

2020

ЕҢБЕКТЕР ЖИНАҒЫ
СБОРНИК ТРУДОВ
COLLECTION OF WORKS

II ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК
online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энергия және ресурстар үнемдеу технологиялары:
тәжірибелер және келешегі»

II МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и
перспективы»

II INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL online CONFERENCE
«Energy- and resource saving technologies: experience and
prospects»



**II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН**

**ҚОРҚЫТ АТА АТЫНДАҒЫ
ҚЫЗЫЛОРДА МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ**

**КЫЗЫЛОРДИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ КОРКЫТ АТА**



**«Энергия және ресурстар үнемдеу технологиялары: тәжірибелер және
келешегі»**

**II ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК
online КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ II МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ online КОНФЕРЕНЦИИ**

«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

**MATERIALS OF THE II INTERNATIONAL
SCIENTIFIC PRACTICAL online CONFERENCE**

«Energy and Resource Saving Technologies: Experiences and Prospects»

Кызылорда - 2020

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»**

УДК 620

ББК 31.2

Э65

Редакциялық ұжым: т.ғ.к., доцент А.Т.Жүнісов, э.ғ.д., профессор С.Т.Зиядин, т.ғ.к., профессор П.А.Танжарықов, г.ғ.к., акад. профессор Қ.А. Омаров, т.ғ.к., ассоц. профессор м. а. Г.Қ.Сыдыкова, т.ғ.к. С.Т.Тайманов, магистр Н.Б.Ермуханова.

Редакционная коллегия: к.т.н., доцент А.Т.Жунисов, д.э.н., профессор С.Т.Зиядин, к.т.н., профессор П.А.Танжариков, к.г.н., акад. профессор К.А.Омаров, к.т.н., и.о. ассоц. профессор Г.К.Сыдыкова., к.т.н. С.Т.Тайманов, магистр Н.Б.Ермуханова.

Editorial team: Ph.D., ass. professor A.T.Zhunissov, d.e.s., professor S.T.Ziyadin, Ph.D. professor P.A.Tanzharikov, Ph.D., acad. professor K.A.Omarov, Ph.D., ass. professor G.K.Sydykova, Ph.D. S.T.Taimanov, master N.B.Yermukhanova

«Энергия және ресурстар үнемдеу технологиялары: тәжірибелер және келешегі» атты II ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК online КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛДАРЫ. 29 сәуір 2020 ж. – Қызылорда: Қорқыт Ата атындағы ҚМУ, 2020. - 430 бет.

МАТЕРИАЛЫ II МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ online КОНФЕРЕНЦИИ на тему **«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»**. 20 апреля 2020 г. – Кызылорда: КГУ им Коркыт Ата, 2020. - 430 с.

MATERIALS OF THE II INTERNATIONAL SCIENTIFIC PRACTICAL online CONFERENCE **«Energy and Resource Saving Technologies: Experiences and Prospects»**. April 20, 2020 - Kyzylorda: KSU named after Korkyt Ata, 2020. – 430 p.

ISBN 978-601-285-078-9

Техникалық хатшы: техника және технология магистрі, аға оқытушы М.Ш.Сақитжанов

Технический секретарь: магистр техники и технологии, ст. преподаватель М.Ш.Сақитжанов

Technical Secretary: Master of technics and technology, senior lecturer M.S.Sakitzhanov

Шығарылған материалдағы мәліметтердің шынайылығына авторлар жауапты.

За достоверность информации в опубликованных материалах ответственность несут авторы публикаций.

For the authenticity of information in published materials are responsible the authors of publications.

Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ № 1

**ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И АЛЬТЕРНАТИВНАЯ
ЭНЕРГЕТИКА**

Меирбекова О.Д. Кентау трансформатор зауытының дербес цехындағы электр және жылу жүктемелерін талдау есебі	9
Портнягин Н.Н., Балходжаева Г.Р. Уменьшение нелинейных искажений тока и напряжения в цепях электропитания на основе классических методов фильтрации	13
Шерьязов С.К., Темирбаев Ж.Т., Сыдыкова Г.К. Особенности использования солнечной энергии в условиях Кызылординской области	17
Рахатов С.З., Нұржан Д.Ж., Ділімбетов М.Қ., Сақитжанов М.Ш., Арал өңірінің елді мекендері үшін жел энергиясы қондырғыларының қажетті саны мен жұмыс режимдерін анықтау	22
Рахадиллов Б.К., Табиева Е.Е., Уазырханова Г.К., Байжан Д., Сәндібек А.Қ. Исследование структуры и трибологических свойств поверхности колесной стали под воздействием электролитно-плазменной поверхностной закалки	26
Әбілдаев Н.Ә., Ағайдаров Б.К., Ысқақов Е. Кызылорда өңіріндегі мұнай өндіруге арналған сораптарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарының тиімділігін арттыру	32
Абильдинова С.К., Камарова С.Н., Байдусенов Г.Н. Теплоснабжение сельскохозяйственного комплекса на основе альтернативных источников энергии	36
Ахметова А.А. Рациональное использование природных ресурсов	41
Мәулетұлы Т., Бергенжанова Г.Р. Математическая модель численных исследования процессов перемешивания в метантенке биогазовой установки	43
Бергенжанова Г.Р., Сабит А. Зависимости теплопроводности теплоизоляционных материалов от степени сжатия	49
Абильдинова С.К., Алғабек Н. Совершенствование технологий термической очистки воды на тепловых электрических станциях	54
Онищенко О.Н., Жабалова Г.Г., Леликова О.Н. Энергия ветра и перспективы её использования в Казахстане	57
Самат Ә., Қалжанова Р.М. Баламалы энергия көзін тұрмыста қолдану	62
Жакипова Ж.Н. Қала көшелерін жарықтандыруға жұмсалатын шығындарды үнемдеу	67
Шомантай Е.А., Шильманова А.М. Энергосбережение и возобновляемые источники энергии в Казахстане как ключевой фактор стратегии управления экономикой	72
А.М.Жабағиев Бұрғылау қондырғыларының күштік агрегаттарында қолданыстағы қозғалтқыштарға талдау	78

СЕКЦИЯ № 2

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ

Танжарықов П.А., Амангелдиева Г.Б., Қадырбеков Б.Н., Көп фазалы сұйықтықтың винттік шнектегі қозғалысын сандық әдістермен зерттеу	84
Смагулова Ж.Б. Развитие «зеленой экономики» в мире и Казахстане	88
Арыстан А.Т., Арыстанова А.Т. Особенности аудита финансового лизинга	94
Наурызбаев А.Ж. Экономические аспекты энергосбережения в сфере аграрного производства Республики Казахстан	96
Абиева Г.С., Сақтағанова Н.А. Ресурстарды үнемдейтін технологияларды қолдану	

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»**

арқылы желдету жұмысының тиімділігін жоғарлату	100
Абиева Г.С., Сақтағанова Н.А., Нургалиев А.С., Микроклимат жасау үшін желдетуде рекуперация жүйесін қолдану	103
Абиева Г.С., Балапанов Б.А. Қазіргі заманғы құрылымдық-жылу оқшаулағыш құрылыс материалдарын қолдану әдістері	109

СЕКЦИЯ № 3

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЕРГО - РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В
ОБРАЗОВАНИИ**

Оспанбаева А.Р., Ордабек А., Ағабаева А. Мектеп жасына дейінгі балаларға асық терапиясын қолдану	115
Мамбетиярова Ж.А., Тажиева З.Д. Оқушылар шығармашылығын дамытудың әдістері мен технологиялары	117
Оспанбаева А.Р., Шекербек Н., Мусаева Ш. Мектепке дейінгі мекемелерде В.Воскобович технологиясын қолдану	121
Қамзаева К.С., Айтмағанбет А. Майлықожа өлеңдеріндегі сөздердің лексика-семантикалық аспектілері	126
Оспанбаева А.Р., Джаманкулова К., Сматова С. Балабақшада жобалау әдісінің маңызы және жүргізілу әдісі	129
Қамзаева К.С., Жаңабаева С. Қызылорда облысындағы «Халық», «Ақмешіт жастары» газеттеріндегі тақырып тауының прагматикалық сипаты	135
Дауылбай М., Айтбаева А. Ә.Кекілбаевтың «Үркер» романындағы тарихи тұлғалар бейнелер бейнесі	139
Далибаев Б.Т. Көркем еңбек пәні бойынша инновациялық технологияларды тиімді қолдану	143
Шыниева Р.Т., Ниетқұл Г., Өсербаева Г. Мектепке дейінгі мекемеде ойын технологиясын пайдаланудың маңыздылығы	150
Айтбаева А.Е. Ә.Кекілбаевтың «Үркер» романындағы халықтық медицинаның ұлттық құндылықтар қатарындағы сипаты	155
Шыниева Р.Т., Садуақас Ә., Тұрғынбаева А. Ертегілерді қолдану арқылы балалардың шығармашылық қиялын қалыптастыру	157
Шыниева Р.Т., Ескермес Э., Оспанова А. Мектепке дейінгі білім беру ісінде 4К моделін пайдалану	162
Ермахан Б.Е., Сулейменова Ж.Д. Өндірістік сұраныстың жаңа жағдайына бейімделген білім беру әдістерінің ерекшеліктері	168
Абенова Ж.Ә., Доспаева Р.Т. Хакім Абай мұрасын насихаттаудың тәрбиелік мәні	171
Қайсанова Г.С. Ағылшын тілі сабағында ойын элементтерін пайдаланудың тиімділігі	176
Айтбаева А.Е., Болатова А. Р. Мұқанова әңгімелеріндегі ұлттық құндылықтар	178
Байкенжеева А.Т., Бекетбаева М.С., Ысқақова Э. Витагенді технологияны тиімді пайдалану арқылы білімді оқушыны ғылымға баулу	184
Абызбекова Г.М., Мыңбаева Г.Б. Жасыл химия және жасыл химиялық білім беру	189
Төлегенов Т.Қ. Алаш арыстары және әдеби сын туралы пікірталас	195
Жумагелдин Ж.Ш. Талаптан Ахметжан шығармаларындағы көркем идея және шығармашылық психология	199
Смаилова Ж.Ж. Коронавирус және жоғары білім	203

СЕКЦИЯ № 4

**ИННОВАЦИОННЫЕ IT-ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Бекетова Г.С. Блокчейн технологиясы дамуының негізгі бағыттары	207
Оразбеков.Ж.Н. Филиалдар желісін басқару үшін үлестірілген деректер қорының моделі	212
Орыскалиев Р. С., Оразбеков Ж. Н. Жасыл толқын жұмыс алгоритмі негізінде көлік ағынын реттеу	217
Әбдықадыр Ұ.Қ., Танжарықов П.Ә., Демеуова А.Б. Ұңғымаларды игеру кезінде штангалық тереңдік сорапты қондырғыларында туындайтын кейбір қиындықтар.	221
Аяған Д.А., Нурекешова Г.Р. Орта білім беретін мектеп оқушыларын жаңартылған білім беру бағдарламасына сәйкес бейінді-бағдарлап оқытудың маңыздылығы	226
Омаров Б. К., Корнев В. А. Исследование микроклимата в медицинских учреждениях	231
Абдраимова Н.О., Демеуова А.Б., Махатова Н.Ш. Исследование методов конденсации паров из парогазовых смесей по теплообменной поверхности	235
Әбіқай А.Т., Оразбеков Ж. Н. Anylogic Gloud – операциялық қызметтерде симулятық модельдерді қолдануға арналған орта	240
Смаханова А.Қ., Қанибайқызы Қ., Әбдігаппарова А.Б. Компьютерлік бағдарламалау жүйелерін қолдану арқылы функцияларға талдау жасау және графиктерін салу	245
Абдраимова Н.О., Демеуова А.Б., Нуржанова Д.Б. Мұнай құю терминалын басқаруда SCADA жүйесін қолдану	250
Федькин М.К., Порубов Д.А. Дистанционная система управления освещением	254
Бекетова А.К. P2P төлем жүйесіндегі идентификациялау шабуылдары	258
Жақапбаева Г.Ә., Бауыржанова Л.Б. Ақпараттық модельдеу технологияларын білім беру үдерісінде пайдалану	259
Жақапбаева Г.А., Бауыржанова Л.Б., Баймырзаев Н. А. Жобалаудығы заманауи ақпараттық модельдеу технологиялар	263
Қожекеева Б.Ш., Искакова Ж. Әдебиет сабағын ұлттық құндылықтар негізінде оқыту	266
Уразалиева М.А., Жалғасбаева Қ.Б. Қазақ музыка өнері арқылы жеткіншек ұрпақ бойында ұлттық құндылықтарды қалыптастыру ерекшелігі	270
Құрмет Д.Қ., Тилеке Е., Ескермесов Д.К. Изучение микроструктуры и механических свойств покрытий на основе (fesonicalcrv) n, полученных методом вакумно-дугового осаждения	273
Кабдолдина Ә.О., Кабдолдина Н.О. Көп звенолы түрлендірушілердің құрылымдары үшін метрологиялық әдістер	277
Дюсенбаева Т.Н. Модели контролируемого доступа и управление рисками	282
Жалбырова Ж.Т. Математикалық модельдеудегі мәліметтерді өндеу әдістері	287

СЕКЦИЯ № 5

РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ СЕКТОРЕ

Рахатов С.З., Аханов С.М., Нуржан Д.Ж., Ахмет Е. Исследование пропускной способности рисозерноуборочных комбайнов на уборке риса в условиях Кызылординской области	292
Джаксембаева А.Б., Буралхиев Б.А., Жумагалиева Г.М. Етті бағыттағы ірі қара бұқашықтарының ет өнімділігі	296
Омар А.У., Калжанова Ж.И. Влияние основных эксплуатационных характеристик дизельного топлива на износ и техническое состояние двигателей	300

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»**

Құрманалиева А., Қалым Қ., Қасымбаев Б., Жалғасбаев Қ. Үлдірге оралған пішендеме орамасының өздігінен қызу динамикасын анықтау	303
Дүйсенғалиев Х., Қалым Қ., Қасымбаев Б., Күнтуғанқызы А. Шағын биогаз қондырғысында метантенк араластырғышының орналасуына байланысты биогаздың шығымдылығын анықтау	309
Сұлтанбай Ә., Қалым Қ., Қасымбаев Б., Оспанов А. Пішендеме дайындауда азық турағышы бар орамалы сығымдағыш-жинағышты пайдаланудың артықшылықтары	313
Нұрғалиев Н.Ш., Байжанова Б.Қ., Нұрымова Р.Д., Бақытбек А.Б. Арал өңіріндегі топырағы тұзданған суармалы егіншілік жағдайында дәнді дақылдар өсіру технологиясы	317
Бекжанов С.Ж., Балғабаев М.Ә. Қант құмайы егістерінде топырақ өңдеу әдістерінің ресурсүнемдегіш технологиялары	321
Ділімбетов М. Қ., т.ғ.к. Рахатов С. З. Қызылорда облысы жағдайында жергілікті қаракөл қойларын ет-май бағытындағы қазақы қошқарлармен будандастырудың олардың ұрпақтарының ет өнімділігіне әсері	325
Ділімбетов М. Қ., Рахатов С. З. Сүт бағытындағы ірі қара шаруашылығында табынды толықтыратын жас төлдерді өсірудің тиімді шаралары	330
Дуамбеков М.С. «Органический пояс вокруг городов Казахстана - 2020»	332
Бергенжанова Г.Р., Маулетұлы Т. Мал шаруашылығы қалдықтарынан биогаз бен залалсыздандырылған тыңайтқыш алу әдістері	335
Тохетова Л.А., Кужамбердиева С.Ж., Абжалелов Б.Б., Байдосова Б.Б. Использование минимальной обработки почв в рисовых системах Казахстанского Приаралья	340
Есеева Л. Б. Ресурстардың жіктелуі.	344
Сағидуллақызы З., Махатов Б.М. Бройлер-балапандардың сақталуы мен тірілей салмақ қосымына «нутриаз» ферменттік препаратының әсері	348
Кортілеуов В. Zh., Imangaziyev P. O., Alenov K. T. Physical and mechanical properties of rice crop with different methods of cultivation in the aral sea region	353
Бегембеков Қ.Н., Джунисов А.М., Даржанов А.Д., Глеубаев Д.С. Жабы тұқымды жас жылқылардың өсіп-жетілу көрсеткіштерінің өзгергіштігі	358
Бакытулы Р., Самбетбаев А.А., Жумағалиева Г.М. Өртүрлі генотипті сиырлардың сүт өнімділігінің өзгеру ерекшеліктері	363

СЕКЦИЯ № 6

**НАНОТЕХНОЛОГИИ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

Сакенова Р.Е., Ердыбаева Н.К. (CrN/ZrN)/(Cr/Zr) нанокөмпозитті жабынды алу әдісі	367
Баймолданова Л.С., Уазырханова Г.К. Көп қабатты жабындардың қасиеттеріне және ауыспалы қабаттың қалыптасуына ғылыми шолу	372
Мешітбай А.Д., Өтегенов Б.А., Алмаханов А.Н. Көп жарақаттылық кезінде ашық сынықтарға VAC-жүйесін қолдану	377
Таңжарықов П.А., Сарабекова Ұ.Ж., Төлеген А.Е. Өндірістік объектілерде еңбекті қорғау жағдайлары бойынша міндетті мерзімдік аттестаттау	380
Юсупова Л.Е. Мұнай кен орындарында мұнайдан бөлінген ілеспе газды қайта өңдеп, отын ретінде пайдалану жолдары	385
Махамбетова Р.К., Чыгырбаева К.К. Экологиялық туризм дамытуда каспий теңізін тиімді пайдалану	390
Идрисова Д.Т. Микробиологические показатели прибрежных почв вблизи резервата	

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»**

«Акжайык»	393
Капралова В.И., Жусупова Л.А., Дармагамбет К.Х., Абдулла А.Б. Влияние природы кремнийсодержащей добавки на механизм поликонденсации фосфатов	395
Будикова А.М., Ақпан Б.Ж. Топырақтар механикасының негізгі заңдылықтарын зерттеу	400
Нурманов С.Э., Мирхамитова Д.Х., Мавлоний М.Э., Файзуллаева М.Ф. Гетерогенные катализаторы для синтеза виниловых соединений	405
Нұржан Д.Ж., Байғабылов Т.Б. Шина өндірісіндегі нанотехнологиялар	408
Спандияр О.Т., Қаршыға Ғ.О. Озық энергия үнемдеу - жоғары өнімді технологияларды тиімді дамыту	411
Уахитова Б.Т., Раматуллаева Л.И., Имангазин М.К., Перятинский А.Ю., Тайжигитова М.М. К вопросу повышения уровня безопасности труда персонала промышленных предприятий Актюбинской области	415
Дармагамбет К.Х., Жусупова Л.А. Наноккомпозиты на основе природных полимеров.	418
Ермуханова Н.Б., Ташимова А.А., Керимбекова З.М. Мұнай өндірудің техногенді радионуклидті қалдықтармен ластануы	420
Тургунов Э., Жабборов М.М., Джумагулов Ш.Х. Некоторые химические свойства аммонии	425
Нурмонов С.Э., Эшмухамедов М.А., Файзуллаева М.Ф. Изучение физико-химических характеристик процесса сорбции и десорбции оксидов серы и углекислого газа промышленных выбросов.	427

«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И АЛЬТЕРНАТИВНАЯ
ЭНЕРГЕТИКА»

ГТАХР 623

Кентау трансформатор зауытының дербес цехындағы электр және жылу жүктемелерін талдау есебі

Меирбекова Оксана Даировна

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің аға оқытушысы, Түркістан қ.

Кілттік сөздер. Күн энергиясы, жылыту жүйесі, жылыту аспаптары, Күн батареялары, коллекторлар, КТЗ, фотоэлектрлік қондырғылар, ЖЭҚ, датчиктер

Андатпа. Қазіргі уақытта, күн сәулесі болашақтың сарқылмас энергиясы бола алады. Зерттеушілер ертеден күн энергиясын тиімді пайдалану жолдарын қарастырып келеді. Зерттеу жұмысында күн энергиясын қолдану аясын кеңейту мәселелері қарастырылып отыр.

Аннотация. Получение возобновляемых источников энергии в направлении производства энергии очень важно для сегодняшнего и будущего. В настоящее время солнечные лучи являются источником неисчерпаемой энергии будущего. В исследовательской работе рассматриваются вопросы расширения сферы использования солнечной энергии.

Annotation. Obtaining renewable energy sources in the direction of energy production is very important for today and the future. Currently, the sun's rays are a source of inexhaustible energy of the future. The research paper considers the issues of expanding the use of solar energy.

Зауытта әртүрлі технологиялық үрдістер жүзеге асырылатын әртүрлі үй-жайлар мен цехтар бар, онда барлық жұмыс істеп тұрған жабдықтар электр және жылу энергиясын тұтынады.

Электр жабдықтардың тұтынылатын қуатын электрмен жабдықтау үшін біз бірінші кезекте тұтынушылардың талап етілетін жүктемесін анықтаймыз.

Күн сәулесінің күндізгі уақытында және тәуліктің қараңғы уақытында тұтынылатын энергия мөлшерін, максималды жүктемені және тұтынушы қуатының ең жоғары мәнін (қозғалтқыштары бар жабдық үшін) есептеу қажет.

Электр энергиясын тұтынуды есептеу үшін таңдалған электр құралының белгіленген қуатын тәулігіне жұмыс істеу уақытына қосу тәсілімен есептеу жүргізіледі.

Энергияны тұтыну мөлшері ғимараттағы барлық электр құралдарының жұмыс уақытына (тәуліктің жарық уақытында және тәуліктің қараңғы уақытында бөлек) көбейтілген қуаттарын қосу ретінде айқындалады [1,2].

$$\mathcal{E}_{\text{ПОТР}} = \sum P_{\text{УСТ}} * t_{\text{РАБ}} \quad (1)$$

P_{max} - бір мезгілде жұмыс істейтін барлық электр құралдарының қуаттарының жалпы саны ретінде электрқозғалтқыштарды іске қосу кезінде қосымша жоғары токтарды есептеу керек.

1-ші үй-жай – LED шамы (30Вт/сағ энергия тұтыну), күніне жұмыс уақыты 3-4 сағат, саны 4 дана

$$\mathcal{E}_{ПОТР}^{\partial n} = \sum P_{УСТ} \times t_{раб} = 120 \times 3.5 = 420 \text{Вм} \quad (2)$$

2-ші үй-жай - LED шамы (30Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 1 сағат; теледидар (80Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 1 сағат.

$$\mathcal{E}_{ПОТР}^{\partial n} = \sum P_{УСТ} \times t_{раб} = 30 \times 1 + 80 \times 1 = 110 \text{Вм} \quad (3)$$

3-ші үй-жай - LED шамы (30Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 8 сағат; күндегі жұмыс уақыты 6 сағат; (8Вт/с энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 1 сағат.

$$\mathcal{E}_{ПОТР}^{\partial n} = \sum P_{УСТ} \times t_{раб} = 30 \times 8 + 220 \times 6 + 8 \times 1 = 1568 \text{Вм} \quad (4)$$

4-ші үй-жай: LED шамы (30Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 2 сағат.

$$\mathcal{E}_{ПОТР}^{\partial n} = \sum P_{УСТ} \times t_{раб} = 30 \times 2 = 60 \text{Вм} \quad (5)$$

5-ші үй-жай: LED шамы (30Вт/сағ энергия тұтыну), жұмыс уақыты күніне 10 сағат, саны 4 дана.

$$\mathcal{E}_{ПОТР}^{\partial n} = \sum P_{УСТ} \times t_{раб} = 120 \times 10 = 1200 \text{Вм} \quad (6)$$

6-шы үй-жай: LED шамы (30Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 8 сағат; принтер (40Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 1 сағат; компьютер (220Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 6 сағат.

$$\mathcal{E}_{ПОТР}^{\partial n} = \sum P_{УСТ} \times t_{раб} = 30 \times 8 + 40 \times 1 + 220 \times 6 = 1600 \text{Вм} \quad (7)$$

7-ші үй-жай: LED шамы (30Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 8 сағат; телефон (8Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 1 сағат; (220Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 6 сағат; принтер (40Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 1 сағат.

$$\mathcal{E}_{ПОТР}^{\partial n} = \sum P_{УСТ} \times t_{раб} = 30 \times 8 + 8 \times 1 + 220 \times 6 + 40 \times 1 = 1608 \text{Вм} \quad (8)$$

8-ші үй-жай: LED шамы (30Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 2 сағат; телефон (8Вт/с энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 1 сағат, саны 2 дана.

$$\mathcal{E}_{ПОТР}^{\partial n} = \sum P_{УСТ} \times t_{раб} = 30 \times 2 + 16 \times 1 = 76 \text{Вм} \quad (9)$$

9-шы үй-жай: қорғаныс құралдары: LED шамы (30Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 1 сағат.

$$\mathcal{E}_{ПОТР}^{\partial n} = \sum P_{УСТ} \times t_{раб} = 30 \times 1 = 30 \text{Вм} \quad (10)$$

10-шы үй-жай: LED шамы (30Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 1 сағат; микротолқынды пеш (1000Вт/с энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 0,5 сағат; автоматты қосу есебімен тоңазытқыш (250Вт/сағ энергия тұтыну), бірақ өйткені тоңазытқыш тұрақты жұмыс істемегендіктен, күндегі энергия тұтыну 1200Вт құрайды.

$$\mathcal{E}_{ПОТР}^{\partial n} = \sum P_{УСТ} \times t_{раб} = 30 \times 1 + 1000 \times 0.5 + 1200 = 1730 \text{Вм} \quad (11)$$

11-шы үй-жай: LED шамы (30Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 2 сағат, саны 2 дана; қазандық (5кВт энергия тұтыну толық қуатқа сағатына энергия шығыны (900Вт/сағ), Қазандық әр түрлі жұмыс режимінде жұмыс істейтіндіктен, мысалы түнде толық қуатпен жұмыс істейді, күндіз орташа қуат немесе кіші болғандықтан, бұл бойынша тәулігіне энергия тұтынудың жалпы мәнін екіге бөлеміз.

$$\mathcal{E}_{ПОТР}^{\partial n} = \sum P_{УСТ} \times t_{раб} = 60 \times 2 = (900 \times 10) \div 2 = 4620 \text{Вм} \quad (12)$$

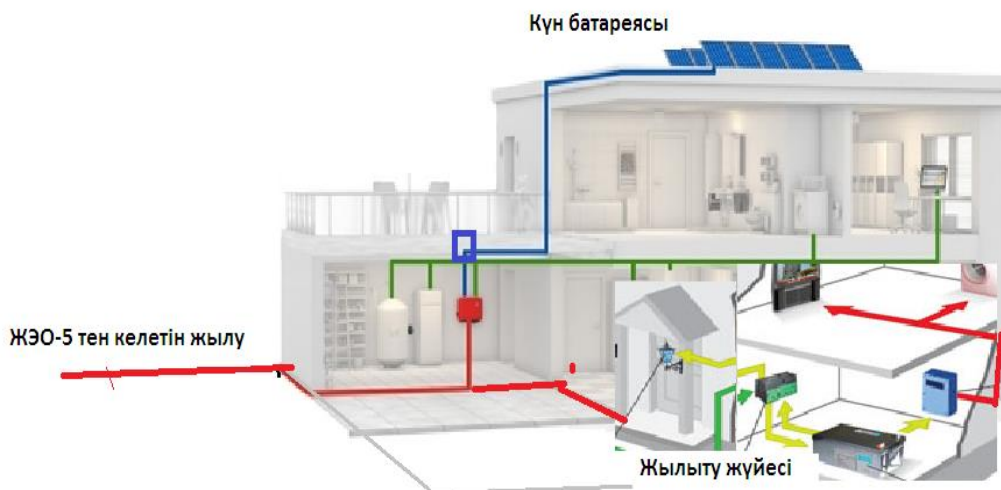
12-ші үй – жай: LED шам (30Вт/сағ энергия тұтыну), күндегі жұмыс уақыты 1 сағат.

$$\mathcal{E}_{ПОТР}^{\partial n} = \sum P_{УСТ} \times t_{раб} = 30 \times 1 = 30 \text{Вт} \quad (13)$$

Ғимарат үшін жалпы жүктемені (күндіз және түнде) есептеу жеке жүргізіледі[3]:

$$\mathcal{E}_{ПОТР}^{\partial n} = 13052 \text{Вт} \quad (14)$$

$$\mathcal{E}_{ПОТР}^{no} = (900 \times 14) \div 2 = 6300 \text{Вт} \quad (15)$$



Сурет 1 - Зауыттың құрастыру цехының электрмен жабдықтау жүйесі

Жабдықты есептеу және таңдау

Инверторды таңдау

Инверторды таңдау бірнеше критерий бойынша жүргізіледі: номиналды қуат және жоғары қуат бойынша. Ең жоғарғы қуат - бұл инвертор бірнеше секундта ұстап тұра алатын қуат:

$$P_{max} = 570 + 80 + 250 + 1000 + 900 + 32 + 80 + 660 = 3572 \text{Вт} * \text{сағ} \quad (16)$$

$$P_{штк} = 570 + 250 \times 3 + 1000 + 900 + 32 + 80 + 660 = 3992 \text{Вт} * \text{сағ} \quad (17)$$

Инвертор МАП Pro 24В-1шт[3-7].

Тұрақты токты айнымалы токқа түрлендіру үшін де энергия жұмсалады, яғни инвертордың тұрақты тогы жағындағы жүктеменің жиынтық энергиясы тұтынудан ерекшеленеді, бұл түрлендіру кезіндегі жоғалтуларға байланысты:

$$\mathcal{E}_{НАГР} = \frac{\mathcal{E}_{ПОТР}}{\eta_{инв}} \quad (18)$$

мұндағы $\eta_{инв}$ - (0.95) инвертор ПӘК-і

$$\mathcal{E}_{НАГР}^{\partial n} = \frac{\mathcal{E}_{ПОТР}^{\partial n}}{\eta_{инв}} = \frac{13052}{0.95} = 13738.9 \text{Вт} \quad (19)$$

$$\mathcal{E}_{НАГР}^{no} = \frac{\mathcal{E}_{ПОТР}^{no}}{\eta_{инв}} = \frac{6300}{0.95} = 6631.5 \text{Вт} \quad (20)$$

Күн қондырғыларының номиналды қажетті қуатын анықтауды мына формула бойынша шешеміз:

$$N_{\Sigma} = \frac{\mathcal{E}_{СФЕУ}}{T_{CC}} \quad (21)$$

мұндағы T_{cc} мәні бұл жарық күннің ұзақтығы. Бұл өте тұрақсыз параметр.

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»**

$\mathcal{E}_{сфЭУ}$ - бұл күн панелінен алынатын электр энергиясының мөлшері, оны келесі формула бойынша анықтаймыз:

$$\mathcal{E}_{сфЭУ} = \mathcal{E}_{АКБ}^{зар} + \mathcal{E}_{НАГР}^{дн} \quad (22)$$

$$\mathcal{E}_{сфЭУ} = 7000 + 13738,9 = 20738,9 \text{ Вт} \quad (23)$$

АКБ есептеу және таңдау. Күн панельдерінің саны мен түрін анықтау

Тәуліктің қараңғы уақытында электр энергиясын пайдалану үшін сыйымдылығы кемінде мынадан кем емес АКБ ($\mathcal{E}_{АКБ}^{раз} = \mathcal{E}_{НАГР}^{но}$) орнату қажет:

$$\mathcal{E}_{АКБ}^{зар} = \frac{\mathcal{E}_{НАГР}^{но}}{\alpha} \quad (24)$$

мұндағы $\alpha=0.7$. АКБ зарядының ауқымын көрсететін коэффициент. Бұл батареяны қалыпты жұмыс режимінде қамтамасыз ете алатын қуат мөлшері:

$$\mathcal{E}_{АКБ} = \frac{\mathcal{E}_{АКБ}^{раз}}{\alpha} = \frac{6300}{0.7} = 9000 \text{ Вт} \quad (25)$$

Бұл мән батарея кернеуіне әкелуі керек (12В):

$$C_{АКБ} = \frac{\mathcal{E}_{АКБ}}{U} = \frac{9000}{12} = 750 \text{ А} \cdot \text{саг} \quad (26)$$

Күн электр станциясы үшін батарея таңдау. Күн электр станциясы үшін аккумуляторды таңдау үшін келесі ережелерді басшылыққа алу керек:

- егер батареяны үнемі ұстап тұрсаңыз және жұмыс айналымы салмақты болмаса, таңдау оңай стартерлік батареяларды тоқтатуға болады;
- егер гелді аккумуляторларды таңдасаңыз, артықшылығы іс жүзінде қызмет көрсетуді талап етпейді, бірақ олар қуатты жүйе үшін қолданылмайды;
- ал жүйенің ұзақ уақыт жұмыс істеу уақытын тәуліктің қараңғы уақытында қамтамасыз ету және жоғары қуатта жұмыс істеу тек құйма немесе герметикалық аккумуляторлар ғана мүмкін.

Күн панелін таңдау үшін KZ PV 270 M 72 моделіне тоқтаймыз.

Кесте 1.

Модель	KZ PV 270 M 72
Номинальды кернеу	24В
Номинальды ток	7,5А
Белгіленген қуат	250- 280Вт
Ұяшықтың түрі	Поликристалды 6 (156x156мм)
Модуль конфигурациясы	6 колонна x12 ұяшық
Өлшемдері, мм	1967x992x40
Салмағы, кг	28,00

Қалыпты энергиямен қамтамасыз ету үшін күн панельдерінің қажетті саны 18 дана.

Электр энергетикасы – энергетиканың басты құраушысы, оның басты міндеті электр энергиясын тұтынушыларын электрлік энергиямен жабдықтау үшін электр энергиясын тиімді жолмен өндіру, тарату және үлестіру.

Қазір біз электр энергиясын үнемсіз пайдаланамыз. Мұның бәрі еліміздің экономикасының дамуына елеулі зиян келтіреді және экологиялық дағдарысқа әкеледі. Осы мәселелерді ескере отырып, біз Кентау трансформатор зауыты нысанын электр және жылу энергиясымен қамтамасыз етуде маусымдық тәуліктік жүктемелерді ескере отырып, жарықтандыру және жылыту үшін қажетті жүктемелер анықтадық.

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

Біз КБ жұмыс режимдерін тестілеу үшін эксперименттік стендтер әзірледік. NASA деректерін пайдалана отырып күн радиациясының жылдық кірісі деректерін алдық.

Климаттық және аппараттық факторларды ескере отырып электр энергиясының орташа айлық өндірілуін ФЭУ және ТЭУ есептелді.

Яғни зерттеу қадамдары орындалды:

- күн ФЭУ тығыздығының таралуын бағалауға мүмкіндік беретін есептеу әдістемесі әзірленді;

- қажетті өлшеу датчиктері таңдалды,

- осыларды орнату үшін ФЭУ модульдерінің негізгі элементтерінің оңтайлы орналасуы әзірленді.

- ФЭУ және ТЭУ жұмысына климаттық факторлардың әсерін диагностикалық тестілеу жүргізілді.

Өлшеу датчиктерін тестілеу үшін зерттеу стендісі және ВЭУ-ТЭУ жұмыс режиміне сыртқы климаттық факторларды зерттеу үшін тәжірибелік қондырғы әзірленді.

Бұл зерттеу күн энергиясын электр энергиясына айналдыратын фотоэлектрондық түрлендіргіштерді тұрмыста пайдалануымыз қажет екендігін нақтылай түсті.

Әдебиеттер тізімі

1. СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАЗАХСТАНА: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ/ Р.А.Алшанов - Алматы: Университет "Туран", 2009.-19 с.

2. НЕТРАДИЦИОННЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ/ А.П.Баскаков, В.А.Мунц - М.: Издательский Дом «БАСТЕТ», 2013.-368 с.

3. Использование солнечной энергии/Р.Р.Апариси-М.: изд. «АН СССР», 2011.-151с.

4. Гелиотехника/ Р.А.Захидов- М.: Изд. «Мир», 2013.-261с.

5. Энергетика Казахстана/ К.Д.Дукенбаев - Алматы.: «Ғылым», 2014.-295б.

6. The Sun/ С.Аbbot- New York and London: D.Appelton and company, 2010.-146-147 page

7. Emergency Power Systems with Photovoltaics/R.William, Jr.Young. University of Central Florida, Florida Solar Energy Center, 2010.-10 page

ГРНТИ 44.29.29

Уменьшение нелинейных искажений тока и напряжения в цепях электропитания на основе классических методов фильтрации

Портнягин Н.Н., Балходжаева Г.Р.

РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, г. Москва

Ключевые слова: фильтрация, широтно-импульсная модуляция, высшая гармоника.

Аннотация. Исследования влияния высших гармонических составляющих в цепях электропитания на качество электрической энергии привели к необходимости нормирования величины гармонических искажений. В России течение последних десятилетий введены нормы на величину гармонических искажений. Разрабатывается

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

и внедряется аппаратура призванная обеспечить обозначенные нормы искажений в сетях электроснабжения и снизить влияние искажений.

Андатпа. Электрмен қоректендіру тізбектеріндегі электр энергиясының сапасына жоғарғы гармониканың әсерін зерттей келе гармоникалық ауытқудың шамасын нормалау қажет екенін айқындады. Россияда соңғы он жылда гармоникалық ауытқу шамасының нормалары енгізіліп, электрмен жабдықтау тораптарында тағайындалған нормаларды қанағаттандыратын және ауытқу әсерін төмендететін аппараттар ойластырылып енгізіліп жатыр.

Annotation. Studies of the influence of higher harmonic components in power supply chains on the quality of electrical energy have led to the need to normalize the value of harmonic distortion. In Russia, norms for the amount of harmonic distortion have been introduced over the past decades. Equipment designed to provide the specified distortion standards in power supply networks and reduce the impact of distortion is being developed and implemented.

Современная электроэнергетика столкнулась с проблемой влияния высших гармонических составляющих на качественные показатели электрической энергии [13]. Эту проблему можно обозначить как проблему электромагнитной совместимости устройств входящих в систему электропитания, она обусловлена массовым внедрением в сети электропитания устройств силовой электроники, функционирование которых основано на импульсным преобразованием электрической энергии [11]. Связь возникших проблем с массовым внедрением электронных устройств с импульсными источниками питания на входе, обозначилась в начале шестидесятых годов прошлого века, когда осуществлялся переход на цветное телевидение. В сетях электропитания участились случаи выхода из строя нулевых проводов в четырехпроводных системах электропитания, при анализе причин выяснилось, что токи в трехфазной системе электроснабжения стали содержать гармоники кратные основной частоте выше третьей гармоники [11,12].

Появление высших гармоник в кривых тока и напряжения обусловлено действием переключающих функций прямоугольного характера. Теоретически любая прямоугольная функция имеет бесконечный спектр гармонических составляющих при разложении в ряд Фурье [4]. Последнее время в XXI веке усилилась внедрение методов широтно-импульсной модуляции в системах регулирования мощных электроприводов. Широтно-импульсная модуляция также порождает бесконечный спектр синусоидальных колебаний [4,6,7].

Исследования влияния высших гармонических составляющих в цепях электропитания на качество электрической энергии привели к необходимости нормирования величины гармонических искажений. В России течение последних десятилетий введены нормы на величину гармонических искажений кривых питающего напряжения [13].

В нормативы ведущих мировых поставщиков Schneider Electric, Сименс и других также введены нормы на допустимые искажения кривых тока и напряжения в системах электроснабжения. Разрабатывается и внедряется аппаратура призванная обеспечить обозначенные нормы искажений в сетях электроснабжения и снизить влияние искажений [5]. Получили развитие как теоретическое, так и практическое пассивные [9] и активные методы [1,2,3,4,9,] подавления высших гармонических составляющих в мощных цепях электроснабжения.

Методы фильтрации электрических сигналов разрабатывались на основе аналоговой и цифровой обработки сигналов. требования к фильтрам при этом сводились в основном к подавлению определенных гармонических составляющих. При

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

этом вопросы передачи большой мощности электрической энергия через фильтр не рассматривались. Таким образом, на сегодняшний день мы имеем хорошо развитую теорию обработки сигналов[4], которая может служить основой для фильтрации гармоник в мощных электрических сетях, но при этом требуется дополнительная проработка, как классических методов фильтрации, так и разработки теории, применительно к мощным электрическим цепям.

Проблема повышение качества электроэнергии носит комплексный характер, поэтому разрабатываются и внедряются устройства нацеленные на улучшение нескольких параметров питающего напряжения, так например, в разработках группы компании «Промэнерго» в России появились фильтрокомпенсирующие устройства для компенсации реактивной мощности, а также и ослабления влияния искажений высших гармонических составляющих электрического тока. С этой целью «Промэнерго» выпускает реакторы для антирезонансных установок [9]. Предназначены они для защиты устройств компенсации реактивной мощности от влияния верхних гармонических составляющих, а также для снижения их влияния на параметры сети. Эти устройства относятся к пассивному методу подавления гармонических составляющих, так как основаны на классических методах фильтрации использующих свойства частотной селекции емкостных и индуктивных элементов.

Благодаря внедрению мощных IGBT транзисторов и микропроцессоров разрабатываются и внедряются методы активной фильтрации[1,9], подавление гармоник при этом осуществляется на базе цифровых алгоритмов, вычисляется спектры Фурье искаженного сигнала, затем в фазу высших гармонических составляющих вводится смещение наполовину периода, осуществляется обратное преобразование Фурье, и используя управляемые источники электрического тока или напряжения, полученное корректирующее воздействие вводится в цепь электропитания. однако теоретические и практические исследования частотных свойств сети электропитания при повышении частот выше 10 килогерц проведены в недостаточном объеме. Об этом свидетельствует постоянный рост учета высшей гармонической составляющей в нормативных документах России[13]. Кроме того, в базисе Фурье компенсация нелинейных искажений требует генерации гармонических гасящих составляющих на бесконечном интервале времени, приводящую к дополнительным потерям электроэнергии, поэтому проводятся теоретические исследования компенсации искажений в других базисах разложения[1,2,4,7,8].

Рассмотрим задачу погашения гармонических искажений классическими методами в однофазной сети на основе явлений резонанса токов. С этой целью между нагрузкой и системой электропитания поставим фильтрующий элемент. Цепь электропитания в этом случае представлена на рисунке1.

Анализируя состав гармонических искажений можно сделать вывод о том, что наиболее опасным является влияние пятой гармоники[11]. Дело в том, что искажающие гармонические составляющие четные по отношению к частоте основного питающего напряжения практически отсутствуют в составе гармоник разложение ряда Фурье в силу симметрии вольтамперных характеристик нагрузок. Нечетные гармоники 3,6,9.... Кратные трём в трехфазной сети могут быть погашены схмотехническими методами, например соединением обмоток питающего трансформатора в треугольник. Поэтому наиболее опасности представляют нечётные гармоники не кратные трем 5,7....

Рассмотрим эффекты подавления пятой гармоники классическими методами на основе резонанса токов. Оценку фильтрующих свойств выполним методом компьютерного моделирования используя доступное программное обеспечение. Последнее время приобрело популярность программное обеспечение

распространяемые в системе Play Market для устройств на операционной системе Android в составе программных продуктов имеется целый ряд средств для расчета и моделирования электрических цепей. Программа Electrical Cycle Studio обладает развитым интерфейсом и удобными сервисами для построения различных электрических и электронных схем, а также развитой системой наблюдения за токами и напряжениями цепей, с возможностью построения амплитудно-частотных характеристик.

Добротности промышленности элементов индуктивности и емкости не превышает 20, на частоте 50 Гц, поэтому возможности построения фильтров ограничены. Так например, силовые конденсаторы производимые компанией Арум[10] имеют тангенс угла диэлектрических потерь 10^{-3} . Расчёт добротности конденсатора при емкости 400 микрофарад и тангенсу угла диэлектрических потерь 10^{-3} даёт добротность равную 5 на частоте 50 Герц. На частоте 250 Гц пятой гармоники добротность конденсатора значительно ниже и приближается к единице. Добротность силовых реакторов, производства ГЛАВПРОМЭНЕРГО [9] составляет не более 10 на частоте 50 Гц, на частоте 250 Гц, оценку величины добротности произвести можно приблизительно по величине КПД, и она составит примерно 2 единицы, без учета увеличения потерь на вихревые токи.

Это обстоятельство ограничивает реальные возможности построения фильтров на пассивных элементах подавления пятой гармоники на основе резонанса токов. Однако по давлению одной гармонической компоненты наиболее весомой например 5 гармоники (250 Гц) вполне реально и фильтр будет обладать достаточным подавлением в 10-15 раз, что снижает уровень 5 гармоники до 2-3%, при начальном уровне 20-30%. Таким образом можно сделать вывод о целесообразности использования элементов компенсирующих установок для эффективного подавления 5 и 7 гармоники.

Список используемых источников

1. Кузнецов С.Е., Горева Т.С., Портнягин Н.Н. Идентификация составляющих сигнала напряжения судовой электроэнергетической системы на основе вейвлет-преобразования//Научно-технический сборник Российского морского регистра судоходства. 2011. № 34. С. 242-253.
2. Горева Т.С., Кузнецов С.Е., Портнягин Н.Н. Построение модели фильтрокомпенсирующего устройства импульсных и флуктуационных помех, возникающих в судовых системах электроснабжения, с идентификацией в ортогональном вейвлет-базисе//Эксплуатация морского транспорта. 2012. № 3 (69). С. 63-68.
3. Портнягин Н.Н., Ершов М.С., Барбасов П.Ю., Чернев М.Ю. Моделирование влияния величины нелинейной нагрузки на качество электроэнергии промышленных электротехнических систем// Известия высших учебных заведений. Электромеханика. 2017. Т. 60. № 1. С. 61-66
4. Горева Т.С., Портнягин Н.Н. Программное и алгоритмическое обеспечение аппаратных комплексов снижения влияния импульсных искажений в сетях электроснабжения//Современные наукоемкие технологии. 2018. № 4. С. 26-31.
5. Шатуновский В.Л., Портнягин Н.Н., Мелик-Шахназарова И.А. Комплекс для измерения электрических величин в системах электропитания на базе микроконтроллерных плат "ардуино"// Электротехнические и информационные комплексы и системы. 2018. Т. 14. № 1. С. 81-87.
6. Кузнецов С.Е., Горева Т.С., Портнягин Н.Н. Построение активных фильтров подавления импульсных помех в сетях электропитания промысловых судов с

применением вейвлет-анализа//Эксплуатация морского транспорта. 2011. № 3 (65). С. 65-70.

7. Горева Т.С., Кузнецов С.Е., Портнягин Н.Н. Метод анализа импульсных помех в системах электроснабжения с идентификацией структурных компонент в ортогональном вейвлет базисе//Вестник КРАУНЦ. Физико-математические науки. 2011. № 2 (3). С. 50-57.

8. Горева Т.С., Кузнецов С.Е., Портнягин Н.Н. Построение модели сигналов электрической сети на основе вейвлет – конструкции и модели авторегрессии проинтегрированного скользящего среднего//Современные проблемы науки и образования. 2011. № 6. С. 135.

9. https://glavpromenergo.ru/ru/item/250/100_kvart.htm

10. <http://arum.su/produkcija/nku-korpusa-i-prinadlezhnosti/kondensator-kompensacii-reaktivnoj-moshchnosti/?yclid=350658800468654838>

11. <http://www.matic.ru/clients/articles/antirezonsnyy-filter-choke-15-08-07-g/>

12. <https://studopedya.ru/1-89213.html>

13. ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»

Особенности использования солнечной энергии в условиях Кызылординской области

Шерьязов С.К.

доктор технических наук, профессор Южно-Уральского государственного
аграрного университета, г. Челябинск, РФ

Темирбаев Ж.Т.

генеральный директор ТОО «Казахэнергоэкспертиза-Кызылорда», г.
Кызылорда, РК

Сыдыкова Г.К.

кандидат технических наук, и.о.ассоциированного профессора Кызылординского
государственного университета имени Коркыт Ата, г.Кызылорда, РК

Ключевые слова: солнечная электростанция, солнечная модуль, суммарная мощность, генерация.

Развитие энергетики с использованием возобновляемых источников энергии (ВИЭ) является одним из приоритетных направлений. В мире действует огромный парк энергоустановок, преобразующие возобновляемую энергию в другую полезную энергию [1,2].

Роль возобновляемой энергетики в мире растет. Это связано необходимостью снижения роли углеводородов в энергетическом балансе (борьба с загрязнением окружающей среды и изменением климата) и повышения энергетической самообеспеченности.

В мире ежегодно вводится больше мощностей на генерацию от возобновляемой энергии, чем от ископаемых видах топлива. Инвестиции в возобновляемой энергетике примерно в два раза больше, чем инвестиции в генерацию на ископаемом топливе. В последние годы на Китай, Европу и Соединенные Штаты приходится почти 75 % глобальных инвестиций в возобновляемую электроэнергетику и топлива. Хотя

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

инвестиции на этих основных рынках впечатляют и их необходимо продолжать, есть также примеры значительных инвестиций на рынках развивающихся стран [3].

В последние годы, из числа новых введенных мощностей в электроэнергетике, 70 % приходится на возобновляемую энергетику, это больше чем было в 2015 годы. При этом ввод солнечной электростанции стал рекордсменом второй год подряд, а новая установленная мощность увеличилась примерно на 33 % (более 98 ГВт) по сравнению с рекордным вводом в 2016 году. Приблизительно 402 ГВт солнечной генерации было введено в эксплуатацию. Строительство солнечной электростанции (СЭС) является перспективным направлением в развитии распределенной генерации. При этом в фотоэлектрической системе (ФЭС) наибольшее распространение получили солнечные батареи (СБ) из кремниевых элементов [4,5].

Развитие солнечной энергетики и строительство СЭС актуально и в Республике Казахстан. Ярким примером является ввод в декабре 2019 года в Кызылординской области, Жалагашской СЭС с установленной мощностью 30 МВт.

Заказчиком выступил ТОО «Номад Солар», а генподрядчиком ТОО «Метка – EGN KZ». СЭС проектировалась сотрудниками ТОО «Алматыпроектэнергострой». Электростанция строилась буквально год с октября 2018 года.

Особенность СЭС заключается в выработке сначала электрической энергии на постоянном токе. При этом выходное напряжение требует повышения для дальнейшей передачи электроэнергии. Для этого с помощью инверторов происходит преобразование тока в переменный. Преобразованная электроэнергия по току и напряжению передается через повышающую подстанцию 35/220 кВ в энергосистему.

По сути СЭС вырабатывает электроэнергию в оптовый рынок, в энергосистему неограниченной мощности. Такая схема позволяет максимально использовать солнечную энергию, т.е. существующая электрическая сеть, являясь «большим аккумулятором» забирает всю вырабатываемую электроэнергию для дальнейшей ее передачи.

Солнечная модуль (СМ) является основой СЭС (рис.1). Она площадью около 2 м² вырабатывает 333 Вт в ясный солнечный полдень. При этом на выходе СМ ожидается напряжение 37 В, а ток 9 А.



Рисунок 1 – Солнечные модули, установленные на СЭС

Для получения необходимой мощности, СМ соединяются последовательно и параллельно между собой. Так на СЭС в одном блоке более 3500 СМ соединены между собой смешанно с ожидаемой выработкой 1,2 МВт мощности.

Три таких блока суммарной мощностью 3,6 МВт имеют выход на инверторный блок с повышающим трансформатором напряжения. На выходе инверторного блока

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

имеем 3-х фазная сеть с номинальным напряжением 35 кВ. На рисунке 2 приведен часть общего вида СЭС с размещением СМ.

На СЭС установлены 8 инверторных блоков. Они соединены между собой параллельно и сгруппированы по 4 блока. Это дает возможность по двум кабельным линиям передать 28,8 МВт мощности на подстанции для дальнейшего ее преобразования.

На подстанции (ПС) происходит повышение напряжения 35 кВ до уровня 220 кВ. На ПС установлен один трансформатор номинальной мощностью 28 МВА.



Рисунок 2 – Размещение СМ на СЭС

Таким образом, солнечная электрическая станция вырабатывает электрическую энергию в трехфазную сеть напряжением 220 кВ. При этом важно знать условия выработки электрической энергии. Поступление солнечной энергии носит случайный характер и, следовательно, ожидаемая выработка также является не постоянной.

Вместе с тем в природе поступления солнечного излучения имеются определенные закономерности, такие как суточный и годовой ход мощности солнечной радиации. Кажущиеся движение Солнца требует учета этих закономерностей.

В течение дня СМ может следить за «движением Солнца» с момента его восхода и до заката. Такой принцип слежения заложен на Жалагашской СЭС. Причем 27 СМ, соединенных между собой последовательно, установлены на одном валу и вращаются синхронно с другими блоками, с таким же количеством СМ.

Особенность такого расположения СМ позволит снизить механическую нагрузку, исключив ее парусность в ветряные дни и во время снегопада, создавая нужное скольжение по гладкой поверхности. Для этого предусмотрено централизованное управление по радиосвязи с помощью датчиков климат контроля.

На СЭС не предусмотрен учет годового хода поступающего солнечного излучения. Для максимального использования солнечной энергии следовало бы изменять и угол наклона СМ.

Летом, когда Солнце находится высоко максимум энергии ожидается на горизонтальной поверхности. В этом случае достаточно установить угол наклона 5-10 градусов относительно горизонта.

Зимой, наоборот солнечная энергия поступает больше на вертикальную поверхность. Тогда и угол наклона СМ должен быть 70-80 градусов.

На практике регулирование угла наклона потребует сложный механизм и приводит к удорожанию вырабатываемой электроэнергии. В связи с этим ограничиваются с выбором оптимального угла наклона, который остается постоянным в течение года. При этом выработка полезной энергии от СЭС следует ожидать максимальной, чем при других углах наклона.

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

СМ на Жалагашской СЭС установлены горизонтально, т.е. угол наклона принят 0 градусов относительно горизонту. Такое решение позволяет без дополнительных затрат установить и обслуживать СЭС. Однако выработка электроэнергии за год будет не максимальной.

Для сравнительной оценки вырабатываемой электроэнергии СЭС исследована ожидаемая выработка при установке СМ под углом наклона равной широте местности 45 градусов относительно горизонта. При этом использованы данные NASA по поступающей солнечной радиации. Они приводятся как среднемесячные значения солнечной радиации, по сути, дневная сумма солнечной энергии осредненная за месяц. Результаты исследования для каждого месяца представлены на рисунке 3.

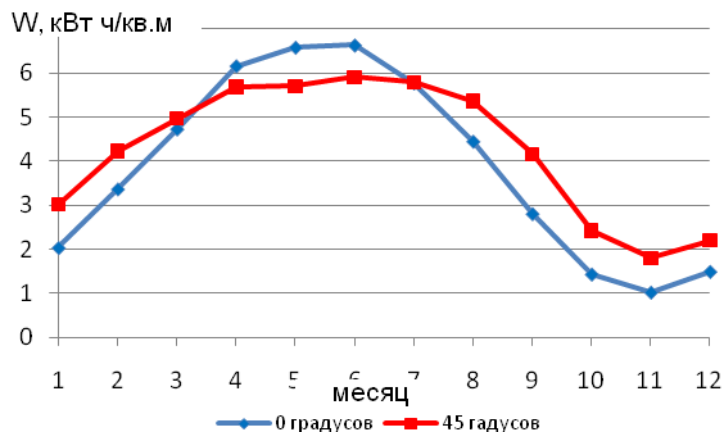
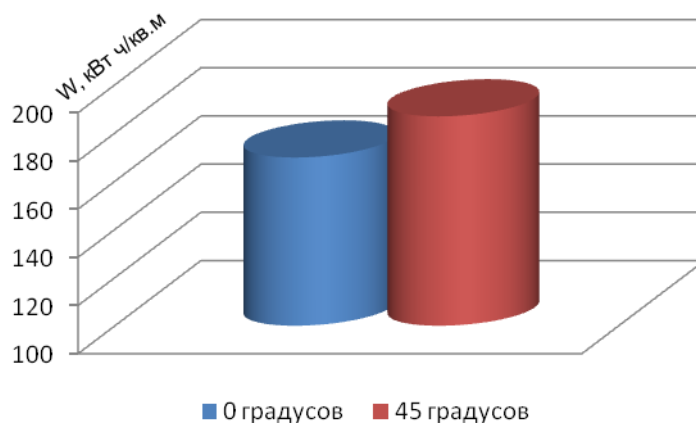


Рисунок 3 – Годовой ход ожидаемой выработки СЭС в зависимости угла наклона СМ

Анализ полученных данных показывает, насколько отличается ожидаемая выработка электроэнергии в зависимости от угла наклона. Так, при 0 градусах, когда СМ установлены горизонтально, больше вырабатывается электроэнергия в течение 3-х месяцев (апрель-май-июнь), а в остальные месяцы выработка ожидается больше, когда угол наклона будет 45 градусов к горизонту.

Результаты исследования подтверждают ранее сказанное, что в летние месяцы угол наклона должен быть минимальным и близкий к 0 градусов, а зимой наклон должен быть больше. При горизонтальной установке СМ в течение года выработка будет меньше, чем при других значениях угла наклона близкой к широте местности. Это подтверждается результатом сравнения суммарной годовой выработки при разных значениях угла наклона СМ, приведенной на рисунке 4.



Анализ данных показывает, что при 45 градусах угла наклона СМ, ожидается выработка больше, чем при 0 градусах, как на Жалагашской СЭС: 190 кВт·ч/м² и 170 кВт·ч/м² соответственно. Удельные показатели отличаются примерно на 12%.

Тогда с учетом установленной площади солнечных модулей, при 45 градусах угла их наклона можно ожидать выработку порядка 31,5 млн кВт·ч электроэнергии. Когда как существующая СЭС может выработать 28,5 млн кВт·ч электроэнергии.

Важным показателем в сравнительной оценке является коэффициент использования установленной мощности СЭС (КИУМ). Так при 45 градусах угла наклона КИУМ составляет порядка 12,5%, когда как при 0 градусов – около 11%.

Для оценки насколько это мало, можно воспользоваться данными из мировой практики. Так, например, в Германии средний КИУМ фотоэлектрической генерации составляет примерно 10%, во Франции, где большинство солнечных электростанций расположено в южных регионах этой страны, КИУМ солнечной энергетики ниже 15%. В 2016 г он был равен 14,3%, в 2015 г — 14,7% [3].

В России действуют более 40 СЭС. В Краснодарском крае КИУМ составляет примерно 14%. Такой же показатель ожидается и в Астраханской области. Причем практика показывает, что снеговая нагрузка не является препятствием для развития солнечной энергетики в России. Разумеется, Астраханская область, как и Кызылординская область не самый снежный регион. Тогда и надо строить фотоэлектрические станции в первую очередь в подобных солнечных регионах.

Низкий КИУМ в Жалагашской СЭС можно допустить из-за низкого КПД СМ, который был принят 12%. Это средний показатель и летом может быть еще меньше, из-за температурного режима. Требуются реальные данные по выработке электрической энергии на Жалагашской СЭС, чтобы сравнить теоретические данные и спрогнозировать ожидаемую выработку в перспективе и включить в энергобаланс региона.

Таким образом, изучение особенности Жалагашской СЭС и результаты проведенных исследований показывает возможность использования солнечной энергии для выработки электрической энергии. При этом показатели СЭС близки с данными из мировой практики.

Вместе с тем в условиях развития рынка солнечной электроэнергетики вызывает необходимость проведения исследований, связанных с проектированием, разработкой и анализом режимов работы СЭС. При этом исследование и моделирование режимов работы СМ, как основного компонента, является важным этапом в выборе и определении энергетических показателей СЭС. Этому подтверждение влияние угла наклона СМ на количество вырабатываемой электроэнергии.

Список использованной литературы.

1. Sheryazov, S. K.; Ptashkina-Girina, O. S. Estimation of Renewable Energy Resources for Heat Supply Systems. International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing, ICIEAM 2017. DOI: 10.1109/ICIEAM.2017.8076239.
2. Sheryazov, S. K.; Shelubaev, M. V.; Obukhov, S. G. Renewable Sources in System Distributed Generation. International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing, ICIEAM 2017. DOI: 10.1109/ICIEAM.2017.8076247.
3. Отчет о глобальном состоянии возобновляемой энергетики, www.ren21.net/GSR; www.ren21.net/GFR.
4. Стребков Д.С. Матричные солнечные элементы. / Д.С. Стребков // В 3-х томах. Том 1. – М.: ГНУ ВИЭСХ, 2009. – 120 с.,

5. Obukhov, S.G., Plotnikov, I.A., Sheryazov, S.K. Methods of effective use of solar power system. International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing, ICIEAM 2016. DOI: 10.1109/ICIEAM.2016.7911015.

6. Крупнейшие солнечные электростанции в России. <https://altenergiya.ru>.

ГТАХР 004.7.056.53

Арал өңірінің елді мекендері үшін жел энергиясы қондырғыларының қажетті саны мен жұмыс режимдерін анықтау

**т.ғ.д., доцент С.З. Рахатов, PhD доктор Д.Ж. Нұржан,
а- ш.ғ.к. М.Қ Ділімбетов, т.ғ.маг. М.Ш. Сакитжанов,
*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті***

Басты сөздер: Жасыл экономика, ресурс үнемдеу, электр энергиясы, жел энергия қондырғысы, лампочкалар, қуат, кернеу, жел жылдамдығы, қалақшалар саны, ауа тығыздығы.

Аңдатпа: Мақалада жел энергиясының пайда болуы, оның ерекшеліктері мен жел энергиясы қондырғыларының түрлері, параметрлері мен жұмыс режимдері талданған. Олардың жұмыс режимдері мен елді мекендегі үйлерге байланысты қажетті сандары анықталған.

Резюме: В статье дан подробный анализ о появлении и особенности ветровой энергии, виды, параметры и режимы работы ветровых установок. Определены их потребные числа в зависимости от числа населения и режимов работы.

Summary: The article gives a detailed analysis of the appearance and features of wind energy, types of parameters and modes of operation of wind plants. Determine their needs depending on the number of population and modes of operation.

Электр энергетикасы дүние жүзіндегі әрбір мемлекеттің экономикалық және әлеуметтік саласында маңызды сала болып есептеледі. Сондықтан электр энергетикасы Қазақстан Республикасы экономикасының басым секторларының бірі ретінде және ЭКСПО-20107 халықаралық көрмесінде айқындалып, жаңа тиімділігі жоғары технологиялар мен елдің жалпы ішкі өніміндегі (бұдан әрі - ЖІӨ) энергия қажеттілігін төмендету үшін электр энергетикасының орнықты дамуы энергетика - экономика - табиғат - қоғам теңдестірілген жүйе ретінде қарастырылады /1/.

Экономиканы әртараптандыру мен өнеркәсіптің шикізаттық емес салаларын және ауыл шаруашылығын дамытуға күш салынып жатыр. Әлемнің барынша бәсекеге қабілетті 30 елінің қатарына кіру міндеті қойылған. 1 - суретте жел энергиясы қондырғысының жалпы көрінісі берілген.

2018 жылғы 1 қаңтарға Қазақстандағы электр энергиясын өндіруді әртүрлі меншік нысанындағы, құрамына 63 электр станциялары кіретін 40 энергия өндіруші ұйым жүзеге асырады. Қазақстанның электр станцияларының жалпы белгіленген қуаты 19 127,9 МВт, қолдағы қуаты - 14 821,0 МВт құрайды.

Жел энергетикасы - жел энергиясын механикалық, жылу немесе электр энергиясына түрлендірудің теориялық негіздерін, әдістері мен техникалық құралдарын жасаумен айналысатын жаңартылатын энергетиканың саласы. Ол жел энергиясын халық шаруашылығына ұтымды пайдалану мүмкіндіктерін қарастырады. Елімізде арзан электр энергия көздерін іздеу мақсатында, “Қазақстанда 2030 жылға дейін электр энергиясын өндіруді дамыту туралы” мемлекеттік бағдарламаға сәйкес, жел күшімен

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

өндіретін электр энергиясы қуатын халық шаруашылығына қолданудың тиімді жолдары қарастырылуда. Қазақстанда жел күшімен алынатын электр энергиясы қуатын кеңінен және мол өндіруге болады.

Бірнеше мыңдаған жылдар бойы адамдар желді энергия көзі ретінде пайдаланған. Ертедегі мысырлықтар 5 мың жыл бұрын жел энергиясын пайдаланып желкен көмегімен жүзген. Біздің заманымыздың 700 жылдары қазіргі Ауғанстан жерінде тік бекітілген осі бар жел машинасымен дақылдарды ұнтақтау үшін қолданған. Жерорта теңізінде орналасқан Крит аралында ұзын мұнараға бекітілген жел күшімен қозғалатын диірмен жер суландыру жүйесінің жұмысын атқарған. 14 ғасырда голландықтар жел диірменін жетілдіріп, дәнді-дақыл өнімдерін ұнтақтау үшін қолданды /1,2,3,4,5/.

1854 жылы АҚШ-та жел энергиясымен жұмыс істейтін су тарту насосы іске қосылды. Су тарту насосының моделі жел диірменінен қалақшалар санының көптігімен және жел бағыты мен жылдамдығын анықтайтын аспап флюгердің болуымен ерекшеленеді. 1940 жылдары осындай жел күшімен қозғалатын диірменнің саны 6 миллиондай болған, оларды су тарту және электроэнергия алу мақсатында қолданған. 20 ғасырдың ортасында жел энергиясын қазіргі заман энергия қоры – мұнай орнын басты. Дүние жүзінің бірнеше рет мұнай дағдарысынан соң, қайтадан жел энергетикасына көпшіліктің қызығушылығы оянды /6,7/.

Алматы облысының Қытаймен шекаралас аймағындағы 40-елдікте Еуразия мегабассейніндегі орасан зор ауа массасының көлемі ауысатын Орталық Азиядағы “жел полюсі” деп аталатын Жетісу қақпасындағы желдің қуаты мол. Ол екі таудың ең тар жеріндегі (ені 10 - 12 км, ұзындығы 80 км) табиғи “аэродинамикалық құбыр” болып табылады. Қақпа Қазақстанның Балқаш - Алакөл ойпатын Қытайдың Ебінұр ойпатымен жалғастырады. Осы жердегі жел ерекшеліктерін зерттеу нәтижесінде оның электр энергиясын өндіруге өте тиімді екені анықталды. Желдің орташа жылдамдығы 6,8 - 7,8 м/с, ал жел электр станциялары 4 - 5 м/с-тан бастап энергия бере бастайды.

Жел энергиясы негізінен Күн энергиясының Жер бетін бірқалыпты қыздырмауынан туындайды. Сағат сайын Жер Күннен 1014 кВт* сағ энергия алады. Күн энергиясының 1-2 % -і жел энергиясына түрленеді. Бұл көрсеткіш жер бетіндегі барлық өсімдіктердің биоқалдыққа айналғанда бөлініп шығатын энергиясынан 50-100 есе асып түседі/2/.



1-сурет. Жел энергия қондырғыларының жалпы көріністері

Мақала Қызылорда облысындағы әр түрлі ауыл шаруашылықтары немесе елді мекендерді электр энергиямен қамтамасыз етуді көздейді. Қызылорда облыстық гидрометеорология комитетінің көп жылдық (соңғы 50 жыл) бақылаулары мен мәліметтеріне сәйкес желдің орташа жылдамдығы төмендегідей мәндерді құрайды.

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»**

1. Жазда ауа тығыздығына байланысты және температура $T=25-40$ С болған жағдайда желдің орташа жылдамдығы $V=5,0-5,5$ м/с құрайды.

2. Қысқы жағдайда ауа тығыздығының 15-25 % ұлғаюына және температураның $T=-10-25$ С болуына байланысты желдің орташа жылдамдығы $V=5,5-8,0$ м/с өседі.

3. Байқоңыр ғарыш айлағынан спутниктер мен ракеталардың көптеп ұшуына байланысты экология мамандары мен ғалымдардың зерттеу қорытындыларына байланысты желдің орташа жылдамдығы оларды ғарышқа ұшырған уақыттан бастап, 3-5 күн ішінде 15-20% ұлғаяды және 5,5... 8,5 м/с құрайды /2,3,4,6/.

Сондықтан жел энергия қондырғылары Қызылорда облысы мекемелері, елді мекендері, шаруашылықтары және кәсіпорындары үшін өте қажетті электр энергиясын өндіру көзі болып табылады және техникалық сипаттамалары 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 - Жел энергетикалық қондырғыларының сипаттамалары.

Модель	FD2.1-200-8L, FD2.1-200-8H	FD2.5-300-8L, FD2.7-300-8H	FD2.7-500-10L
Өндіретін қуат, (W)	5000W	10000W	20000W
Шектеулі кернеу (V)	240	240	360
Жел дөңгелегінің диаметрі (M)	6,4	8,0	10,0
Бастапқы жылдамдық (м/сек)	2	2	2
Нормалы жылдамдық (м/сек)	10	10	12
Шекті жылдамдық (м/сек)	25	25	45
Нормалы айналу жиілігі (r/m)	200	180	90
Қалақша материалы	Стеклопластик	Стеклопластик	Стеклопластик
Қалақшалар саны	3	3	3
Мачтының биіктігі (м)	12	12	48
Мачтының диаметрі (mm)	273	325	377
Аккумулятордың сыйымдылығы	12V300AH20PCS	12V400AH20PCS	12V800AH20PCS
Генератор құны (теңге)	350000-450000	550000-650000	1,0-1,8 млн
Құн мачты (теңге)	200000-260000	200000-260000	400000-500000

Әрбір шаруашылық, кәсіпорын, мекеме немесе елді мекенге қажетті энергия қуатын есептей отырып, жел энергия қондырғыларының қажетті ұтымды санын анықтау жылына 25-40% ақшалай шығындарды ресурстық үнемдеуді қамтамасыз етеді. Өйткен себебі, су, жылу, көмір, күн және ядролық энергия көзін пайдалану көп қаражатты қажет етеді. Сондықтан ғылыми-зерттеу жобалары регионның табиғат-климаттық жағдайын және әрбір елді мекендегі, шаруашылықтағы және кәсіпорындардың үй басын, жұмыс көлемін ескере отырып қажетті жел электр қондырғыларының ұтымды санын анықтау қажет.

Ауаның тығыздығы $1,295...3,5$ кг/м³ болуына байланысты энергия 70 Вт/м² бастап 200 Вт/м² дейін өзгереді. Орташа үй ауданы $F=100...200$ м² -қа дейін, ал бөлме саны 5...8-ге дейін болуына байланысты, тоназытқыш пен теледидар қуаттылығын есептей

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»**

отыра, жарықтандыру үшін 75...100 ваттық электр шамдары тұтынылады. Сонда жалпы қуат шығыны бір үй үшін төмендегі өрнекпен анықталады:

$$\sum N_o = [n_{л} * N_{л} + (N_X + N_T + N_K)] T_{тәу} * r_1; \quad (1)$$

мұндағы: $n_{л}$ – шамдар саны;

$N_{л}$ - бір шамның пайдаланылатын қуаты, Вт/сағ;

N_X, N_T, N_K – тоңазытқыштың, теледидардың және тұтынатын қуаты, Вт/сағ;

$T_{тәу}$ – тәулік уақыты, сағ;

r_1 – жарықты пайдалану коэффициенті, $r = 0,65 \dots 0,7$.

Сонда 50, 100, 150, 200, 250, 300 үйден тұратын шаруашылықтар үшін қажетті ресурсүнемдегіш қондырғы саны төмендегі теңдеумен анықталады:

$$n_{ж.э.} = \frac{\sum N_i * n_{үй} + \sum N_j}{N_{ж.э.}}; \quad (2)$$

мұндағы: $\sum N_j$ – машина паркі және т.б. бөлімдер тұтынатын қуат, кВт;

$N_{ж.э.}$ – 1 жел энергия қондырғысының өндірістік қуаты, кВт.

$$\sum N_j = (\sum N_i * n_{үй}) * r_2, \quad (3)$$

мұндағы: r_2 – шаруашылық ішіндегі бөлімшелер тұтынатын электр қуатын есептейтін коэффициент, $r_2 = 0,3 / 2,3,5/$.

Жоғарыда көрсетілген елді мекендер үшін қажетті қондырғылар саны 1-кестеде берілген. Бір үй үшін электр энергиясы шығыны $\sum N_i = 1,7 \dots 2,0$ кВт болып есептелді.

Кесте 2 - Жел энергиясы қондырғыларының қажетті саны.

Жел энергиясы қондырғысының маркасы	Өндіретін энергия қуаты, кВт	Елді мекендегі үй саны, $n_{үй}$					
		50	100	200	300	400	
FD 2.1-200.8L, FD 2.1-200H	5 кВт	$\sum N_i * n_{үй}$	87,5	175	350	525	700
		$\sum N_j$	26,2	52,5	105	157,5	210
		$\sum N_i n_{үй} + \sum N_j$	113,75	227,5	455	682,5	910
		$n_{ж.э.}$	23	46	91	137	102
FD 2.5-300.8L, FD 2.5-300.8H	5 кВт	$\sum N_i * n_{үй}$	87,5	175	350	525	700

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»**

	$\sum N_j$	26,2	52,5	105	157,5	210
	$\sum N_i n_{\text{үй}} + \sum N_j$	113,75	227,5	455	652,5	910
	$n_{\text{ж.э.}}$	12	23	46	69	91

Сонда елді мекендердің 2 үйіне маркасы FD 2.1-200.8L, 8Н қуаты $N = 5$ кВт немесе 4 үйге FD 2.5-300.8L, 8Н маркалы, қуаты $N = 10$ кВт 2 жел энергиясы қондырғысы қажеттілігі анықталды. Жалпы электр энергиясының түрлерін қоса пайдаланған жағдайда шаруашылық шығындарын тиімді үнемдеуге әсерін тигізеді. Егер ұсынылып отырған жел қондырғылар орнына 2...3 есе қуатты қондырғылар пайдаланылса, онда қондырғылардың қажетті сандары бірнеше есеге төмендейді және техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарына жұмсалатын шығындарды азайтады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. «Қазақстан»: Ұлттық энциклопедия / Бас редактор Ә. Нысанбаев - Алматы «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, 1998. ISBN 5-89800-123-9, 8 том
2. Optled.kz / q639047-Vetryanye-elektrogeneratory/ 2014
3. Kelet.kz/index.php / generators/2014
4. Finance-and-business.ru / 2014
5. Veteronet.com / tag/ 2014
6. Bisnesideya.ru / 2014
7. Dela.biz/biznes-idei / 2014
8. Mankins J.C. Fresh Look at Space Solar Power: New Arcitectures, Concept and Technologies. 1997.

УДК 621.791

55.03.03

Исследование структуры и трибологических свойств поверхности колесной стали под воздействием электролитно-плазменной поверхностной закалки

¹Рахадиллов Б.К., ^{1,2}Табиева Е.Е., ²Уазырханова Г.К., ¹Байжан Д., ¹Сәндібек А.Қ.
ВКГУ им.С.Аманжолова, Усть-Каменогорск, Казахстан
ВКГТУ им.Д.Серикбаева, Усть-Каменогорск, Казахстан
e-mail: erkezhan.tabieva@mail.ru

Ключевые слова: ЭППЗ, электролит, упрочнение, колесная сталь, сталь марки 2, износостойкость, микроструктура.

Аннотация. Настоящая работа посвящена исследованию влияния ресурсосберегающей технологий упрочнения на структуру и трибологические свойства поверхности образцов колесной стали марки 2. В работе электролитно-плазменную поверхностную закалку осуществляли в электролите из водного раствора 10 % карбамида и 20 % карбоната натрия. Согласно результатам металлографического и рентгеноструктурного анализа определено, что фазовый состав стали марки 2 после

обработки изменяется, и формируются на поверхности образцов мелкодисперсный мартенсит с небольшим количеством троостита и оксида железа.

Андатпа. Осы жұмыс ресурсты үнемдеу технологиясы беттік шыңдаудың 2 маркалы дөңгелекке арналған болаты үлгілерінің құрылымы мен трибологиялық қасиеттеріне әсерін зерттеуге арналған. Электролитті-плазмалық беттік шыңдау 10% карбамид және 20% натрий карбонаты сулы ерітіндісі электролитінде жүзеге асырылды. Металлографиялық және рентгендік құрылымдық талдау нәтижелеріне сәйкес 2 маркалы болаттың фазалық құрамы өңдеуден кейін өзгеретінін және үлгінің бетінде аз мөлшерде троостит пен теміроксиді бар ұсақ дисперсті мартенсит қалыптасатыны анықталды.

Abstract. This work is devoted to the study of the influence of resource-saving technologies of hardening on the structure and tribological properties of the surface of the samples of wheel steel mark 2. In the work, electrolyte-plasma surface hardening was carried out in an electrolyte from an aqueous solution of 10% urea and 20% sodium carbonate. According to the results of metallographic and x-ray diffraction analysis, it was determined that the phase composition of mark 2 steel changes after treatment, and fine martensite with a small amount of troostite and iron oxide is formed on the surface of the samples.

Как известно [1], проблемы из нашивания гребней бандажей колесных пар локомотивов неоднократно исследовались многими учеными. Значительная причина невозможности увеличения межремонтных пробегов локомотивов, приводит к увеличению затрат на техническое обслуживание и простой локомотивов в ремонтных депо. За последние 20 лет на Казахстанских железных дорогах увеличилась интенсивность изнашивания колесных пар локомотивов. Это связано с увеличением перегонных скоростей движения поездов и осевых нагрузок, а также переходом на железобетонные шпалы. При этом состав и свойства стали для изготовления бандажейне изменилась. Для изготовления бандажей в Казахстане, в основном, используется сталь марки 2. Прочностные характеристики бандажной стали марки 2 по ГОСТ 398 - 2010 является недостаточным и не соответствует более жестким условиям нагружения бандажа в эксплуатации, связанным с увеличенной мощностью локомотива и реализацией повышенного коэффициента сцепления бандажа с рельсом [2]. В настоящее время существует несколько методов повышения ресурса бандажей колесных пар. Наиболее эффективным из них является плазменное упрочнение гребней бандажа колесных пар и боковой поверхности рельсов. В настоящее время на практике используются различные способы плазменного упрочнения (закалки)с использованием сжатой дуги прямого или косвенного действия, генерируемой специальным плазмотроном. Тем не менее, многие технологии имеют ряд недостатков связанных с процессами обезуглероживание, окисление и недостаточной скорости охлаждения. Для устранения указанных недостатков можно применить электролитно-плазменную технологию для поверхностной термической обработки. Электролитно-плазменная поверхностная закалка (ЭППЗ) представляет собой один из способов скоростного нагрева, при котором обрабатываемая деталь является катодом или анодом относительно водного электролита[3]. В зависимости от режима нагрева, состава электролита, конструктивных параметров оборудования можно производить закалку, химико-термическую и термоциклическую обработку материалов. При этом ЭППЗ является наиболее экономичным, ресурсосберегающим и производительным методом. Она характеризуется меньшей энергоемкостью, простотой технологического оборудования и большими размерами упрочненной зоны. Достоинствами метода являются достаточно большая производительность процесса и возможность упрочнять

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

детали большой массы и сложного профиля, а степень упрочнения сравнима с плазменной закалкой [4].

В связи с выше изложенным, целью настоящей работы является исследование влияния ЭППЗ на структуру и трибологические свойства поверхности образцов колесной стали марки 2.

В данной работе ЭППЗ подвергали образцы из стали марки 2, применяемые для изготовления локомотивных колесных пар в соответствии с требованиями ГОСТ 398-96. Химический состав стали указан в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав в масс. % стали марки 2, согласно ГОСТ 398-96:

Марка стали	Массовая доля элементов, %					
	Углерод	Марганец	Кремний	Ванадий	Сера	Фосфор
2	0,55-0,65	0,50-0,90	0,22-0,45	не более 0,10	0,030	0,035
Остальное Fe, а также допустимая массовая доля (%): Ni ≤ 0,25, Cr=0,20, Cu=0,30.						

Заготовки образцов стали марки 2 для исследования вырезали из банджа в виде параллелепипеда размером 15×15×10 мм³. Технология предварительной термической обработки стальных колес предусматривает их закалку с последующим отпуском. В данной работе в исходном состоянии сталь марки 2 была подвергнута термической обработке закалкой при 890-920 °С (выдержка 2 ч) с последующим отпуском при 580-620 °С (выдержка 2,5ч, охлаждение в воде теплой воде при 30-60 °С) [5]. ЭППЗ осуществляли на установке электролитно-плазменной обработки, разработанной авторами работы [6-7]. Источником питания служил мощный выпрямитель, дающий на выходе максимально 360В/60А в виде постоянного тока. Обработку образцов производили быстрым нагревом в течение 2с и последующим охлаждением в проточном электролите. В качестве электролита был выбран водный раствор 10 % карбамида и 20 % карбоната натрия.

Микроструктуру поверхности образцов из колесной стали до и после обработки изучали на оптическом микроскопе «ALTA-MET-1M». Микротвердость поверхностных слоев образцов до и после обработки измеряли методом вдавливания алмазного индентора на приборе ПМТ-3М при нагрузке 1 Н и времени выдержки при этой нагрузке 10 с. Трибологические характеристики изучали на трибометре ТНТ-S-VE-0000. Дорожки износа были исследованы с применением бесконтактного 3D-профилометра MICROMEASURE 3D station. Испытание образцов на абразивное изнашивание проводили по схеме «вращающийся ролик – плоская поверхность» в соответствии с ГОСТ 23.208-79, который совпадает с американским стандартом ASTM C 6568.

Учитывая актуальность проблемы повышения эксплуатационных характеристик колесной стали марки 2, одним из наиболее важных свойств поверхностного слоя, который в значительной степени влияет на работоспособность является износостойкость, в данной работе изучены изменения износостойкости поверхностного слоя стали 2 после ЭППЗ. Результаты испытания на абразивный износ характеризовались потерей массы образцов после испытания. На рисунке 1 приведены значения потерь массы образцов стали марки 2 до и после ЭППЗ. Значительное

повышение износостойкости наблюдается на всех образцах, подвергнутых электролитно-плазменной закалке.

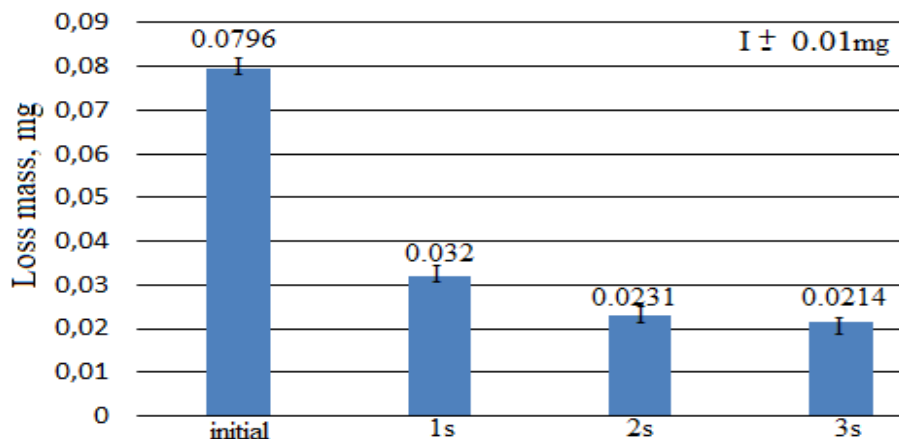
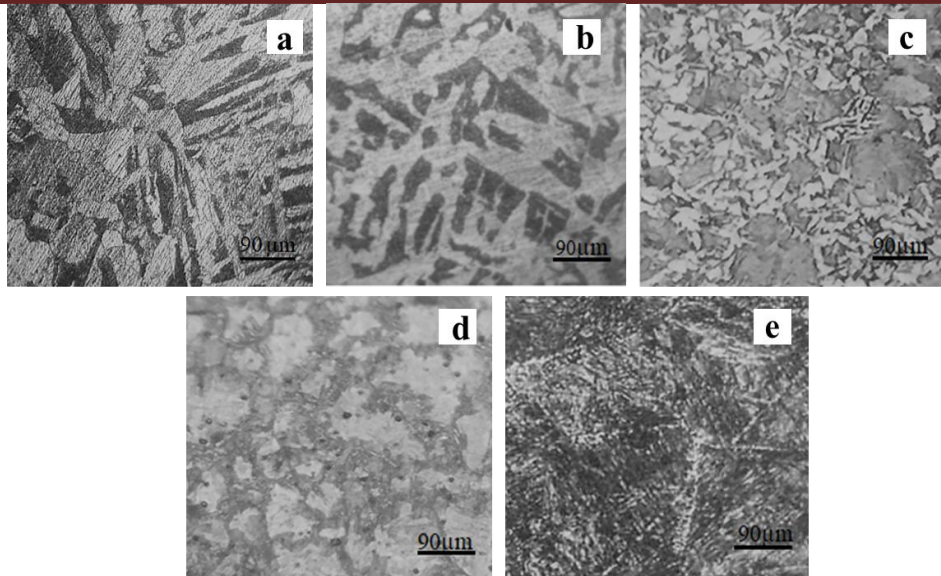


Рисунок 1 – Стойкость к абразивному износу образцов стали марки 2

Видно, что потери массы после ЭППЗ меньше, чем у исходных образцов, что свидетельствует о повышении стойкости к абразивному износу стали марки 2 после электролитно-плазменной закалки. По данным о потере массы была определена относительная износостойкость стали марки 2. После ЭППЗ стойкость к абразивному износу повышается в 2,5-3 раза.

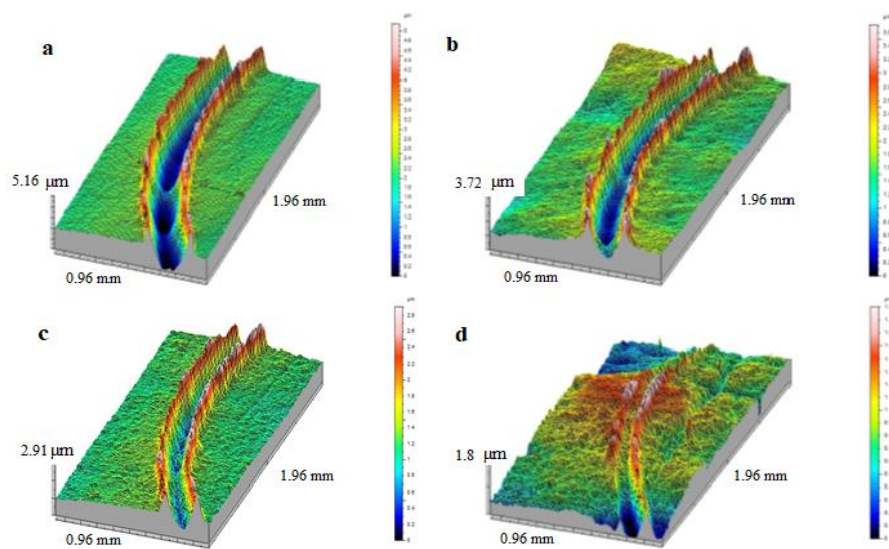
При исследовании микроструктуры поверхностных слоев образцов стали марки 2, подвергнутых электролитно-плазменной поверхностной закалке, были обнаружены структурные изменения. На рисунке 2 показана микроструктура поверхностного слоя стали до и после обработки в водном растворе электролита. Проведенные металлографические исследования колесной стали марки 2 в состоянии поставки, показали, что поверхность исследуемых образцов представляет собой ферритно-перлитную структуру (рис.2). Как видно из рисунка 2 (а), зерна перлита и феррита располагаются друг относительно друга случайным образом. Приблизительно ~60% основного объема исследуемой стали занимают зерна феррита. После электролитно-плазменной поверхностной закалки с продолжительностью наблюдается образование цементитной сетки в структуре стали марки 2, которая расположена вокруг феррита.



а) в состоянии поставки; после ЭППЗ: б) 1с, с) 2 с, д) 3 с, е) 4 с

Рисунок2 – Микроструктураколесной сталимарки 2 до и послеЭППЗ

Был сделан снимок следа износа образцов до и после ЭППЗ с различными временами обработки с помощью 3D-профилометра (рисунок 3). Оценивая износостойкость образцов на основе геометрических параметров следов износа, можно сказать, что глубина следа образца после электролитно-плазменной поверхностной закалки значительно ниже по сравнению с необработанным образцом.



а) в состоянии поставки; после ЭППЗ: б) 2с, с) 3 с, д) 4с

Рисунок3 – Следыизносапослетрибологическихиспытанийобразцовколесной сталимарки 2 до и послеЭППЗ

Так, по результатам металлографического и рентгеноструктурного анализа было установлено, что фазовый состав стали марки 2 после ЭППЗ изменяется, и на поверхности образцов образуется мелкодисперсный мартенсит с небольшим

количеством троостита и оксида железа. Проведенные трибологические испытания показали, что образцы после ЭППЗ обладают повышенной износостойкостью, что может быть связано с образованием мелкозернистой мартенситной структуры.

Анализируя полученные в работе результаты, можно сделать следующие основные выводы:

– применение ЭППЗ позволяет получить мелкозернистую мартенситную структуру поверхности, которая существенно влияет на механические и трибологические свойства;

– на основе результатов испытания на абразивное изнашивание показано, что ЭППЗ стали марки 2 приводит к увеличению износостойкости в 3,5-3,7 раз.

– установлено, что с точки зрения комплекса полученных свойств наиболее оптимальным является электролитно-плазменное воздействие со временем обработки 2 с;

В данной работе представлены результаты экспериментального исследования влияния электролитно-плазменной поверхностной закалки на микроструктуру и трибологические свойства колесной стали марки 2. В дальнейших исследованиях будут рассматриваться закономерности, определяющие улучшение трибологических свойств стали марки 2, на основе результатов исследования структурно-фазового состояния и эволюции тонкой структуры образца.

Настоящая работа выполнена в рамках грантового финансирования научных исследований на 2018-2020 годы Комитета науки МОН РК.

Список литературы

1. А.С.Разумов, И.Л.Пашолок, В.Н.Цюренко, Колеса повышенной эксплуатационной стойкости для грузовых вагонов нового поколения // Сб. науч. тр.: Развитие железнодорожного транспорта в условиях реформ. М.: Интекст, 2003. С. 199-206.
2. Брюнчуков Г.И. Методы повышения эксплуатационной стойкости бандажей локомотивных колес // Сб. науч. тр.: Развитие железнодорожного транспорта в условиях реформирования. М.: Интекст, 2006. С. 214-220.
3. Skakov M., Rakhadilov B., Scheffler M., Batyrbekov E.: Microstructure and tribological properties of electrolytic plasma nitrided high-speed steel // Materials Testing, 57(4)-2015. pp.360-364.
4. E.I.Meletis, X. Nie, F.L.Wang, J.C. Jiang. Electrolytic plasma processing for cleaning and metal-coating of steel surface. // Surface and Coatings Technology 150(2002), 246-256.
5. Международный стандарт ГОСТ 398-96. Бандажи из углеродистой стали для подвижного состава железных дорог широкой колеи и метрополитена.
6. М.К. Skakov, В.К. Rakhadilov, D.B. Zarva, A.V. Gulkin, Installation of electrolytic-plasma processing // Innovative patent for the invention of the Republic of Kazakhstan: IPC C255F 7/00 - № 29978 / Application. 03/02/2014; Publ. 15.06.2015, Bul. № 6.
7. Rakhadilov, L. Zhurerova, A. Pavlov, Method of Electrolyte-Plasma Surface Hardening of 65G and 20GL Low-Alloy Steels Samples // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. – 2016. – V. 142. pp. 1-7.

УДК 55.01.83.

Қызылорда өңіріндегі мұнай өндіруге арналған сораптарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарының тиімділігін арттыру

**т.ғ.к. Әбілдаев Н.Ә., магистрант Ағайдаров Б.К., магистрант Ысқақов Е.
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті**

Кілт сөздер. Мұнайды механикалық әдістермен өндіру, сораптар, техникалық қызмет көрсету жұмыстарының негізгі түрлері, ағымды және күрделі жөндеу жұмыстары

Андатпа. Қызылорда облысында орналасқан мұнай газ кен орындарында мұнайды механикалық тәсілмен өндіруге арналған сораптардың негізгі түрлеріне жүргізілетін техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарына талдау жасау, олардың ерекшеліктеріне тоқталып өту.

Аннотация. Анализ работ по техническому обслуживанию и ремонту основных видов насосов для механической добычи нефти на нефтегазовых месторождениях, расположенных в Кызылординской области и их специфические особенности.

Summary. Analysis of maintenance and repair of the main types of pumps for mechanical oil production at oil and gas fields located in the Kyzylorda region, focus on their specifics.

Мұнай өндіруші кәсіпорындар скважинадан үлкен мөлшерде сұйықты өндіру үшін сораптарды қажет етеді. Үлкен беріліс үшін жабдықталған қалақшалы сораптар қолайлы. Қалақшалы сораптарда жұмыс дөңгелекті ортадан тепкіш типті сораптар тарау алды, себебі олар берілген сұйық берілісінде және сорап габаритінде үлкен ағынға ие болады, сонымен қатар пайдалы әсер коэффициенті жеткілікті және сенімді жұмыс істейді.

Скважиналы ортадан тепкіш сорап батырылған электр қозғалтқыш көмегімен қозғалысқа келеді. Электр энергиясы қозғалтқышқа скважинада сорапты компрессорлық қондырғы тізбегімен бірге орналасқан арнайы кабель арқылы беріледі. Электр жетекті скважиналы ортадан тепкіш сораптардың (ЭЦН) кең қолданылуы көптеген факторларға негізделген. Скважинадан сұйықты көп мөлшерде өндіруде скважиналы ортадан тепкіш сорапты қондырғылар компрессорлы өндірумен және басқа типті сораптармен сұйықты көтеруде салыстырмалы түрде қызмет көрсетуде тиімді және еңбек шығыны салыстырмалы түрде аз болады.

Үлкен берілісте қондырғыға кететін энергетикалық шығында үлкен емес. Осы жұмыс істеу обылысында оның п.ә.к. жеткілікті. Скважиналы ортадан тепкіш сорапты қондырғыларға қызмет көрсету қарапайым, яғни жер бетіне әрдайым қызмет көрсетуді талап етпейтін басқару станциясы және трансформатор орналасады[1].

Қазіргі кезде құрылымы қарапайым әрі қолдануда ыңғайлы болып келетін ортадан тепкіш сораптар кең таралған. Ортадан тепкіш сораптардың негізгі бөліктері: иілген қалақшалы 2 білікке орналастырылған жұмыс доңғалағы, сыртқы ортадан доңғалақты оқшауланған, спираль формалы жылжымайтын корпус 3. Сорғы корпусында сору құбырға 5 жалғану үшін құбырша 4, ал сығымдағыш құбырға 7 жалғану үшін құбырша 6 болады. Доңғалақтың білігі жіберілетін, корпустағы тесік 8 майлығымен (сальник) қамсыздандырылады. Сораптардың ішіндегі сұйықтың циркуляциясынан құтылу үшін, доңғалақпен корпустың сору құбыршаның арасындағы тығыздану орналастырылады. Құйылымсыз (заливка) жұмысқа жіберілетін поршендік сорғыдан қарағанда ортадан тепкіш сорғымен сору құбыр жұмысқа жіберудің алдында міндетті түрде сумен толтырылуы тиіс[2].

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

ГОСТ 25866 бойынша ортадан тепкіш сораптарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстары ұйымдастырылады.

Сораптың айтарлықтай деңгейде тоқтамастан жұмыс жасауы, уақытылы және сапалы қызмет көрсетуге байланысты болады. Техникалық қызмет көрсету жұмыстары профилактикалық болып табылады, сондықтан оларды бекітілген мерзімде міндетті түрде орындап отыру қажет. Периодтылығына, орындалатын операцияларға және еңбексыйымдылығына байланысты техникалық қызмет көрсетулер келесідей түрлерге бөлінеді:

- 1) күнделікті техникалық қызмет көрсету (КТҚК);
- 2) периодты техникалық қызмет көрсету (ПТҚК);
- 3) ағымды жөндеу (АЖ);
- 4) мерзімдік техникалық қызмет көрсету (МТҚК);
- 5) күрделі жөндеу (КЖ).

Сорапқа күнделікті техникалық қызмет көрсету дегеніміз -жұмыс аяқталғаннан кейін және сорапты қондырғыны жұмыстың орындалатын жеріне әкелгеннен кейінгі қызмет көрсету түрі. Периодты техникалық қызмет көрсету сораптың әр 50 сағат жұмысынан кейін орындалады. Ағымды жөндеуді сораптың 500 сағат жұмысынан кейін жүргізуге кеңес беріледі. Сорапқа мерзімдік техникалық қызмет көрсету жылына екі рет орындалады, яғни сорапты қондырғыны күз-қыста және көктем-жазда пайдалану шарттарына дайындау үшін қолданылады, сонымен қатар жөндеулер сәйкесінше күзде немесе көктемде жүргізіліп отырады. Сорапты қондырғының пайдалану шарттарына байланысты күрделі жөндеу 2500 жұмыс сағатынан кейін жүргізіліп отырады.

Күнделікті техникалық қызмет көрсету (КТҚК) барысында келесі талаптарды орындау қажет:

- 1) сораптың гидравликалық бөлігінің жағдайын және сақтандырғыш қалқанды тексеру;
- 2) сораптың айдаушы коллекторындағы манометр жағдайын тексеру;
- 3) сораптың майлау жүйесінің жағдайын тексеру.

Периодты техникалық қызмет көрсету (ПТҚК) кезінде келесі жағдайларды бақылау қажет:

1) сораптың айдаушы коллекторындағы манометр бөлгішіндегі майдың ауыстырылуын жүзеге асыру;

2) поршень, төлке, қалқан, шток нығыздағыштарының, штоқтың және басқа да тез тозуға ұшырайтын бөлшектердің жағдайын тексеру. Қажет болған жағдайда істен шыққан бөлшектер мен нығыздағыштарды ауыстыру;

3) жаңа сорапты пайдалануға қосқаннан кейін, 50 сағат жұмысынан кейін қартердегі майды төгіп, майлы ваннаны дизельді отынмен жуып, оны таза маймен толтыру қажет.

Келесі пайдалануларда сорап қартеріндегі майды тексеріп, майдың ластанған немесе құрамында металды заттардың пайда болған жағдайында оларды ауыстыру.

Мерзімдік техникалық қызмет көрсету (МТҚК):

1) сорап қартеріндегі майды сәйкесінше пайдалану мерзіміне байланысты ауыстыру қажет: жазда - МС-20, ГОСТ21743-96 майы; қыста МС-14 ГОСТ21743-96 майы; ауыстырғыш: индустриальді И-50А ГОСТ20799-95 майы.

2) ТКП ГОСТ982-90 трансформатор майын қолдана отырып, айдаушы коллектордағы манометр бөлгішіндегі майды ауыстыру. Ауыстырғыш: ОСТ38-01412-96 майы.

Ағымды жөндеу кезінде:

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

поршеньді сораптың гидравликалық бөлігінде жеке –жеке бұзуды жүргізу, бөлшектердің жағдайын тексеру және қажет болғанда ауыстыруды немесе жөндеуді жүргізу;

сораптың жетекті бөлігіндегі подшипниктер тесігін реттеу және тексеру;

сақтандырғыш қалқанның жағдайын тексеріп, қажет болғанда ауыстыру;

айдаушы коллектордағы манометрді тексеру және қажет болғанда ауыстыру;

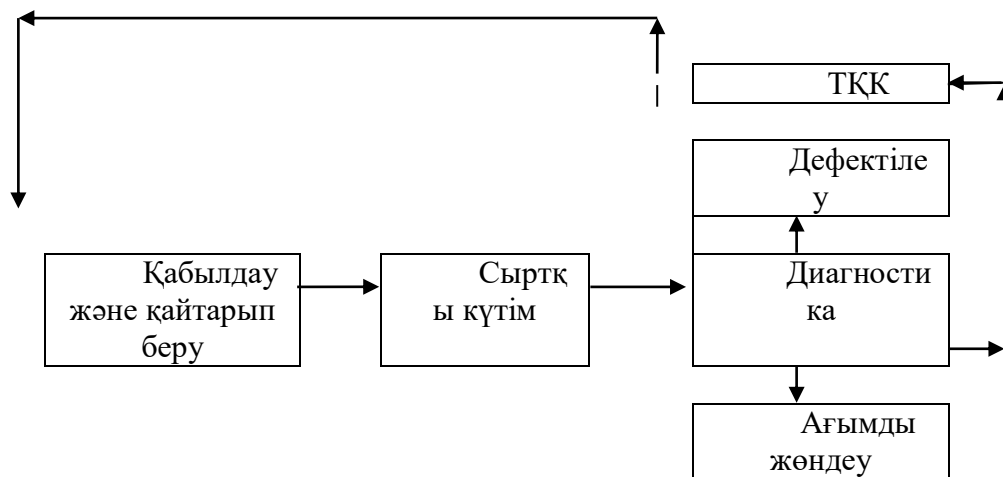
сораптағы майөткізгішті, майлы пластиналы сорапты тексеру және қажет болғанда ауыстыру;

сораптың айдаушы және сорушы линияларының саңылаусыздығын тексеріп, қажет болған жағдайда күштік арматураны ауыстыру қажет;

сорап қартеріндегі және айдаушы коллектор бөлгішіндегі майды ауыстыруды жүргізіп отыру;

сорапты және айдаушы линияларды бірге гидравликалық сынаудан , яғни 45 МПа қысымда өткізу керек. Сораптың сорушы линиясын 1,5 МПа қысымға сынау қажет[3].

Мұнда егер ағымды жөндеу жұмысына сұраныс болмаған жағдайда техникалық қызмет көрсету жұмыстарын жүргізуге болады.



Сурет 1. Жөндеу шеберханасындағы өндірістік процесті ұйымдастыру схемасы
Күрделі жөндеу (КЖ):

Күрделі жөндеу сораптың ресурстарын және жұмысқабілеттігін қалпына келтіру мақсатында қолданылады.

Күрделі жөндеу кезінде сорап толығымен бөлшектенеді, бөлшек және түйіндердің ақауы табылып, жөнделеді, сонымен қатар сорапты жүктемеге сынайды және бояйды.

Күрделі жөндеуде сораптың келесі бөлшектерінің майы ауыстырылуы қажет: қалқандардың, цилиндрлі төлкелердің, поршеньдердің, штоктардың, сальникті нығыздағыш элементтерінің, крейцкопфтың, сораптың жетекті бөлігінің подшипниктерінің.

Күрделі жөндеу, ереже бойынша, біріккен өндірістік қызмет көрсетудің орталық базасында және арнайы жөндеу-механикалық зауыттарында жүзеге асырылады. Қондырғы күрделі жөндеуге ақауы көрсетілген жөндеуді ескертетін планы графигімен жіберіледі[3].

Сорапты жөндеу және техникалық қызмет көрсетудің периодтылығы сорапты қондырғының пайдалану шарттарына байланысты болады.

Сорапты түгелдей бөлшектеу үшін оны сорапты қондырғыдан шешіп алу қажет.

Сораптың жетекті бөлігінің бөлшектенуі келесідей тәртіп бойынша жүргізіледі:

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

1. крейцкопфтан штокты шығару;
2. станинаның бүйір терезелері арқылы крейцкопфт саусақтарын және крейцкопфты суырып алу.

3. станинаның жоғарғы қақапағын және эксцентрикті біліктің торқты қақапағын, подшипниктер мен шатундерді шешу. Шатунды шешу үшін алдымен біліктегі подшипникті және подшипниктің сыртқы сақинасын ұстап тұрған пружиналы сақинаны алып тастау қажет.

Жалпы сорапты бөлшектеу учаскесінде бөлшектеп болғаннан кейін дефектациялау жұмыстары жүзеге асырылады. Бөлшектер жуылып тазаланғаннан кейін тексеріледі. Жарамды бөлшектерді стеллажға қойып жарамсыз бөлшектерді актпен айналымнан алынып тасталады.

Төмендегі суреттерде 2-5 сораптың радиалды мойынтіректері нормаға сай. Ал дөңгелек тірегі желінген төменгі текстильді шайбаға дейін(сурет 2), сыртқы диаметрі бойынша желінген, бағыттағыш аппараттары - 40% желінген тіректі бұрттан төменгі текстильді шайбаға дейін, ступицаның ішкі диаметрінің желінуі, каналдардың желінуі(сурет3), өтпелі желінулер(сурет4). Жұмыс дөңгелегі–100% юбка бойынша желінген, ступицаның сыртқы диаметрінің желінуі(сурет5) көрсетілген.

Жиналған сорапты қондырғыға монтаждамас бұрын қолдан айналдырып көру қажет.

Монтаждап болғаннан кейін, сорапты қондырғыда келесі сынауларды жүргізу керек: сорапты бос 1 сағат көлемінде қысымсыз суды айдаушы және сорушы линиялардағы крандарды толық ашып қойып, екінші жылдамдықта қозғалтқыш білігінің айналу жиілігі 1800 мин^{-1} болатындай етіп айналдыру. Бос айналдырудан кейін, сорапты сумен айдап 10 минутқа сынау керек, яғни 1800 мин^{-1} айналу жиілігінде, үшінші, төртінші және бесінші жылдамдықтарға кестеде көрсетілген қысымдарда сынау қажет және 20 минут көлемінде екінші жылдамдықпен сораптың мінездемесінде көрсетілген максималды қысымға сынаймыз[4].

Сорапты жинауда және қызмет көрсетудегі техникалық қауіпсіздік РД-111-81 сәйкесті техникалық құжаттамасының үлгісі бойынша жүргізіледі. Сорап құрылысы ГОСТ 12.2.008-95 бойынша жалпы қауіпсіздік талабына сәйкес келуі қажет.



Сурет 2.



Сурет 3



Сурет 4



Сурет5

Пайдаланылған әдебиеттер.

1. Дроздов А.Н., Вербицкий В.С., Деньгаев А.В. Реанимация для «безнадежных». Новые технологии эксплуатации скважин погружными насосами в осложненных условиях//Нефтегазовая вертикаль. – 2006. – № 12. – С. 40-41.

2. Кабылдин К.М. «ҚазМұнайГаз»: Ставка на развитие инновационных технологий в нефтегазовой сфере, Нефть и Газ – Алматы, 2011

3.Официальный сайт нефтяной компании «ПетроКазахстан»: <http://www.petrokazakhstan.kz>

ГРНТИ 44.31.41

**Теплоснабжение сельскохозяйственного комплекса на основе
альтернативных источников энергии**

Абильдинова С.К., Камарова С.Н., Байдусенов Г.Н.

Доцент, доктор PhD Алматинского университета энергетики и связи, г. Алматы,

Доктарант Алматинского университета энергетики и связи, г. Алматы,

Доктарант Алматинского университета энергетики и связи, г. Алматы,

Ключевые слова. гелиосистема, электрокотел, тепловой насос, гелиоколлектор, буфер-накопитель.

Аннотация. В данной статье описана эффективная система низкотемпературного теплоснабжения с низким энергопотреблением и недорогим обслуживанием, состоящая из гелиоколлектора, электрокотла и теплового насоса. Система теплоснабжения предназначена для обеспечения объекта пищевой промышленности отоплением и горячей водой. Дополнительно тепловой насос в летнее время может использоваться для кондиционирования цехов данного предприятия.

Аннотация. Бұл мақалада күн коллекторынан, электр қазандығынан және жылу сорғысынан тұратын энергияны аз тұтынатын және арзан қызмет көрсететін тиімді төмен температуралы жылумен жабдықтау жүйесі сипатталған. Жылумен жабдықтау жүйесі тамақ өнеркәсібін жылыту және ыстық сумен қамтамасыз етуге арналған. Сонымен қатар, жазғы жылу сорғысын кәсіпорынның шеберханаларын тазарту үшін пайдалануға болады.

Abstract. Developed an effective system of low-temperature heat supply with low power consumption and cheap maintenance, consisting of Helio collector, boiler and heat pump. The heating system is designed for provision of food industry heating and hot water. Advanced heat pump in the summer time can be used for air conditioning shops of the enterprise.

Низкотемпературные системы отопления (НСО) в Казахстане до сих пор не получили широкого распространения несмотря на их экономические преимущества. Препятствием для распространения является увеличенный расход металла вследствие развития площади нагревательных поверхностей.

В последнее время использование солнечной энергии в Казахстане резко возрос, так как потенциал солнечного излучения по сравнению с другими ВИЭ очень высокий. Использование 0,0125% годового потенциала солнечной энергии может обеспечить все

сегодняшние потребности мировой энергетики и в будущем использование 0,5% - полностью покрывало бы потребности на перспективу [1].

Разработкой низкотемпературными системами отопления (НСО) с альтернативными источниками тепла занимаются многие исследователи, в частности авторами работы [2] предложена схема НСО, комбинирующая: гелиосистему, электродкотел и тепловой насос. Внесение необходимых изменений в такие системы отопления и правильный подбор комплектующего оборудования позволяет внедрить их в объектах пищевой промышленности.

Комбинируемая система [1] солнечно-теплонасосного аккумуляционного теплоснабжения предназначена для обеспечения 3-х зданий комплекса сельскохозяйственного комплекса, площадью 250 м² отоплением, горячим водоснабжением, охлаждением, а также подогревом воды в емкости для нужд технологического цикла в процессе подготовки мясных изделий, а также для хладоснабжения здания цеха в летнее время. Суммарная тепловая нагрузка здания в отопительный период составляет 42 кВт, а в летний период - 30 кВт.

Электродкотел служит в качестве резервного нагревателя, участвуя в покрытии пиковой нагрузки. Пиковые тепловые нагрузки определяются температурой $t_{нв}$. При эксплуатации рассматриваемой комбинированной системы для условий г. Алматы, электродкотел участвует в покрытии пиковой части тепловой нагрузки при среднесуточной температуре $t_{нв} = -13,5^{\circ}\text{C}$, которые наблюдаются в вечернее и ночное время суток, когда система теплоснабжения работает только на отопление.

Тепловоспринимающая панель гелиоколлектора выполнена в виде регистра труб с плавниковыми ребрами, изготовленными из антикоррозионного алюминиевого сплава. Солнечный коллектор включает гидравлические коллекторы, корпус из профилированного алюминия, высокоэффективную теплоизоляцию. Один коллектор модификации СК-2 [3] с площадью теплоприемника 2,0 м² обеспечивает нагрев 150 л воды до 55–60 °С в условиях июля в Алматы.

Парокомпрессионный тепловой насос типа рассол-вода использует в качестве низко потенциального источника геотермальное тепло, температура которого составляет 0-12⁰С и низко потенциальное тепло, вырабатываемое солнечным коллектором в зимнее время.

Геотермальное тепло собирается при помощи проложенного в грунт геокolleктора вдоль которого циркулирует рассол, жидкость с низкой температурой замерзания.

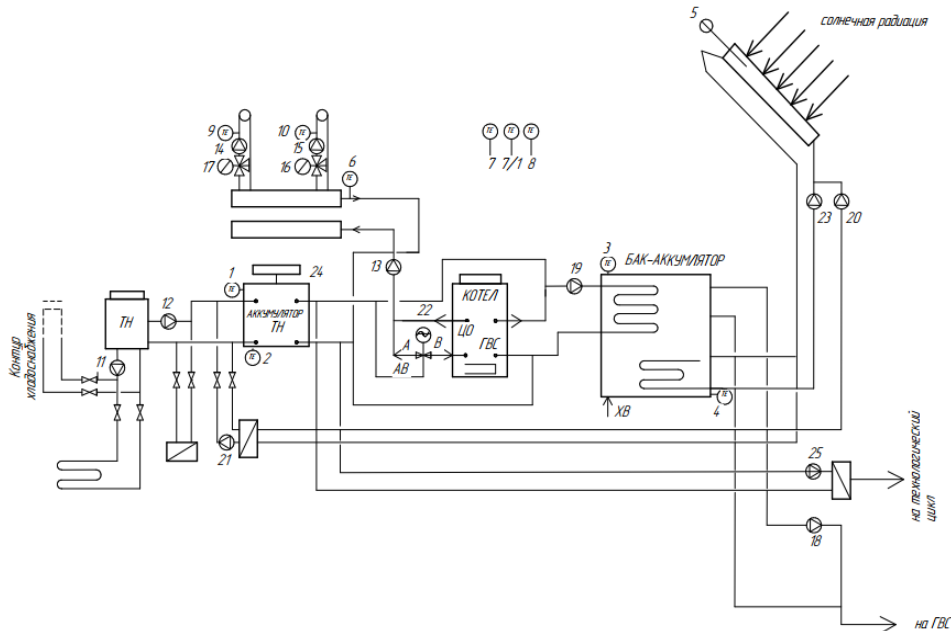
Система автоматизации контролирует параметры солнечной системы, ТН и автономного котла и обеспечивает комфортные условия жизнедеятельности объекта, оптимизируя при этом эксплуатационные затраты. Комбинируемая система солнечно-топливного аккумуляционного теплоснабжения (КСАС) (рисунок 1) функционирует в автоматическом режиме и после наладки не требует вмешательства в её работу.

В системе имеется три режима эксплуатации (режим накопления тепловой энергии, рабочий режим и «экономичный» режим), с целью снижения потребления энергоносителей по заданному на контроллере алгоритму построены режимы накопления и расхода тепловой энергии на потребности отопления, подогрева воды для технологического цикла и ГВС.

Накопление тепла в баке – аккумуляторе (БА) осуществляется от 3-х источников теплоснабжения: солнечного коллектора, ТН и котла. Режим накопления тепла в БА за счет солнечной энергии происходит следующим образом. Если разность температур, регистрируемая датчиком температуры солнечного коллектора (5) и датчиком температуры (4), установленным в нижней части БА, превышает установленную на

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

солнечном контроллере температуру, то включается циркуляционный насос (ЦН) гелиоконтра (23) – происходит накопление тепла в БА. Отключение гелиосистемы происходит при достижении температуры, которая измеряется датчиком температуры (3), установленного в верхней части БА.



1ТЕ÷10ТЕ - датчики температуры; 11,12,13,15,18,19,20,21,23,25 - циркуляционные насосы; 16,17,22 - контроллеры с переключающими клапанами; 24 - микроэлектронный ограничитель контроллера температуры; ТН - тепловой насос

Рисунок 1- Схема комбинированной солнечно-теплонасосной аккумуляционной системы теплоснабжения

Тепловой насос (ТН) со своим аккумулятором буферной зоны вступает в работу, когда температура, измеряемая датчиком температуры (3) в баке-аккумуляторе, ниже установленной на солнечном контроллере. Отключение ТН (1) происходит при достижении температуры, измеряемой датчиком температуры в баке-аккумуляторе (3), выше установленной на солнечном контроллере (5). Электрический котел (2) вступает в работу по таймеру в часы «провалов» в тарифах на электроэнергию только в «ночной» зоне в случае, когда температура, измеряемая верхним датчиком температуры (3) в БА, ниже установленной на солнечном контроллере и при этом вступает в работу еще ТН (1). Отключение электродкотла для нагрева воды происходит, когда температура, измеряемая датчиком температуры в баке-аккумуляторе (3) достигнет температуры, установленной контроллером. Температура, измеряемая верхним датчиком БА (3), выше заданного на контроллере значения температуры, нагрев бака-аккумулятора (3) гелиосистемой достаточен, ни тепловой насос (1), ни водогрейный котел (2) не вступают в работу. В этом случае система теплоснабжения обеспечивается теплом от бака-накопителя (3). Комбинированная система включает в себя контуры радиаторного отопления, теплого пола, ГВС, пищеблока и холодоснабжения от ТН.

Для выбора основного оборудования системы теплоснабжения [4] проведен расчет теплопотерь здания по укрупненным показателям в холодное время года согласно [4]. Расчеты теплопотерь по укрупненным показателям для отопления приведен в [5].

$$Q_m = q \cdot F \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7, \text{ Вт} \quad (1)$$

где Q_m - тепло потери производственного здания, Вт; $q = 65 \div 80 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$ - удельная величина тепловых потерь; K_1 - учитывает вид остекления окон (тройное остекление), принимаем $K_1=0,85$; K_2 - учитывает теплоизоляцию стен (железобетонные стены с хорошей изоляцией), принимаем $K_2=0,85$; K_3 - учитывает соотношение площадей окон и пола, принимаем 30%, принята $K_3=1,2$; K_4 - учитывает температуру воздуха снаружи помещения, принята $t_{\text{нв}}=25^{\circ}\text{C}$ для условий г. Алматы, тогда $K_4=1,1$; K_5 - учитывает число стен выходящих наружу, для каждого отдельного здания четыре стены, $K_5=1,33$; K_6 - учитывает тип помещения над рассчитываемым, т.к над зданием имеется обогреваемый или теплый чердак, то $K_6=0,91$; K_7 - учитывает высоту здания, которая равна 3,5 м, принята $K_7=1,1$.

Общие теплотери 1-го и 2-го здания площадью $F=100\text{м}^2$ по отдельности составляют $Q_{m1} = Q_{m2} = 10,67 \text{ кВт}$, а теплотери 3-го здания площадью $F = 50 \text{ м}^2$, равна - $Q_{m3} = 5,34 \text{ кВт}$. Суммарные теплотери всех зданий составляют $\sum Q_m = 27 \text{ кВт}$.

В результате теплотехнического расчета тепловых нагрузок всех зданий были получены результаты: тепловая нагрузка на отопление - 27 кВт; тепловая нагрузка на ГВС - 5 кВт; тепловая нагрузка на подогрев воды технологического производства -10 кВт; нагрузка на охлаждение -15 кВт.

На основе теплотехнического расчета потерь тепла в отапливаемый период и необходимой холодопроизводительности теплового насоса в летний период определен состав основного оборудования для рассмотренной комбинированной системы.

Для системы отпления и ГВС необходимы: плоских гелиоколлекторов - 6 шт; буферного бака, ёмкостью 1500 л -1 шт; реверсивного ТН на 18 кВт-1 шт.; автономного электродкотла с теплопроизводительностью на 20 кВт -1 шт. Гелиоколлектор «Helios House» (Сокол) СК-2 преобразует солнечное излучение в тепловую энергию и передает ее теплоносителю, циркулирующему через абсорбер солнечного коллектора [2]. Размеры корпуса СК-2007x1007x100 мм. ТН типа «рассол/вода», FHPWP Manufacturing (США), использует тепло грунта и преобразует это тепло в высокопотенциальное тепло для нужд отопления и ГВС. Основная часть тепла, которое отдается потребителю, производится не за счет приводной энергии компрессора $N_{\text{номп}}$ теплового насоса, а является солнечной энергией, которая естественным образом накопилась в грунте. Эта часть энергии может быть в $\mu_3 \sim 3 \div 5$ раз больше, чем энергия, которая подается на компрессор ТН. Потребляемая мощность компрессора определяется

$$N_{\text{номп}} = U \cdot I, \text{ кВт}. \quad (2)$$

Электрический коэффициент преобразования теплоты определяется

$$\mu_3 = \frac{N_{\text{полез}}}{N_{\text{номп}}} \quad (3)$$

Коэффициент мощности (КПД) ТН - это отношение тепловой мощности, которая отдается потребителю тепловым насосом, к электрической мощности, которая в настоящий момент подводится к теплому насосу.

Тепловой коэффициент преобразования энергии теплового насоса определяется

$$\mu_m = \frac{Q_k}{N_{номр}}. \quad (4)$$

Нагрев воды из систем отопления производственных зданий происходит в конденсаторе ТН за счет теплообмена с хладагентом R-407 в процессе его изотермической конденсации. Реверсивный тепловой насос FHPWP типа «вода/вода», может работать в режимах тепло и хладоснабжения.

Низкопотенциальным источником тепла для ТНУ принято тепло грунта. В качестве рассольной жидкости выбран 20% раствор этиленгликоля, имеющий низкую температуру замерзания, вместо теплоносителя «воды», указанной в прототипе установки используется жидкость этиленгликоль.

Рассчитывается мощность теплового насоса по теплу:

$$Q_{тн.м} = \eta_{тн} \sum Q_m, \quad (5)$$

где $\eta_{тн} = 0,7$ – термический КПД теплового насоса. Тепловая мощность ТН - $Q_{тн.м} = 18,9$ кВт. С учетом тепловой нагрузки на горячее водоснабжение $Q_{гв} = 5$ кВт, подбирается моноблочный тепловой насос WP120 типа вода-вода, работающий с геотермальным теплообменником. Из каталога теплонасосного оборудования FHP Manufacturing [4] взяты его характеристики: тепловая мощность при температуре воды на входе в конденсатор $t_{вх} = 40^\circ\text{C}$ и температуре рассола после геотермального теплообменника $t_{вх.рассола} = 0^\circ\text{C}$, $Q_{тн.м} = 26,2$ кВт, $Q_{тн.хол} = 29,89$ кВт (табл. 30) [4].

При этом тепловая мощность теплового насоса на подготовку горячей воды составляет $Q_{гв} = 7,85$ кВт, холодильный коэффициент в режиме работы ТН «охлаждение» составляет - $\varepsilon = 4,9$ единиц, коэффициент преобразования тепловой энергии - $\mu_m = 3,3$, холодильная мощность $Q_{тн.хол}$ соответствует $t_{воды}$ от нагрузки 25°C и $t_{рассола}$ после геотермального теплообменника $t_{вх.рассола} = 12^\circ\text{C}$. В реальных условиях температура после геотермального теплообменника $t_{вх.рассола}$ может быть выше 0°C и это влияет на повышение тепловой мощности теплового насоса $Q_{тн.м}$ и на величину μ_m .

Комбинированная система солнечно-топливного аккумуляционного теплоснабжения (КСАС) (рисунок 1) функционирует в автоматическом режиме и после наладки не требует вмешательства в её работу.

Отбор тепла, при необходимости, происходит от бака-аккумулятора. При этом включаются циркуляционные насосы (20,23) и срабатывают термодатчики (4,5), обеспечивающие поступление горячей воды из гелиоколлекторов. На отопительные приборы тепло поступает от бака-накопителя (3). Регулирование температуры теплоносителя в системе отопления – централизованное (погодозависимое регулирование) и местное (на отопительных приборах).

Отбор тепла для нужд ГВС происходит от бака-накопителя (3). Температура в контуре горячего водоснабжения (ГВС) в межотопительный период обеспечивается гелиосистемой и ТН (1), а в отопительный период – солнечной системой, электрическим котлом (2) и тепловым насосом (1).

Отбор тепла для нужд технологического цикла производится от бака накопителя ГВС теплового насоса при помощи термодатчиков 1,2 и циркуляционного насоса 25.

В летний период тепловой насос (1) охлаждает отдельные помещения здания. В этом режиме рассольная жидкость (водный раствор этиленгликоля) при температурах $5 \div 10^\circ\text{C}$ после испарителя теплового насоса поступает в контур хладноносителя,

показанный на схеме (рисунок 1). В результате теплообмена с охлаждаемым воздухом рассол нагревается и возвращается в геokolлектор при более высокой температуре, чем на выходе из геokolлектора. Таким образом перевод режима работы ТН на охлаждение зданий способствует нагреванию грунта и накоплению им тепла в летний период.

Литература

1. Лантух Н.Н., Щербатый В.С., Агеева Г.М. Комбинированная солнечноэлектрическая система теплоснабжения / Журнал «С.О.К.», №12/2006.
2. Агеева Г.Н., Лантух Н.Н., Щербатый В.С. « Комбинированная солнечно-теплонасосная установка как вариант технического решения теплоснабжения». Энергосбережение, вып.№7, г. Киев, 2005 г.
2. Солнечные коллекторы «Сокол»: www.solarhome.ru/ru/solar/collector/sokol_manual.htm.
3. СНиП РК 2.04-01-2001. Строительная климатология. Строительство предприятий, зданий, сооружений. Астана, 2001.
4. info@es-co.ru, www.es-co.ru //тепловые насосы для климатических систем каталог.
5. Богословский В.Н. Тепловой режим здания. - М.: Стройиздат, 1979.

87.35.02

Рациональное использование природных ресурсов

Ахметова А.А.

*Кандидат экономических наук, доцент Кызылординского Государственного
Университета им. Коркыт Ата, г. Кызылорда*

Ключевые слова: природные ресурсы, окружающая среда, возобновляемые и не возобновляемые природные ресурсы.

Аннотация: Әлем бойынша халық саны өскен сайын энергия көздеріне деген сұраныс өсуде, сондықтан табиғи ресурстарды тиімді пайдалану бүгінгі таңда ең өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Соңғы технологиялар негізінде орын алып жатқан қарқынды өнеркәсіптік өсу табиғи ресурстардың сарқылуына әкеліп қана қоймай, сонымен қатар бұрын табиғатта болмаған және өзінің физикалық-химиялық құрылымы бойынша тірі организмдерге жат жаңа заттар жасайды. Бұл заттар ыдырамай, кейіннен қоршаған ортаның ластануына және табиғи энергия көздерінің толық жойылуына әкеп соқтырады.

Аннотация: С неперестанно растущим числом населения, спрос на энергию так же растет, поэтому рациональное использование природных ресурсов на сегодняшний день является одной из самых актуальных проблем. Интенсивный промышленный рост на основе существующих технологий не только приводит к истощению природных ресурсов, но и создает новые вещества, не существовавшие ранее в природе и чуждые живым организмам физической и химической структурой. Данные вещества не разлагаются и в последствии приводят к загрязнению окружающей среды и полному исчезновению природных источников энергии.

Abstract: With an ever-growing population, the demand for energy is also growing, so the rational use of natural resources is one of the most pressing issues today. Intensive industrial growth based on existing technologies not only leads to the depletion of natural

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

resources, but also creates new substances that did not exist previously in nature and are foreign to living organisms by their physical and chemical structure. These substances do not decompose and subsequently lead to environmental pollution and the complete disappearance of natural energy sources.

В ходе развития человечества, влияние людей на природу изменилось коренным образом. Общество было пассивным потребителем природных ресурсов на ранних этапах своего развития, однако с ростом производственных сил и изменением социально-экономических формации, воздействие общества на природу усиливалось с каждым годом. Сочетание растущего населения и высокого уровня потребления природных запасов привело к деградации и истощению ресурсной базы.

К примеру, в год обретения независимости объем добычи нефти в Казахстане составил 26.6 млн. тонн, тогда как в 2018-ом году данный показатель составил 90.3 млн. тонн. В среднем, добыча сырья увеличилась в 3.3 раза (1). При таком высоком спросе нынешнего объема углеводородов в 4.1 млрд. тонн хватит лишь на 70 лет, поэтому необходимо разумно использовать данные запасы.

Рациональное использование природных ресурсов человеком заключается в том, чтобы обеспечить максимальную выгоду нынешнему поколению с потенциальным удовлетворением потребностей будущих поколений.

Основными принципами рационального использования природных запасов являются:

- Изучение ресурсов. Грамотная и бережная трата запасов невозможна без наличия данных об их объеме, качестве, а так же без прогноза последствий их исчезновения и возможности их замены другими.
- Организация мониторинга о состоянии природных ресурсов.
- Совершенствование технологии производства и транспортировки продукции.
- Использование альтернативных источников энергии.
- Повышение производительности труда в сфере сельского хозяйства. Строгое соблюдение норм при использовании минеральных удобрений и пестицидов.
- Снижение уровня производственных отходов – выбросов в атмосферу, сточных вод и твердых отходов. Использование отходов в качестве сырья для получения энергии.
- Сохранение биологического разнообразия планеты. Организация заповедных зон и национальных парков, а так же защита редких видов растений и животных.
- Публикация результатов природоохранной деятельности и экологическое просвещение населения.
- Создание эффективной системы охраны окружающей среды и совершение природоохранного законодательства.

Реализация всех вышеперечисленных принципов затратна с точки зрения экономики, однако благодаря инвестициям извне Казахстан приступил к осуществлению программы “Казахстан-2050” с целью перехода к “зеленой” экономике. По расчетам, данная программа по сохранению и рациональному использованию природных ресурсов позволит увеличить ВВП на 3%, создать более 500 тысяч рабочих мест и сформировать новые отрасли сферы промышленности (2).

Эта “зеленая” экономика основана на эффективном использовании энергетических ресурсов. Для населения это означает значительное уменьшение коммунальных расходов, для страны это экономия ресурсов и повышение производительности и конкурентоспособности отраслей. С точки зрения экологии,

объем выделяемого парникового газа в атмосфере уменьшится, с точки зрения компании, снизится уровень затрат на топливо.

Стратегия “Казахстан-2050” делает акцент на возобновляемых и альтернативных источниках энергии с целью сохранения истощаемых традиционных ресурсов, таких как нефть, газ и уголь. Однако высокая эффективность “зеленой” экономики может быть достигнута с помощью изменения индивидуальных привычек. К примеру, энергосберегающие лампы тратят энергию в 4-5 раз меньше чем обычные. Еще одним важным шагом является сокращение энергетических потерь, поскольку часть энергии теряется в процессе передачи и распределения. Этот объем можно уменьшить, приняв соответствующие меры в виде приватизации и штрафов. Государству необходимо обеспечить предприятия энергосберегающим оборудованием, а компаниям нужно обновить технику более современными аналогами. Для достижения поставленной цели, в виде полного перехода на возобновляемые и альтернативные источники энергии, могут уйти годы.

Поскольку на Земле имеется ограниченное количество не возобновляемых источников энергии, очень важно сохранить природные ресурсы для будущего поколения. Сейчас цивилизация переживает самый ответственный период своего существования, когда удовлетворение неисчислимых запросов современного человека противоречит сохранению чистой окружающей среды. Из-за трудностей, вызванных развитием цивилизации и ухудшением состояния окружающей среды и условия жизни людей в определенных частях планеты необходимо развивать новые концепции для использования природных ресурсов. Природа может существовать без людей, однако люди не могут существовать без природы, поэтому нужно использовать дары природы разумно и рационально.

Список литературы:

1. <https://lsm.kz/skol-ko-nefti-i-gaza-dobyli-v-kazahstane-za-gody-nezavisimosti-infografika>
2. <https://informburo.kz/stati/kak-v-kazahstane-razvivaetsya-zelyonaya-energetika.html>

ГРНТИ 44.09.37

**Математическая модель численного исследования процессов перемешивания
в метантенке биогазовой установки**

Мәулетұлы Талғат, Бергенжанова Гулим Рысказыевна
*Алматинский университет энергетики и связи имени Гумарбека Даукеева,
г. Алматы*

Ключевые слова: биогаз из органических отходов, биогазовая установка, анаэробное сбраживание

Аннотация. В большинстве стран мира биогазовые технологии стали стандартом переработки биоотходов с целью получения дополнительных сырьевых и энергетических ресурсов. Главной причиной ограниченного применения биогазовых технологий в Казахстане являются большие энергозатраты на технологические нужды оборудования, при этом следует отметить, что основные энергетические потери возникают в метантенке. Интенсификация процесса метанового брожения может осуществляться микробиологическими или конструктивно-технологическими

методами. Перемешивание является ключевым способом повышения эффективности работы биогазовой установки.

Аңдатпа. Әлемнің көптеген елдерінде биогаз технологияларын қолдану қосымша шикізат және энергетикалық ресурстарды алу мақсатында биогаз қалдықтарын қайта өңдеу стандартына айналды. Қазақстанда биогаз технологияларын шектеулі қолданудың басты себебі жабдықтың технологиялық мұқтаждықтарына жұмсалатын үлкен энергия шығындары болып табылады, бұл ретте негізгі энергетикалық шығындар метантенкте пайда болатынын атап өткен жөн. Метанды ашыту процесін қарқындалту микробиологиялық немесе конструктивтік-технологиялық әдістермен жүзеге асырылуы мүмкін. Араластыру процесі биогаз қондырғысы жұмысының тиімділігін арттырудың негізгі тәсілі болып табылады.

Annotation. In most countries of the world, biogas technologies have become the standard for the processing of bio waste in order to obtain additional raw materials and energy resources. The main reason for the limited use of biogas technologies in Kazakhstan is the high energy consumption for the technological needs of the equipment, while it should be noted that the main energy loss occurs in the digester. The intensification of the methane fermentation process can be carried out by microbiological or structural-technological methods. Stirring is a key way to increase the efficiency of a biogas plant.

В настоящее время существует две группы методов интенсификации процессов метанового сбраживания: группа микробиологических методов и группа конструктивно-технологических методов. Значительные резервы интенсификации процессов получения биогаза скрыты в применении различного рода конструктивно-технологических методов интенсификации процесса анаэробного сбраживания. Для эффективной работы биогазовой установки и поддержания стабильности процесса сбраживания сырья внутри метантенка необходимо перемешивание. Главными целями перемешивания являются: высвобождение произведенного биогаза; перемешивание свежего субстрата и популяции бактерий (прививка); предотвращение формирования корки и осадка; предотвращение участков разной температуры внутри реактора; обеспечение равномерного распределения популяции бактерий; предотвращение формирования пустот и скоплений, уменьшающих эффективную площадь реактора.

Результатами предварительной обработки биологического сырья являются высокая степень измельчения и гомогенизации сырья; уменьшение периода сбраживания биомассы и, как следствие, возможность строительства биогазовой установки меньших размеров, что приводит к значительной экономии капитальных затрат; высвобождение природных энзимов, являющихся биологическими катализаторами процесса сбраживания биомассы; стабилизация биологических процессов, что приводит к увеличению содержания метана в биогазе до 70-75% [1].

Интенсификация процесса получения биогаза за счет конструктивно-технологических решений позволяет повысить количество и качество вырабатываемого биогаза, обеспечивая благоприятные условия для жизнедеятельности микроорганизмов.

При выборе конструктивно-технологического способа совершенствования оборудования биогазовой установки, способствующего повышению выхода биогаза и экономической выгоды, необходимо учесть следующие факторы:

➤ влияние температуры на процесс является наиболее изученным методом интенсификации сбраживания. Установлено, что для стран с холодными климатическими условиями наиболее предпочтительным является мезофильный режим;

➤ разделение процесса анаэробного сбраживания на стадии очень сложно реализовать с конструктивной точки зрения, так как для этого требуется значительное

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

усложнение конструкции самого метантенка, либо применение дополнительных аппаратов, что ведет к увеличению и без того высоких капитальных затрат;

➤ подготовка сырья является дополнительным способом улучшения метаногенеза, однако в большинстве технологий присутствует механическое измельчение субстрата, которое по эффективности незначительно уступает ультразвуковому и кавитационному;

➤ наиболее простым и эффективным методом интенсификации процесса получения биогаза является перемешивание.

Анаэробное сбраживание органических соединений в промышленных условиях является сложным технологическим процессом. Действительно, для нормального протекания метаногенеза необходимы оптимальные условия в аппарате: требуемая температура, отсутствие кислорода, достаточная концентрация питательных веществ, допустимый диапазон значений рН, отсутствие или низкая концентрация токсичных веществ. Достижение указанных условий напрямую связано с перемешиванием в метантенке. Таким образом, перемешивание является ключевым фактором эффективной работы метантенка [2].

Главная проблема пневматических систем заключается в проникновении сырья в газовую систему. Перемешивание путем пропускания биогаза через толщу сырья дает хорошие результаты только в том случае, если сбраживаемая масса сильно разжижена и не образует корки на свободной поверхности. Высока вероятность ингибирования процесса анаэробного сбраживания продуктами метаногенеза, а также изменения рН среды, содержащимся в биогазе CO_2 .

В таблице 1 представлены экспериментальные данные о влиянии способа перемешивания на качество и выход биогаза [3].

Таблица 1- Выход биогаза при различных способах перемешивания

Способ перемешивания	Выход биогаза (л/сут)	Выход метана (л/г СВ)
Отсутствие перемешивания	0,92	0,19
Механическое перемешивание	1,14	0,23
Пневматическое перемешивание	1,07	0,21
Гидравлическое перемешивание	1,20	0,24

Наряду с экспериментальными исследованиями процесса перемешивания в метантенках, в последнее время широко используется вычислительный эксперимент, который значительно дешевле и доступнее. Для оценки влияния перемешивания на производительность метантенков Karim K. и Hoffmann R. провели ряд экспериментов и пришли к выводу, что истинный эффект перемешивания не может быть обнаружен в лабораторных масштабах [4]. Проведение полномасштабных опытов чрезмерно дорого и часто невозможно. К тому же, с их помощью невозможно найти значения основных характеристик процесса (таких, как скорость, температура, концентрация) во всей области решения. В отличие от эксперимента для расчета доступна практически вся исследуемая область метантенка и отсутствуют возмущения процесса, вносимые датчиками при экспериментальном исследовании.

Таким образом, численный метод исследования является предпочтительной альтернативой эксперименту при оценке влияния конструктивных параметров системы перемешивания на эффективность процесса метанового сбраживания.

При построении математической модели приняты следующие допущения:

- гидродинамический режим циркуляции субстрата в метантенке предполагается турбулентным, с заданным профилем вектора скорости на входе в резервуар;
- предполагается, что рассматриваемая среда (органический субстрат) - вязкая жидкость с плотностью и коэффициентом эффективной вязкости, зависящими от концентрации и температуры;
- реологическое поведение среды ньютоновское;
- процесс перемешивания нестационарный;
- средняя концентрация в процессе перемешивания постоянна;
- температура в метантенке постоянна.

Для описания турбулентного течения субстрата в метантенке была выбрана стандартная двухпараметрическая $k-\varepsilon$ модель турбулентности. Данная модель используется при моделировании процессов перемешивания характеризуется такими положительными сторонами как ошибкоустойчивость, экономичность и разумная точность для широкого диапазона промышленных задач.

При сделанных выше допущениях математическая модель рассматриваемой задачи, полученная на основе уравнений механики сплошных сред [5], в декартовой системе координат имеет вид:

$$\rho(\alpha) \left(\frac{\partial V_x}{\partial t} + V_x \frac{\partial V_x}{\partial x} + V_y \frac{\partial V_x}{\partial y} + V_z \frac{\partial V_x}{\partial z} \right) = -\frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu_e(\alpha) \frac{\partial V_x}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu_e(\alpha) \frac{\partial V_x}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu_e(\alpha) \frac{\partial V_x}{\partial z} \right) + \frac{\partial \mu_e(\alpha)}{\partial x} \frac{\partial V_x}{\partial x} + \frac{\partial \mu_e(\alpha)}{\partial y} \frac{\partial V_x}{\partial y} + \frac{\partial \mu_e(\alpha)}{\partial z} \frac{\partial V_x}{\partial z} \quad (1)$$

$$\rho(\alpha) \left(\frac{\partial V_y}{\partial t} + V_x \frac{\partial V_y}{\partial x} + V_y \frac{\partial V_y}{\partial y} + V_z \frac{\partial V_y}{\partial z} \right) = -\frac{\partial p}{\partial y} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu_e(\alpha) \frac{\partial V_y}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu_e(\alpha) \frac{\partial V_y}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu_e(\alpha) \frac{\partial V_y}{\partial z} \right) + \frac{\partial \mu_e(\alpha)}{\partial x} \frac{\partial V_y}{\partial x} + \frac{\partial \mu_e(\alpha)}{\partial y} \frac{\partial V_y}{\partial y} + \frac{\partial \mu_e(\alpha)}{\partial z} \frac{\partial V_y}{\partial z} \quad (2)$$

$$\rho(\alpha) \left(\frac{\partial V_z}{\partial t} + V_x \frac{\partial V_z}{\partial x} + V_y \frac{\partial V_z}{\partial y} + V_z \frac{\partial V_z}{\partial z} \right) = -\frac{\partial p}{\partial z} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu_e(\alpha) \frac{\partial V_z}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu_e(\alpha) \frac{\partial V_z}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu_e(\alpha) \frac{\partial V_z}{\partial z} \right) + \frac{\partial \mu_e(\alpha)}{\partial x} \frac{\partial V_z}{\partial x} + \frac{\partial \mu_e(\alpha)}{\partial y} \frac{\partial V_z}{\partial y} + \frac{\partial \mu_e(\alpha)}{\partial z} \frac{\partial V_z}{\partial z} - \rho(\alpha)g \quad (3)$$

$$\rho(\alpha) \cdot \left(\frac{\partial k}{\partial t} V_x \frac{\partial k}{\partial x} + V_y \frac{\partial k}{\partial y} + V_z \frac{\partial k}{\partial z} \right) = \frac{\partial}{\partial x} \left(\left(\mu(\alpha) + \frac{\mu_T}{\sigma_k} \right) \frac{\partial k}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\left(\mu(\alpha) + \frac{\mu_T}{\sigma_k} \right) \frac{\partial k}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\left(\mu(\alpha) + \frac{\mu_T}{\sigma_k} \right) \frac{\partial k}{\partial z} \right) + 2\mu_T \left[\left(\frac{\partial V_x}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial V_y}{\partial y} \right)^2 + \left(\frac{\partial V_z}{\partial z} \right)^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{\partial V_x}{\partial y} + \frac{\partial V_y}{\partial x} \right)^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{\partial V_x}{\partial z} + \frac{\partial V_z}{\partial x} \right)^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{\partial V_y}{\partial z} + \frac{\partial V_z}{\partial y} \right)^2 \right] - \rho(\alpha)\varepsilon;$$

$$\rho(\alpha) \cdot \left(\frac{\partial \varepsilon}{\partial t} V_x \frac{\partial \varepsilon}{\partial x} + V_y \frac{\partial \varepsilon}{\partial y} + V_z \frac{\partial \varepsilon}{\partial z} \right) = \frac{\partial}{\partial x} \left(\left(\mu(\alpha) + \frac{\mu_T}{\sigma_\varepsilon} \right) \frac{\partial \varepsilon}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\left(\mu(\alpha) + \frac{\mu_T}{\sigma_\varepsilon} \right) \frac{\partial \varepsilon}{\partial y} \right) +$$

$$+ \frac{\partial}{\partial z} \left(\left(\mu(\alpha) + \frac{\mu_T}{\sigma_k} \right) \frac{\partial k}{\partial z} \right) + \frac{2C_{\varepsilon 1} \varepsilon \mu_T}{k} \left[\left(\frac{\partial V_x}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial V_y}{\partial y} \right)^2 + \left(\frac{\partial V_z}{\partial z} \right)^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{\partial V_x}{\partial y} + \frac{\partial V_y}{\partial x} \right)^2 + \right.$$

$$\left. + \frac{1}{2} \left(\frac{\partial V_x}{\partial z} + \frac{\partial V_z}{\partial x} \right)^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{\partial V_y}{\partial z} + \frac{\partial V_z}{\partial y} \right)^2 \right] - \frac{C_{\varepsilon 2} \rho(\alpha) \varepsilon^2}{k};$$

$$\frac{\partial \rho(\alpha)}{\partial t} + V_x \frac{\partial \rho(\alpha)}{\partial x} + V_y \frac{\partial \rho(\alpha)}{\partial y} + V_z \frac{\partial \rho(\alpha)}{\partial z} + \rho(\alpha) \left(\frac{\partial V_x}{\partial x} + \frac{\partial V_y}{\partial y} + \frac{\partial V_z}{\partial z} \right) = 0 \quad (4)$$

$$\frac{\partial \alpha}{\partial t} + V_x \frac{\partial \alpha}{\partial x} + V_y \frac{\partial \alpha}{\partial y} + V_z \frac{\partial \alpha}{\partial z} = 0; \quad (5)$$

где V_x, V_y, V_z – компоненты вектора скорости \vec{V} ; $\rho(\alpha)$ – плотность органического субстрата; α – доля (концентрация) органического субстрата; t – время; x, y, z – декартовы координаты; k – турбулентная кинетическая энергия, ε – скорость диссипации турбулентной кинетической энергии. Эффективное значение вязкости органического субстрата μ_e равно сумме ламинарной и турбулентной составляющих: $\mu_e = \mu + \mu_T$, а μ_T – турбулентная вязкость определяется соотношением Прандтля-Колмогорова $\mu_T = \frac{C_\mu \rho(\alpha) k^2}{\varepsilon}$. Эмпирические константы k - ε модели турбулентности имеют следующие значения: $C_\mu = 0,09, C_{\varepsilon 1} = 1,44, C_{\varepsilon 2} = 1,92, \sigma_k = 1,0, \sigma_\varepsilon = 1,3$.

При этом плотность смеси $\rho(\alpha)$ определяется плотностью фаз:

$$\rho(\alpha) = (1 - \alpha) \rho_1 + \alpha \rho_2, \quad (6)$$

где ρ_1 – плотность несущей фазы; ρ_2 – плотность дисперсной фазы.

Для получения решения системы дифференциальных уравнений необходимо задать краевые условия.

Начальное распределение объемной концентрации при $t=0$ задается для условия осаждения на дно резервуара в виде функции от координат $\alpha_0 = f(x, y, z)$.

Начальные гидродинамические условия при $t=0$: $\vec{V} = 0$.

Граничные условия для скорости:

- на твердых границах резервуара задаются условия прилипания жидкости $\vec{V} = 0$;
- на открытой границе

$$(p_g - p) \vec{n} + 2\mu_e D \cdot \vec{n} = 0, \quad (7)$$

где p_g – давление газа, \vec{n} – нормаль к границе (свободной поверхности субстрата),

D – тензор скоростей деформаций, $D = \frac{1}{2} \left(\nabla \vec{V} + (\nabla \vec{V})^T \right)$, верхний символ T – символ транспонирования.

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

- на входных отверстиях задаются профили скорости, соответствующие сформировавшемуся профилю скорости ньютоновской жидкости в круглой трубе;

- полагая, что выход из резервуара представляет трубу такой длины, на выходе из которой можно считать движение жидкости установившимся, принимаем в качестве

граничных условий на выходе - условие стабилизации скорости: $\frac{\partial \bar{V}}{\partial \bar{n}_1} = 0$, где \bar{n}_1 -

нормаль к поперечному сечению выходной трубы.

Граничные условия для концентрации:

- на твердых и открытой границах резервуара задаются условия $\frac{\partial \alpha}{\partial \bar{n}} = 0$, где \bar{n} -

нормаль к границе;

- на входных отверстиях $\alpha = \alpha_1$, где $\alpha_1 = const$;

- на выходе из метантенка – условие стабилизации концентрационных полей

$$\left. \frac{\partial \alpha}{\partial \bar{n}_1} \right|_{\text{вых}} = 0.$$

Получена математическая модель, позволяющая проводить численные исследования процессов гидравлического перемешивания в метантенке, а также определять оптимальные конструктивные и режимные параметры реактора биогазовой установки: форму, геометрические характеристики аппарата и устройств, обеспечивающих циркуляцию субстрата, внутренние конструктивные особенности, расход органического субстрата, время перемешивания.

Литература

1. Эдер Б. Биогазовые установки: прак. Пособ / Б. Эдер, Х.Шульц // ZorgBiogas, 2011. –286с.
2. Karim K. Anaerobic digestion of animal waste: waste strength versus impact of mixing / K. Karim, R. Hoffmann, T. Klasson, M.H. Al-Dahhan // Bioresour. Technol. –2005. – №96.– P.1771–1781.
3. Kalia A.K. Effect of mixing digested slurry on the rate of biogas production from dairy manure in batch fermenter / A.K. Kalia, S.P. Singh // Energy Sources. – 2001. – №23. – P.711–715.
4. Трахунова И.А. Эффективность гидравлического перемешивания при различных способах загрузки органического субстрата в реактор БГУ / И.А. Трахунова, Ю.В. Караева // Молодой ученый. – 2012. – № 4. – С. 45-50.
5. Вачагина Е.К. Математическая модель теплообмена в системе поддержания температурного режима в реакторе метанового брожения / Е.К. Вачагина, Г.Р. Халитова, Ю.В. Караева, И.А. Трахунова // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – №19. – С. 33 – 36.

Зависимости теплопроводности теплоизоляционных материалов от степени сжатия

Бергенжанова Гулим Рысказыевна, СабитАйдос

*Алматинский университет энергетики и связи имени Гумарбека Даукеева
г.Алматы*

Ключевые слова: энергетический котел, обмуровка котла, теплопроводности теплоизоляционных материалов, температурные напряжения, тепловые потери.

Аннотация. Одна из сложных задач в энергетике — повышение эффективности действующих паротурбинных блоков тепловых электростанций на основе увеличения ресурса их эксплуатации и внедрения энергосберегающих технологий. В Концепции развития энергетики страны указано, что приоритетом развития является обеспечение устойчивого роста промышленного производства конкурентоспособной продукции, внедрение наукоемких и ресурсосберегающих технологий. В решении этой проблемы немалую роль играют теплограждающие конструкции энергетических котлов. Срок безаварийной работы теплоиспользующих агрегатов во многом определяется прочностью футеровки или обмуровки. Поэтому вопрос о повышении стойкости теплограждающих конструкций остается одним из наиболее актуальных.

Андатпа. Энергетикадағы күрделі міндеттердің бірі - оларды пайдалану ресурсын ұлғайту және энергия үнемдеуші технологияларды енгізу негізінде жылу электр станцияларының қолданыстағы бу турбиналық блоктарының тиімділігін арттыру. Елдің энергетикасын дамыту тұжырымдамасында дамудың басымдылығы бәсекеге қабілетті өнімнің өнеркәсіптік өндірісінің тұрақты өсуін қамтамасыз ету, ғылымды қажетсінетін және ресурс үнемдейтін технологияларды енгізу болып табылады. Бұл мәселені шешуде энергетикалық қазандықтардың жылу оқшаулағыш конструкциялары маңызды рөл атқарады. Жылу пайдаланатын агрегаттардың апатсыз жұмыс істеу мерзімі көп жағдайда футеровканың немесе қаптаудың беріктігімен анықталады. Сондықтан жылу оқшаулағыш конструкциялардың беріктігін арттыру мәселесі ең өзекті мәселелердің бірі болып қала береді.

Annotation. One of the most difficult tasks in the energy sector is to increase the efficiency of existing steam turbine units of thermal power plants by increasing their operating life and introducing energy-saving technologies. The Concept of energy development of the country indicates that the priority of development is to ensure sustainable growth of industrial production of competitive products, the introduction of knowledge-intensive and resource-saving technologies. In solving this problem, a significant role is played by heat-insulating structures of power boilers. The term of trouble-free operation of heat-using units is largely determined by the strength of the lining or walling. Therefore, the issue of increasing the resistance of heat-insulating structures remains one of the most urgent.

Требования снижения общих тепловых потерь с их поверхности, а также желание увеличить устойчивость и долговечность обмуровки теплоэнергетического оборудования приводит к созданию новых материалов, технологий и методик эксплуатации, отвечающих разнообразным требованиям.

Наружные поверхности тепловых установок имеют температуру, отличную от температуры окружающей среды и это вызывает нежелательное рассеяние теплоты. Известно, что среди всех тепловых потерь парогенератора потери через обмуровку в окружающую среду являются наиболее неопределенными[1]. Существующий метод определения этих потерь по нормативному графику имеет ряд недостатков, которые

существенно искажают действительные значения. Нормативные графики не учитывают особенности конструкции тепловой изоляции и поверхностей нагрева, а также условий эксплуатации.

Кроме того, действующие нормативные значения плотности теплового потока по Правилам технической эксплуатации составляют величину в 348 Вт/м^2 . Это значение не отвечает современным требованиям по энергосбережению [2].

Анализ тепловых потерь в окружающую среду показал, что важнейшим аспектом анализа работы обмуровки теплового агрегата является изучение её термонапряженного состояния и зависимости прочностных характеристик огнеупорных материалов и изоляции от данного состояния. Частые пуски и остановки энергетических котлов приводят к нарушению температурного состояния обмуровки и значительным температурным градиентам. Следует заметить, что разогревы котельных агрегатов ведутся без контроля за изменением температуры обмуровки. Все это снижает эффективность тепловой изоляции и ресурс ее работы.

Решение этой задачи связано с определением температурных напряжений и влияния теплового состояния упругого тела на распределение в нем деформаций. Обеспечение оптимальных с точки зрения напряженно-деформированного состояния условий их эксплуатации является важным путем повышения надежности и эффективности работы агрегата [3].

Анализ температурных напряжений в конструктивных элементах установок, работающих при высоких температурах, показал, что вследствие теплового расширения огнеупорного слоя происходит сжатие теплоизоляционного материала, что приводит к снижению термического сопротивления тепловой изоляции [4]. Это объясняется как уменьшением толщины изоляционного слоя, так и повышением теплопроводящих свойств уплотненного материала. Таким образом, для определения реальных тепловых потерь через обмуровку парогенератора необходимо знать изменение толщины изоляционного слоя, а также зависимость теплопроводности от данного фактора.

Зависимость тепловых свойств веществ от большого количества взаимно связанных друг с другом факторов делает эксперимент практически единственным источником получения данных для определения этих свойств. Модельные представления о веществе дают возможность построить соответствующие расчетные методы для определения некоторых тепловых свойств [5, 6].

Известно, что лучшим теплоизолятором является неподвижный воздух: при умеренных температурах (менее $500 \text{ }^\circ\text{C}$) его коэффициент теплопроводности $\lambda=0,02-0,05 \text{ Вт/(м}\cdot^\circ\text{C)}$, т.е. на 2-3 порядка меньше, чем у большинства непористых конструкционных материалов. Поэтому невысокая теплопроводность теплоизоляционных материалов основана на максимальной пористости. Чаще всего, в качестве тепловой изоляции в конструкции обмуровки используются мягкие и полужесткие материалы (вата минеральная, стекловолокно, маты минераловатные, плиты из минеральной ваты, материалы на основе горных пород базальтовой группы и на каучуковой основе).

Теплопроводность данных теплоизоляционных материалов в зависимости от степени сжатия изучена слабо. Проведившиеся ранее исследования дают возможность определить коэффициент теплопроводности только по плотности, и эти зависимости в основном имеют прямолинейный характер, либо представлены в табличном виде [7]. Поэтому возникает необходимость экспериментальных исследований по получению данных о теплопроводности волокнистых теплоизоляционных материалов в зависимости от степени сжатия этого слоя.

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

Для анализа влияния сжатия изоляционного материала на его коэффициент теплопроводности были взяты прошивной мат из минеральной ваты марки 100 и 150, керамическая фибра, маты прошивные базальтовые.

Минеральная вата представляет собой рыхлый волокнистый материал, получаемый из силикатных расплавов (шлака, горных пород) и применяется для теплоизоляции промышленного оборудования с температурой не выше 600°C. На основе минеральной ваты изготавливаются различные гибкие теплоизоляционные изделия. Благодаря большому количеству пор, минеральная вата обладает достаточно высокими теплоизоляционными свойствами. Однако именно наличие этих пор и высокая сжимаемость могут повлиять на физические свойства материала при нагрузках [8].

Керамическая фибра обладает высокой прочностью при растяжении и изгибе, однородной текстурой и плоской поверхностью. Ее характеристики: низкий коэффициент теплопроводности и теплоемкости; большой предел прочности на разрыв; высокая стабильность и сопротивляемость при термическом ударе; высокое качество теплоизоляции, огнеупорности и звукоизоляции. Используется в футеровке высокотемпературных агрегатов.

Маты прошивные базальтовые теплозвукоизоляционные марки МПБ, они являются изделием из ваты минеральной базальтовой. Маты изготавливаются из волокнистых материалов, прошитых нитью.

Преимущества теплозвукоизоляционных материалов из базальтового волокна:

- 1) экологически чистое изделие, имеет природную формулу камня — базальта;
- 2) без органического связующего, канцерогенных и токсических веществ;
- 3) маты не разрушаются при повышении температуры и при циклическом действии температуры, сохраняют свои характеристики и геометрические формы;
- 4) высокая термостойкость, негорючесть, температура постоянного применения от -180 °С до +700 °С, в зависимости от покровного материала;
- 5) маты не боятся вибраций, в отличие от традиционных изделий из минеральной ваты и стекловолокна, которые при вибрации разрушаются;
- 6) ресурс работы в 5 раз выше, чем у традиционных аналогов шлаковой и стекловаты. Данный материал достаточно свободно сжимается под воздействием внешних нагрузок.

Определение коэффициенты теплопроводности материалов в зависимости от степени сжатия (таблица 1-4, рисунок 1-4).

Таблица 1 – Коэффициент теплопроводности минеральной ваты марки 100 при $t_{cp}=230^{\circ}\text{C}$

Степень сжатия ε , %	0	10	15	26	33	42	48	53	60
Коэффициент теплопроводности, Вт/м ⁰ С	0,090	0,091	0,093	0,097	0,107	0,108	0,113	0,119	0,125

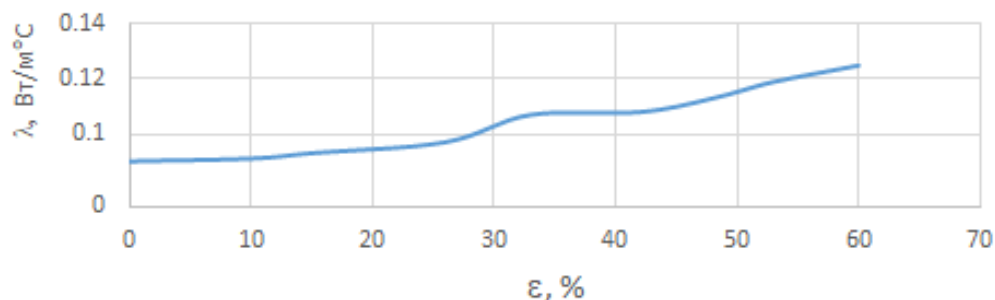


Рисунок 1 - График зависимости коэффициента теплопроводности минеральной ваты марки 100 от ее деформации (при средней температуре 230°C)

Таблица 2 – Коэффициент теплопроводности минеральной ваты марки 150 при $t_{cp}=230^{\circ}C$

Степень сжатия ε, %	0	10	15	25	30	35	40	45	50
Коэффициент теплопроводности, Вт/м ⁰ С	0,053	0,054	0,055	0,058	0,060	0,0604	0,061	0,065	0,066

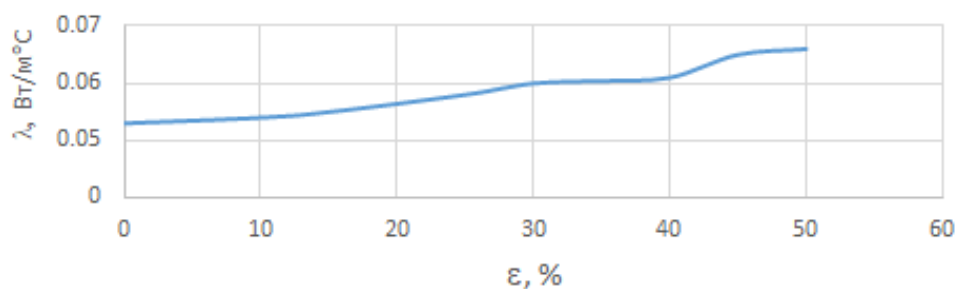


Рисунок 2 - График зависимости коэффициента теплопроводности минеральной ваты марки 150 от ее деформации (при средней температуре 230°C)

Таблица 3 – Коэффициент теплопроводности керамической фибры при $t_{cp}=400^{\circ}C$

Степень сжатия ε, %	0	5	10	15	20	25	30	35
Коэффициент теплопроводности, Вт/м ⁰ С	0,079	0,082	0,088	0,09	0,096	0,101	0,109	0,128

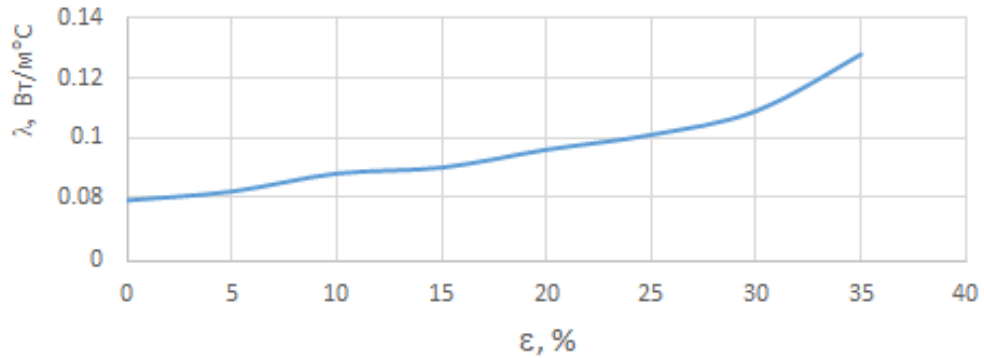


Рисунок -График зависимости коэффициента теплопроводности керамической фибры от ее деформации (при средней температуре 400°C)

Таблица 4 – Характеристики базальтовых матов при $t_{cp}=500^{\circ}C$

Степень сжатия ϵ , %	Коэффициент теплопроводности, Вт/м ⁰ С	Увеличение коэффициента теплопроводности, %
0	0,0380	0,0
5	0,0383	0,8
10	0,0395	4,0
15	0,0398	4,7
20	0,0410	7,8
23	0,0418	10,0
31	0,0445	17,0
40	0,0489	30,0
47	0,0500	40,0

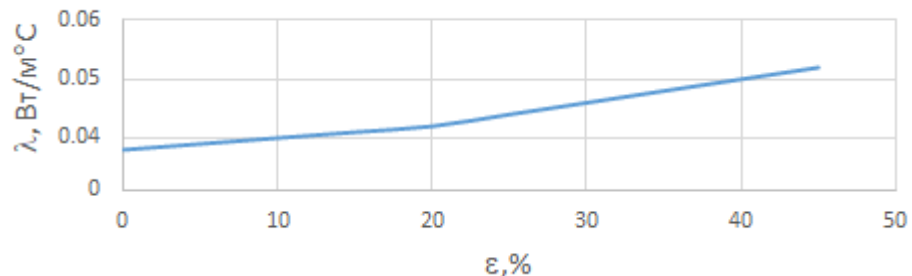


Рисунок 4 - Зависимость коэффициента теплопроводности базальтовой изоляции от ее деформации (при средней температуре 500°C)

Выводы. Коэффициент теплопроводности позволяет получить зависимость данной характеристики от степени сжатия материала, а именно от степени сжатия. Деформация сжатия приводит к увеличению коэффициента теплопроводности волокнистых теплоизоляционных материалов, т.е. к ухудшению теплоизоляционных свойств материала. Зависимость коэффициента теплопроводности волокнистого материала от его степени сжатия представляет собой функцию $\lambda=1/(a-b\epsilon)$. Таким образом, что в реальных условиях эксплуатации снижение теплоизоляционных свойств материала неизбежно вызовет увеличение тепловых потерь агрегата. Например, для кладки из шамота сжатие минеральной ваты на 50% вызывает увеличение коэффициента теплопроводности с 0,09 Вт/(м·°С) до 0,12 Вт/(м·°С), т.е. на 33%, что в конечном итоге приводит к росту тепловых потерь в 1,26 раза.

Список литературы

1. Шкляр Ф.Р., Сургучева Е.Л. Расчет тепловых потерь реальной кладки // Известия высших учебных заведений. Черн. металлургия.-1985.-№2.-С. 101-103.
2. Осипова В.А., Кяар Х.А., Никольская О.Н. Расчетный метод определения теплопроводности бинарных металлокерамических материалов. — В кн.: Тепло-и массоперенос. - Минск: ИТМО АН БССР, т.7, 1972.
3. Дульнев Г.Н., Заричняк Ю.П. Теплопроводность смесей и композиционных материалов. - Л.: Энергия, 1974. - 281с.
4. Киселев И.Я. Резервы экономии строительных теплоизоляционных материалов // Строительные материалы. -2003. - №7. -С. 18-19.
5. Шойхет Б.М. О расчетных характеристиках теплоизоляционных материалов // Энергосбережение. - 2003. - № 1. - С. 72-73.
6. Шойхет Б.М. Влияние структуры на теплопроводность и проницаемость волокнистых теплоизоляционных материалов//Энергосбережение,2008,К7.-С.48-51.
7. Осипова В.А. Экспериментальное исследование процессов теплообмена: учебное пособие для Вузов- изд. 3-е, перераб. и доп.- М.: Энергия, 1979. -320с.
8. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Теплопередача: учебник для Вузов. - изд. 4-е, перераб. и доп. — М.: Энергоиздат, 1981. - 416 с.

ГРНТИ 44.31.31

**Совершенствование технологий термической очистки воды на тепловых
электрических станциях**

Абильдинова Сауле Кианбековна, Алғабек Нұржігіт

*Алматинский университет энергетики и связи имени Гумарбека Даукеева
г. Алматы*

Ключевые слова: коррозия, термическая деаэрация, вакуумный деаэратор, декарбонизатор, микропроцессорный контроллер, энергоэффективность

Аннотация. Предложен усовершенствованный вариант схемы деаэрации подпиточной воды для тепловых сетей на ТЭЦ, позволяющая обеспечивать нормативное качество воды на основе регулирования расхода греющего агента и температуры воды перед деаэратором. Комплексное регулирование режимных параметров деаэрационной установки обеспечивает отсутствие внутренней коррозии конструкционных материалов оборудования и трубопроводов.

Аңдатпа. ЖЭО-дағы жылу желілері үшін қоректендіргіш суды деаэрациялау сұлбасының жетілдірілген нұсқасы ұсынылды, ол жылытқыш агенттің шығынын және деаэратор алдындағы судың температурасын реттеу негізінде судың нормативтік сапасын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Деаэрациялық қондырғының режимдік параметрлерін кешенді реттеу жабдықтар мен құбырлардың құрылымдық материалдарының ішкі коррозиясының болмауын қамтамасыз етеді.

Annotation. An improved version of the make-up water deaeration scheme for heat networks at CHPP is proposed, which allows ensuring the standard water quality based on regulating the flow of the heating agent and the water temperature before the deaerator. Comprehensive control of the operating parameters of the deaeration plant ensures the absence of internal corrosion of structural materials of equipment and pipelines.

Надёжная работа паровых котлов тепловых электрических станций и котельных обеспечивается за счет качественной водоподготовки, когда водно-химический режим выполняется при отсутствии внутренней коррозии конструкционных материалов оборудования и трубопроводов[1].

Внутренняя коррозия оборудования вызывается присутствием в воде коррозионно-активных газов: кислорода и диоксида углерода. Для удаления коррозионно-активных газов из состава воды используют термическую деаэрацию.

Термическая деаэрация обеспечивает надлежащее качество питательной воды для котлов и подпиточной воды для тепловых сетей. Поэтому при эксплуатации оборудования и трубопроводов тепловых электростанций и систем теплоснабжения большое внимание уделяется водно-химическому режиму, одним из показателей которого является низкое содержание коррозионно-активных газов в питательной, добавочной и подпиточной воде и их производных - парах и конденсатах.

Коррозия металла приводит к снижению срока эксплуатации оборудования, преждевременному выходу из строя, а в следствии, к аварийным остановам, снижению выработки тепловой и электрической энергии, к простоям оборудования, что отрицательно сказывается на работе станции в целом и приводит к снижению ее конкурентоспособности на оптовом рынке электрической энергии и мощности.

Вопросам защиты оборудования и трубопроводов от внутренней коррозии ТЭЦ, котельных и тепловых сетей уделяется большое внимание. термическая деаэрация [2].

Термическая деаэрация является традиционным методом обработки питательной воды котлов и подпиточной воды систем теплоснабжения от коррозии. В качестве аппаратов для очистки воды от коррозионно-активных газов (кислорода) в тепловых электрических станциях используют декарбонизаторы и деаэраторы. В настоящее время компаниями, разработчиками теплоэнергетического оборудования предложено большой ассортимент аппаратов данного типа. Однако, этот факт и затрудняет их выбор. Поэтому научные исследования должны проводиться в этом направлении с применением моделей и методов расчета эффективности работы аппаратов по очистке воды от растворенных газов. Научно-технические решения по модернизации условия и режимов работы термических деаэраторов являются актуальными для ТЭС.

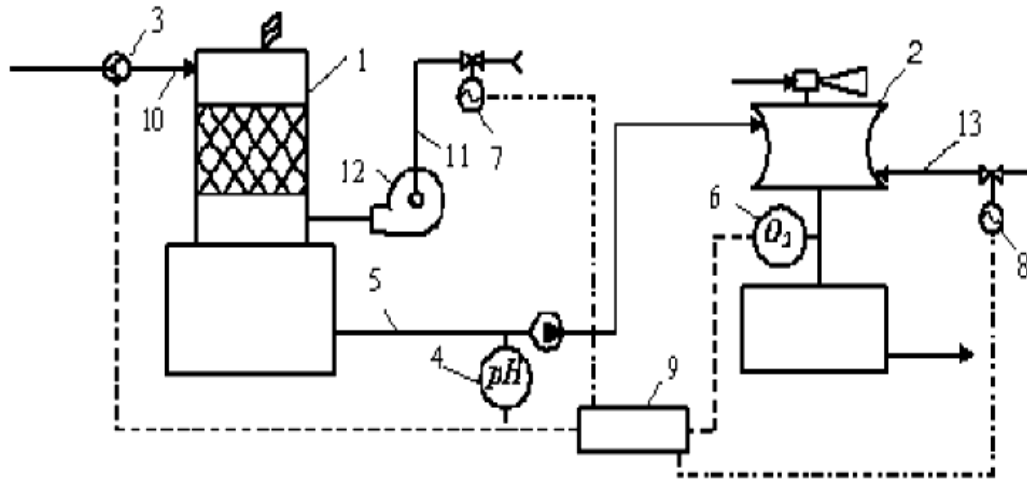
Массообменная и энергетическая эффективность термических деаэраторов в значительной мере зависит не столько от конструкций самих аппаратов, сколько от технологий их работы: схем включения деаэраторов в теплоэнергетические установки, режимов работы, способа управления деаэраторами. При этом некоторые параметры должны быть управляемыми по соображениям надежности. К таким параметрам относятся, прежде всего, уровень воды и предельное давление в деаэраторах атмосферного и повышенного давления. Поддержание других параметров должно обеспечивать требуемый уровень качества и экономичности деаэрации [3].

В задачу магистерской диссертации входит разработка технологий регулирования процессов термической деаэрации в вакуумных деаэраторах для достижения нормативного содержания остаточного кислорода в деаэрированной воде с целью снижения затрат на деаэрацию.

Регулирование работы термического деаэлятора достигается за счет изменения температуры исходной воды и расхода греющего агента. В качестве задаваемых показателей качества деаэрированной воды выступают: остаточные концентрации растворенного кислорода и диоксида углерода [4].

Изменение температуры исходной воды осуществляется микропроцессорным контроллером, передающим сигнал на регулятор подогревателя исходной воды, который способствует увеличению расхода греющего агента вакуумного деаэлятора

[5]. При понижении концентрации кислорода относительно заданной величины сначала снижают расход греющего агента, а затем уменьшают температуру исходной воды. Такой порядок регулирования обеспечивает максимальную загрузку экономичных отопительных отборов турбины. На рисунке 1 показана схема подготовки подпиточной воды для теплосети, где подготовка подпиточной воды проходит дегазацию согласно изложенному выше методу.



1- декарбонизатор; 2 – вакуумный деаэратор; 3 – расходомер воды; 4 – датчик-измеритель содержания уровня CO_2 ; 5,10,13 – трубопроводы воды; 6 - датчик-измеритель содержания уровня O_2 ; 9 - комплексный регулятор качества воды; 11-воздуховод; 12 – дутьевой вентилятор

Рисунок 1 - Схема деарации подпиточной воды для теплосети с двойным регулированием остаточной концентрации кислорода

Для определения остаточной концентрации кислорода служит мембранный амперометрический датчик 6 с диапазоном измерения 0,1 до 20 мг/л. При увеличении содержания кислорода в воде регулятор 8 (микропроцессорный контроллер) вырабатывает токовый сигнал, воздействующий на электрический исполнительный механизм регулятора 10 температуры исходной воды. Этот регулятор установлен на трубопроводе греющей воды для подогревателя исходной воды, поступающей в декарбонизатор 1.

Регулирование температуры исходной воды зависит от контролируемого уровня концентрации кислорода, растворенного в этой воде. Данный уровень концентрации кислорода напрямую зависит от расхода греющей воды, подаваемой в декарбонизатор. При увеличении температуры воды, поступающей из декарбонизатора 1 в вакуумный деаэратор 2 до $40-50^{\circ}\text{C}$ комплексный регулятор качества воды 9 дает со своего второго выхода на расходомер 3, который увеличивает расход греющей воды и тем самым регулируется концентрация кислорода относительно заданной величины. Напротив, при понижении концентрации кислорода относительно заданной величины сначала снижают расход греющего агента, а затем уменьшают температуру исходной воды. Предлагаемый порядок регулирования работы вакуумного деаэратора подпиточной воды обеспечивает максимальную загрузку экономичных теплофикационных отборов турбины.

Такой метод регулирования остаточной концентрации кислорода в исходной воде и обеспечения заданной концентрации удаляемого газа (O_2 или CO_2) в деаэрированной воде повышает качество и эффективность работы ТЭЦ для теплофикации по сравнению с традиционным методом регулирования уровня кислорода при деаэрации.

Список литературы

1. Оликер И.И., Пермяков В.А. Термическая деаэрация воды на тепловых электростанциях. Л.: Энергия, 1971. -184 с.
2. Шарапов В.И., Сивухина М.А., Цюра Д.В. Совершенствование методов управления теплообменными аппаратами тепловых электростанций // Проблемы энергетики. Известия ВУЗов. 2000. № 3-4. С. 22-30.
3. Шарапов В.И., Феткуллов М.Р., Цюра Д.В. Об энергетической эффективности управления деаэраторами ТЭЦ по нескольким параметрам // Проблемы энергетики. Известия вузов. 2005. № 3-4. С. 5-8.
4. Шарапов В.И., Феткуллов М.Р., Цюра Д.В. Многопараметрическое регулирование термических деаэраторов // Энергосбережение и водоподготовка. 2005. № 2. С. 17-22
5. Феткуллов М.Р., Цюра Д.В., Шарапов В.И. Управление процессами теплообмена в термических деаэраторах по нескольким регулирующим и регулируемым параметрам // Материалы V Минского Международного форума по тепло- и массообмену. Т. 2. Минск: НАНБ. 2004. С. 324-326

ГРНТИ 44.39.29

Энергия ветра и перспективы её использования в Казахстане

Онищенко О.Н., Жабалова Г.Г., Леликова О.Н.

Карагандинский государственный индустриальный университет, г. Темиртау

Ключевые слова: ветроэнергетика, ветровая энергия, скорость ветра, ветроэнергетическая установка, лабораторная модель, эксперимент

Андатпа. Бұл мақалада Қазақстан Республикасында жел энергиясын пайдаланудың болашағы, жел энергетикасы қондырғыларын салу маңыздылығы бар аудандарда желдің орташа жылдық және орташа айлық жылдамдықтары қарастырылған. Сондай-ақ, автономдық, тұтынушыларды (саяжай, үй жанындағы бау-бақша учаскелері мен шаруа қожалықтары мен басқа да орталықтандырылған электрмен жабдықталмаған тұтынушылар) жылумен жабдықтау үшін жел энергетикасы құрылғыларын қолданудың негізгі бағыттары қаралды. Сонымен қатар, мақалада екі зертханалық үлгілердің қолданыстағы ветрогенераторларының суреттері мен әртүрлі ауыспалы типтердегі жел дөңгелектері және айналу осі тік болған карусель тәрізді жел генераторы мен айналу осі көлденең болған қанатты дөңгелек жел генераторындағы зерттеу жұмыстарының тәжірибелік деректері келтіріледі.

Аннотация. В данной статье рассматриваются перспективы использования энергии ветра в Республике Казахстан, приведены среднегодовые и среднемесячные скорости ветра в наиболее перспективных для строительства ветроэнергетических установок районах. Также рассмотрены основные направления использования ветроэнергетических установок для теплоснабжения автономных потребителей (дачные, приусадебные, садово-огородные участки и фермерские хозяйства, а также

другие потребители, не имеющие централизованного электроснабжения). В статье также приводятся фотографии двух лабораторных моделей действующего ветрогенератора с различными сменными типами ветроколес и экспериментальные данные исследования работы: ветрогенератора с ветроколесом карусельного типа с вертикальной осью вращения и ветрогенератора с крыльчатым колесом с горизонтальной осью вращения.

Summary. In this article the prospects of use of wind power in the Republic of Kazakhstan are considered, average annual and average monthly speeds of wind are specified in the most perspective for building of wind power installations areas. The main directions of use of wind power installations for heat supply of independent consumers (seasonal, personal, garden and garden dachas and farms and other consumers who do not have the centralized power supply) are also considered. Photos of two laboratory models of the operating wind generator with various replaceable types wind wheel and experimental data of a research of work are provided in article: the wind generator with wind wheel rotary type with a vertical axis of rotation and the wind generator with a vane wheel with a horizontal axis of rotation.

Важнейшая проблема энергетики Казахстана сегодня — все возрастающая потребность населения республики в тепловой и электрической энергии. Существующие мощности собственных электростанций недостаточны для полного удовлетворения потребности в электроэнергии. Кроме того, состояние энергосистемы республики не позволяет снабжать электроэнергией труднодоступных и отдаленных потребителей. В связи с этим возникает необходимость создания отдельных энергокомплексов и интеграции в топливно-энергетический комплекс принципиально новых энергетических источников.

Энергетика Казахстана развивается в основном на основе богатых органических топливных и гидроэнергетических ресурсов [1]. Здесь сосредоточено около 0,5 % мировых запасов органического топлива, или около 30 млрд. т. условного топлива. Существенно возросшая за последние годы и без того большая энергоемкость экономики, а также нерациональное использование энергоресурсов во многом обуславливают трудности с энергообеспечением, а непрерывный рост добычи запасов органического топлива, сопровождающийся их истощением, может привести к новому энергетическому кризису.

Таким образом, наряду со строительством новых электростанций для восполнения дефицита электроэнергии в республике необходимо принимать меры по снижению себестоимости, уменьшению потерь при ее транспортировке и затрат на проведение экономических мероприятий. Причем сроки реализации должны быть короткими, а средства — небольшими. Одним из направлений реализации ресурсосберегающей политики считается развитие альтернативной энергетики, включающей в себя использование нетрадиционных возобновляемых источников энергии[2].

Огромное распространение ветроэнергетики в мире обусловлено рядом преимуществ производства электроэнергии этим видом. Ветроэнергетика не вызывает загрязнения воздуха при производстве (в отличие от угля и газа) и не создает радиоактивных отходов (в отличие от ядерной энергии). Ветроэнергетика производит электричество гораздо ближе к потребителю, что снижает ее потери и стоимость строительства линий электропередач. Технология производства ветротурбин экономически эффективна, срок окупаемости затрат в среднем меньше шести месяцев.

Казахстан имеет значительные ресурсы ветровой энергии. По данным известного казахстанского энергетика, директора Казахстанского НИИ «Казсельэнергопроект» Александра Трофимова, республика занимает первое место в мире по количеству

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

ветроэнергетических ресурсов на душу населения [1]. Расчеты показали, что на высоте 10 м от поверхности земли энергия, заключенная в 1 м² сечения воздушного потока, составляет порядка 4000 кВт. ч/м². Однако средняя годовая и средняя месячная скорости ветра по данным 131 (из 296 имеющихся) метеостанции изменяются довольно в широких пределах. Если взять, к примеру, Жамбылскую область, то по метеостанции «Шокпар» средняя годовая скорость ветра составляет 5,2 м/с, по «Курдау» - 5,7 м/с, а по «Луговой» – всего 1,9 м/с. Наибольшая скорость ветра по Казахстану наблюдается в районе Жаланащколь, где средняя годовая скорость ветра составляет 8,0 м/с, а число дней, в которых скорость ветра превышает 8,0 м/с, составляет 253 дня. Это указывает на неравномерность распределения ветровых ресурсов на территории страны. В целом, анализ природно-климатических условий республики показывает, что на 80 - 85 % ее территории среднегодовые скорости ветра составляют от 3 до 5,0 м/с, а на 13 - 15 % территории – среднегодовые скорости ветра менее 3 м/с. И только на 2 - 3 % территории - среднегодовые скорости ветра составляет более 5 м/с. Следовательно, наибольшей части Казахстана (90 - 95 % территории) невыгодно использование ветроэнергетических установок (ВЭУ), для которых необходима рабочая скорость ветра 12 - 15 м/с.

Наиболее значительными являются ветроэнергетические ресурсы Джунгарских ворот (17000 кВт. ч/м²). Из других перспективных районов можно отметить Ерментау - 3700 кВт. ч/м² (Акмолинская обл.), форт-Шевченко 4300 кВт. ч/ м² (Побережье Каспийского моря), Курдай - 4000 кВт.ч/ м² (Жамбылская обл.) и некоторые другие.

Основное направление использования ветроэнергетических установок средней и большой мощности – работа в составе больших электроэнергетических систем. Наряду с этим ветроэнергетические установки могут использоваться для теплоснабжения автономных потребителей (дачные, приусадебные, садово-огородные участки и фермерские хозяйства, хутора, отгонные пастбища, зимовья, автономные объекты связи и ретрансляции, а также другие потребители, не имеющие централизованного электроснабжения).

В республике Казахстан действует концерн «Казгелиобиотерм», созданный для комплексного решения вопросов по использованию нетрадиционных возобновляемых источников энергии; Энергетический научно-исследовательский институт; отдел нетрадиционной энергетики ПОЭЭ Алматыэнерго; Инженерная академия, Физико-техническая лаборатория Глушко, исследующая устройство ветропреобразователя на основе ПМГД-эффекта, у которого нет вращающихся и движущихся частей. - это только те несколько организаций Алматы, которые непосредственно занимаются энергоинверсорами [3].

Таким образом, учитывая современное неудовлетворительное состояние энергоснабжения сельскохозяйственных и промышленных производств, а также бытовых потребностей населения, проживающего в местностях, удаленных от государственных энергосетей, использование энергии ветра с применением ветроэнергетических установок очень актуально и потенциально коммерчески выгодно.

Для исследования работы ветрогенерирующей установки на кафедре «Энергетика, автоматизация и вычислительная техника» была изготовлена действующая модель ветрогенератора с различными сменными типами ветроколес (см. рис. 1 и 2).

Так как изготовленный ветрогенератор не является полномасштабной ветрогенерирующей установкой, предназначенной для снабжения электроэнергией потребителей, а является лишь моделью, позволяющей изучить зависимости выработки электричества от силы и скорости ветра, то установка монтируется в учебной лаборатории Карагандинского государственного индустриального университета. Ветер

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

имитируется с помощью центробежного вентилятора, имеющего четыре режима дутья. Расход воздуха варьируется от 3,55 до 14,2 м³/с.

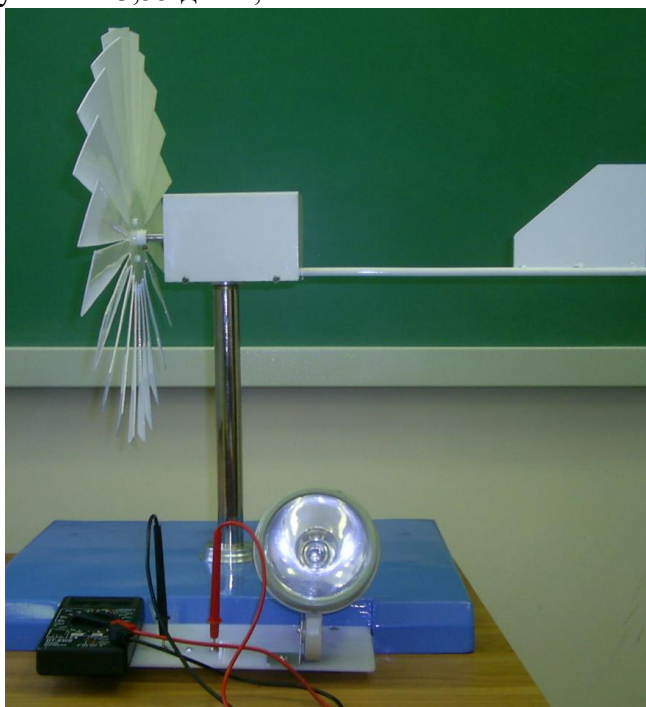


Рисунок 1 – Внешний вид ветрогенерирующей лабораторной установки с крыльчатим колесом с горизонтальной осью вращения



Рисунок 2 – Внешний вид ветрогенерирующей лабораторной установки с ветроколесом карусельного типа с вертикальной осью вращения

По результатам экспериментов были построены графики зависимости параметров вырабатываемой электроэнергии от скорости ветра (рис.3,4 и 5).

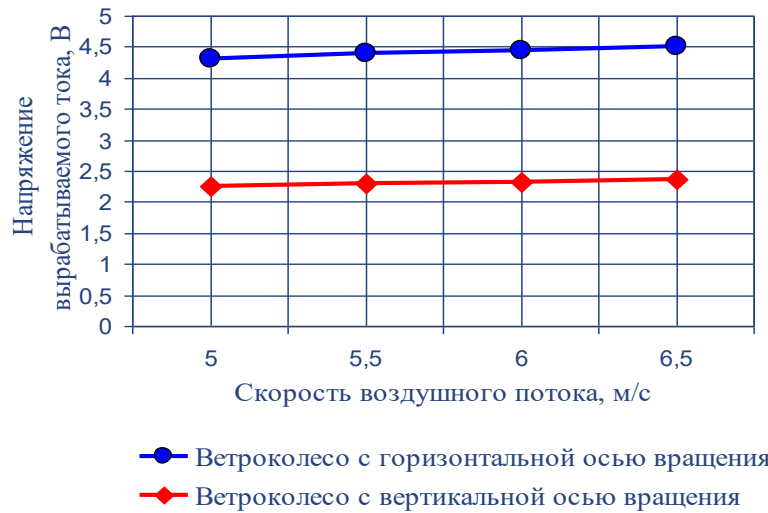


Рисунок 3 – График зависимости напряжения вырабатываемой электроэнергии от скорости воздушного потока

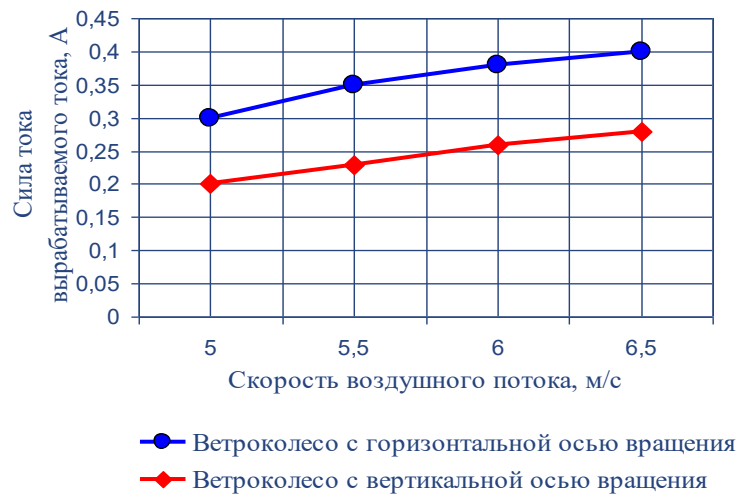


Рисунок 4 – График зависимости силы тока вырабатываемой электроэнергии от скорости воздушного потока

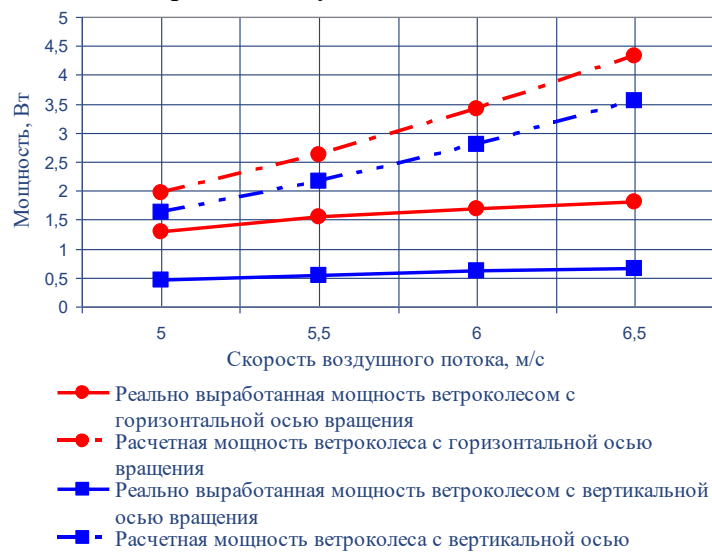


Рисунок 5 – Зависимость выработанной и расчетной мощности от скорости воздушного потока

Список использованных источников:

1. Энергетические ресурсы Казахстана, состояние и перспективы использования.[Электронный ресурс]: сайт для углубления теоретических и практических знанийИнфопедия. Режим доступа: <https://infopedia.su/16x35fe.html>, свободный.
2. Камбаров М. Электроэнергетика: от чистого истока. – Казахстанская правда, 2003, 14 сентября.
3. Бессель В.В., Кучеров В.Г., Мингалеева Р.Д. Изучение устройства и принципа действия горизонтально-осевых ветроэнергетических установок. Учебно-методическое пособие. — М.: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2016. — 59 с.
4. Кашкаров А.П. Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции. — Саратов: Профобразование, 2017. — 144 с.
5. Летис К. Уроки проекта ПРООН-ГЭФ Казахстан - инициатива развития рынка ветроэнергии. Астана. 2011. – 68 с.
6. В.П. Глушко, В.В.Глушко. Взгляд на энергетику республики со стороны «Джунгарских ворот». – Наука и Высшая школа Казахстана, 2002, №4 от 15 января.

УДК53.043

Баламалы энергия көзін тұрмыста қолдану

№187 М.Шоқай атындағы ІТ мектеп-лицейінің 6 «Ә» сынып оқушысы **Ә. Самат**
ғылыми жетекшісі –география пәні мұғалімі **Р.М.Қалжанова**
Қызылорда қаласы, №187 М.Шоқай атындағы ІТ мектеп-лицейі

Кілтті сөздер: күн энергиясы, күн электр станциясы, баламалы энергия көздері, экология

Аннотация: мақалада баламалы энергия көздеріне сипаттама беріліп, талдау жасалған. Баламалы энергия көздерінің мүмкіншіліктері мен тәуекелдері анықталған. Оларды тұрмыста қолдану мысалы көрсетілген.

Аннотация: В статье описаны и проанализированы альтернативные источники энергии. Были определены возможности и риски альтернативных источников энергии. Приведен пример их использования в быту.

Abstract: The article describes and analyzes alternative energy sources. The opportunities and risks of alternative energy sources were identified. An example of their use in everyday life is given.

Қазіргі заманды электр энергиясынсыз елестету мүмкін емес. Сол себепті де, электр энергиясын алудың шығыны аз, экологиялық таза көздерін табу бүгінгі күннің негізгі мәселесіне айналып отыр. Соңғы кездері экологиялық проблемалар, пайдалы қазбалардың жетіспеушілігі және оны географиялық біркелкі емес таралуы салдарынан электр энергиясын өндіру, жел энергетикалық құрылғыларды, күн батареяларын, газ генераторларын пайдалану арқылы жүзеге аса бастады. Әлемде энергия қоры тапшы. Сондықтан болар, дамыған елдің бәрі баламалы энергия көзін қолданысқа енгізумен әлек. Күн, жел энергетикасы сынды қуат көздерін дамыту бүгінгі күннің басты қажеттілігіне айналып келеді. Дүниежүзілік тәжірибе көрсетіп отырғандай, энергетиканың дәстүрлі емес түрлерін дамыту арқылы бірқатар елдер энергетикалық тапшылықтарын жоюда. Қарқынды пайдалану жағдайында мұнай тек

50 жылға, газ 50 жылға, ал көмір 150 жылға жетеді. Бұл мәселе болашақта дүниежүзі баламалы энергия көздеріне көшетіндігін дәлелдейді. [1-4]

Тақырыптың өзектілігі: XXI ғасыр жаңа технологиялар мен техникалардың заманы. Сондай ақ бұрын соңды болмаған, қолданысқа еңбеген тың жаңа дүниелерімен таң қалдыруда. Қазіргі таңда дүниенің түпкір – түпкірінде, көпшілік елдерде табиғи ресурстарын сақтап, табиғаттағы сарқылмайтын энергия көздерін игеруде. Бұл дегеніміз адамзаттың табиғатқа ықпалы күшейіп түрлі экологиялық қауіп төндіріп, ендігі жерде соның салдарымен күресу және де минералды ресурс қорларын үнемдеу, келер ұрпаққа сақтап қалу. Сондықтан дүние жүзіндегі елдер балама энергия көздерін игеруде бір –бірімен бірлесе отырып жұмыстануда. Осы тақырыпта жұмыстануыма қызығушылығымды оятқан елімізде өткен ЕХРО халықаралық көрмесі болды. Мен бұл көрмеге барғанымда ондағы көрсетілген техникалар мен тың жаңа дүниелері маған қызық болды. Жалпы мен робототехника, үйдің жобасын жасаумен бұрыннан айналысамын, бұл менің хоббиім десе де болады. Өзім жасап жүрген дүниелерден болашақта қолдануға болатын, балама энергия көздерімен жұмыс жасайтын техника түрлері бар. Егер де күнделікті өмірімізде қалтамызды көп қақпайтын табиғаттың сарқылмайтын энергия көздерін игеріп, оны тұтынатын болсақ, тұрмысымызды жеңілдер еді деп ойлаймын.

Жобаның мақсаты:

1. Сарқылатын, энергетикалық ресурс (мұнай, табиғи газ, көмір) түрлерінің қорларын сақтап оларға деген тәуелділікті жою
2. Тұрғын үйлер мен автокөліктердегі энергия қажеттіліктерін балама энергия көздерімен өтеу
3. Күн және жел қуаттарының мүмкіндіктерін ашу

Жобаның міндеті:

1. Балама қуат көздерін пайдалануға ынталандыруға бағытталған, оның ішінде қалпына келтірілетін қуат көздерін пайдалану
2. Тұрғын үйлерді қауіпсіз энергия көздерімен қамтамасыз ету
3. Автокөліктерді экологиялық жағынан таза қуат көздерімен жүргізу
4. Қазақстандағы бірыңғай энергетика жүйесін енгізу
5. Шалғай ауылдардағы энергетика мәселесін жою

Жұмыстың зерттеу әдісі эксперименталды, практикалық болып табылады. Өйткені жоба өз қолыммен жасалды, барлық құрал-жабдықтар күнделікті тұрмыста қолданып жүрген заттар және арнайы тапсырыспен алынған. Мәселен үй пластиктен жасалған, оның электр қуаты күн батареясымен қуаттанады. Ал жел станциясы бұлтты күндері немесе қыс мезгілінде күн энергиясына қосымша энергия көзі болып табылады. Күн энергетикасы дегеніміз – дәстүрлі емес энергетика бағыттарының бірі. Ол күннің сәулеленуін пайдаланып қандай да бір түрдегі энергияны алуға негізделген. Күн энергетикасы энергия көзінің сарқылмайтын түрі болып табылады, әрі экологиялық жағынан да еш зияны жоқ. Күннің сәулеленуі – Жердегі энергия көзінің негізгі түрі. Шындығында, қазіргі заманды электр энергиясының мүлдем елестету мүмкін емес. Сол себепті де, электр энергияны алудың шығыны аз, экологиялық таза көздерін табу бүгінгі күннің негізгі мәселесіне айналып отыр. Әлем бойынша электр энергиясын ең көп өндіретін елдерге АҚШ, Қытай жатады. Бұл елдерде электр энергиясының өндірісі әлемдік өндірістің 20%-ын құрайды. [1-3]

Күн энергиясын пайдаланудың өзіндік артықшылықтарымен қатар кемшіліктері де бар.

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»**

SWOT талдау:

Артықшылықтары	Кемшіліктері
Күн энергиясы бәріне бірдей қолжетімді	Ауа райы мен тәуліктің уақытына тәуелді
Сарқылмайды	Күн энергиясын алу үшін қолданылатын құрылғылардың қымбаттылығы
Қоршаған ортаға қауіпсіз	Оны шағылдыратын бетті периодты түрде тазалап отыру қажет
	Электр станциясының жанында атмосфера ысып кетеді
	энергияны аккумуляциялау қажет
Мүмкіншіліктері	Тәуекелдері
Өндіріс орындарында пайдалану арқылы өнімнің өзіндік құнын төмендетуге болады	Қаржы салу үшін инвесторларды сендіре алмау
Жер асты қазба байлықтарын өндіруді азайту арқылы табиғатты қорғау	Электр станцияларының қауіпсіздігін қорғау мүмкіншілігінің аздығы
Құрылыс саласында тұрмыста адамдарға қолайлы жағдай туғызу	Қажетті құрылғылар жасайтын өндіріс орындарының азшылығы

Кесте 1. (автордың жұмысы)

Қазақстанның жер қойнауы табиғи қазбаларға бай болғандықтан энергия тапшылығы айтарлықтай байқалмайды. Дегенмен баламалы энергия көздері ол болашақтың қажеттілігі екені сөзсіз. Қазақстанның балама энергия көздері бойынша әлеуеті аса зор. Экспорттық бағамдау негізінен алғанда еліміздің құрамына гидроэнергия, жел және күн энергиясы кіретін ресурстық әлеуеті 1 триллион кВт/сағат мөлшеріне тең деп жобалануда. Ақиқатында Қазақстандық жел энергиясының қуаты ешқашан сарқылмайды. Бұл ретте Жоңғар қақпасында толассыз соғатын қуатты жел екпінін және Алматы қаласындағы Шелек ауданындағы жел энергиясы көздерін атауға болады. Қазақстанда өте қолайлы жел дәліздері бар: жел бір бағытта соғатын аймақтар (Ерейментау, Жүзімдік) және қарама-қарсы бағыттарда алмасып отыратын аймақтар (Жоңғар қақпасы, Шелек, Қордай). Елімізде арзан электр энергия көздерін іздеу мақсатында, “Қазақстанда 2030 жылға дейін электр энергиясын өндіруді дамыту туралы” мемлекеттік бағдарламаға сәйкес, жел күшімен өндіретін электр энергиясы қуатын халық шаруашылығына қолданудың тиімді жолдары қарастырылуда. Қазақстанда жел күшімен алынатын электр энергиясы қуатын кеңінен және мол өндіруге болады. Қазақстанда күн энергетикасын дамытуға қолайлы жағдай болғанымен, шөл далада орналасқан бірқатар қалаларды, елді мекендер мен жекеленген ауылдарды энергиямен жабдықтауда үлкен қажеттілік туындағанымен, саланы дамыту үшін техникалық базасы төмен. Қазақстанда кремний мен фотоэлектр түрлендіргіш өндірісі жолға қойылмаған. Күн энергетикасының Қазақстандағы алғашқы қадамдары Қазақстан нарығында күн сәулесі энергетикасы үшін техниканың импорттық үлгілері ғана қойылған.

2019 жылы 6 қыркүйекте Нұр-Сұлтанда Kazakhstan ENERGY WEEK -2019 XII Еуразиялық форумы шеңберінде ЕҚҚДБ және «ХЭК-К Т» ЖШС өкілдерімен кездесу барысында сол кездегі ҚР Энергетика министрі Қ. Бозымбаев ҚР Энергетика министрлігі, ЕҚҚДБ және «ХЭК-К Т» ЖШС арасындағы ынтымақтастық және «Қызылорда облысының Жаңақорған ауданында қуаты 10 МВт болатын «Күн ЭС құрылысы» жобасын қолдау туралы келісімге қол қойды. Жоба Қазақстанның энергия

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

теңгеріміне күн энергиясын өндіру бойынша 10 МВт белгіленген қуат қосып, Қызылорда облысындағы Жаңақорған аумағының маңында күн электр станциясын салуды көздейді. Қаржыландыру пакетіне ЕҚҚДБ-дан жергілікті валютамен, АҚШ долларымен 1,7 млрд теңгеге (\$4,4 млн) дейінгі сомаға кредит, сондай-ақ GCF-дан \$2 млн дейінгі сомаға кредит кіреді. Күн электр станциясын «ХЭК-К Т» ЖШС салатын болады. Осы жобаны іске асыру көмірқышқыл газының шығарындыларын кем дегенде жылына 13 тоннаға қысқартады деп күтілуде, станция жылына 14,8 Гвтсағ-дан астам электр энергиясын өндіретін болады. Сондай-ақ күн ЭС елдің стратегиялық құжаттарымен қарастырылған жаңартылатын энергия көздері саласындағы нысаналы индикаторларына қол жеткізуге үлес қосады, аймақтарда қосымша «жасыл» жұмыс орындарын құруға және шетелдік инвестицияларды тартуға мүмкіндік береді.

Мамандардың зерттеуінше, облыста жылына 300-ден аса ашық, бұлтсыз күн болады. Аймақ географиялық жағынан да желді белдеуде орналасқан деп хабарлайды Қызылорда облысы бойынша zakon.kz тілшісі. Қазіргі таңда Жаңақорған ауданындағы «СКЗ-У» ЖШС-ның қуаттылығы 12 МВт-тық электр кешені жұмыс жасауда. Кешеннің ерекшелігі күкірт қышқылын өндіру барысында пайда болатын будан электр энергиясын шығарады. [3-4]

Сонымен бірге зауытта сағатына 420 кВт электр энергиясын өндіретін күн электр станциясы салынған. Күн сәулесінен алынған энергия вахталық қалашық пен кәсіпорынның әкімшілік-тұрмыстық кешеніне беріледі. Сондай-ақ, Шиелі ауданында «Сейітжанов» шаруа қожалығында қуаттылығы 4,5 кВт күн сәулесімен істейтін станция іске қосылып, пайдалануға берілді. [3. Осыдан сәл бұрын облыстық инвестициялық кеңес отырысында болгариялық «ХидроЭнерджи Компани» компаниясының бас директоры Владимир Табутов Жаңақорған ауданында жүзеге асырылатын «Қуаттылығы 10 МВт күн-электр станциясын салу» инвестициялық жобасын таныстырды. Құны 9 млн доллар болатын жобаны 2019 жылдың аяғына дейін бітіру жоспарланып отыр. Бұдан бөлек бүгінгі күні облыс аумағында жаңартылған энергия көздерін дамыту мақсатында күн электр стансалары бойынша тағы 2 жобаны жүзеге асыру жоспарланып отыр. Атап айтқанда, Шиелі ауданы, Сұлутөбе мен Бірқазан елді мекендерінің аралығында қуаттылығы 50 МВт, Жалағаш ауданында қуаттылығы 30 МВт күн электр станциясының құрылысы салынады.

Сонымен қатар, күн көзінен алынған энергияны ауыл шаруашылығы құрылымдары да кеңінен пайдалана бастады. Ауыл шаруашылығы басқармасының дерегі бойынша, өткен жылы Сыр өңірінде 56 кәсіпкер өз қожалығына баламалы энергияны енгізсе, тек биылдың өзінде 132 шаруа қожалығы 154 күн панелін сатып алған [4.-5].

Осыған орай, күн энергиясы арқылы тұрғын үйді жылыту, электр қуатымен қуаттандыру жұмыстары да өз кезегін күттірмеуде. Жоғарыда аталған мәліметтерге және ізденіс үстінде мен бос уақытымда айналысатын қызығушылығымды іс жүзінде іске асырдым. Айтайын дегенім, күн батареяларымен қуаттанатын тұрғын үй жасадым. Оған керек құрал-жабдықтар: пластик, шөлмек, электр өткізгіш ток, қосқыш-ажыратқыш, ұялы телефон батареялары, фетер мата, арнайы таяқшалар, юзби шнур, сок ішетін түтікше. Жасалу жолы: Күн батареясы жарық шамнан алынған шөлмектен жасалады. Оған ұялы телефонның батареялары жалғанады, және ол қуат беру юзби тоғы арқылы жұмыс жасайды (стандарт). Картоннан қорап жасалып, үстіне дайын болған күн батареясы орнатылды. Күн батареясының қасына қосқыш-ажыратқыш орнатылды. Ол ажыратқыш үйге, мұнараға, бағанаға тоқ береді. Картон фетер матамен қапталды. Мұнара ағаштан жасалып, артына жел энергиясын өндіретін құрылғы орнатылды. Жел станциясы сок ішетін түтікшеден жасалынды. Үйдің алдына таяқшалардан аула жасалды. Бағана таяқшадан жасалынды.

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

Қорыта келе айтарымыз: Күн энергиясын өз мақсатымыз үшін пайдаланудың болашағы зор. Ғалымдардың болжауынша 2050 жылға қарай Күн энергиясы адамзаттың электр энергиясына деген 20-25%-дай қажеттілігін өтей алады. Сол сияқты Халықаралық энергетикалық агенттіктің мәліметі бойынша 40 жылдан кейін Күн энергетикасы көмегімен атмосфераға көмірқышқыл газының түсуін жылына 6 млрд тоннаға дейін қысқартуға болады екен. Қоғам дамыған сайын энергия тұтыну қажеттігі қарқынды өсе түседі. Әсіресе электр энергиясының орны ерекше, себебі энергияның басқа түрлерімен салыстырғандағы, оның бірнеше артықшылықтары электр энергиясын өте аз шығынмен энергияның кез келген басқа түріне оңай айналдыруға және оны алыс қашықтыққа жеткізуге мүмкіндік береді. Осындай тұжырымдар негізінде Күннен өндірілетін энергияның адамзат үшін сарқылмайтын байлық екендігіне әбден көз жеткізуге болады деп ойлаймыз. Жел энергиясының басқа энергия көздерінен экологиялық және экономикалық артықшылықтары көп. Жел энергетикасы қондырғыларының технологиясын жетілдіру арқылы оның тиімділігін арттыруға болады. Жел энергиясы мыңдаған жылдан бері түрлі мақсаттарда қолданылып келеді. Тарих бойы дақыл ұнтақтауда және желкенді кемелерде адам баласына қызмет еткен жел энергиясы бүгін электр қуатын өндіру үшін қолданылуда. Жел әлеуеті жоғары жағалауларға, ашық теңіздерге, сайларға құрылатын жел трибуналары кинетикалық энергияны электр энергиясына айналдырады. Осы әдіс өте арзан және таза

Күн энергиясын пайдалану — энергетикалық мәселелерді шешудің ең қарапайым және арзан жолы. Әрі экологиялық жағынан таза, қарапайым халық үшін тиімді. Ауданымызда осындай бастамалар қолға алынуда, ал ауданымыз күн және жел қуатын тұрғын үйлерге жарық пен жылу беруге пайдаланса өзге өңірлерге үлгі болар еді. Менің қиялымнан туындаған тұрғын үй көптеген елдерде қолданыста бар. Яғни балама энергия көздерін игеру тақырыбы болашақта әлі болса практикадан өтетіні сөзсіз.

Қазір біз электроэнергияны үнемсіз пайдаланамыз. Үйде немесе кеңселерде, мектепте жарықты керек болмаса да жағып қоямыз, теледидар компьютерді өшірмейміз. Супер маркеттерде, дүкендерде тоңазытқыш, желдеткіш күндіз-түні қосылып тұрады, яғни қай салада болмасын ысырап мол. Мұның бәрі кәсіпкерлердің қалтасын қағып қана қоймай, еліміздің экономикасына елеулі зиян келтіреді және экологиялық дағдарысқа әкеледі. Сондықтан, күн энергиясын электр энергиясына айналдыратын фотоэлектрондық түрлендіргіштерді тұрмыста пайдалануымыз қажет. Бұл дегеніміз табиғаттағы сарқылмайтын энергия көзін пайдалану арқылы, адамзат үшін қолайлы өмір салтын ұсыну. Олай болса менің сіздерге ұсынып отырған жобам шыныменде, іс жүзінде іске асатынына үмітім бар. Егер де тұрғын үйлерімізді, автокөліктерімізді осындай тегін энергия көзімен қамтамасыз етсек, өзіміз үшін қаншама шығындарымызды азайтатын едік. Оның үстіне коммуналдық төлемдер, бензин бағасы күн санап өсуде. Ал оған табиғатымызды экологиялық тұрғыдан да жағдайын біраз жақсартқан болар едік. Сөз соңында, біз тәуелсіз ел Қазақстан дүние жүзіндегі дамыған елдермен иық түйістіре алатын дәрежедеміз. Бұған біздің мүмкіншілігімізде жетерлік қай жағынан да алып қарасақта. Сондықтан осындай жобалар қолдау тауып іске асырылса деймін

Пайдаланылған әдебиеттерімі

1. ҚР Атом энергиясы агенттігінің 2012-2016 жж арналған Стратегиялық жоспары, <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1200001806>
2. www.zakon.kz
3. Ыдырыс Тәжіұлы. Күн панелдері-көп мүмкіндік көзі. Сырбойы. 23 қазан 2018

ж

Қала көшелерін жарықтандыруға жұмсалатын шығындарды үнемдеу

Жакипова Ж.Н.

арнайы пән оқытушысы – «Ақмешіт колледжі», Қызылорда қ.

Кілт сөздер: энергия үнемдеу, энергияның тиімділігі, жарықдиодты шамдар, энергия үнемдейтін технологиялар.

Аңдатпа: Қазақстанда көшені жарықтандыруда энергия үнемдейтін технологияларды енгізу мен толық жаңғырту үшін барлық алғышарттары бар. Бұл мақалада заманауи жарықдиодты жарықтандыру электр энергиясын үнемдеуге, шығындарды азайтуға және пайдалануды жеңілдетуге, сондай-ақ жүйелердің сенімділігін арттыруға болатындығы туралы талқыланды.

Аннотация: В Казахстане имеются все предпосылки для внедрения и полной модернизации энергосберегающих технологий уличного освещения. В данной статье обсуждалось, что современное светодиодное освещение позволит экономить электроэнергию, снизить потери и облегчить эксплуатацию, а также повысить надежность систем.

Annotation: Kazakhstan has all the prerequisites for the introduction and complete modernization of energy-saving technologies for street lighting. In this article, it was discussed that modern led lighting will save electricity, reduce losses and facilitate operation, as well as improve the reliability of systems.

Қазіргі таңда бүкіл ел көлемінде күн тәртібінде тұрған маңызды да өзекті мәселелердің бірі – энергияның көлемін мейлінше азайту, оны үнемді де ұқыпты пайдаланудың оңтайлы тәсілдеріне көшу болып табылады.

Соңғы жылдары Қазақстанда энергетикалық тиімділікті арттыру және энергия үнемдеу мәселесіне көп көңіл бөлінді. Энергетикалық ресурстарды ұтымды тұтыну және энергия тиімділігін арттыру проблемасы экономикалық өсудің, энергетикалық сенімділік пен ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін күшейтудің маңызды құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады. «Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы» Заңның қабылдануы электр станцияларын салу, балама энергия көздерін табудан бөлек, қыздыру шамдарынан кезең-кезең бойынша құтылуды да міндеттейді.

Бүгінгі таңда құрылған жарықтандыру құралдарының көптеген түрлерін зерттеу және оларды оңтайлы түрде заманауи жағдайларда қолдану электр техникасы және электр технологиялар саласында өзекті ғылыми-техникалық тапсырма болып табылады. Зерттеулер көрсетіп отырғандай, бүгінгі таңда жасалған жарықтандыру құралдарының барлығын бірдей тиімділік дәрежесінде түрлі климаттық жағдайларда қолдануға болмайды. Автоматтандыру мен бақылау құралдарының дамуы энергияны оның қажеттілігіне байланысты тиімді жұмсалуы керек. Бұл түнгі жарықтандыруға да байланысты.

Қаланың жақсы жарықтандырылған болғаны өте маңызды. Себебі көше жарығы кез-келген қаланың бет-бейнесі болып табылады. Күндізгі уақытта шамдар қаланың келбетін үйлесімді әрі эстетикалық тұрғыдан толықтырып, қала тұрғындары мен қонақтарының көзін қуантып қана қоймай, көрікті жерлерді әйгілеп немесе қаланың мерекелік көңіл-күйін ерекшелеп көрсетеді. Оған қоса шамдар түнде қала көркін одан сайын құлпырта түседі және күндізгіден де тартымды етеді.

Екінші жағынан көшенің жарығы қоғамдық қауіпсіздік талаптарына сай келуі қажет, олай дейтініміз - жолда келе жатқан жүргізушілер де, айналасын көзбен шолып

отыратын жүргіншілер де қозғалыс қатысушылары болып табылады. Сондықтан көшелерді жарықтандыру үшін қауіпсіз әрі энергия тиімді қондырғыларды енгізу маңызды, әрі басымды мәселе болып отыр.

Адамның жанары бұлыңғыр көрініске де үйрене алады және түнде жұлдыздардың жарығында жарықтандыру мәні 0,1лк болғанда да объектілерді ажыратуға мүмкіндігі бар. Бұған қарамай адамдардың жайлы қозғалысы үшін, жолдарды 2 лк-тен төмен болмайтындай етіп жарықтандыру қажет. Сондықтан да жасанды жарық көздері қолданылады. Жолдарды, көшелерді, қалаларды және саябақтарды жарықтандырудың негізгі қызметі – адамдар мен тасымалдау көліктерінің қауіпсіз қозғалысын қамтамасыз ету болып табылады.

Екінші дәрежелі жолдар мен көшелерді жарықтандыру магистралдар мен бас жолдарға қарағанда аса маңызды емес, бірақ оның да қажетті маңыздары бар, себебі олар жолдар жүйесінің ең көп бөлігін құрайды. Бұл жолдар тұрғын үйлер мен өндірістік аудандарда, ауыл шаруашылығында орналасады. Олар жолдарында қарқынды қозғалыспен сипатталынбайды. Мұндай жолдардың жарықтандырылуы адамдар өздерін қауіпсіздігін сезіну үшін, тәуліктің қараңғы уақыттарындағы қайғылы оқиғаларды болдырмаудың алдын алу үшін қажет. Шамдардың қуаты 70—250 Ватт аралығында болады. Сонымен бірге жолдардың жарықтануы қауіпсіз, пайдалануы қарапайым және энергиясы тиімді болуы қажет.

Көшені жарықтандыруды басқару мен электрмен жабдықтауға қатаң талаптар қойылады. Қаланың барлық жарықтандыруы автоматика немесе телемеханика көмегімен орталық басқару пунктінен басқарылуы қажет. Қоректендіру мен басқару сұлбалары түнгі сағаттарда шамдардың жалпы санының 1/3 немесе 1/2 бөлігі қосулы болады. Кейбір жағдайларда желі түйіндерінің қосу немесе сөнулерінде кері дабылдарын қолдану қажет етіледі.

Қазақстанның көптеген қалалары мен кенттерінде көшені жарықтандыру жүйесі ескірген және жаңғыртуды қажет етеді. Сарапшылардың бағалауы бойынша, бүгінгі таңда көше шамдарының көпшілігі сынап немесе натрийлі шамдарды пайдаланады, ал энергия тиімді жарықдиодты көшені жарықтандыруға көшу бірнеше қалаларда ғана жүзеге асырылды. Ал базалық технологияға байланысты тиісті басқару жүйесі бар заманауи жарықдиодты жарықтандыру электр энергиясын тұтынудың 80% - дан астамын үнемдеуге, шығындарды азайтуға және пайдалануды жеңілдетуге, сондай-ақ жүйелердің сенімділігін арттыруға болады.

Қазақстанда көшені жарықтандыруда энергия үнемдейтін технологияларды енгізумен толық жаңғырту үшін барлық алғышарттары бар, жарық-техникалық өнімдер өндірісі құрылды, жергілікті атқарушы органдар қалалық жарықтандыруды жаңғыртуға белсенді ұстаным мен ықылас танытуда. Ол үшін көшені жарықтандыруды жаңғырту жобаларын жоспарлау және іске асыру кезінде барлық мүдделі тараптардың құзыретін арттыру қажет.

Қазіргі уақыттағы электр энергиясын сақтау қорының саясаты отындыэнергетикалық ресурстарды үнемдеу технологиясы мен әр түрлі шешімдерді кіргізеді және ең бірінші кезекте бұл саладағы инновациялық шешімдерді де қарастырады. Жарықдиодты жарықтандыруды енгізу—оның құраушыларының негізі болып табылады. Көшелерді жарықтандырудағы әр түрлі шамдарды салыстыру 1-кестеде көрсетілген.

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»**

Кесте 1 Көшелерді жарықтандырудағы әр түрлі шамдарды салыстыру

	ЛН қыздыру шамдары	ДРЛ	ДРИ	ДНАТ төмен қысымды	ДНАТ жоғары қысымды	Жарық диодты
Тиімділігі	төмен	орташа	орташа	жоғары	орташа	жоғары
Түсті беру	өте жақсы	жақсы	өте жақсы	жаман	жақсы	өте жақсы
Жарық беру, Лм/Вт	13	30-60	70-95	200	150	150
Пайдалану мерзімі	қысқа (1000 сағ)	шамалы (12000 сағ)	шамалы (15000 сағ)	шамалы (32 000 сағ)	шамалы (32 000сағ)	шамалы (80000 сағ)
Қуатты реттеу	ия	жоқ	жоқ	жоқ	жоқ	ия
Жағу, қатты жағу	тез	ұзақ	ұзақ	ұзақ	ұзақ	тез
Сынаптың болуы	жоқ	ия		жоқ	-	жоқ

1-кестеден көрсетілген салыстырулар бойынша көшелерді жарықтандыру үшін жарықдиодты шамдар тиімді екендігін көруге болады.

Қазіргі уақытта әлемде люминесценттік және қызу шамдарын жарықты аса тиімді сәулелендіруге, жартылай өткізгіштік жарықдиодты шамдарға (LED) алмастыру үдерісі жедел қарқынмен жүріп жатыр. LED-тің айрықша құндылығы мынада: оның қоректену қуаты бірнеше есе төмен, ал жарамдылық мерзімі дәстүрлі люминесценттік шамдармен салыстырғанда жиырма есе артық. Жарықтандыру аспаптарын және құрылғыларын, соның ішінде, қазақстандық технологияларын енгізу - энергия тұтынуды, сондай-ақ, электр желілеріне және электр станциясына түсетін ауыртпашылықты бірнеше есеге төмендетуге, бүкіл Қазақстан бойынша қосымша қуат қорын құруға мүмкіндік береді, пайдалану шығындарының төмендеуіне жағдай жасайды және қаржы қаражатын миллиардтап үнемдеуге мүмкіндік береді.

Көшені жарықтандыруды модернизациялаудың түрлі жолдары бар: қала көшелерін қарапайым шамдардан бастап жарықдиодты және күн сәулесінен қуат алатын шамдардың түр-түрімен жарықтандыруға болады. Электр құралдарын тиімді пайдалану жөніндегі жобалық шешімдерді жарықтандырумен шұғылданатын кәсіби және білікті инженерлер әзірлеуі тиіс.

Бүгінде Қазақстанның қалаларында көше жарығына байланысты көптеген кемшіліктері бар. Атап айтсақ, жарықтандыру қондырғыларының тозуы; жолдардың жеткілікті жарықтандырылмауы; энергия үнемдеудің тиімсіздігі; қондырғыны жөндеудің қымбаттылығы және пайдалану кезіндегі басқа да шығын түрлері көптігі.

Көше жарығына кететін шығындар жыл мезгіліне байланысты өзгеріп тұрады. Қыс мезгілінде күннің жарық кезеңі қысқа болатындықтан, коммуналдық қызметтердің электр энергиясы бойынша шығындары көп болады. Алайда Қазақстан қалаларының көше жарығы жүйесін тиімді жағдайға келтіру үшін кең ауқымды жұмыс жүргізіліп, ел бюджетінен қомақты қаржы қажет етіледі. Мұндай жүйе Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы табиғи және жасанды жарықтандыруға қатысты мемлекеттік нормативтері бойынша да сәйкес болуы тиіс.

Қазіргі уақытта Қазақстанда (80%) 150 Вт, 250 Вт және 400 Вт шамдарын қамтитын төмен қысымды натрийлі шамдары, 15% - дан астам сынап шамдары; қалған жарықтандыру жарықдиодты шамдар қолданылады.

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

Көше жарығы жүйесінің эстетикасы мен қауіпсіздігін жақсартумен қатар, интеллектуалдық басқару жүйесін орнату мен жарықтандырудың ескі технологиясын жарықдиодтыға алмастыру арқылы шығындарды айтарлықтай қысқартуға болады.

Қазақстан көп жылдан бері энергия тиімді жарықтандыруды қарқынды енгізіп келеді. Мысалы, жетпіс жылдан астам уақыттан бері медициналық құрал-жабдық шығарып келген «Ақтөберентген» АҚ, бүгінде «Гелиос» көшеге арналған жарықдиодты шамдалдар шығаруда. «Гелиос» жарық диодты көше шамдалдары – үйлердің ауласын, көшелерді, магистралды жолдарды, тунелдерді, парктерді, т.б. жарықтандыруға арналған. Шамдалдар екі нұсқада шығарылады: СУ-01 және СУ-02 сериялы көше шамдалдары, қуаттары 70 және 100Вт, негізінен қала көшелерін жарықтандыруға арналған; СМ-01 және СМ-02 сериялы магистралды шамдалдар, қуаттары 120 және 150Вт, үлкен территорияны жарықтандыруға арналған.

«Гелиос» шамдалдарын қолданудың тиімділігі

- Электр энергиясын едәуір үнемдейді, барлық шам түріне қарағанда жарық диодты шамдарды пайдалану арқасында қызмет ету мерзімі барынша ұзақ;

- Бекіту жүйесінің ыңайлылығына байланысты шамдалдарды жылдам монтаждауға болады;

- Шамдал құрылымының қаптамасы жоғары сапалы материалдан жасалған және арайы порошок тәрізді қаптамасы болғандықтан қоршаған орта жағдайына төзімділігі аса жоғары, яғни IP65 халықаралық стандартқа сай;

- Қысқа тұйықталу, асқын кернеу және жанып кетуден қорғанысы бар қаптамасы болғандықтан шамдалдарға техникалық қызмет көрсетуді көп қажет етпейді және сенімді;

- Шамдалдың қозғалатын бөлігі және барлық қауіпті элементтері толығымен оқшауланған болғандықтан монтаждау кезінде қызметкерлердің қауіпсіздігі;

- Жарықтандырудың біркелкілігі (жоғары технологиялық жарық диодты шамдар арқылы);

- Қазақстан Республикасының климаттық жағдайына сәйкес температураның төмендеуіне шыдамды;

- Шамдалдардың СТ-KZ сертификаты бар, Қазақстан Республикасында жасалған, сондай-ақ қажетті стандарттарға сәйкес жасалған;

- Қазақстан Республикасында бұл типті шамдалдардың кепілдемесі - 5 жыл.

- Шамдалдардың кепілдеме жұмыстарын орындау және қызмет көрсету үшін қызмет көрсету орталықтары Қазақстан Республикасының барлық қалаларында орналасқан.

Коммуналдық сала кәсіпорындарға, электр желілеріне, өнеркәсіптік кәсіпорындарға, қалалық және ауылдық муниципалдық құрылымдарға "Гелиос" жүйесін қолдану арқылы сыртқы жарықтандыруды автоматты орталықтандырылған басқару ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Электр энергиясының есептемесін жүзеге асырылуы, сыртқы жарықтандыру желілерінің күйін бақылай алуы, қондырғының диагностикасын жүзеге асырылуы, «Гелиос» сыртқы жарықтандыруды пайдалану кезінде нақты экономикалық тиімділігіне қол жеткізуіне мүмкіндік береді.

«Гелиос» автоматтандырылған жүйесі қамтамасыз етеді:

А: Сыртқы жарықтандыру нысанының басқаруын ұйымдастыру:

а) белгіленген жылдық мезгілдік графигінің сәйкестігімен сыртқы жарықтандыруды қосу не сөнуін автоматты қамтамасыз етуі;

б) жарықтандыруды қосу және сөнуін орталықтандырылған оперативті телебасқаруы;

в) қызмет көрсетуші қызметкердің жарықтандыруды қолмен басқару режимі.

Б: Көше жарықтандырудың нысан жағдайын тұрақты қадағалануы:

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

- а) автоматты қадағалануы, сыртқы жарықтандыру басқару шкафының диагностикасы және бағдарламаны қамтамасыз етуі;
- б) басқаруға түскен команданың хронологиясы;
- в) басқару шкафының жағдайын тіркелуі, сонымен қатар, олардың өрт сөндіру және датчик есігінің жандандыруы;
- г) диспетчерлік қызметкерге апаттық жағдайлар және басқа да маңызды оқиғалардың хабарлануы;
- д) «Гелиос» жүйесімен біріктірілген хабарламаларды тарату үшін бағдарламалық интерфейспен қорғалады.

В: Энергия тұтыну есептемесінің тиімділігі:

- а) ақпараттық-өлшегіш аспабында мәліметтердің сақталуы, қабылдануы және жөнделуі;
- б) басқару шкафының (БШ) параметрлерін қадағалануы, алдыңғы кезеңдегі сәйкестіктерін бақылайды [46].

«Гелиос» жиынтығын қолдану қосымша электр энергиясын тұтынуды 10-15%-ға дейін қысқартады; жарықтандыру тораптарын толығымен қадағалайды және басқарады; пайдалану шығындарын 10%-ға дейін қысқартады; сыртқы жарықтандыру желісінің зақымдануын жоюы және оперативті анықталуы; әкімшіліктің электр энергиясын қолдануды тікелей басқаруына және талдау және жоспарлауына барлық қажетті мәліметтерді алуға мүмкіндік береді.

«Гелиос» жаңа жүйесі қаланы жарықтандыру оперативті басқару арқылы жүргізуге мүмкіндік береді, электр энергияны үнемдеуге мүмкіндік береді және қызметкерлердің еңбек шығынын төмендетеді. Есептегіштер көрсеткіштерінің деректерін жинауы жүзеге асыруға мүмкіндік береді және көшелерді жарықтандыру көп тарифті жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Көше жарығын жаңғырту, біріншіден, энергия тиімділігін арттырады, екіншіден, қазіргі заманғы көше жарығының көмегімен жарық ластануының деңгейі төмендетеді, үшіншіден, жарықдиодты шамдарды пайдалану арқасында жарық ұшатын жәндіктер саны азаяды. Бұдан басқа, энергия тиімді техниканы пайдалану электр энергиясына және техникалық қызмет көрсетуге жұмсалатын шығындарының қысқаруына алып келеді. Сондай-ақ, бұл мәселеде қауіпсіздік мәселесін шешу де соңғы орын алған жоқ. Жақсы жарықтандырудың арқасында қылмыс саны қысқарады. Көлік құралдары үшін де, жаяу жүргіншілер мен велосипедшілер үшін де жол қозғалысының қауіпсіздігі артады, сондай-ақ көше жарығын жаңғырту елді мекендердің тұрғындары мен қонақтары үшін жайлылықтың артуына алып келеді, яғни туристік тартымдылық артады. Тұрғын үй-жайларға жағымсыз шашыраңқы жарықтың түсуіне жол берілмейді. Тұрғын үй жағдайын жақсартудың арқасында қалаларда өмір сүру сапасы артады.

Көшелерді жарықтандыруды заманауи технологиялармен жаңғырту өте маңызды. Жарықдиодты шамдарды орнату электр энергиясын 80%-ға дейін үнемдеуге және тиісінше бюджет шығындарын тек энергияға ғана емес, көше жарықтандыру жүйелерін пайдалануға да қысқартуға мүмкіндік береді. Ал жарықдиодты шамдар «ақылды қаланың» негізі болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Айзенберг Ю.Б. Энергосбережение в освещении, М., 1999 – 264 б.
2. Белецкая Н.П. Энергосбережение – одна из ключевых задач устойчивости развития /Н.П. Белецкая, В.П. Рудер// Халықаралық ғылыми-практикалық конференция жинағы СҚМУ.-Петропавл, 2012.-Б.27-29.
3. «Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы» Қазақстан Республикасының 2012 жылғы 13 қаңтардағы № 541-IV Заңы.

ГРНИ 44.01.75

**Энергосбережение и возобновляемые источники энергии в Казахстане как
ключевой фактор стратегии управления экономикой**

Шомантай Е.А. магистрант, **Шильманова А.М.** к.э.н., научный руководитель
Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, г.Кызылорда

Ключевые слова: энергоэффективность, энергопотребление, энергосбережение, «зеленая экономика».

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы, связанные с энергосбережением и энергоэффективностью, приведен рейтинг по энергоэффективности страны и современные направления повышения энергоэффективности. Рассмотрена сущность энергоэффективности экономики, выделены направления ее повышения. Выделены способы достижения энергоэффективности. Рассмотрены сущность и задачи «зеленой экономики» как форма организации энергосбережения, некоторые вопросы перехода к «зелёной экономике».

Аңдатпа. Мақалада энергия үнемдеу мен энерготімділікке байланысты өзекті мәселелер қарастырылды, елдің энергия тиімділігі бойынша рейтингі және энерготімділікті арттырудың қазіргі бағыттары келтірілген. Экономиканың энергия тиімділігінің мәні қарастырылды, оны арттыру бағыттары жіктелді. Энергия тиімділікке қол жеткізу тәсілдері анықталды. Энергия үнемдеуді ұйымдастыру нысаны ретінде "жасыл экономиканың" мәні мен міндеттері, "жасыл экономикаға" көшудің кейбір мәселелері қарастырылды.

Abstract. The article deals with topical issues related to energy saving and energy efficiency, provides a rating on the country's energy efficiency and modern directions for improving energy efficiency. The essence of energy efficiency of the economy is considered, the directions of its improvement are highlighted. Ways to achieve energy efficiency are highlighted. The essence and tasks of the "green economy" as a form of organization of energy saving, some issues of transition to the "green economy" are considered.

Минерально-сырьевая база Казахстана состоит из более 5 тысяч месторождений, прогнозная стоимость которых оценивается в десятки трлн. долларов США. Республика занимает первое место в мире по разведанным запасам цинка, вольфрама и барита, второе место по запасам серебра, свинца и хромитов, третье – по меди и флюорита, четвертое – по молибдену, шестое – по золоту. В части энергетических ресурсов, Казахстан занимает 12 место в мире по подтвержденным запасам нефти и 21-е место – по подтвержденным запасам газа. Кроме того, республика занимает 8 место по запасам угля и 2 место по запасам урана [1].

В рейтинге стран мира по уровню потребления электроэнергии на душу населения Казахстан, среди 135 стран, занимает 43 место (потребление 4727.602 квт.час на чел.).

Рейтинг стран мира по уровню потребления электроэнергии на душу населения рассчитывается как количество потребленной электрической энергии, выраженной в киловатт-часах, на одного человека в стране. Показатель рассчитывается по методике Международного энергетического агентства (International Energy Agency), основанной на данных национальной статистики и международных организаций. Используется в качестве средства анализа для построения сравнительных рейтингов, отражающих уровень социально-экономического развития в различных странах [2].

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

В соответствии с данным Рейтингом, у нашей экономики низкий рейтинг по энергоэффективности зданий, который рассчитывался из соответствия требованиям и стандартам, также по уровню потребления энергии. Такой высокий уровень энергопотребления ученые объясняют высокой долей промышленной продукции в общем объеме производства, ростом внутреннего валового продукта, температурами воздуха. По оценкам экспертов, если довести уровень внедрения энергосберегающего и энергоэффективного оборудования до уровня стран Европейского Союза, то энергопотребление удалось бы снизить. Обеспечение энергоэффективности возможно путем распространения концепции энергосбережения. Выделяют такие современные направления повышения энергоэффективности, которые представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Направления повышения энергоэффективности экономики [3].

На энергетику приходится около 47% от общего потребления первичных энергетических ресурсов. При этом в сфере энергетики наблюдается высокая доля износа генерирующего и электросетевого оборудования, что в результате приводит к низкой эффективности генерации электроэнергии и сравнительно высокой величине потерь в электрических сетях.

В промышленном секторе, высокий уровень энергопотребления обусловлен, в первую очередь, деятельностью таких энергоемких отраслей экономики, как нефтегазовая, металлургическая и горнорудная. При этом существенно влияет на эффективность промышленности техническое состояние оборудования и проблема снижения загрузки предприятий.

С 2012 года в Казахстане был принят ряд законодательных актов, определяющих основные требования в области энергоэффективности, в качестве основного документа в настоящее время выступает закон «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности».

С принятием Казахстаном «Стратегии «Казахстан 2050» и Концепции перехода к «зеленой» экономике, страной был выбран принципиально новый путь развития общества. Согласно Концепции, ключевую роль будет играть направленность государственной политики на снижение воздействия на окружающую среду, ресурсосбережение и достижение высокого уровня качества жизни населения.

Ряд законодательных ограничений, принятых в части энергопотребления в промышленности пока не дал положительных результатов. Анализ утвержденных норм энергопотребления в промышленности показал их неприменимость к условиям работы части предприятий, особенно в горно-металлургической и угледобывающей отраслях.

В части жилищно-коммунального хозяйства, большинство существующего жилого фонда состоит из многоквартирных домов с центральным отоплением на

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

основе котельных или ТЭЦ. Для сетей центрального отопления при текущем состоянии инфраструктуры характерна низкая эффективность и значительные потери тепла. В среднем, жилые дома в Казахстане потребляют в три раза больше энергии на единицу площади, чем в странах Северной Европы. Высокий уровень тепло потерь в основном связан с устаревшим оборудованием, а также с отсутствием должного ремонта.

На транспортный сектор приходится до 17% от общего потребления первичных энергетических ресурсов страны, при этом техническое состояние части парка автотранспортных средств и качество используемого топлива, оказывают существенное влияние на удельное потребление топлива и выбросы вредных веществ. Переход на новые стандарты качества топлива, внедрение современных навигационно-информационных систем позволят повысить энергоэффективность транспортного сектора и увеличить пропускную способность транспортной системы.

Одним из центральных моментов в последовательном переходе к зеленой экономике является энергоэффективность. В настоящее время по показателю энергоёмкости ВВП Казахстан находится в числе стран с наиболее высокими значениями.

Современные энергосберегающие технологии главным образом основываются на использовании возобновляемых источников энергии. К ним относят тепловые насосы, солнечные панели, ветровые и другие установки для сохранения и преобразования энергии, которые позволяют использовать и хранить в дальнейшем накопленную энергию. Такие мероприятия обеспечивают сбережение энергии, несмотря на их высокую стоимость. В экономической практике выделяют такие способы достижения энергоэффективности [4], которые представлены на рисунке 2.

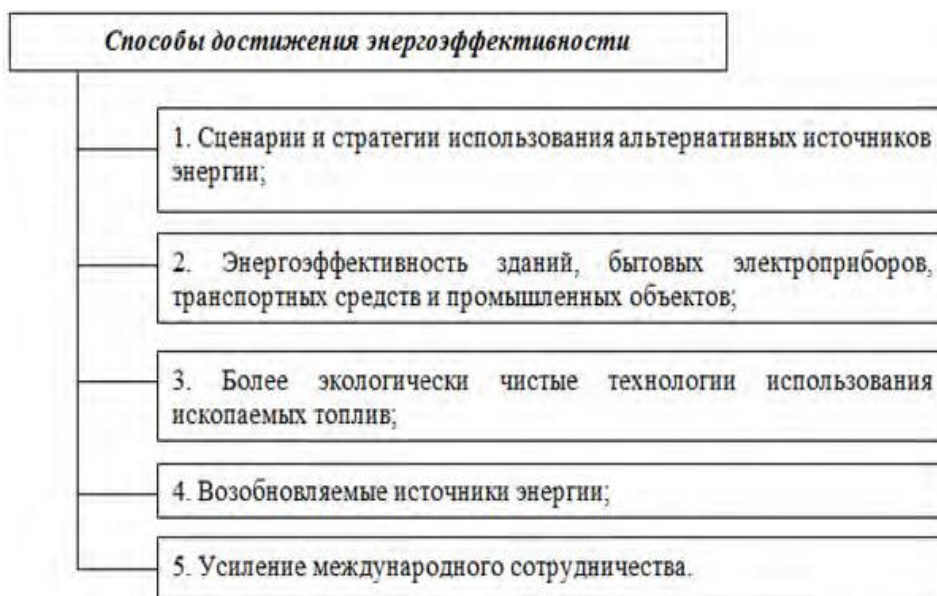


Рисунок 2 – Способы достижения энергоэффективности [3].

Казахстан обладает необходимым потенциалом по использованию возобновляемых источников энергии (ВИЭ), однако их доля в производстве электроэнергии составляет лишь 1,3%. В развитых странах показатель в среднем достигает 22%. Переход Казахстана к «зелёной экономике» должен позволить не только сохранить окружающую среду, но и снизить экономические потери от нерационального использования природных ресурсов. В результате ожидается дополнительный рост ВВП на уровне 3%

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

Глобальный спрос на энергию в 2018 году увеличился на 2,3%, что почти вдвое превышает средние темпы роста с 2010 года. В результате выбросы углекислого газа возросли на 1,7%, до максимального значения в 33 гигатонны. Наибольший прирост пришёлся на природный газ, который стал предпочтительным топливом, составив почти 45% роста общего спроса на энергию. Доля возобновляемых источников энергии составила 26%. То есть основной объём производимой энергии вырабатывается при сжигании органических видов топлива (нефть, уголь, газ и др.). Согласно прогнозам, основные источники энергии будут исчерпаны приблизительно через 40–100 лет. В частности, запасы нефти могут закончиться через 40–50 лет, газа - через 80 лет, урана - через 80–100 лет, а угля - через 300–500 лет.

В Казахстане по итогам 2018 года в структуре потребления энергоресурсов доля угля составила 55%, газа и нефти - 20%, возобновляемых источников энергии (ВИЭ) - 1,3%.

Согласно Концепции по переходу Казахстана к «зелёной экономике», к 2050 году планируется увеличить долю альтернативной энергетики в общем объёме вырабатываемой энергии до 50%, с промежуточным ростом в 3% к 2020 году и в 30% - к 2030 году. При этом переход будет осуществляться на основе семи ключевых направлений:

- развитие возобновляемых источников энергии;
- энергосбережение и энергоэффективность;
- развитие устойчивого и эффективного органического сельского хозяйства;
- управление отходами;
- рациональное использование водных ресурсов;
- развитие «зелёного» транспорта;
- сохранение и эффективное управление экосистемами.

Переход к «зелёной экономике» предусматривает не только бережное использование природных ресурсов и защиту окружающей среды: в её рамках обозначена комплексная важность сбалансированного и полномасштабного роста как эффективного решения для достижения целей устойчивого развития.

Ожидается, что внедрение «зелёных» технологий приведёт к росту энергоэффективности экономики Казахстана на 40–60%, а также к сокращению потребления воды на 50%. Более того, переход к модели «зелёного» роста позволит обеспечить дополнительный рост ВВП на 3%, создать более 500 тысяч новых рабочих мест, сформировать новые отрасли промышленности и сферы услуг, обеспечить повсеместно высокие стандарты качества жизни для населения.

Совокупный объём инвестиций, необходимый для реализации концепции, оценивается в среднем в 3–4 млрд долл. США в год. Максимальный ежегодный объём инвестиций - размером в 1,8% от общего объема ВВП - потребуются в период с 2020 по 2024 годы. При этом основная доля инвестиций будет привлечена за счёт средств частных инвесторов.

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»**

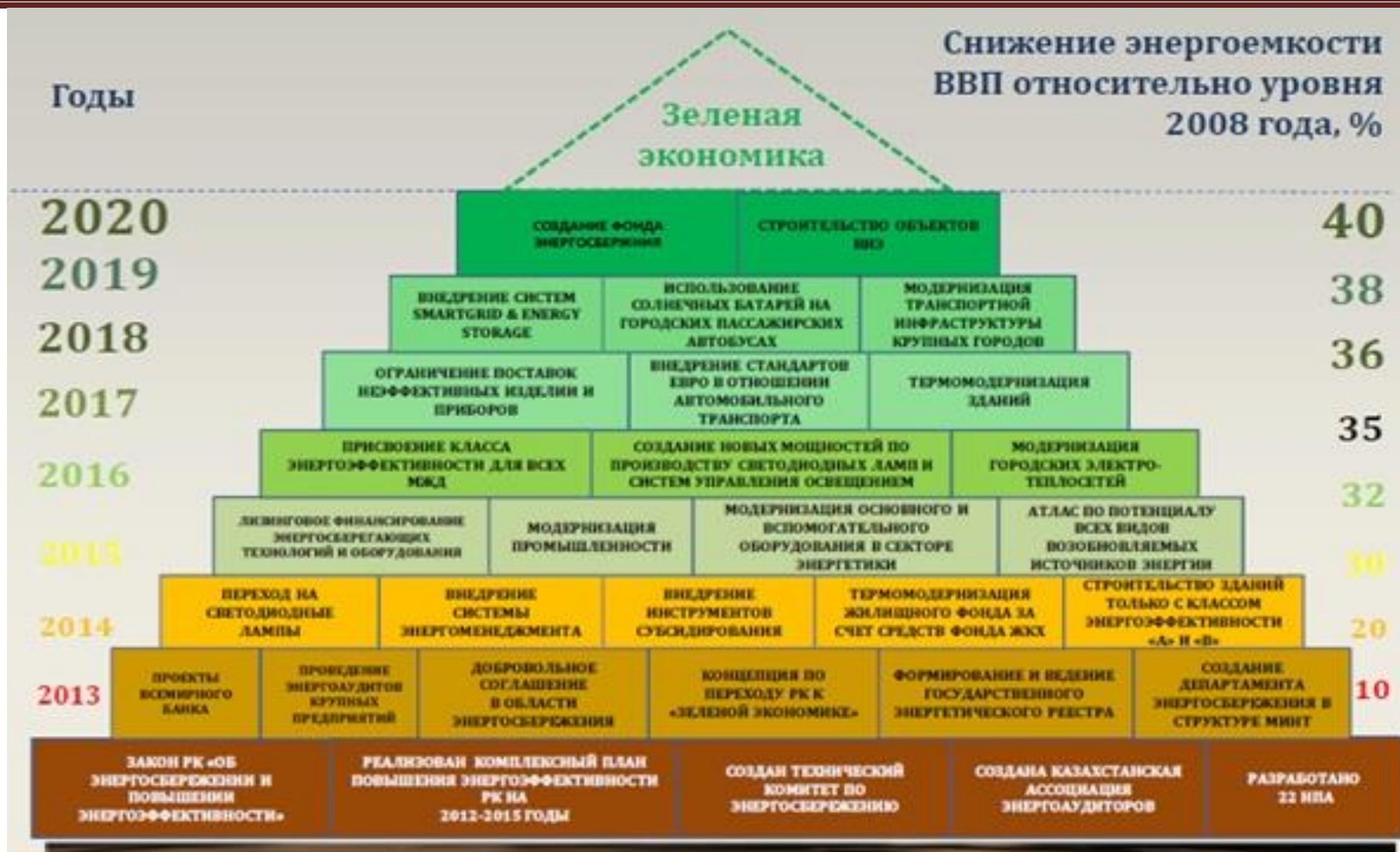


Рисунок 3 – Пирамида развития энергосбережения и ВИЭ в Казахстане [5].

По итогам 2018 года на развитие «зелёной экономики» направлено 72,8 млрд тенге инвестиций, что составляет 0,12% от ВВП. Практически все средства, или 70,9 млрд тенге, были направлены в возобновляемые источники энергии. Остальные средства, а именно 1,8 млрд тенге, инвестированы в энергосберегающие технологии, и 105,6 млн тенге - на снижение выбросов парниковых газов.

Казахстан - единственная страна в Центральной Азии, располагающая как солнечными, так и ветровыми генерирующими мощностями, что является драйвером для дальнейшего развития ВИЭ. Гидроэнергетический потенциал средних и крупных рек составляет 55 млрд кВт·ч, а небольших рек - 7,6 млрд кВт·ч в год. Потенциал солнечной энергии и энергии ветра оценивается примерно в 2,5 млрд и 1,82 млрд кВт·ч в год соответственно. То есть совокупный потенциал ВИЭ составляет 1885 млрд кВт·ч в год, что эквивалентно мощности в 4,3 ГВт.

В Казахстане функционируют 75 объектов ВИЭ, среди которых наибольшей мощностью обладают СЭС Сарань (100 МВт), СЭС Бурное Солар 1 (50 МВт), СЭС Бурное Солар 2 (50 МВт) и Первая ВЭС (45 МВт).

Актуальность перехода к «зелёной экономике» определяется как экономическими издержками, так и значительным ухудшением состояния природных ресурсов и окружающей среды. Так, по оценке экспертов, неэффективное использование ресурсов приводит к упущенной выгоде для экономики в 4–8 млрд долл. США в год, а к 2030 году показатель может увеличиться до 14 млрд долл. США. При этом потенциал экономии энергопотребления составляет 3–4 млрд долл. США, а к 2030 году может достигнуть 6–10 млрд долл. США.

Экономические потери, понесённые в результате низкой продуктивности земель, варьируются в интервале от 1,5 млрд до 4 млрд долл. США. Следствием этих потерь может стать социально-экономическое напряжение в аграрном секторе, где заняты 30–45% населения в таких областях, как Северо-Казахстанская, Алматинская, Южно-Казахстанская [6].

Учитывая условия доступности дешевого топлива и поддержания на низком уровне тарифов на электроэнергию и тепло в Казахстане, мероприятия по энергосбережению требуют существенных инвестиций и имеют сравнительно длительные сроки окупаемости. Главной задачей государства в достижении поставленных целей по снижению энергоёмкости ВВП является формирование эффективно работающей законодательной базы с целью стимулирования повышения энергоэффективности в энергоемких секторах экономики.

Наличие больших запасов природных ресурсов на территории Республики Казахстан способствует их расточительному потреблению. Это, в свою очередь, негативно сказывается на окружающей среде и конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Таким образом, повышение энергоэффективности должно быть основано на комплексном внедрении энергосберегающих технологий во всех сферах экономики. Повышение энергоэффективности требует системного подхода и реализации мероприятий в таких направлениях, как развитие технической и технологической базы, создание мотивации энергосбережения для всех участников процесса, учет региональных особенностей, усовершенствование нормативно-правовой базы.

Литература:

1. URL: <http://portal-energo.ru/articles/details/id/858>
2. Рейтинг стран мира по уровню потребления электроэнергии. Гуманитарная энциклопедия: Исследования [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных

технологий, 2006–2020 (последняя редакция: 08.02.2020). Режим доступа: <https://gtmarket.ru/ratings/electric-power-consumption/info>

3. Экономические аспекты энергосбережения и энергоэффективности в строительстве. Режим доступа: <https://ekonomicheskie-aspekt-energoberejeniya-i-energoeffektivnosti-v-stroitelstve>

4. Васильева А.А. Энергосбережение и энергоэффективность / А.А. Васильева, К.С. Зарихта, В.В. Кисляк / Актуальные проблемы энергетики, 2016. Материалы научно-технической конференции студентов и аспирантов (Минск, 2017). - Минск: БНТУ, 2017. - С. 62-64. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/34862/EHnergoberezhenie_i_ehnergoehffektivnost.pdf?sequence=1&isAllowed=y

5. Решение проблемы повышения энергоэффективности и улучшения энергосбережения в Казахстане. Режим доступа: https://www.unescap.org/sites/default/files/D_Kazakhstan_Russian.pdf

6. eenergy media. URL: <https://eenergy.media/2019/08/30/14-milliardov-dollarov-mozhet-poteryat-kazahstan-esli-ne-perejdet-k-zelyonoj-ekonomike/> (дата обращения: 22.04.2020).

УДК 62-838

Бұрғылау қондырғыларының күштік агрегаттарында қолданыстағы қозғалтқыштарға талдау

А.М.Жабағиев

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, техника ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы. zhabagiev@mail.ru.

Кілттік сөздер: Бұрғылау қондырғысы, күштік агрегат, қозғалтқыштар, жетектер, асинхронды және синхронды қозғалтқыштар, іштен жану қозғалтқыштары.

Аннотация: В статье приводится краткий анализ типов двигателей применяемых в буровых установках при бурении нефтяных и газовых скважин.

Abstract: The article provides a brief analysis of the types of engines used in drilling rigs when drilling oil and gas wells.

Замануи бұрғы қондырғылары қызметі мен қуаты бойынша әртүрлі машиналар мен механизмдермен жарақталған, олардың әсері қозғалтқыштан, күштік берілістен (трансмиссиядан) және басқару құрылғысынан тұратын сәйкес жетекпен қамтамасыз етіледі. Жетектің типі, оның жинақталуы мен конструкциясы бұрғы қондырғыларының техника-экономикалық көрсеткіштеріне едәуір әсер етеді. Негізгі және қосалқы жетектерге жіктеледі.

Бұрғы қондырғыларының күштік жетектері қозғалтқыштардың, трансмиссиялардың құрылғылармен жинамалары болып табылады, олар отынның немесе электрдің энергиясын механикалыққа түрлендіреді, және де оны бұрғы сораптарына, роторға, шығырға береді. Қолданылатын қозғалтқыштарға тәуелді түрде БҚ дизельдік, газдытурбиналық және электрлік жетектерін жіктейді.

Іштен жану қозғалтқыштарының (ІЖК) немесе электрліктердің табиғатта анықталған қуаты – оның негізгі сипаттамасы. Бастапқы көзге тәуелді түрде жетектер жекешелерге және жабдықтаудың сыртқы көзіне тәуелділерге бөлінеді. Жекешелерге –

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

ІЖҚ – дизельдік, бензиндік немесе газдытурбиналықтар жатады. Жабдықтау көзіне тәуелділерге электржетектерінің барлық типтері жатады. Қозғалтқыштан айналууды трансмиссияға беру механикалық, гидравликалық немесе электрлік тәсілдермен іске асырылады.

Кинематикалық орындалуыбойынша күштік жетектер жеке немесе топтық болуы мүмкін. Топтық жетек бірнеше қозғалтқыштардың қуатын қосындылайды және де, әдетте, ІЖҚ жетегі болып табылады. Жеке жетек энергияның көзімен сипатталады (дизель-электрлік жетекті есепке алмағанда)

БҚ жетегінің қосынды қуаты бұрғылау процесінде бұрғылау насостарының жетегіне және роторлық бұрғылау кезінде ротор жетегіне немесе турбиналық бұрғылау кезінде тек қана насостардың жетегіне ғана бөлінеді. ТКО жүргізу кезінде негізгі энергия шығырға беріледі және бір бөлігі трансмиссияның орындаушы элементтері, автоматтандырылған бұрғылау кілті, пневматикалық сыналық қамтығыш және т.с.с. үшін сығылған ауа жасау үшін компрессорларға беріледі.

Бұрғы қондырғыларының жетектерінде қолданылатын күштік агрегаттар мен қозғалтқыштар 1 және 2 кестелерінде келтірілген [1], [2], [4], [5].

БҚ қолданылатын ІЖҚ ауыр отындарда немесе газда жұмыс істейді. Жеңіл отындарда жұмыс істейтін қозғалтқыштар бұрғылауда олардың тиімсіздігіне байланысты қолданылмайды.

Жекеше (өнеркәсіптік энергия жүйелеріне тәуелді емес) – дизельдік жетектер – отандық тәжірибеде өнеркәсіптік электрлік желілерден алыс орналасқан аудандардағы барлама және пайдалану бұрғылауындағы БҚ қолданылады.

Дизельдік агрегаттар дизельден, турботрансформатордан (гидротрансформатордан) олардың сенімді жұмысының жүйелерінен тұрады. 1 кестеде дизель-гидравликалық агрегаттарының механикалық сипаттамалары келтірілген, ал 1-суретте – СА-10 агрегатының сыртқы сипаттамалары, [1], [3], [5].

Дизель-гидравликалық жетектер		1 кесте.	
Бұрғы қондырғысы және жабдықтар кешенесі	Дизельдер саны	Жетек типі	Салмағы, кг
БУ 75Бр – 70	2	1Д12Б	28937
БУ 2500 ДГУ	3	В2-450-АВ-С3	39600
БУ 3200 БД	3	6СН-21/21У2	41000
Уралмаш 3Д-76	3	В2-450-АВ-С3	39600
БУ 5000 ДГУ-1	4	6СН-21/21У2	57000
БУ6500 ДГ	4	6СН-26/36	91800

ІЖҚ кемшіліктеріне оларды жүктемелеу кезінде іске қосудың мүмкін еместігі. Бұл үшін трансмиссияларда фрикциялық муфталар орнату қажет. Одан басқа, қозғалтқыш қуаты қоршаған ауаның қысымына, температурасына және ылғалдылығына тәуелді.

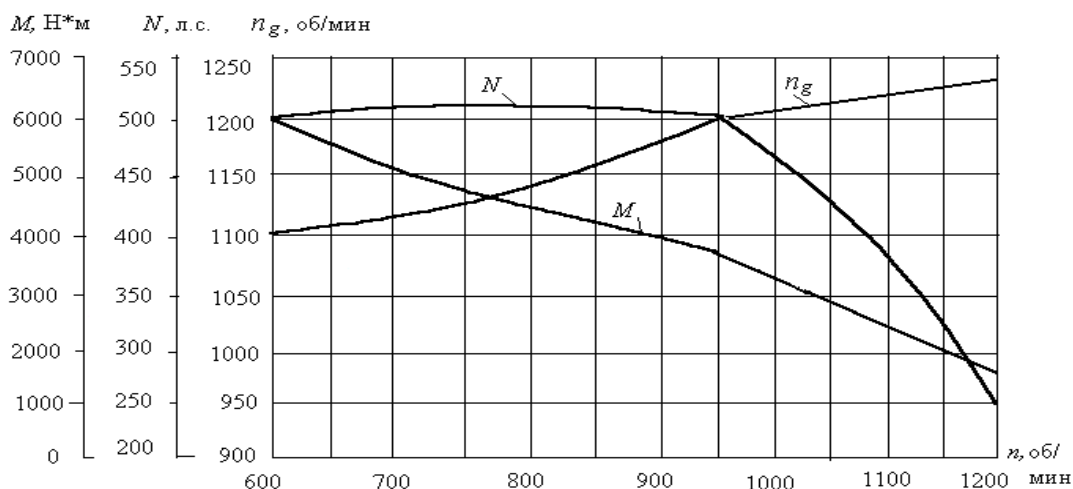
Басты механизмдерінің жетегі электрлік замануи бұрғылау қондырғысының электртехникалық кешені электрлік энергияны өндіруді (орталықтандырылған электрмен жабдықтау болмаған кезде) таратуды, түрлендіруді және пайдалануды, және де сондай-ақ барлық көрсетілген жүйелерді басқаруды қамтамасыз ететін жүйелердің жиынтығы болып табылады.

Сериялық шығарылымдағы БҚ басты механизмдерінің жетектері үшін электрқозғалтқыштардың келесі түрлері пайдаланылады:

- асинхрондық қозғалтқыштар;
- синхрондық қозғалтқыштар;
- тұрақты тоқтағы электрлікқозғалтқыштар.

Фазалық АКБ (АОКБ) мен АКСБ сериясындағы асинхрондық электрқозғалтқыштар кернеуі 6000В, жиілігі 50 Гц айнымалы ток желісінен жұмыс істеуге арналған.

АКБ және АОКБ сериясындағы электрлікқозғалтқыштар жүктемесі ауысып отыратын, іске қосудың шарттары жиі және ауыр механизмдер жетектерінде, және де сондай-ақ айналу жиілігін реттеуді талап ететін механизмдерде қолданылады; әдетте шығыр жетегінде пайдаланылады



1- сурет. СА-10 агрегатының сыртқы сипатамасы (64Н-21/21 дизелі)

- N – дизель қуаты;
- M – бұраушы момент;
- n_g – қозғалтқыш білігінің айналу жиілігі;
- n – шығу білігінің айналу жиілігі.

АКСБ сериясындағы электрлікқозғалтқыштар вентильді каскад схемасы бойынша номинальды момент кезінде 1:2 аралығында айналу жиілігін реттелетін БҚ насостарының жетегі үшін арналған.

Асинхрондық қозғалтқыштардың кемшілігі, іске қосу және жұмыстың сипаттамаларын жақсарту, яғни айнымалы тоқтағы қозғалтқыштардың айналу жиілігін реттеу аралығын жоғарылату қиын мәселе болып табылатындығына келіп тіреледі. Бұл электрлікқозғалтқыштың роторының тізбегіне әртүрлі құрылғыларды қосу қажеттілігімен байланысты, олар я болмаса, энергияны көп қажет етеді (олардың ПӘК коэффициентінде кедергілер сырғуға пропорционалды түрде кемиді), я болмаса күштік жетекті қымбаттататын және оның сенімділігін кемітетін күрделі құрылғына талап етеді. Жұмыстың қайталанатын-қысқа мерзімді режимі кезінде электрмен жабдықтау желілерінде $\cos \varphi$ нашарлатады.

Қоздырудың щеткасыз жүйесіндегі үш фаздық тоқтағы синхрондық электрқозғалтқыштар шығырлар жетектері (аралық электромагниттік муфтасы) мен БҚ насостары үшін арналған СМБО типті арнаулы электрлікқозғалтқыш сондай-ақ жұмысты генераторлық режимде қамтамасыз етеді және бұрғылау қондырғысының

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

басты электрлік жетектері мен қосалқы электрлік жабдықтарына энергия беру үшін пайдаланылуы мүмкін.

Қозғалтқыштың насоспен бірге жұмысы кезіндегі жұмыс режимі-ұзақ мерзімді, шығырмен –ауыспалы. Қозғалтқыш оң және сол айналуды рұқсат етеді. Айналу бағытының өзгеруі-тек қана тыныштық күйінен.

Номинальды режимдегі синхрондық электрлікқозғалтқыштардың негізгі техникалық сипаттамалары 2 кестеде келтірілген [4].

Синхрондық электрлікқозғалтқыштар 2 кесте

КӨРСЕТКІШТЕР	СДБО-99/42-8УХЛ2	СМБО-15-49-8УХЛ2
Номинальды қуат, кВт.....	500	630
Номинальды кернеу, В.....	6000	6000
Айналу жиілігі, айн/мин.....	750	750
Желі тогының жиілігі, Гц.....	50	50
Статордың номинальдытогы, А.....	57	71
Қоздыру кернеуі, В.....	34	40
Қоздыру тогы, А.....	137	143
Қуат коэффициенті (басым ток кезінде).....	0.9	0.9
ПЭК (қоздыру құрылғысындағы шығындар есебімен) %	94	94.5
Ең жоғарғы айналдыру моментінің қатынасы, кем емес: номинальдыға.....		
Қоздыру жүйесінің әрекетін есепке алумен номинальдыға	1.9	1.9
Іске қосу тогының номинальдыға қатынасы, кем емес.....	2.2	2.2
Инерцияның динамикалық моменті, кг*м ²	6.5	6.5
Қоздыру тогы бойынша форсирлеу еселігі.....	86	125.5
Сұлбалық өлшемдері, мм:		
ұзындығы.....	—	1.4
ені.....	1795	1895
биіктігі.....	1550	1550
Білік диаметрі мм.....	1810	1810
Қозғалтқыш салмағы, кг.....	120	120
	4875	5250

Синхрондық электрлік қозғалтқыштардың үлкен кемшілігі-екі қозғалтқыштың бір білікке параллель жұмыс істей алуының мүмкін еместігі, бұл жүйенің сенімділігін төмендетіп қана қоймай, және де трансмиссиядағы динамикалық жүктемелерді ұлғайтады, себебі бір қозғалтқыштың роторының динамикалық моменті осындай қосынды қуаттағы екі қозғалтқыштың моментінен анағұрлым үлкен.

Бұл қозғалтқыштардың кемшіліктеріне сондай-ақ ротордың үлкен динамикалық моменті және тікелей қосуды қамтамасыз ету үшін қуатты кәсіпорындық желілерді талап ететін іске қосу тогының үлкен күші жатады. Синхрондық электрлікқозғалтқыштың жалғыз пайдалану артықшылығы - $\cos \varphi$ жоғарылату үшін қажетті реактивтік қуатты желіге бере алу қасиеті.

Тұрақты токтағы электрқозғалтқыштар айналу жиілігі мен бұрау моментін терең және бірқалыпты реттеуді қамтамасыз ететін, тоқтату уақытындағы үдету мен тежеу кездеріндегі іске қосудың бірқалыптылығын қамтамасыз ететін бейім сипаттамаға ие. Осы қасиеттер арқасында трансмиссиялар едәуір оңайлатылады және олардағы динамикалық жүктемелер кемиді.

Тұрақты токтағы электрлікқозғалтқыштар бұрғылау қондырғысының негізгі механизмдерінің жетектері үшін (шығырлар, бұрғылау насостары, ротор, қашауды беру құрылғысы) арналған, олардың жұмысы айналу жиілігін ауқымды шектерде реттеуді, жиі реверстерді талап етеді, және де орташа квадраттық ток номинальдыдан аспайтын шарт орын алғанда ток бойынша үлкен қысқа мерзімді жүктемелермен қоса жүреді. Айналу жиілігін нольден номинальдыға дейін реттеу әкелінетін кернеуді өзгертумен іске асырылады, ал номинальдыдан ең жоғарғы дейінгіні – қоздыру тогымен.

Қазіргі уақытта, тиристорлық түзеткіштер жүйесін қолдана отырып, тұрақты токтағы электрқозғалтқыштарды қолдану мәселесін анағұрлым шешуге болады, олар айнымалы токтағы электрлікқозғалтқыштар мен ІЖҚ қарағанда трансмиссияның тым қарапайым құрастырылымын қамтамасыз етеді, жетектің жақсы сапаларын береді, әсіресе отынды тасып әкелу қажеттілігі жойылады.

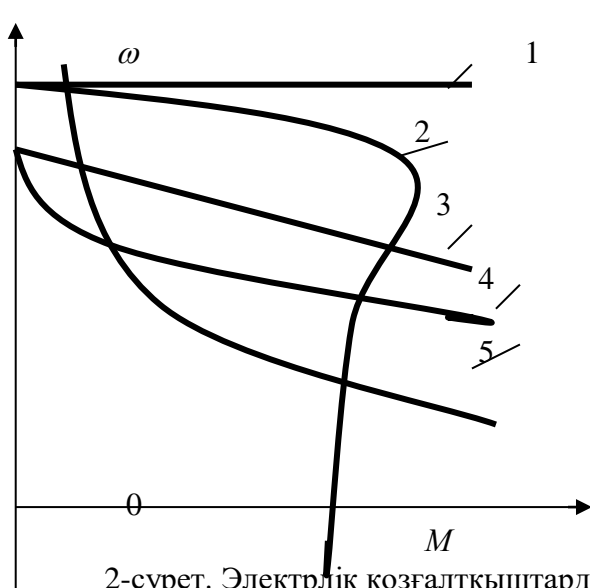
Бұл қозғалтқыштардың кемшілігі айнымалы токты түзеткіштердің қолда бар болуы және оларға өнеркәсіптік желілерден энергия беру қажеттілігі немесе бұрғылауда тұрақты токтың генераторлық станциясы болуы тиіс.

2 суретте электрлік қозғалтқыштардың механикалық сипаттамалары келтірілген қатаңдық коэффициенті әртүрлі аумақтарда әртүрлі болуы мүмкін. Абсолютті қатаң сипаттамаға (1 қисық сызық) синхрондық қозғалтқыштар ие. Асинхрондық қозғалтқыштың сипаттамасының сызықты бөлігі (2 қисық сызық) және тұрақты токтағы параллель қоздырылатын қозғалтқыштың (3 қисық сызық) сипаттамасы қатаңғы жатады. Айналу жиілігінің құлауы үлкен қозғалтқыштың сипаттамасы, онда $\beta_c < 10$, жұмсаққа жатады: ретті (5 қисық сызық) және аралас қоздырылатын қозғалтқыштар (4 қисық сызық), фазалық роторлы асинхрондық қозғалтқыштың қолдан жасалған сипаттамасы, параллель қоздырылатын тұрақты токтағы қозғалтқыштың қолдан жасалған сипаттамасы.

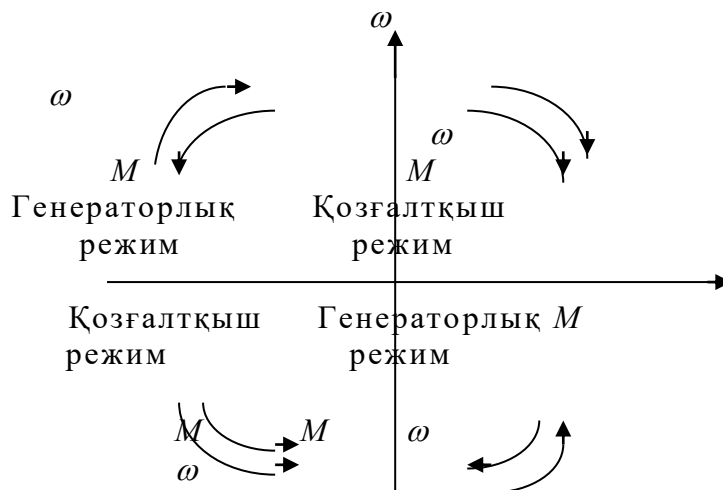
Электрлік қозғалтқыштардың жұмыс режимдері M және ω координаталар жүйесіндегі жазықтықтағы төрт квадрантта бейнеленеді (3 сурет). Жазықтықтағы нүктенің орналасуы электрлік машинаның белгілі бір режимін бейнелейді, ол қайтымдылық қасиетіне ие, яғни электрлік қозғалтқыш режимінде немесе генератор режимінде жұмыс істей алады.

Қондырғыны пайдаланудың ең үлкен тиімділігі сипаттамаларды тиімді қабылдауға, сондай-ақ бұрғылау қондырғысының құрамына кіретін машиналар мен агрегаттардың сипаттамаларына, және де сәйкес түрде электрлік техникалық кешені түсінігімен біріктірілген құралдар жиынтығына тәуелді.

Бас механизмдері электрлік жетекті замануи бұрғылау қондырғысының электрлік техникалық кешені электрлік энергияны өндіруді (орталықтандырылған электрмен жабдықтау болмаған кезде) таратуды, түрлендіруді және пайдалануды қамтамасыз ететін жүйелер жиынтығы болып табылады, сондай-ақ ұңғымаларды қазудың технологиялық процесін механизациялау мен автоматты басқару үшін көрсетілген жүйелерді басқаруды айтады.



2-сурет. Электрлік қозғалтқыштардың механикалық сипаттамалары



3-сурет. Электрлік қозғалтқыштардың механикалық сипаттамасының координаталар жүйесі

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Баграмов Р. А. Буровые машины и комплексы. М.: Недра, 1988.
2. Блантер С. Г., Суд И. И. Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности. М.: Недра, 1986.
3. Иванов Б.А. Системы управления электроприводами. Ухта, 1997.
4. Меньшов Б. Г., Ершов М. С., Яризов А. Д. Электротехнические установки и комплексы в нефтегазовой промышленности. М.: Недра, 2000. – 487с.
5. Моцохейн Б. И. Электропривод, электрооборудование и электроснабжение буровых установок. М., 1999.

СЕКЦИЯ №2
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ

ГТАҚР 574/598.2

Көп фазалы сұйықтықтың винттік шнектегі қозғалысын сандық әдістермен зерттеу

т.ғ.к. Танжарықов П.А., т.ғ.маг. Г.Б.Амангелдиева, магистрант
Б.Н.Қадырбеков,

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Кілт сөздер: механикалық қоспа, сорап, сұйық фаза, турбуленттік және ламинарлық режимдер, мұнай.

Анатпа. Бұл мақалада мұнай өндіру ұңғыма учаскесіндегі көп фазалы сұйықтық қозғалысын теориялық зерттеу қарастырылған. Яғни, сұйық фаза құрамындағы қатты көпфазалы жүйе, сұйық ағысының төртінші режим қозғалысын зерттеуге басты назар аудартады. Бұл мұнай өндірудің жоғары деңгейін сақтауға және өнімді қабаттаннеғұрлым толық алуды қамтамасыз етеді. Сондықтан бұл жұмыста механикалық қоспалардың терең сорап жабдықтарының жұмысына әсері, тұтас ортадағы қатты фаза (сұйық фаза) қозғалысының негізгі байланысымен шектеледі.

Аннотация. В данной статье предусмотрено теоретическое исследование движения многофазных жидкостей на участке нефтедобывающих скважин. То есть, твердая многофазная система, содержащаяся в жидкой фазе, акцентирует внимание на изучении четвертого режима движения потока жидкости. Это обеспечивает сохранение высокого уровня добычи нефти и более полного извлечения продукта из пласта. Поэтому в этой работе влияние механических примесей на работу глубокого насосного оборудования ограничивается основной связью движения твердой фазы (жидкой фазы) в сплошной среде.

Annotation. This article provides a theoretical study of the movement of multiphase liquids in the area of oil wells. In other words, a solid multiphase system contained in the liquid phase focuses on the study of the fourth mode of fluid flow movement. This ensures a high level of oil production and a more complete recovery of the product from the reservoir. Therefore, in this work, the influence of mechanical impurities on the operation of deep pumping equipment is limited by the main connection of the movement of the solid phase (liquid phase) in a continuous medium.

Забой учаскесінде көп фазалы сұйықтықтың қозғалуына теориялық алғышарттар. Қабаттан өнім алу кезінде оқпанға түсетін сұйық фаза өндіру ұңғымасы түрінде болуы мүмкін (1-сурет):

1. Бір фазалық жүйеде, ұңғыма өнімінде су, газ, механикалық қоспалар болмаған кезде оқпанның кез келген нүктесінде мұнайдың газбен қанығу қысымынан ($P > P_{\text{қан.}}$) болады;

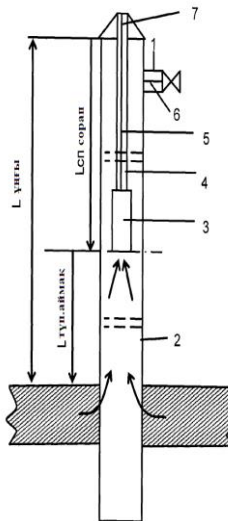
2. Екі фазалы орта, мұнайдан ерітілген газ бөлінгенде және кез келген нүктедегі қысым мұнайдағы газдың қанығу қысымынан аз болады ($P < P_{\text{қан.}}$);

3. Үш фазалы орта, ұңғыма өнімінде қабаттық және ілеспе өндірілетін су қабаттарды суландыру жүйесінен пайда болады. Сонда "мұнай+газ+су" қоспасын қамтитын өте күрделі жүйенің қозғалысы орын алады;

4. Көп фазалы жүйе, қабаттан және забой маңындағы аймақтан жыныстық бөлшектері келіп түсетін кезде, мысалы суффозия әсері есебінен немесе ұңғыманың кенжарындағы мұнай ағынын қарқындету технологияларында қабаттың жынысымен

қышқылдық құрамдардың реакция өнімдерінен, оның ішінде ұңғымалардың жерасты және күрделі жөндеу технологияларында ұңғымалардың кенжарына енгізілетін жабдықтың коррозия өнімдері мен механикалық қоспаларында болады. Бұл жағдайда көп фазалы сұйықтықтың күрделі құрамдарын қалыптастыру орын алады, олар сұйық көп фазалы жүйеге және қатты фаза ретінде сипатталатын қатты фазаға, оның ішінде қатты конгломераттар түріндегі парафин көлеміне де бөлінуі мүмкін [7].

Бұл жұмыста сұйық (мұнай-газ-механикалық қоспадан) ірілендірілген және сұйық фазадағы қатты құрамындағы көпфазалы жүйе, сұйықтық ағысының төртінші режимінің қозғалысын зерттеуге баса назар аударылады. Қатты бөлшектерді тасымалдау қозғалатын ағынның энергиясын ескере отырып, сұйық фазамен қоспадан өтеді. Фазалардың салыстырмалы сырғуы ескеріледі. Бұл жұмыста механикалық қоспалардың тереңсорап жабдықтарының (штангалық терең сорапты және электр ортадан тепкіш сораптар) жұмысына әсері, тұтас ортадағы қатты фаза (сұйық фаза) қозғалысының негізгі байланысымен шектеледі.



1 Сурет - Қабаттан тереңдік сорабымен алатын сұйықтықты іріктеу схемасы.
 1-қабат; 2-пайдалану тізбегі; 3-тереңдік сорабы; 4-жылжымалы құбырлар (СКК);
 5-штангалар; 6-манометрі бар ысырма құбырлы; 7-тығыздама құлпы бар
 ұңғымалар сағасы.

Қатты фазаны сұйық фазамен салыстырғанда жоғары тығыздық пен үлес салмағына ие болғандықтан, үнемі Ньютон заңы бойынша қатты фаза бөлшектерінің қозғалуына конвекциялық токтарының әсері орын алады. Содан кейін жылжымалы бөлшектерге (тұндыру әсері) ауырлық күші әсер етеді.

$$G_Q = \frac{\gamma_r \cdot \pi d^3}{6} \quad 1.1$$

$$\text{Көтеру күші: } G_T = \frac{\gamma_{AE} \cdot \pi d^3}{6} \quad 1.2$$

Бөлшектерге тұтас ортаның қарсылық күші

$$R = \frac{\varphi \cdot \gamma_{AE} \cdot S \cdot w_0^2}{2g} \quad 1.3$$

мұнадағы: γ_r - қатты фазаның үлес салмағы

γ_{AE} - сұйық фазаның үлес салмағы

d- бөлшектер диаметрі

S-ағыс ауданы

w_0 -ағыс жылдамдығы

g-гравитация коэффициенті (еркін құлауды жеделдету).

Ү-ортакедергісінің коэффициенті.

Егер осы құбыр қима температураның өзгеруі қозғалыс ағыны ($t=const$) болмаған жағдайда, конвекциялық ток ағынындағы немесе тұрақтылығындағы G_0, G_1 күштері мен R ұлғая отырыпағыс жылдамдығы өсе түседі, мысалы көлемінің ұлғаюы есебінен белгіленген газ туындауы мүмкін, егер:

$$G_0 - G_1 - R = 0 \quad 1.4$$

Бұл шарт бөлшек құбырдың аз көлемінде тұрақты жылдамдықпен жүреді, мысалы 1м. Сонда (2.1)-(2.3) теңдеу негізінде:

$$\frac{\gamma_r \cdot \pi d^3}{6} - \frac{\gamma_{AE} \cdot \pi d^3}{6} - \frac{\varphi \cdot \gamma_{AE} \cdot S \cdot \omega_0^2}{2g} = 0 \quad 1.5$$

Бұл теңдеудің шешімін (1.5) кейбір түрлендірулерден кейін салыстырмалы түрде келтіреміз, бұл кезде қатты фазаның бөлшектері ағында болады:

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{4}{3} \cdot \frac{\gamma_r - \gamma_{AE}}{\gamma_{AE}} \cdot \frac{d \cdot g}{\varphi}} = 0 \quad 1.6$$

Немесе үлес салмағын тығыздыққа ауыстыра отырып

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{4}{3} \cdot \frac{\rho_r - \rho_{AE}}{\rho_{AE}} \cdot \frac{d \cdot g}{\varphi}} = 0 \quad 1.7$$

Тұндыру жылдамдығын болжау көп жағдайда Рейнольдс өлшемінің өзгеруімен сипатталады:

$$Re = \frac{\omega_0 \cdot d \cdot \gamma_{ae}}{\mu_{ae} \cdot g} = 0 \quad 1.8$$

Сандық мәні ламинарлы, аралық және турбуленттік режимде бөлшектермен сұйық фазаның ағу режимінен өзгертін болады. Ламинарлық режимде бөлшектердің шөгу жылдамдығын жеткілікті дәлдікпен Стокс формуласы бойынша бағалауға болады:

$$\omega_0 = \frac{\gamma_r - \gamma_{AE}}{18 \mu_{ae}} \cdot d^2 \quad 1.9$$

мұнда μ_{ae} -сұйықтықтың динамикалық икемділігі (Па-с).

Құмкөл кен орындары үшін жиі кездеседі, бірақ тек шығын бойынша өте төмен іріктеу кезінде ғана, сондай-ақ турбуленттік режим де орын алады. Зерттеу бойынша кен жар учаскесіндегі нақты жылдамдық $4.26 \cdot 10^{-2}$ м/с-дан $35 \cdot 10^{-2}$ м/с-ға дейін ауытқиды. Деректер Құмкөл кен орнындағы ұңғымалар ағынының жылдамдығын өлшеу бойынша келтірілген. Бұл ретте бөлшектерді тұндыру режимдері жеткілікті зерттелген (кесте 1).

Кесте 1 - Механикалық қоспаларды тұндыру режимі

Тұндыру режимі	Re	φ
Ламинарлы	<0.2	24/Re
Аралық	0.2-500	18.5/Re ^{0.6}
Турбулентті	>500	0.44

Көп фазалы сұйық қоспаларының механикалық қоспалар мен қозғалуынан келесі заңдылықтарға талдау жасауға болады:

Механикалық қоспаларды сұйық фазадан тиімді бөлу үшін ағынның турбуленттілік режимінде қатты фазаның сұйық фазадағы қозғалыс жылдамдығының өзгеруінен болатын режимді құру қажет, алламинарлық режим үшін қатты фазаның

салыстырмалы шөгудінің жылдамдығы тұтас фазаның қозғалысы кезінде әлдеқайда жоғары (сырғу әсері) болуықажет.

Қатты фаза тереңдік жабдық жұмысына теріс әсер ететіндіктен (тозу), бұл сорғының берілуін және жөндеу аралық кезеңін төмендетуге әкеледі. Ағындағы қатты фазаның шөгуді, сандық зерттеу мысалынан қарастырамыз, мысалы, Құмкөл кен орнының №298 ұңғымасының мәліметтері бойынша ламинарлық режим үшін.

(1.9) формулаға сәйкес механикалық қоспа бөлшектерінің өлшемдері шектік болуы тиіс, сонда бөлшектер ағынмен бірге ағады. Мұндай режим сұйықтықтың тұтқырлық сипаттамасы бөлшектерге тұтас орта кедергісінің күшінен жоғары немесе тең болатын жағдайға сәйкес келеді (формула 1.3)

Мұнай кен орнының №298 ұңғымасы бойынша қатты бөлшектердің сыни өлшемін бағалау 1-суретке сәйкес бастапқы деректер кезінде жүргіземіз. 1 жұмыста келтірілген әдістеме бойынша [83, том III].

1. Забой учаскесінің ұзындығы-460м

2. Диаметрі колонна-150мм

3. Өнімнің сулануы-20%

4. Мұнай тұтқырлығы, Па·с - 10^{-2}

5. Ламинарлық режимге сәйкес келетін ШГН17м/тәу тереңдік сорғыны орнатумен ұңғыманың дебиті (кесте 1)

6. Мұнай тығыздығы кг/м³-850

7. Судың тығыздығы кг / м-1050

8. Қатты фаза бөлшектерінің диаметрі, мкм-от10до150·10⁻⁶м

Ұңғыманың оқпанында бөлшектердің шөгудінің жылдамдығын бағалаймыз.

$$\bar{w}_0 = [0,22 \cdot r^2 \cdot (\rho_{\alpha} - \rho_i) g] : \mu_i = 0,22 \cdot (150 \cdot 10^{-6})^2 \cdot (1050 - 850) \cdot \frac{9,8}{10^{-2}} =$$

$$= 0,44 \cdot 10^{-2} i / \eta$$

1.10

мұнда ρ_{α} ρ_i — мұнай және су тығыздығы, кг/м³

μ_i —мұнай тығыздығы, Па·с,

r - қатты бөлшектер радиусы, м.

Механикалық қоспалардың осы мөлшері үшін тұндыру жылдамдығы жеткілікті жоғары және ағынмен бірге шығарылу байқалмайды. Көлемі $d=150$ м болатын қатты фазаның бөлшектері ұңғыма кенжарына 12.1 тәулікте жетті.

Қатты бөлшектердің сыни өлшемдері, ол осы ұңғыма үшін ағынмен қозғалғанда $14 \cdot 10^{-6}$ м тең болады, онда үлбір қоспалардың бөлшектері ағынмен ұласады және шнектің бетіне түседі. Мұнай кен орындарын игеру процестеріне техногендік араласудың өсуі жекелеген технологияларға, мысалы, қабаттан флюидтердің құйылуына олардың көтерілуі мен дайындығына теріс құбылыстардың пайда болуына себеп болды. Технологиялық көрсеткіштерге әсер ететін анықтаушы параметрлердің бірі ұңғыманың кенжарында қалыптасатын механикалық қоспалардың болуын атап көрсету керек. Оның бір бөлігі суффозия есебінен түзіледі, екіншісі ұңғымаларды жер астында және күрделі жөндеу процесінде немесе ағынды интенсификациялау технологиясында енгізілген, мысалы қышқыл өңдеу мен ҚСЖ(қабатты сумен жару)салдары. Ал мехқоспалардың болуы сорғы жабдығының беріктігі мен тұрақтылығына және жалпы жөндеу аралық кезеңге кері әсер етеді. Сондықтан сорғы жабдығына механикалық қоспалардың түсуінің алдын алу технологиясы мен техникалық құралдарын әзірлеу өзекті міндет болып табылады. Алайда, механикалық қоспалардың қозғалатын ағынның құрылымына әсерін зерттемей, механикалық қоспалардың сорғы жабдығына түсуін азайту жөніндегі шараларды таңдау толық емес болады.

Механикалық қоспалармен мұнай өндіру проблемасының аз зерттелуі ағыннан қатты бөлшектерді жою бойынша оңтайлы шешім шығаруға мүмкіндік бермейді, яғни ұңғыма оқпанындағы өлшенген бөлшектер мен мұнайды қолданыстағы есептік әдістемелер бойынша тиімді бөлуге қабілетті құрылғының оңтайлы нұсқасын ұсынуға мүмкіндік береді. Сипатталған зерттеулер ұңғыма оқпанынан механикалық қоспаларды шығару ерекшелігі туралы жақсы түсінік береді. Өлшенген бөлшектердің санын шығару көбінесе ағынның ең жоғары жылдамдығымен орталық облысы арқылы өтеді, ұңғыма оқпанында қатты қоспалардың бір бөлігі төмен жылдамдықпен қабырғаға түскен кезде шөгуі мүмкін. Сондықтан сандық зерттеулердің нәтижелерін талдау негізінде механикалық қоспалар мен мұнайды тереңдік сорғының алдында тікелей бөлу қажет деп бекітуге болады:

Әдебиеттер тізімі

1. Адонин А.Н., Сердюк В.И. Исследование силы трения в плунжерной паре штангового насоса // Машины и нефтяное оборудование. - 1972. - №7 - С.34-38.
2. Амиров А.Д., Кулиев В.И., Ханларов А.Т. Глубинный насос манжетного типа // Нефтяное хозяйство. - 1976. - №10. - С.30 - 32.
3. Багаутдинов Н.Я. Разработка способов прогнозирования и разрушения гидратопарафиновых отложений в скважинах с многолетней мерзлотой: Дисс. канд. техн. наук-Уфа, 2000. - 122 с.
4. Виденеев В.Г. и др. Улучшение показателей работы насосных скважин при совместном проявлении механических примесей и АСПО//Нефтяное хозяйство. - 2002. - №1. - С.50-53.
5. Галиуллин Т.С., Ермоленко А.Ф., Рогов А.Н. Опыт работы НГДУ «Гуймазанефть» по работе с осложнениями АСПО в наклонных скважинах, оборудованных УСШН//Актуальные проблемы добычи нефти на месторождениях НГДУ «Гуймазанефть»: Сб. научн. тр. Уфа, 2000.
6. Балакирев Ю.А., Карапетов К.А., Кроль В.С. Рациональная эксплуатация малодебитных нефтяных скважин. - М: Недра, 1966. - 183 с.
7. Tanzharikov P.A., Sarabekova U.Z The dynamics of accumulation of oil waste and methods of their rational use / P.A.Tanzharikov, U.Z. Sarabekova // International journal of experimental education, 2012. – №12.–P. 45-48.

ГРНТИ 06.52.13

Развитие «зеленой экономики» в мире и Казахстане

Смагулова Ж.Б.

*Магистр экономики, ст.преподаватель кафедры «Экономика и менеджмент»
КГУ имени КоркытАта, г.Кызылорда*

Ключевые слова: зеленая экономика, зеленая карта, энергосберегающие технологии

Аннотация. В статье рассмотрены предпосылки развития зеленой экономики в мире. Кратко описана Концепция Республики Казахстан по переходу к зеленой экономике. Приведены примеры развития зеленых технологий в странах мира. Проанализировано состояние развития зеленой экономики в Казахстане.

Түйіндеме. Мақалада әлемдегі жасыл экономиканы дамытудың алғышарттары қарастырылған. Қазақстан Республикасының жасыл экономикаға көшу жөніндегі тұжырымдамасы қысқаша сипатталған. Әлем елдерінде жасыл технологияларды дамыту мысалдары келтірілген. Қазақстандағы жасыл экономиканың даму жағдайы талданды.

Summary. The article considers the prerequisites for the development of a green economy in the world. The concept Of the Republic of Kazakhstan for the transition to a green economy is briefly described. Examples of the development of green technologies in countries around the world are given. The state of development of the green economy in Kazakhstan is analyzed.

Заинтересованность в проблеме устойчивого развития, впервые обозначенной в 1970-х гг., сегодня не только не снижается, но выходит на новый уровень изучения, поскольку почти за пятьдесят лет открыли новые аспекты взаимодействия экономики, общества и окружающей среды, которые являются основными элементами устойчивого развития. В 2012 г. на конференции, проходившей в Рио-де-Жанейро, Генеральной

Ассамблеей ООН была принята Резолюция под названием «Будущее, которое мы хотим»[1]. В Резолюцию вошли рекомендации по переходу к «зелёной экономике» как к новому подходу глобального развития. Были обсуждены вопросы перехода к «зелёной экономике» в контексте устойчивого развития и искоренения нищеты.

По итогам форума ученые призвали включить в повестку дня Всемирного саммита по устойчивому развитию «Рио+20» вопрос о принятии «Декларации о развитии возобновляемой энергетики в развитых и развивающихся странах» как важнейший инструмент реализации «Глобальной энергоэкономической стратегии»[2].

«Зеленая» экономика - это экономика, направленная на сохранение благополучия общества, за счет эффективного использования природных ресурсов, а также обеспечивающая возвращение продуктов конечного пользования в производственный цикл. В первую очередь, «зеленая» экономика направлена на экономное потребление тех ресурсов, которые в настоящее время подвержены истощению (полезные ископаемые – нефть, газ) и рациональное использование неисчерпаемых ресурсов. В основе зеленой экономики – чистые или «зеленые» технологии. По словам специалистов, развитие «зеленой» экономики позволит избежать нашей стране экологического кризиса, который затронул своими масштабами уже многие постиндустриальные страны.

По инициативе Н.А. Назарбаева была разработана и подписана 30 мая 2013 года.

Концепция по переходу к «зеленой» экономике. В первую очередь, в Концепции представлен перечень приоритетных задач, главным образом нацеленных на реформирование определенных отраслей экономики.

Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» закладывает основы для глубоких системных преобразований с целью перехода к экономике новой формации посредством повышения благосостояния, качества жизни населения Казахстана и вхождения страны в число 30-ти наиболее развитых стран мира при минимизации нагрузки на окружающую среду и деградации природных ресурсов

Реализация Концепции планируется в три этапа:

1) первый этап - 2013–2020 гг. – оптимизация использования ресурсов и повышение эффективности природоохранной деятельности, а также создание «зеленой» инфраструктуры;

2) второй этап - 2020–2030 гг. – рациональное использование природных ресурсов, внедрение возобновляемой энергетики на базе высоких технологий;

3) третий этап - 2030–2050 гг. – переход национальной экономики на принципы «третьей промышленной революции», в основу которой положено использование природных ресурсов в случае их возобновляемости.

Меры по переходу к «зеленой экономике», согласно Концепции, будут реализованы по направлениям: устойчивое использование водных ресурсов, развитие устойчивого и высокопроизводительного сельского хозяйства, энергосбережение и повышение энергоэффективности, развитие электроэнергетики, система управления отходами, снижение загрязнения воздуха и сохранение и эффективное управление экосистемами.

По расчетам, к 2050 году преобразования в рамках «зеленой экономики» позволят дополнительно увеличить ВВП на 3%, создать более 500 тысяч новых рабочих мест, сформировать новые отрасли промышленности и сферы услуг, обеспечить повсеместно высокие стандарты качества жизни для населения.

Семь ключевых направлений развития «зеленой» экономики

Первое направление - внедрение возобновляемых источников энергии.

Огромные масштабы приобретает вопрос о дальнейшем сохранении полезных ископаемых. Наше государство признано как страна с очень богатыми природными ресурсами. Нефть, газ – во всем мире классифицируют как один из крупнейших энергетических ресурсов, но даже они в свое время исчерпываются, а значит необходимо находить новые ресурсы для жизни. При этом, тот факт что Казахстан обладает наличием хорошей экосистемы, почвой, водой и лесом, значительно повышает свою позицию перед другими странами.

Второе направление - энергоэффективность в жилищно–коммунальном хозяйстве. В связи с тем, что значительная часть городского жилого фонда была построена в постсоветское время, большинство жилых комплексов оборудованы неэффективными теплоизоляционными конструкциями и системами теплоснабжения, что приводит к значительным тепловым потерям. В настоящее время в Казахстане действуют энергосервисные компании, призванные осуществлять мероприятия в области устранения неполадок работ приборов теплоснабжения.

Третье направление - органическое земледелие в сельском хозяйстве

В первую очередь, данный вид направления рассматривает отказ от синтетических продуктов удобрения (пестициды), различных кормовых добавок. Речь идет об использовании органических удобрений для обеспечения урожайности, роста культурных растений. «Озеленение» сельского хозяйства позволит обеспечить продовольствие населению, не нанося вред при этом природным ресурсам. Казахстан планирует действовать по следующим направлениям: управление плодородием почв; эффективное использование воды; управление здоровьем растений и животных; механизация ферм.

Четвертое направление - совершенствование системы управления отходами

Особую популярность приобрела проблема управления отходами. Все чаще встречаешь грязные улицы, свалки и отсутствие какого-либо контроля над происходящим. В связи со сложившимися обстоятельствами предложено использовать отходы как вторичный продукт производственного цикла. Так, к примеру, технология комплексной переработки твёрдых бытовых отходов и получения альтернативного топлива уже реализуется в Алматы.

Пятое направление - совершенствование системы управления водными ресурсами. Вода остается ключевым природным компонентом обеспечения существования человечества и целостности экосистем. В связи с этим, рациональное

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

использование водных ресурсов остается проблемой, приобретающей огромные масштабы.

Шестое направление - развитие “чистого” транспорта. Большинство перевозок в Казахстане проводится на дизеле/бензине. В настоящее время большинство перевозок осуществляется на основе бензина (дизеля). В первую очередь это способствует высокому выбросу парниковых газов.

Седьмое направление - сохранение и эффективное управление экосистемами

Деятельность в данном направлении главным образом направлена на сохранение уникального природного богатства нашей страны.

В рамках программы развития «зеленой» экономики, Казахстан планирует инвестировать средства в 10 ключевых секторов экономики: сельское хозяйство; жилищно-коммунальное хозяйство; энергетика; рыболовство; лесное хозяйство; промышленность; туризм; транспорт; утилизация и переработка отходов; управление водными ресурсами.[3]

В результате реализации этого значимого проекта ожидается: улучшение благосостояния граждан Казахстана; существенная экономия природных ресурсов за счет внедрения технологических открытий; усиление защиты окружающей среды. Концепция реализуется в рамках стратегического плана развития Республики до 2050 года[4].

Первым государством, которое приняло идею "зелёной" экономики в качестве национальной стратегии, стала Южная Корея. Меньше чем за 50 лет из бедной страны, находящейся в послевоенной разрухе, Корея поднялась в число крупнейших экономик мира. Но высокие темпы индустриального развития и урбанизации повлекли за собой интенсивный рост выбросов парниковых газов и загрязнение биосферы.

В начале XXI века стало очевидно, что старые стратегии, которые привели страну к успеху, больше не работают. Поэтому в 2008 году президент Ли Мён Бак представил стратегию [LowCarbonGreenGrowth](#) (низкоуглеродный зелёный рост). С тех пор [около 2% ВВП](#) страны приходится на проекты по развитию "зелёных" технологий. Основное внимание уделяется энергетике, “зелёным” видам транспорта, технологиям по переработке отходов и экологическим исследованиям.

В июне 2010 года в Сеуле появился [Институт глобального зелёного роста \(GGGI\)](#), научно-исследовательский центр для консультационной помощи развивающимся странам. Сегодня GGGI – партнёр многих международных организаций и институтов. Членами института стали 27 стран. Благодаря GGGI инвестиции на развитие "зелёной" экономики в этих государствах в 2017 году составили 524,6 млн долларов.

С 2011 года в Корее работает уникальная система [зелёных платёжных карт](#).

Покупая экопродукты, пользуясь общественным транспортом и даже просто отказавшись от наличных, корейцы копят баллы, которые затем можно потратить на оплату коммунальных услуг или пожертвовать на благотворительность. Эта программа – часть южнокорейского плана по сокращению выбросов парниковых газов на 30% к 2020 году. По [данным](#) Рамочной конвенции ООН об изменении климата (UNFCCC), к декабрю 2016 года количество выпущенных карт превысило 15 млн, что эквивалентно 55% экономически активного населения Южной Кореи.

В Финляндии, тоже озабочены проблемами осознанного потребления. В последние годы активно строятся ветровые и солнечные станции. В 2016 году доля возобновляемой энергии в Финляндии [составила](#) 34%. Один из примеров “зелёных” инноваций в Финляндии – строительство так называемых активных домов или домов нулевой энергии. Здания, построенные по такой технологии, потребляют ровно столько

энергии, сколько вырабатывают самостоятельно. Например, первый финский активный дом [“Луукку”](#) спроектировали студенты архитектурного факультета университета Аалто. Наружная оболочка здания предотвращает потери тепла в условиях сурового климата. Такого результата удалось достичь благодаря воздухонепроницаемому материалу, из которого сделан внутренний слой отделки, теплоизолирующих элементов и толстого слоя изолирующих материалов.[5].

США в качестве основных направлений развития зеленой экономики выбрали развитие альтернативной энергетики. С помощью солнечных установок к 2030 г. будет производиться 65% энергии, потребляемой страной и 35% – тепла.

Практически во всех странах ЕС разработаны «зеленые» меры в сфере энергетики, развития общественного транспорта и инфраструктуры, строительства экопоселений, а также систем утилизации. В ЕС приняты стандарты на автомобильные выхлопы Евро-5 и уже готовится введение новых Евро-6. Выделяются многомиллионные субсидии покупателям на приобретение электромобилей.

В Китае планируется к 2020 г. получать 15% электроэнергии из возобновляемых источников, а углеродоемкость экономики снизить на 45%. Тенденция на развитие зеленых технологий в Китае установилась с 12 пятилетки (то есть с 2011 года). В КНР принудительно закрыли более 2 тыс. экологически грязных компаний. Объем госвложений в энергосбережение, возобновляемую энергетику, соответствующие технологии в КНР в несколько раз превысил показатели США и ЕС. Китайские производители уже занимают 40% мирового экспорта солнечных батарей и 20% — ветряных установок. Еще одно направление «зеленых» технологий, которые развивают в Поднебесной – это нанотехнологии, в текущем году был открыт Глобальный инновационный центр нановолокна [Global Innovation GICNA](#). Необъявленная цель Пекина — стать мировым лидером в области зеленых технологий в XXI веке[6].

В Национальном докладе по "зелёной" экономике за 2014-2016 годы [представлены](#) основные результаты по семи направлениям. Например, водосберегающие технологии повысили производительность водных ресурсов в сельском хозяйстве почти в 1,5 раза. Но несмотря на принимаемые меры, затраты воды на орошение остаются по-прежнему высокими. А повсеместный доступ к водным ресурсам, особенно в сельской местности, пока не налажен.

То же касается и мусорной переработки. Ежегодный объём ТБО в стране составляет 5-6 млн тонн, из них перерабатывается только 3%, а остальной объём (около 97%) размещается на полигонах и свалках.

Перспективы развития у "зелёной" экономики в Казахстане большие. По расчётам, переход к "зелёной" экономике к 2050 году увеличит ВВП на 3%. Ожидается, что благодаря экологическим реформам будет создано около полумиллиона новых рабочих мест, возникнут новые отрасли промышленности и сферы услуг, а качество жизни повысится.

“Зелёным” технологиям находится применение и в сельском хозяйстве, и в бизнес-среде. В Казахстане уже реализовано два проекта, которые полностью отвечают экологическим критериям. Например, в небольшом посёлке [Арнасай](#) в 2015 году появился [Центр "зелёных" технологий](#). В нём разрабатываются 35 инновационных проектов в сфере органического земледелия, ресурсосбережения. 168 домов в селе используют капельное орошение, в 5 домах установлены пиролизные печи. В Арнасае работает круглогодичная теплица, где комбинируются разные источники отопления. Первый в Казахстане “зелёный” бизнес-центр [Talan Towers](#), построенный в Астане, получил международный [сертификат LEED](#). Большинство “зелёных” технологий, использованных при его постройке, внедрены в Казахстане впервые. В [Talan Towers](#)

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

используются энергоэффективные лифты, специальное энергосберегающее остекление, солнечные батареи. Предусмотрены повторное использование дождевой воды, зарядные станции для электромобилей, раздевалки и душевые для велосипедистов. Это первое в столице здание, где использована технология "зелёной" кровли – в холодное время года крыша удерживает тепло внутри здания, а в тёплое – прохладу.

Энергетика отвечает не только за тепло и свет в наших домах, но и за 50% выбросов загрязняющих веществ и 70% эмиссии парниковых газов. Именно поэтому инновации в сфере энергосбережения – один из ключевых факторов “зеленой” экономики.

Например, на выставке ЕХРО-2017 был запущен пилотный проект по внедрению [SmartGrid](#) – “умных” сетей производства компании Siemens. Цель – сделать производство, передачу и распределение электрической энергии более энергоэффективными и безопасными. “Умные сети” помогают экономить электроэнергию и обеспечивают бесперебойность снабжения. Проект успешно работал на территории выставочного комплекса.

Одним из первых экспериментов в области "зелёной" экономики в Казахстане стало строительство ветряных электростанций (ВЭС). ВЭС помогают решить проблему дефицита и импорта электроэнергии. Первая в стране ВЭС – Кордайская – начала работать в 2013 году. Место было выбрано не случайно. Ветры в Кордае дуют постоянно, их скорость достигает 20 м/с. В 2016 году ветровой парк Кордайского района произвёл почти 160 млн киловатт-часов электроэнергии.

Ещё одна инновация в сфере электроэнергетики – солнечные электростанции (СЭС), которые преобразуют солнечную радиацию в электрическую энергию. С 2014 года в Казахстане работает самая крупная в Центральной Азии солнечная электростанция мощностью в 50 МВт – [“Бурное Солар-1”](#). Она, как и Кордайская ВЭС, находится в Жамбылской области[5].

Литература:

1. Л. Фахрулла Инвестиции в зеленую экономику Казахстана составили 80, 2 млрд тенге. - 17.07.2019 URL: <https://liter.kz/4962-investitsii-v-zelenuyu-ekonomiku-kazahstana-sostavili-80-2-mlrd-tenge/>(Дата обращения: 25.04.2020)
2. Е. М. Упушев «Зелёная экономика» – будущее развитие Казахстана. Вестник КазЭУ.- Алматы, 2013 URL: <https://articlekz.com/article/13852>(Дата обращения: 25.04.2020)
3. Что такое «зеленая» экономика? 3.05.2016 URL: <https://greenkaz.org/index.php/informatsiya/zelenaya-ekonomika> (Дата обращения: 23.04.2020)
4. Г. Галина «Зеленая экономика в Казахстане: проблемы и перспективы» <https://www.nur.kz/1661679-zelenaya-ekonomika-v-kazakhstane-probl.html> (Дата обращения: 23.04.2020)
5. В.Русакова "Зелёная" экономика: как она развивается в мире и Казахстане? 18 октября 2018 URL: <https://informburo.kz/stati/zelyonaya-ekonomika-kak-ona-razvivaetsya-v-mire-i-kazahstane.html>(Дата обращения: 23.04.2020)
6. Д.Н.Льжин Перспективы развития «зеленой экономики»: глобальные и региональные аспекты. 20.06.2014 URL: <https://riss.ru/analitycs/5915/>(Дата обращения: 23.04.2020)

ГРНТИ 332.64.

Особенности аудита финансового лизинга

*А. Т. Арыстан, А. Т. Арыстанова

* *магистрант, ЕНУ им. Л. Гумилева*

Ключевые слова: аудит, лизинг, отчетность, лизинговые операции

Түйіндеме. Бұл мақалада жалпы қаржылық аудит аудитінің ерекшеліктері туралы ақпарат берілген. Аудиттің мақсаты, жоспары, ішкі және сыртқы аудит туралы ақпарат ұсынылған. Аудитті жүргізу әдістері, сонымен қатар аудиттің мақсаттары туралы ақпарат бар.

Аннотация. В данной статье представлена информация об особенностях аудита финансового аудита в целом. Представлена информация о целях аудита, плане, внутреннем и внешнем аудите. Также имеется информация о методах проведения аудита, а также целях аудита.

Abstract. This article provides information about the features of the audit of financial audits in general. Information is presented on the objectives of the audit, plan, internal and external audit. There is also information about the methods of conducting the audit, as well as the objectives of the audit.

На современном этапе интенсивного экономического развития мирового сообщества обеспечение конкурентоспособности каждого государства является важнейшей проблемой, которая характеризует не только общее положение страны на мировой арене, но и в значительной степени, определяет его национальную экономическую безопасность. В современных условиях уровень развития различных инфраструктурных отраслей и производственных предприятия, особенно тех, которые обеспечивают устойчивость и динамизм экономического роста, становится важным фактором определения конкурентоспособности страны на мировой арене.

В данной связи все больший интерес привлекает лизинг, который выступает сегодня одним из важнейших инструментов, позволяющих решать многочисленные инвестиционные проблемы реального сектора экономики нашего государства. Поскольку данная форма финансирования позволяет согласовывать разнообразные интересы разных участников широкого числа реализуемых в Республике Казахстан инвестиционных проектов — инициаторов и инвесторов, поставщиков оборудования и услуг, основных кредиторов и пр[1].

Основной целью аудита является проверка и анализ достоверности финансовой отчетности, выявить ошибки и найти способы их устранения. В отличие от аудита, который всегда является обязательным, внутренний аудит может проводиться добровольно для повышения эффективности.

Правильность оформления деклараций, ведения бухгалтерской отчетности и трудовых договоров проверяются на соответствие законодательству.

Существует несколько видов и направлений тестирования. Что касается контролируемой организации, то можно провести различие, например, между внешним, внутренним и проактивным аудитом[2].

1. Внешний аудит: процедура, как правило, является добровольной. Это достигается с привлечением независимых экспертов - аудиторской фирмы. Цель состоит в том, чтобы получить точный и объективный анализ.

Так как контролирующие лица не ангажированы и не заинтересованы в определённых результатах проверки, аудит может значительно помочь при оптимизации бизнес-процессов.

2. Внутренний аудит осуществляется компанией и ее инвесторами и защищает инвесторов и менеджмент. В этом случае аудитом является контроль соблюдения персоналом профессиональных стандартов.

3. Проактивная проверка проводится по запросу руководства. Его целью является выявление ошибок и упущений в бухгалтерском учете, поиск дефектов при составлении налоговой отчетности или документов.

Периодические аудиты позволяют динамически оценивать финансово-хозяйственную деятельность компании, повышать доверие инвесторов, а также существенно снижать налоговые риски.

Основными методы проведения аудита приняты:

1. Исследования, которые включают внешний осмотр техники и оборудования.

2. Сопоставление, т.е. сравнивается действительное состояние объекта с тем состоянием, каким представляется оно исходя из соответствующих нормативных документов. Например, выработавшее свой ресурс оборудование может быть заявлено как новое. Или в технологическом процессе отражены лишние операции или манипуляции с сырьём.

3. Аналитический анализ и оценка – результат проведения аудита.

Дополнительно также применяются общенаучные методы анализа, такие как эксперимент, вычисление, опрос, и специальные методы, характерные только лишь для данной сферы деятельности.

Основывается аудит операций лизинга на далее приведенных основных процедурах, таких как[3]:

– проведение проверки правильности заключения договоров финансового лизинга, полноты обозначения существенных моментов с юридической точки зрения, а также проверка положений, а также определение их влияния на особенности учета;

– проведение проверки учета осуществляемых платежей по финансовому лизингу;

– проведение проверки реализованной оценки стоимости объекта финансового лизинг (оборудования или транспорта) и правильности его оформления;

– проведение проверки правильности осуществляемых расчетов амортизационных отчислений соответствующего лизингового имущества;

– проведение проверки обоснованности учета арендных платежей при осуществлении расчета налогооблагаемой прибыли.

Аудит лизинговых операций проводится тогда, когда проверка предусмотрена договором или объем (т.е. размер) лизинговых платежей существенен, а также по собственному желанию менеджмента компании для обеспечения контроля над данными операциями.

Целью аудиторской проверки является выражение аудитором мнения о достоверности бухгалтерской (финансовой) отчетности экономического субъекта и соответствия порядка ведения бухгалтерского учета законодательства Республики Казахстан (при этом выражается мнение о достоверности финансовой (бухгалтерской) отчетности во всех существенных отношениях). Аудит лизинговых операций аудитором проводится в тех случаях, когда объем (размер) лизинговых платежей существенен или проверка предусмотрена договором.

На основании данных о деятельности компании составляется общий план аудита, который должен быть подготовлен с учетом данных аудита лизинговых операций.

В соответствии с планом будет разработана программа аудита, которая содержит подробный список содержания процедур аудита, необходимых для его проведения. Программа составляется до начала аудита. В процессе экзамена экзаменатор может внести необходимые изменения в программу и может иметь большое значение.

Своевременно проведенный аудит лизинговых операций способен предотвратить возникновение разногласий с налоговыми органами, способствует приведению в порядок бухгалтерских записей, обеспечивает достоверность финансовой отчетности.

По итогам проведения аудиторской проверки разрабатывают рекомендации, при помощи которых вы дальнейшем осуществляется оптимизации бизнес-процессов в отношении объектов лизинга.

Литература

1. Бордин Н.Ф. Лизинг как способ обновления ОПФ / Н.Ф. Бордин // Машиностроитель. – 2014. – 1. – С.18 – 29.
2. Васильев, Н.М. Лизинг: организация, нормативно-правовая основа, развитие / Н.М. Васильев, С.Н. Катырин. — Мн.: «ДеКА», 2014. – 458 с.
3. Газман В. Д. Лизинг. Статистика развития / В.Д. Газман. - М.: ГУ ВШЭ, 2017. - 592 с.

ГРНТИ: 06.39.31

Экономические аспекты энергосбережения в сфере аграрного производства Республики Казахстан

Наурызбаев А.Ж.

Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда

Ключевые слова: энергосбережение, аграрное производство, электроустановки, мощность, проблемы, технология, энергоснабжение

Аннотация: В статье рассматриваются экономические аспекты энергосбережения в сфере аграрного производства, приводятся доводы потерь электроэнергии и в пользу альтернативной энергетики, рассмотрения энергосбережения с производственных позиций, усиления функции управленческого учета и снижения производственных затрат, повышения роли статистического учета и отчетности

Аннотация: Мақалада ауылшаруашылық өндірісі саласындағы энергия үнемдеудің экономикалық аспектілері талқыланады, электр энергиясын өндіруде баламалы энергия пайдасы туралы пікірлер айтылады, энергияны өндіріс тұрғысынан қарастыру арқылы басқару есебінің өндіріске келтіретін нәтижесі көрсетіледі, соның нәтижесінде шығындарды азайту және де статистикалық есеп пен есеп берудің рөлін күшейту керектігі айтылады

Annotation: In the article the economic aspects of energy-savings are examined in the field of agrarian production, arguments of losses of electric power are advanced and in behalf on alternative energy, consideration of energy-savings from productive positions, strengthening of function of administrative account and productive cost, increase of role of statistical account and accounting cutout

Основное содержание статьи

Характерной особенностью аграрного производства является их географическое размещение, локальность и разбросанность объектов производства вдали от населенных пунктов, удаленность их от основных магистральных линий электропередач, что требует строительства новых линий электропередач, покупки дизельных электростанций для нужд производства. В подобных обстоятельствах нельзя недооценивать важность создания и обеспечения систем автоматизации для поддержания стабильной работы фермерского, животноводческого, тепличного, промышленного птицеводства и складского оборудования на соответствующем уровне в целях предотвращения порчи имущества и продуктов производства. Стабильное и бесперебойное электроснабжение агропромышленного производства это в первую очередь необходимое условие для его полноценной работы, а так же правильное функционирование систем обогрева, вентиляции, освещения и других производственных и социальных проблем.

Как известно, площадь территории Казахстана составляет 2,7249 млн. км², протяженность которой с востока на запад примерно 3,0 тысяч км, с юга на север – 1,7 тысяч км, республика занимает 9 место в мире.

Общая протяженность линий электропередач, находящихся на балансе энергоподающих и сбытовых компаний Казахстана составляет:

- для напряжения 110 кВ около 44,5 тыс. км;
- для напряжения 35 кВ более 62 тыс. км;
- для напряжения 6-10 кВ около 204 тыс. км.

При этом плотность на 1 кв. км площади составляет 0,036 км. Поэтому основным потребителем электроэнергии является промышленность, которая сосредоточена в городах и поселках городского типа. Существующие схемы электроснабжения отвечают всем требованиям по обеспечению электроснабжением образуемых конгломератов [1].

В отличие от сферы промышленности и промышленных центров электроснабжение аграрного производства и сельских территорий имеет свои отличия. Во-первых, необходимо поставлять электроэнергию к различным большему числу маломощных потребителей, которые размещены неравномерно в сельских территориях. Во-вторых, протяженность линий электропередач на единицу мощности против других сфер экономики намного выше, что увеличивает потери электроэнергии при их транспортировке. В-третьих, стоимость электроэнергии в сельских территориях намного выше против городских, что равно 70-75% общей стоимости электрификации, включая стоимость покупки районых машин и оборудования. В-четвертых, высокие затраты ресурсов в создании распределительной сети не обеспечивают требуемой надежности энергоснабжения в сельских территориях в виду высокой протяженности электрических сетей на единицу передаваемой мощности. Безусловно, при транспортировке теряется определенная часть электроэнергии [2].

Наряду с этим следует отметить неодинаковую мощность потребления электроэнергии в течении календарного года, возникновение пиковых ситуаций в сезонные периоды, что не обеспечивает полной электрической мощности при активном сопротивлении нагрузки. Поэтому распределительные и энергосбытовые компании для улучшения качества работы электрической сети применяют, как нерегулируемые устройства, так и регулируемые устройства компенсации реактивной мощности (УКРМ), причем у каждого устройства этого устройства имеются свои сферы применения. Причем основным нормативным показателем поддержания в электросети, как в целом в самой электросети, так и в ее отдельных узлах нагрузки, баланса

активной мощности частоты переменного тока и уровня напряжения является применение дополнительного источника компенсации реактивной мощности, который будет осуществлять периодические накопления электроэнергии с последующим возвратом ее в сеть. Все эти и другие проблемы поддержания системы энергоснабжения сельских территорий требуют экономических затрат в виду поддержания необходимых мощностей, так и производственных потерь, порой приводящих к сверхнормативным потерям, т.е. росту издержек затрат энергораспределительных и сбытовых компаний.

В настоящее время в Республике Казахстан насчитывается около 255 сельских населенных объектов, имеются около 10 тысяч крестьянских хозяйств, которые расположены очень удаленно и не имеют доступа к централизованному электроснабжению. По данным министерства сельского хозяйства наибольшее количество таких аулов приходится на Южно-Казахстанскую область - 38, Кызылординскую - 18, Карагандинскую - 17 и Восточно-Казахстанскую - 16. Причем, из 7093 населенных пунктов республики 1734, или 24,5%, имеют износ электросетевого оборудования. Наибольшее количество таких населенных пунктов в Западно-Казахстанской области – 446, или 94%, в Костанайской – 512, или 77%, в Восточно-Казахстанской – 268, или 33%, а также в Алматинской области -100, или 13,6%.

Высокая стоимость линий электропередач и малая мощность потребления является основной проблемой для проведения линии централизованного энергоснабжения для сельских территорий и удаленных потребителей. Учитывая большие затраты на прокладку 1 км. воздушной линии электропередач, которая составляет свыше 3млн. тенге наиболее выгодно применение альтернативных источников энергии. В этом отношении в Казахстане 4 июля 2009 году принят Закон РК «О поддержке использования возобновляемых источников энергии», который в 2013 году был дополнен и изменен в соответствии с учетом лучших мировых практик в части привлечения инвесторов, так и потребителей электроэнергии. Однако несмотря на принятые и действующие нормативно-правовые документы по энергосбережению эта работа еще находится на стадии становления. Примером тому является строительство линий электропередач в различных областях республики, где не учитываются численность населения, а также отдаленность фермерских и крестьянских хозяйств от населенных пунктов. Подобные явления наблюдались в свое время и в Кызылординской области, где в Казалинском и некоторых других районах были построены линии электропередач для личных нужд бывших руководителей областного уровня. В результате этого были выделены со стороны государства астрономические суммы бюджетных средств, хотя строительство их было экономически невыгодно. Поэтому применение современных возобновляемых источников электроэнергии позволяет довольно быстро окупаться против действующей практики строительства капитальных линий электропередач и подстанций для одного или нескольких личных подсобных хозяйств.

По мнению Е.А. Воронкова также на низкий уровень эксплуатации электрических сетей и потребления электроэнергии существенно влияют несвоевременность обслуживания, ремонта, бесхозность и обновления линий электропередач сельских территорий. В этом аспекте поэтому необходимо усилить функции планирования, управления, оценки и контроля, не говоря о ежегодном мониторинге и формировании открытости тарифной политики для всех пользователей электроэнергии в сельских территориях. Наряду с этим следует вернуть в современную практику планирования экономической деятельности всех сфер экономики стоимостных критериев равновесия,

в частности межотраслевого энергетического баланса, а государственным органам статистики в обязательном порядке включить в реестр статистических услуг сбор аналитической информации, а Правительству страны утвердить их и ежегодно финансировать на основе государственного заказа на выполнение статистических работ [3].

На наш взгляд, энергосбережение должно определять соответствующие направления использования электроэнергии в сельском хозяйстве, при котором они должны охватывать производственный, технический, технологический, социальный, экологический и другие аспекты. В этих и других различных аспектах должны быть разработаны графики потребления электроэнергии, определены соответствующие экономические показатели и критерии, нормы и нормативы, а на основе данных управленческого учета определены формализованные внутренние производственные отчеты, что позволит на уровне структурных подразделений и в целом хозяйств повысить ответственность и производительность труда работников занятых непосредственно в производственном процессе. Наряду с этим следует применять новые энергосберегающие технологии, строить теплицы с внедрением энергосберегающими, высокопроизводительными технологиями, осуществлять строительство и реконструкцию инженерного оборудования, заменять моторные топлива на газовые, осуществлять подготовку и повышения кадров в части энергосбережения. совершенствовать технологические аспекты, формировать организационно-технические мероприятия, устранять прямое расточительства, повышать экономичность работы сельскохозяйственной техники. Тем самым в аграрном производстве производственные аспекты снижения энергетических затрат должны охватывать: во-первых, саму систему энергопроизводства и энергосбережения и во-вторых, машино-тракторный парк хозяйств, где эксплуатируются различные виды дорогостоящей сельскохозяйственной техники. Этим двум направлениям энергосбережения должны быть разработаны свои экономические критерии, нормы и нормативы с учетом парка сельскохозяйственной техники и объектов ВИЭ. Современное аграрное производство многих развитых рыночных стран широко использует альтернативные источники энергии, как энергию ветра и солнца, которые дают высокую экономическую отдачу и быстро окупаются.

С учетом этого, в Стратегии «Казахстан -2050» и Концепции перехода РК к «зеленой экономике» в республике предполагается к 2030 году производить 10% электроэнергии от общего объема производства электроэнергии на ВИЭ и альтернативных источниках энергии и 50 % - к 2050 году, включая ветряные, солнечные, гидро- и атомные станции.

Развитие в стране ВИЭ для электроснабжения удаленных сельских объектов позволяет решать ряд важных социально-экономических задач, как:

- повысить эффективность применения всех источников энергии для отдаленных сельских территорий на основе автономности источников производства электроэнергии;
- обеспечить бесперебойный процесс производства и потребления производимой электроэнергии за счет системности их работы на основе ВИЭ;
- повысить экологическую безопасность работы действующих энергоустановок;
- обеспечить преимущества технологии на основе ВИЭ путем экономии топлива, удельных капитальных вложений на устанавливаемые мощности, снижение затрат на выработку электроэнергии и себестоимости вырабатываемой мощности.

Литература:

1. Оразбекова А.К., Лукутин Б.В. Состояние электроснабжения удаленных объектов агропромышленного комплекса в регионах Казахстана и перспектива применения ВИЭ// Инновации в науке: научный журнал. -№11 (87). –Новосибирск., Изд. АНС «Сибак», 2018. –с. 10-13.
2. Трофимов А., Рабинович М. Распределительные сети – наиболее проблемный и затратный фактор электроснабжения сельских территорий // Журнал Энергетика. – 2011. - №2. – с.37.
3. Воронкова Е.А. Энергосбережение в АПК это повышение рентабельности производства сельскохозяйственной продукции. Вестник Оренбургского государственного аграрного университета.//Экономические науки, 2009. –с. 98-101.
4. Семенов А.В. Повышение энергетической эффективности производства сельскохозяйственной продукции. Автореферат на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.05 Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями и комплексами: АПК и сельское хозяйство. Балашиха, 2013.
5. «О Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», комментарий к Указу Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 г. №577.
6. Послание Президента РК Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Казахстан-2030: Стратегия развития Казахстана. 1997.

УДК628.315.2

Ресурстарды үнемдейтін технологияларды қолдану арқылы желдету жұмысының тиімділігін жоғарлату

Абиева Г.С.

техника ғылымдарының кандидаты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Сақтағанова Н.А.

PD доктор, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Кілт сөздер: жұмыс тиімділігі, технология, желдету, ресурстарды үнемдейтін.

Аңдатпа. Желдету энергия сыйымды іс-шара болып табылады және желдету жүйелерінде энергияны тиімді пайдалану өте өзекті. Желдетудің тиімді шешімдері есебінен үнемделген энергия, бірінші кезекте, артық желдетуді жою есебінен, қоршауларды жылыту есебінен айтарлықтай жоғары болуы мүмкін. Мақалада жылу және салқындатқыштар туралы ашық жазылған. Берілген ақпарат желдету жүйесін жайластыру үшін оңтайлы нұсқаны таңдауға көмектеседі.

Аннотация. Вентиляция, как было показано, является энергоемким мероприятием, и эффективное использование энергии в системах вентиляции чрезвычайно актуально. С экономленная энергия за счет рациональных решений вентиляции, в первую очередь, за счет устранения избыточного вентилирования, может оказаться существенно выше, чем за счет утепления ограждений. В статье про отопление и кондиционеры написано открыто. Данная информация поможет вам выбрать оптимальный вариант для обустройства системы вентиляции.

Annotation. Ventilation has been shown to be an energy-intensive activity, and efficient use of energy in ventilation systems is extremely important. The energy saved due to rational ventilation solutions, primarily by eliminating excessive ventilation, may be significantly higher than due to insulation of fences. The article about heating and air conditioning is written openly. This information will help you choose the best option for installing a ventilation system.

Бөлмедегі микроклиматтың мөлшерленген параметрлерін ұстап тұрудағы маңызды рөлді желдету және ауаны баптау жүйесі көрсетеді. Адам денсаулығы, көңіл-күйі, белсенділігі және өнімділігі, ал ең бастысы адамдардың денсаулығы, негізінен, бөлмедегі микроклиматтың параметрлері мен жағдайларына байланысты. Жұмыс қызметін, әсіресе жаңа технологиялық процестерді жүзеге асыру үшін ауаның белгілі бір жай-күйі қажетті шарт болып табылады. Ауа алмасу бөлмедегі микроклимат пен ауа ортасының сапасын анықтайды және жылу параметрлерінің кешенімен тығыз байланысты.

Ауа алмасу адамдардың үй-жайдың ішінде болуы үшін қолайлы жағдайларды қамтамасыз ету үшін, жағымсыз иістерді жою үшін есептейді, ауа алмасу ауаның газ құрамына және ондағы зиянды заттардың құрамына байланысты. Ауа ортасының жайлы жағдайларын анықтайтын параметрлер бір-біріне тәуелді және бір-біріне өзара байланысты. Ең маңызды міндеттердің бірі үй-жайлар үшін қажетті ауа алмасу көлемін анықтау. Сондықтан ауа алмасуды ұйымдастыру схемаларын жетілдіруге, тұрғын және өндірістік ғимараттарда ауа алмасуды есептеу әдістемесін жасауға бағытталған зерттеулер өзекті болып табылады.

Тәжірибе көрсеткендей, ауа тарату құрылғыларын дұрыс таңдамау және есептеу салдарынан бөлмеде көрсетілген микроклимат параметрлерін қамтамасыз ету мүмкін емес. Ауаны жылыту режимінде желдеткіш жүйелердің нашар ұйымдастырылған ауа алмасуымен жұмыс температураның едәуір айырмашылығымен сипатталады, нәтижесінде бөлменің жұмыс аймағында қанағаттанарлықсыз жағдайлар туындайды және бұл бөлмені жылыту үшін жылуды шамадан тыс тұтынуға әкеледі. Сондай-ақ, желдету салқындату режимінде болған кезде, ауа кіретін жерлерде жұмыс жылдамдығының жоғарылауы және температураның төмендеуі жағымсыз сезіммен бірге жүреді. [1].

Желдетудің мәжбүрлі жүйелерінің дұрыс есептелмеуі ауа температурасы мен зиянды заттардың концентрациясының жоғарылауы байқалатын тұрақсыз аймақтардың пайда болуына әкелуі мүмкін. Осыған байланысты жабдықтау жүйесін таңдау мен есептеуге, желдеткіш торлардың орналасуы мен әдісіне үлкен назар аудару керек. Сонымен қатар, үй-жайға берілетін ауаның бастапқы параметрлерін анықтау маңызды сәт болып табылады. Санитарлық нормалардың талаптарына сәйкес ауа температурасы және оны ауа бөлгіштерден шығару жылдамдығы ауа бөлгіштердің ең аз көлемі кезінде үй-жайдың микроклиматының нормаланатын параметрлерінен аспауы тиіс.

Зерттеу мақсаты: қонақ үй бөлмесіндегі микроклимат талаптарына сәйкес келетін ауаны таратудың оңтайлы моделін жасау.

Ауа баптау және желдету жүйелерінсіз қазіргі заманғы жоғары деңгейдегі қонақ үйді елестету мүмкін емес, бірақ олар ғимараттың энергияны көп қажет ететін инженерлік жүйелері болып табылады.

Үлкен қалалардың орталық бөлігінде осындай объектілерді салу үшін жеткілікті электр және жылу қуаттарының болмауы тән. Бұл жағдайда KG Top 64, KG Top 96, KG Top 130 модельдік қатары бар Wolf неміс компаниясының модульдік құрылымындағы сору- желдеткіш шахталар ң жүйесінің баламасыз шешімі бар.

Осы объектінің құрылыс сапасы бойынша негізгі қағидат және талап болып, мердігер жобалаудың бастапқы сатысында барлық инженерлік жүйелердің барлық принципті шешімдерін құрылыс салушымен келісу керек. Кешеннің барлық инженерлік жүйелері бір біріктіруші сипатқа ие. Жоғары функционалдық жайлылық және энергия тиімділігі. Осы нысанның барлық жобалық құжаттамасы Қазақстан заңнамасының, нормалар мен ережелердің талаптарына қайшы келмеуі, сондай – ақ нормативтік құжаттарына-спецификация мен сапа қағидаларына (Quality Specifications and Guidelines Holiday Club Finland) сәйкес келуі тиіс.

Алынатын объектінің жалпы ауданы шамамен 9665 м² құрайды. Нөмірлік қордың корпусы мен бөлмелері үшін бір біріктіруші белгісі бар – жоғары функционалдық жайлылық пен энергия тиімділігі бар тіршілікті қамтамасыз етудің түрлі жүйелері көзделген. Ішкі микроклиматтың талаптары "Holiday Club" желісі мекемелерінің белгіленген практикасына, ресейлік нормаларға, сондай-ақ халықаралық стандарттарға негізделеді. Тиісінше, инженерлік жүйелерді жобалау жергілікті климаттық талаптарға сәйкес болуы тиіс. Бұдан әрі негізгі механикалық жүйелер бойынша жобалық шешімдер мен көрсеткіштер баяндалады. [2].

Жоба ҚНЖЕ ҚР 2.04.01.-2017 ; ҚНЖЕ ҚР 2.04.-03.2002; ҚНЖЕ 41-01-2003; ҚНЖЕ ҚР 1.01-01-2001 сәйкес сәулет-құрылыс сызбалары негізінде әзірленген. Желдету жүйесін жобалау үшін сыртқы ауаның есептік температурасы қабылданды:

1). Жылдың суық кезеңі (қыс):

- температура-28 °С;
- энтальпия-25,3 кДж / кг;

2). Жылдың жылы кезеңі (жаз):

- температура + 26,3 °С;
- энтальпия-53,6 кДж / кг.

Осы жобада "Қазақстан" қонақ үйінің тұрғын қабаттарының (1-26 қабаттан) мәжбүрлі механикалық ауа-сору желдеткішін ұйымдастыру көзделеді.

Өлшеу TCI velocysalc 8386A-M-GV мультиметрімен жүргізілді. Шығысты өлшеу қателігі 7%, қысым 10% құрады. 34Па-дан кем қысымды өлшеу тек сапалы деп қарастырылуы керек. Өлшеулер сыртқы ауаның температурасы -0.5 °С, Желсіз, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 57% болғанда жүргізілді. Калорифердегі ауа 19 °С дейін қыздырылды.

Қонақ үй үш еселі әйнекті пластиктен жасалған терезелермен, екі есіктің кіреберісіндегі есіктерімен жабдықталған. Терезелер мен есіктердің контурында сыртқы гидроизоляция және ішкі бу тосқауылы жасалды. Демек, желдету жүйесінен басқа ауа ағынының және шығудың басқа көздері жоқ деп болжауға болады. Желдету жүйесі тұйықталған ағынды жол ретінде қарастырылды.

Желдету жүйесін механикалық мотивациямен сынаудан бұрын, біз табиғи қозғауға байланысты ауа ағынын өлшедік. Тұрғын үйлер мен көшедегі температура айырмашылығына байланысты жобалық қысым 8 Па болды. Желдеткіш сөндірулі ашық терезе режимінде пәтер арқылы жалпы ауа ағыны 430 м³/сағ құрады, бұл сорғыштың желдету каналдарының жақсы күйін көрсетеді. Пәтердегі ауа бір уақытта сүзгілерді айналып өтті, яғни тазаланбаған немесе қыздырылмаған.

Желдеткішті басқару жүйесі оған берілген айнымалы токтың кернеуін біртіндеп өзгертуге мүмкіндік берді. Желдеткіш тудыратын әртүрлі қысымдардағы қысым мен ағынды өлшеу нәтижелері.

Қонақ үйдегі қысым (атмосфералық қысымға қарағанда қысымның артуы) 3-тен 6 Паскальға дейін болды, бұл адамның тіршілік әрекетіне әсер етпейді. Бірақ мұндай шағын тіреуіш терезе және есік ойықтарының герметикалайтын төсемдерімен бірге үй-

жайға шаңның енуіне кедергі жасайды. Желдеткішпен дамитын қысым, негізінен, көшеден желдету жүйесіне ауа ағатын торы бар ағынды конфузордан, сөндіргіштен, жұқа тазалау сүзгісінен, калориферден тұратын учаскеде түседі.

Тәуелділіктің табиғаты мұндай жүйелерді есептеудің төмен дәлдігін түсіндіреді, өйткені Сүзгілерге арналған есептеу бағдарламаларында әдетте кедергі коэффициентінің мәні немесе сүзгіден өтетін қысымның тұрақты төмендеуі қосылады. Нәтижесінде, жобалау тәжірибесінде желдеткіш есептелген мәнмен салыстырғанда үлкен маржамен таңдалады, ал басқару тұтқалары гидравликалық жолға енгізіледі. [3].

Қазақстан, Алматы қ., Достық даңғылы 52/2, мекен-жайы бойынша орналасқан " Қазақстан " қонақ үй үлгісіндегі 26 қабатты қаңқалы-панельді тұрғын үйдің әуе режимінің арнайы орындалған есептеулері жылыту кезеңі ішінде "герметикалық" терезелері және кіру есіктері бар ауа алмасуға инфильтрацияның шамасы мен әсерін бағалауға мүмкіндік берді. Есептеулер желдету жүйелерінің аэродинамикалық тұрақтылығын қамтамасыз ететін қоршау конструкцияларының ауа өткізгіштігіне қойылатын талаптарды қалыптастыруға және жылыту кезеңі ішінде оның бөлінуін азайтуға мүмкіндік берді.

Техникалық ұсынымдар функционалдық қағидат бойынша жасалған және жүйелердің санитарлық-гигиеналық және өрт қауіпсіздігі, желдетуді ұйымдастырудың ықтимал схемалары, қолданылатын материалдар мен жабдықтар бойынша ережелерді қамтиды.

Желдету энергия сыйымды іс-шара болып табылады және желдету жүйелерінде энергияны тиімді пайдалану өте өзекті. Желдетудің тиімді шешімдері есебінен үнемделген энергия, бірінші кезекте, артық желдетуді жою есебінен, қоршауларды жылыту есебінен айтарлықтай жоғары болуы мүмкін.

Әдебиеттер тізімі

1. Табунщиков Ю. А., Ливчак В. И., Гагарин В. Г., Шилкин Н. В. Пайдаланылатын ғимараттардың энергия тиімділігін арттыру жолдары // АВОК. – 2009. – № 5.
2. Беляев В., Хохлова Л. Энергоэкономикалық және энерготиімді ғимараттарды жобалау. М. : Жоғары мектебі, 1992. 255 с.
3. Инженерлік желілер, ғимараттар мен құрылыстардың жабдықтары: Оқулық / Е.Н. Бухаркин, В.М. Овсянников, К.С. Орловидр.; Ред астында. Ю.П. Соснина. - М.: Жоғары мектебі, 2001 – 415
4. ГОСТ 30494-96. Тұрғын және қоғамдық ғимараттар. Үй-жайлардағы микроклимат параметрлері. Мемлекетаралық стандарт. 1999, - 14 с.

ГТАХР628.315.2

Микроклимат жасау үшін желдетуде рекуперация жүйесін қолдану

т.ғ.к. **Абиева Г.С., PhD Сақтағанова Н.А.,** магистрант **Нургалиев А.С.**

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Кілт сөздер: ғимараттарды желдетуде рекуперация жүйесі, жылуудың рекуперациясы бар сору жүйесі, жылыту шығындарын үнемдеу, жайлы желдетуді қамтамасыз ету

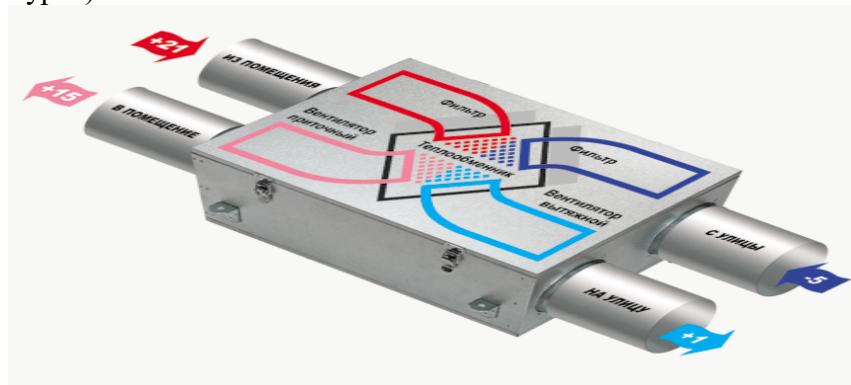
Аңдатпа. Кез келген жабық бөлме күнделікті желдетуді қажет етеді, бірақ кейде қолайлы және жағымды микроклимат жасау үшін бұл жеткіліксіз. Температураны

теңестіру және ауаны таза ету үшін ауа рекуператоры сияқты құрылғы ойлап табылған. Рекуперация жүйесі бөлмедегі ауаны желдетіп қана қоймай, жылыту шығындарын айтарлықтай үнемдейді, себебі жылу шығынын тиімді қысқартады. Жылу энергиясын регенерациялау үшін жылу алмастырғыштардың әртүрлі түрлері қолданылады яғни рекуператорлар. Мақалада агрегаттардың модельдері, олардың құрылымдық ерекшеліктері, жұмыс принциптері, артықшылықтары мен кемшіліктері толық сипатталған. Берілген ақпарат желдету жүйесін жайластыру үшін оңтайлы нұсқаны таңдауға көмектеседі.

Аннотация. Любая закрытая комната требует ежедневного проветривания, но иногда этого недостаточно для создания благоприятного и приятного микроклимата. Для сравнения температуры и очистки воздуха было разработано такое устройство, как воздушный рекуператор. Система рекуперации не только проветривает воздух в помещении, но и значительно экономит расходы на отопление, так как эффективно сокращает расход тепла. Для регенерации тепловой энергии используются различные виды теплообменников, т. е. рекуператоры. В статье подробно описаны модели агрегатов, их конструктивные особенности, принципы работы, преимущества и недостатки. Данная информация поможет вам выбрать оптимальный вариант для обустройства системы вентиляции.

Annotation. Any closed room requires daily ventilation, but sometimes this is not enough to create a favorable and pleasant microclimate. For comparison of temperature and air purification, such a device as an air recuperator was developed. The recovery system not only airs the air in the room, but also saves heating costs, as effectively reduces heat consumption. Different types of heat exchangers, i.e. recuperators, are used for heat energy recovery. The article describes in detail the models of units, their design features, operating principles, advantages and disadvantages. This information will help you choose the best option for the arrangement of the ventilation system.

Қазіргі заманғы инфраструктураның дамыған кезеңінде ғимараттың микроклиматын реттеудің тиімді және үнемді құралы ретінде желдету жүйелерінде рекуператорлардың көмегімен жүзеге асырылады. Рекуператорлардың негізгі мақсаты жылу алмасу болып табылады, ал жұмыс істеу принципі қарапайым - суық ауа рекуператор арқылы өтіп, бөлмеден шығатын жылы ауамен жылытылады, керісінше, көшеден қыздырылған ауа бөлмеден суық ауамен немесе жертен ауамен салқындатылады. Бұл ретте, рекуператор бөлмеден шығарылатын пайдаланылған ауаны таза ағынды ауамен араластырмайды, жай ғана жылуды бір түрден екінші түрге алмастырады(1-сурет).



1-сурет. Рекуператор қондырғысы

Жеке үйлерде желдету жүйесін талапқа сай орнату немесе келген ауаны жақсарту-бұл ауа ағынын реттеу арқылы іске асады. Сору желдеткішін пайдалана отырып бірнеше ауа өткізгіштер арқылы, тұрғын үй-жайларға таза ауа келеді. Көбінесе барлық бөлмелерде ауа өткізгіштерді орнату қажет етілмейді, бірнеше тұрғын бөлмеге жеткілікті, мысалы жатын бөлме мен қонақ бөлме. Бұл ретте оларға сору желдеткішін орнатпайды. Оның рөлін есіктер атқарады. (2- сурет)



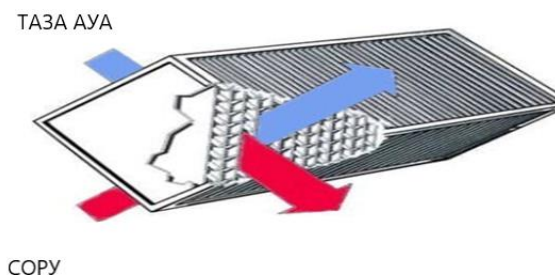
2- сурет. Жеке үйлерде желдету жүйесін орнату сызбасы

Кей жағдайда ауа неғұрлым қарқынды ластанған үй-жайларда сору желдеткішін орнатады: ас үй-жайларда, санитарлық тораптарда, ванналарда. Бұл үй-жайларға қажетті ауа ағыны ағатын есік торлары арқылы жүзеге асырылады. Мұндай желдету схемасы адамдар көп уақыт өткізетін бөлмелерде болады. Мұндай желдеткішті орната отырып, сору және сору желдеткіштерінің өнімділігіне ерекше назар аудару қажет. Ауа алмасу балансы сақталуы тиіс.[1].

Қазіргі заманғы энергия үнемдейтін үйлердегі энергия үнемдейтін шешім барлық жылу шығынының 2/3-не жуығы сору желдеткішіне кетеді. Мысалы, ластанған ауамен бірге құбырға жылу да кетеді. Ауа шығатын ауа желдету жүйесіне келіп түсетін таза жылуды беретін рекуператорды орнату арқылы сіз 60-70% жылуды үнемдейміз. Рекуператордың орталығы -пластиналы жылу алмастырғыш болып табылады. Сонымен қатар, рекуператордың корпусына сүзгі, калорифер (рекуператордан кейін ауаны қосымшақыздыру үшін), сондай - ақ екі желдеткіш орнатылады.

Рекуператоры бар желдету жүйесі үй-жайлардағы ауа алмасудың ең заманауи шешімі болып саналады. Рекуператор ауаны жылытуға жұмсалатын электр энергиясының құнын едәуір үнемдейді.

Қазіргі кезде қолданылатын рекуператорларпластиналы рекуператор:Ол ең көп таралған деп саналады, өйткені олардың бағасы жоғары емес, бірақ олар өте тиімді. Құрылғының ішінде орналасқан жылу алмастырғыш мыстан немесе алюминийден жасалған бір немесе бірнеше пластиналардан, пластиктен, өте берік целлюлозадан тұрады,олар қозғалмайтын күйде. Ауа құрылғыға түсіп, бірқатар кассеталар арқылы өтеді және араласпайды, жұмыс барысында бір мезгілде салқындату және жылыту процесі жүреді.(3- сурет)



3- сурет. Пластиналы рекуператор

Құрылғы өте ықшам және сенімді, ол іс жүзінде істен шықпайды. Пластиналы түрдегі рекуператорлар электр энергиясын тұтынусыз жұмыс істейді, бұл маңызды артықшылық болып табылады. Құрылғының кемшіліктері арасында-аязды ауа райы кезінде пластиналы модель жұмыс істей алмайды, сору құрылғысының қатып қалуынан ылғал алмасу мүмкін емес. Оның сору арналары минус температурасында қататын конденсатты жинайды.[2].

Келесі роторлы рекуператор: Бұл құрылғы электр энергиясымен жұмыс істейді, оның қалақтары бір немесе екі ротордан жұмыс кезінде айналады, содан кейін ауа қозғалысы жүреді. Әдетте олар пластиналары бар цилиндрлік пішінді, тығыз орнатылған және барабаны ішінде оларды айналдыруға ауа ағындарын мәжбүрлейді, алдымен бөлме ауасы шығады, содан кейін бағытын өзгертіп, ауа көшеден кері түседі.(4- сурет).

Роторлы құрылғылардың үлкен өлшемдері бар, бірақ олардың ПӘК пластиналы құрылғыларға қарағанда әлдеқайда жоғары екенін атап өткен жөн. Олар үлкен үй — жайлар-залдарға, сауда орталықтарына, ауруханаларға, мейрамханаларға өте қолайлы, сондықтан оларды үйге сатып алу орынсыз. Минустардың арасында мұндай құрылғылардың қымбат мазмұнын атап өткен жөн, өйткені олар көп электр энергиясын тұтынады, оларды қатты шамадан тыс орнату оңай емес, олар қымбат тұрады. Монтаждау үшін роторлы рекуператордың үлкен өлшемінен желдеткіш камерасы қажет.



4- сурет. Роторлы рекуператор

Аралық жылу тасымалдағышы бар рекуператор: утилизатордың бұл түрі бір-бірімен қосылған екі бөлек жылу алмастырғыштардан тұрады. Сұйықтықтың айналуын таңдап алынған сорғы жүзеге асырады. Осы рекуператор түрінің тиімділігі ең тиімді емес, бірақ оны бір-бірінен ажыратылған сору және сору жүйелеріне орнатуға болады.

Қазіргі уақытта жылу рекуперациясы бар орталықтандырылған желдету жүйелері бар және пайдаланылады. Олардың құрамына жеке үй-жайда орнатылған орталық рекуператор кіреді, одан таза ауаны беру және пайдаланылған ауаны іріктеу үшін әрбір желдетілетін үй-жайға ауа таратқыштары кетеді. Олардың барлық энергия тиімділігі кезінде мұндай желдету жүйелері үлкен және шулы болады. Жасырын ауа өткізгіштерді орнату үшін желдеткіш шахталарды қабырғаларда немесе аспалы

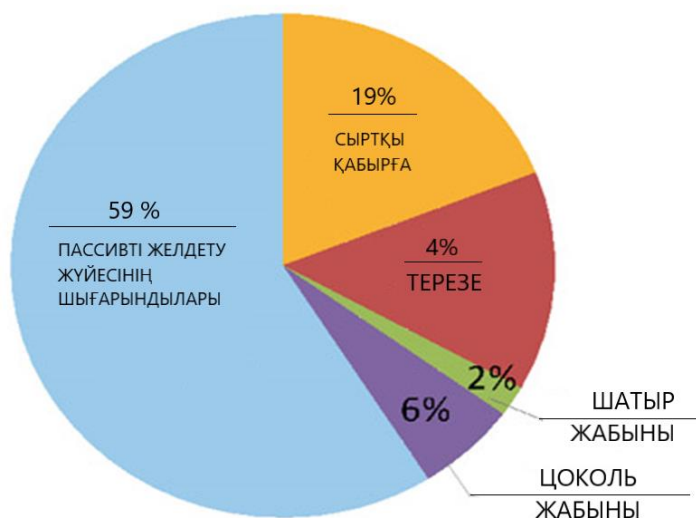
төбелерде дайындауға тура келеді. Бұл ретте әрбір үй - жай үшін жеке климаттық жағдайларды қамтамасыз ету мүмкін емес, мысалы ванна бөлмесі мен жатын бөлме. (5-сурет).

Соңғы уақытта желдетілетін бөлмелердің әрқайсысында оның тиімді жұмыс істеуі үшін қажетті барлық жабдықтармен - желдеткіштермен, ауа сүзгілерімен, жапқыштармен, басқару блоктарымен, датчиктермен және т.б. жергілікті рекуператор орнатылады.[3].



5- сурет.Тұрғын және жұмыс үй-жайларына таза ауа беруге арналған құрылғы.

Бұл жағдайда CleanAir үй-жайды жәндіктерден, шудан, шаңнан қорғауды және келіп түсетін ауаның мөлшерін реттеуді қамтамасыз етеді.CleanAir-бұл жайлы желдетуді қамтамасыз ететін жаңғыртылған желдету көзінің нұсқасы, шу мен шаңсыз ауаның келіп түсуін іске асырады.Терезе конструкцияларын өндіруде жаңа технологиялардың пайда болуымен, сондай-ақ терезелердің ауа және шу өткізгіштігіне стандарттарды қатайту арқылы табиғи ағын адамдардың таза ауаға қажеттілігін қамтамасыз етуді тоқтатты. Мұндай үй-жайларда көңіл-күйі нашарлап, ауру байқалады, ас үй мен сантораптардан жағымсыз иістер ұзақ сақталады. Адамдар үй-жайларды терезе желдеткіштері арқылы желдету арқылы осы проблемалардан құтылуға тырысады, өйткені герметикалық терезелерді пайдаланудың барлық мәні жоғалады.Қолданыстағы нормативтер бойынша салынған стандартты тұрғын үйлердегі жылу шығынының бөлінуі инженер мамандардың зерттеуі бойынша 59% пассивті желдету жүйесіне кететін шығарындылар, 19% сыртқы қабырғалар, 14% терезе арқылы шығатын жылу, 2% шатыр кеңістігіне кететін шығын, 6%негізгі қабатқа кететін жылу шығындары деп нақты дәлелдемелер жасалған (6-сурет).



6- сурет. Қолданыстағы нормативтер бойынша салынған стандартты тұрғын үйлердегі жылу шығынының бөлінуі.

Ғимараттарды желдетуде рекуперация жүйелерінің артықшылықтары біріншіден жайлылық, яғни таза, реттелген ауаның тұрақты келуін қамтамасыз етіледі, ал ылғалды ауа, ас үй иістері мен темекі түтіні автоматты түрде жойылады. Екіншіден денсаулық, таза ауа жайлылық сезімін тудырады және ауа ағыны өтпе жолсыз қамтамасыз етіледі. Үшіншіден энергия үнемдеу, яғни жылыту шығындарын үнемдеу жеке бөлмелерді сенімді желдету және жылу энергиясын рекуперациялау есебінен 60% - ға жетуі мүмкін. Төртіншіден қаржылық аспект, рекуперациясы бар желдету жүйелері өзін-өзі ақтайтын салым объектілері болып табылады. Жылу энергиясын рекуперациялай отырып, ауаны теңдестірілген беру мен бұрудың қазіргі заманғы жүйесін орнату жылжымайтын мүлік класын арттырады.

Әдебиеттер тізімі

1. Бухаркин Е.Н., Кушнирюк В.В., Лелеева Н.М. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений. Москва «Высшая школа» 2009 г. -412с.
2. Крупнов Б.А. Отопительные приборы производимые в России и ближнем зарубежье. М.: Из-во АСВ, 2005. -96с.
3. Крупнов Б.А. Отопительные приборы производимые в России и ближнем зарубежье. М.: Из-во АСВ, 2005. -96с.
4. Крупнов Б.А. Шарафудинов Н.С. Руководство по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. М.Вена: 2006.-216с.
5. Қадырбаев А.К., Қадырбаева Д.А., Орманов С. Инженерные сети и оборудования. Алматы, Бастау, 2012г.
6. Погодина Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок. Москва 2010г.-464с.
7. Сканави А.Н., Махов Л.М. Отопление. М.: Издательство АСВ, 2002. -576с
8. СНиП РК 4.02.05 – 2001. Отопление, вентиляция и кондиционирование. – Алматы: Комитет по делам строительства МЭиТ, 2002. – 128с.
9. <https://kk.wikipedia.org>

УДК628.315.2

Қазіргі заманғы құрылымдық-жылу оқшаулағыш құрылыс материалдарын қолдану әдістері

Абиева Г.С.

Техника ғылымдарының кандидаты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Балапанов Б.А.

Магистрант, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Кілт сөздер: жылу оқшаулағыш, энергия, полистирол, инвестиция

Андатпа. Қазіргі заманғы өнеркәсіп әртүрлі мақсаттарға және әртүрлі техникалық және сапалық сипаттамаларға ие жылу оқшаулағыш материалдардың кең спектрін ұсынады. Жылу оқшаулағыш материалдардың басым түрлері - шыны талшық және тас жүні, олардың үлесі сәйкесінше 38 және 37% құрайды. Айтарлықтай үлес (шамамен 22%) кеңейтілген полистиролға, оның ішінде экструдталған полистиролға (5,3%) тиесілі.

Аннотация. Современная промышленность предлагает широкий ассортимент теплоизоляционных материалов различного назначения и с различными техническими и качественными характеристиками. Преобладающими типами теплоизоляционных материалов являются стекловолокно и каменная вата, которые составляют 38 и 37% соответственно. Значительная доля (около 22%) принадлежит пенополистиролу, включая экструдированный полистирол (5,3%)

Annotation. Modern industry offers a wide range of thermal insulation materials for different purposes and with different technical and qualitative characteristics. The predominant types of thermal insulation materials are fiberglass and stone wool, which account for 38 and 37%, respectively. A significant share (about 22%) belongs to expanded polystyrene, including extruded polystyrene (5.3%)

Қазақстан елдеріндегі қазіргі заманғы құрылыс стандарттары энергия тұтынуды жылына 80-100 кВт/м² деңгейінде белгілейді. Ра88іue Nože (пассивті үй) тұжырымдамасына сәйкес жобаланған және салынған жаңа үйлер, энергияны тұтыну деңгейі құрылыс аймағына байланысты жылына 15-30 кВт/м² дейін төмендетілуі мүмкін. Осындай стандартты қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін айқындаушы фактор ғимарат құрылымдарында тиімді жылу оқшаулауды қолдану болып табылады.

Жылу оқшаулағыш материалдарды өндіру және тұтыну көлемі соңғы 10 жылда төрт еседен астам өсті, 1998 жылғы 6-7 млн. м³-ден 2008 ж. 26-27 млн. м³ге дейінқұрайды. 2009 жылғы дағдарыс жылында жылу оқшаулағыш материалдарды өндіру және тұтыну айтарлықтай төмендеді және сарапшылардың бағалауы бойынша 19-20 млн м³ құрады.Құрылыс секторында және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылықта энергияны үнемдеудің ең үлкен мүмкіндігі жылу энергиясына шығындардың төмендеуімен байланысты. Осының арқасында сарапшылардың бағалауы бойынша ғимараттардың жалпы энергия шығыны 50-55% -ға азайтылуы мүмкін. Экономиканың құрылыс секторында жылу энергиясының көп тұтынылуы жоғары жылу, ең алдымен ғимараттардың берілу шығындарымен және жылумен жабдықтау жүйелеріндегі жоғары ысыраптармен байланысты.

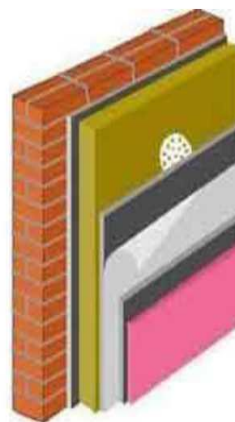
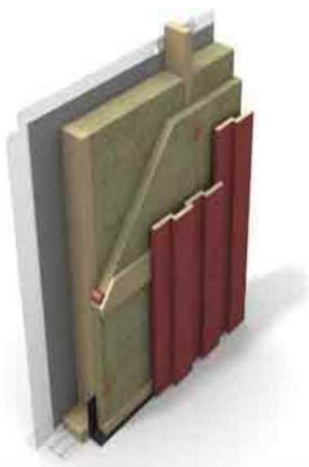
Ғимараттардың энергия шығынын минималды 15-30 кВт / сағ ((м2 жыл) деңгейіне дейін төмендетудің негізгі факторлары:

- конверттердің жылу кедергісін максималды техникалық мүмкін деңгейге дейін арттыру;
- мөлдір құрылымдардың жылу кедергісін максималды техникалық мүмкін деңгейге дейін арттыру;
- жылу көпірлерін азайту;
- сыртқы ауа ағынына қатысты ғимараттың қажетті тығыздығын қамтамасыз ету;
- желдету ауасын жылумен қалпына келтіретін үй-жайларды мәжбүрлеп желдету жүйесін құру;
- желдің әсерін және күн радиациясын қолдану мүмкіндігін ескере отырып, ғимараттың сәулеттік нысандары мен орналасуын оңтайландыру.

Жоғарыда аталған факторлардың жиынтығы ғимараттың ең аз энергия тұтынуын қамтамасыз етеді. Сонымен қатар ғимараттың энергия тиімділігін жоғарылатудың анықтаушы факторлары оның құрылымдық элементтерінің жылу төзімділігінің артуы болып табылады. Ғимараттардың энергия шығынын азайту үшін ғимараттың жылу кедергісін арттыру қажет. Жылу кедергісінің мұндай мәндерін дәстүрлі құрылымдық ерітінділер мен құрылыс материалдарын (кірпіш, бетон және т.б.) тиімді жылытқыштарды пайдаланбай алу мүмкін емес. Ғимараттардың жылу қорғаудың қажетті деңгейіне көп қабатты құрылыс конструкцияларын тиімді жылытқыштарды қолдану арқылы қол жеткізіледі. Мұндай құрылымдардың мысалдары 28 суретте көрсетілген.

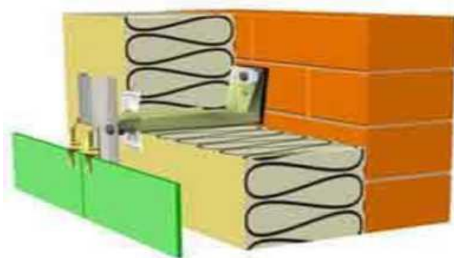
А)

Б)



В)

Г)



уланған құрылымдар:

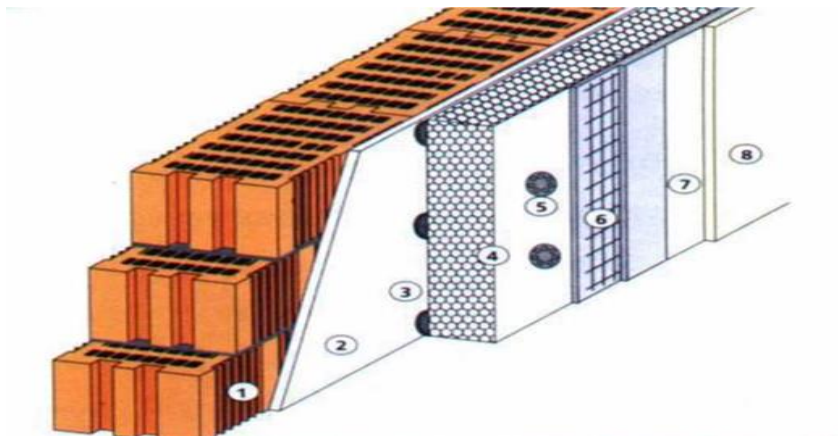
А - жақтау қабырғасы;

В - гипс жабыны бар сыртқы оқшаулау жүйесі;

В - желдетілетін қасбеттің дизайны;

Г - орама төбесі бар тегіс жабынның көп қабатты дизайны.

Жылытқыштарды қолданудың тиімділігі көбік полистиролмен қабырға оқшаулау мысалында қарастырылады (29-сурет). Иваново қаласының климаттық жағдайына, қабырғасының ауданы 2840 м² болатын әкімшілік ғимарат үшін есептеулер жүргізілді. Оларды қалыңдығы 10 см полистиролды тақталармен оқшаулау ұсынылады, содан кейін гипс бекітпелерін қолданады.



29-сурет - пенополистиролмен сыртқы қабырғаларды қосымша оқшаулау жүйесі

1. Қабырға.
2. Сылақ қол жетімді.
3. Жабысқақ масса.
4. Пластикалық плиталар.
5. Қысым төсегіші бар аралық түйреуіш.
6. Желіммен қапталған талшықты тор.
7. Қаптау.
8. Сылақтың жұқа қабаты.

Қабырғаларды полистиролмен оқшаулама сұрын жылу үшін жылу энергиясының қажеттілігін есептеу:

$Q_i = 0,4 * 3000 \text{ м}^3 * (18^\circ\text{C} - (-3,9)^\circ\text{C}) * 218 \text{ күн} * 24 \text{ сағ.} = 137496960 \text{ кКал} = 137,5 \text{ Гкал / жыл, мұндағы: } 0,4 - \text{ғимараттың } 1 \text{ м}^3 \text{ жылыту үшін жылу энергиясының нақты шығыны;}$

3000 м³ - жылытылатын ғимараттың құрылыс көлемі;

18 °С - кеңсе ғимаратындағы температура;

(-3.9) оС - жылыту кезеңіндегі орташа температура;

218 күн - жылыту кезеңінің ұзақтығы;

24 сағ. - тәулік.

Есептеулер Иваново қаласының климаттық жағдайлары бойынша жүргізілді.

Сыртқы қабырғаларды полистиролмен оқшаулау қабырғаның жылу өткізгіштікке тұрақтылығын 2,5 есе арттырады, яғни. жылу энергиясының нақты шығыны 0,16 құрайды.

Қабырғаларды полистиролмен оқшаулағаннан кейін ғимаратты жылытуға арналған жылу энергиясының шығыны:

$Q_2 = 0,16 * 3000 \text{ м}^3 * (18^\circ\text{C} - (-3,9)^\circ\text{C}) * 218 \text{ күн} * 24 \text{ сағ.} = 54998784 \text{ кКал} = 55,0 \text{ Гкал / жыл.}$

Қабырғалық оқшаулаудың әсерін есептеу үшін инвестициялық жобаларды дисконтталған ақша ағынымен бағалау әдістемесін қолданған дұрыс, өйткені қабырға оқшаулауының ұсынылған дизайнының қызмет мерзімі өте ұзақ.

Бұл шараның тиімділігін есептеу үшін ғимараттың оқшаулауына арналған инвестициялық шығындар қажет. 1 м³ полистирол көбік тақтасының құны 850 рубльге тең. Барлық жұмыс көлемі үшін құрылымдардың құны 241,4 мың рубльді құрайды. Бекіткіштердің құны 85 мың рубльді, ал құрылымдарды орнату құны 210 мың рубльді құрады. Кеңсе ғимаратында қабырғаның бүкіл аумағын сылау құны - 596,4 мың рубль. Жобалау жұмыстарының сметалық құны 195 мың рубльді ұрайды, зерттеу 45 мың рубльді құрайды.

Осылайша, энергияны үнемдеу шарасы тиімді, оны іске асыру үшін құрылыс иелеріне ұсынуға болады [1].

Кеңейтілген полистирол сонымен қатар едендік төбелерді, шатырларды және іргетастарды жылу оқшаулау, сондай-ақ бекітілген құрылымды ұйымдастыру үшін кеңінен қолданылды. кеңейтілген полистиролдың энергия тиімділігі өте жоғары, бірақ сонымен бірге бұл материал бірқатар жағымсыз қасиеттерге ие, олар сынғыштық, өрт қаупі және уыттылықты қамтиды. Пайдалану, сақтау және қайта өңдеу кезінде кеңейтілген полистирол сыртқы және ішкі факторлардың әсерінен ыдырайды. Ішкі факторлар - бұл полимердің табиғи бұзылуымен байланысты процестер. Сыртқы факторлар сұйық агрессивті ортаның әрекеті, сондай-ақ атмосфералық әсерлер (температура мен ылғалдылықтың ауытқуы) және қартаю (фото және жылу қартаюы).

Осы факторларға ұзақ әсер еткенде материалдың құрылымы және соның салдарынан оның физикалық және механикалық қасиеттері өзгереді. Полистирол көбік пластикасының табиғи тозуы осы факторларға қосымша әсер етеді. Кеңейтілген полистиролдың қасиеттері бақыланбайтын кездейсоқ факторлардың әсеріне байланысты өзгереді.

Жаңа ғимараттарды жобалау және қайта құру кезінде полистиролды жылу оқшаулау іс жүзінде беріктік пен кепілдік берілген қызмет мерзімін дәл бағалауға мүмкіндік бермейді. Қазіргі уақытта полистирол көбік плиталары мен оны қолданумен қабырғаға беріктікті анықтаудың ресми бекітілген әдістемесі жоқ.

Ғалымдарымыздың «Сыртқы қоршау құрылымдарының беріктігі» атты мақаласында полистирол көбік оқшаулауымен үш қабатты қабырғалардың беріктік көрсеткіштері көрсетілген. Осы жұмыстың материалдары бойынша, солтүстік бағыттағы қабырғаларда оқшаулау беріктігінің 20% -ға төмендеуі 54 жыл ішінде, ал оңтүстік бағыттағы қабырғаларда - 32 жыл ішінде байқалады. Ғимарат физикасы ғылыми-зерттеу институты мәліметтерінде құрылыс құрылымының келесі қызмет мерзімін ұсынады:

- қабырға ішіндегі кеңейтілген полистирол - 15 жылдан 50 жылға дейін;
- минералды жүн - 20-50 жас аралығында;
- екі қабатты әйнекті желімделген терезелер - 10-15 жыл;
- оқшауланған ауыр бетоннан жасалған панельдер - 50 жыл;

Қуыс керамикалық кірпіштен жасалған біртекті қабырғалар - 100 жылдан 150 жылға дейін.

Қазақстандағы құрылыс индустриясы жылытқыштар өндірісіне және оны қолданумен ағаш немесе панельде пайдалануға үлкен материалдық, энергетикалық және еңбек ресурстарын жұмсайды, нәтижесінде 25-30 жылдан астам уақытқа сенімділігі мен ұзақ мерзімділігі кепілдендірілмейтін нысандар салынууда.

Мұндай тәсіл энергия ресурстарының тиімділігін қамтамасыз етіп қана қоймайды, керісінше энергия мен ресурстарды негізсіз ысыраптауға әкеледі. Жылытқыштарды

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

пайдалану ғимараттарды жылытуға кететін шығындарды азайтады, бірақ ғимараттарды пайдалану кезеңінде жылытқыштарды бірнеше рет ауыстыруды қажет ететін ғимараттарды күту мен күрделі жөндеуге жұмсалатын шығындарды арттырады [2].

Кесте 10 - Құрылымдық жылу оқшаулау сипаттамасы
 бір қабатты қабырғаларға арналған материалдар

Материал	Тығызды қ, кг/м ³	Жылу өткізгіштік коэффициенті , Вт/м ² С		төзімді лік, жыл	Энергия сыйымд ылығы , кг.у.т./ м *	Ылғалд ың масса қатынас ы, %	Құны м ³ , руб.**
		құрғақ жерде	ылғал жерде				
Табиғи толтырғыштар							
Пемзобетон	800	0,19	0,22	100	240	4	3500
Керамзитті күмдағы керамзитобетон және керамзитопенобетон	800	0,21	0,24	70	350	5	4500
	600	0,16	0,20				
Керамзитті күмдағы керамзитобетон	500	0,14	0,17	70	375	5	3000
Шлакопемзобетон	1000	0,23	0,31	80	240	5	4500
Термозитобетон	1200	0,29	0,37			5	
Шлакопемзогазобетон	800	0,17	0,29	100	220	8	3400
	1200	0,29	0,41				
Түйіршіктелген шлак бетон	1200	0,35	0,47	120	195	5	2300
Жанармай (қазандық-көмір) шлактарындағы бетон	1000	0,29	0,38	50		5	2300
	1200	0,35	0,48				
Күл қиыршық бетон	1200	0,35	0,47	50		5	3800

Ұялы бетон							
Полистиролбетон	400	0,11	0,12	100	315	4	3050
	600	0,15	0,18				
Газобетон	400	0,11	0,14	100	58,2	8	2800
	800	0,21	0,33			10	
Газобетон және золопенобетон	800	0,17	0,35	100		15	3300
	1200	0,29	0,52				
Силикатты кірпіштен жасалған кірпішті қалау							
Цемент-күм ерітіндісі	1800	0,56	0,7	200	246	1	5500
Шлақты ерітінді	1700	0,52	0,64	200	195	1	4900
Силикат кірпіш	1800	0,7	0,76	150	211	2	6000

- энергия сыйымдылығы туралы деректерге өндірістің энергия шығындары кіреді материал орташа болып табылады және өндіріс орнына, қолданылатын технологияға және басқа факторларға байланысты өзгеруі мүмкін.

** - 2016 жылғы орташа бағамен

10-кестеде құрылымдық және жылу оқшаулағыш материалдардың тек бір бөлігі туралы мәліметтер келтірілген, алайда ғимараттардың энергия тиімділігіне әсер ететін факторлар көп өлшемді екендігі белгілі - бұл сыртқы конверттердің жылу өткізгіштігі ғана емес, сонымен қатар олардың беріктігі, энергия сыйымдылығы, құны. Авторлар өмірлік цикл кезінде отын-энергетикалық ресурстарды тұтынуды азайту құрылыс материалдарының, бұйымдары мен конструкцияларының қызмет ету мерзіміне байланысты деп айтуды қажет деп санайды. Мысалы, егер сіз жылу қорғанысының деңгейі бірдей екі ғимарат салсаңыз: бір ғимараттың пайдалану мерзімі 50 жыл, ал екіншісі 150 жыл болса, 50 жыл ішінде екі ғимарат бірдей отын-энергетикалық ресурстарды пайдаланады. Қалған 100 жыл ішінде ұзақ қызмет мерзімі бар ғимарат отынды тек пайдалану үшін тұтынады. Қызмет көрсету мерзімі қысқа ғимарат екі рет бұзылып, жойылып, қайта салынып, қосымша қуат жұмсалуды керек. Ғимараттардың жоғары энергия тиімділігін қамтамасыз ету проблемасын зерттеу оның бүкіл өмірлік циклі бойында оған жету проблемасымен, демек, құрылыс материалдары, конструкциялары мен бұйымдарының ұзақ мерзімділігі мен энергия тұтыну проблемасымен тікелей байланысты. Бұл мәселені шешу міндетті түрде есептеулермен және ұйымдастырушылық және техникалық шешімдердің экономикалық тиімділігімен бірге жасалуы керек.

Әдебиеттер тізімі

1. Матросов, Ю.А. Заманауи құрылыс материалдары ғимараттардың жоғары энергия тиімділігін қамтамасыз ете ала ма / Ю.А. Матросов // «Қазіргі құрылыс пен тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығындағы жылу және дыбыстық оқшаулағыш материалдардың тиімділігі» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының баяндамалар жинағы. - 2006. - С. 22-35.
2. Опарина Л.А. Ғимараттың қабырғаларын оқшаулаудың техникалық-экономикалық негіздемесі // Университеттің ақпараттық ортасы (XVI Халықаралық ғылыми-практикалық конференция): Мақалалар жинағы. - Иваново: Иван. күйі сәулетші - салады. un-t емес - 2010. - С. 364-370.
3. Савин, В.К. Құрылыс физикасы: энергияны беру, энергия тиімділігі, энергияны үнемдеу / В.К. Савин - М.: «Азуре», 2005. - 432 б.
4. Савин, В.К. Құрылысфизикасы: Энергетикалық экономика / В.К. Савин - М.: «Азуре», 2011.- 418 б.
- 4 УПККІ - энергияны үнемдеуге жаңа көзқарас (Электрондық ресурс)НКБ: <http://www.abok.ru/ior/5rec/article5.php?pië=1840> (Кіру күні 02.06.2016).

СЕКЦИЯ №3
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЕРГО - РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В
ОБРАЗОВАНИИ

ЭОЖ 301

Мектеп жасына дейінгі балаларға асық терапиясын қолдану

Оспанбаева А.Р.

Тараз мемлекеттік педагогикалық университеті. Тараз қ.

Ордабек А., Ағабаева А.

«Мектепке дейінгі және бастауыш білім беру» кафедрасының 4 курс студенттері

Кілт сөздер: *Асық ойыны, ептілікке, мергендікке, шапшаңдыққа үйретеді.*

Түйін: Мақалада мектеп жасына дейінгі балаларға асық терапиясын пайдаланудың проблемасы қарастырылған. Балаларда әлемнің көп бейнелі жақтарын креативтілік таным негізінде қабылдай алу қабілетін дамыту.

Аннотация: В статье рассмотрена значимость одного из казахских национальных игр – асык. Говорится о разных видах асыка. Виды игр в асык и их правила. И к тому же предоставляется стих о асыке

Abstract: In this scientific project researches the importance of f nctional Kazakh game – Asyk. Gives different kinds of Asyk.Types of Asyk games and their rules. Available verse about Asyk

Елбасы Нұрсұлтан Назарбаев «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты мақаласында «Халқымның тағылымы мол тарихы мен ықылым заманнан арқауы үзілмеген ұлттық салт-дәстүрлерін алдағы өркендеудің берік діңі ете отырып, әрбір қадамын нық басуын, болашаққа сеніммен бет алуын қалаймын», деп жазған болатын[1].

Уақыт талабынан туындап, білім беру жүйесінде болып жатқан өзгерістер үзіліссіз тәрбие негізі саналатын мектепке дейінгі мекемелерге, отбасы тәрбиесіне де қозғау салып, баланы тәрбиелеу, қарапайым білім негіздерін меңгерудің мазмұнын жаңартуды, заман талабына сай үйлесімді деңгейде қайта құруды міндеттейді

Яғни, мектепке дейінгі кезеңнен бастап ұлттық тәрбиені қалыптастыру, баланың физикалық және ой-өрісінің дамуын қамтамасыз ететін жаңа технологияларды іздестіру өте өзекті.

Педагогика және психология ғылымында мектеп жасына дейінгі балалардың жетекші әрекеті ойын екендігі мойындалып, білім берудің нәтижелілігі ойынның алуан түрлілігіне, оқу-тәрбие мақсатында үйлесімді қолдануға тікелей байланыста екендігі дәлелденді. Соған сәйкес бүлдіршіндерді дамыту мақсатында қолданылатын технологиялар да жеткілікті. Десе де, ұлттық кодты білдіретін педагогикалық әдістемелер мен ойындарды көре бермейміз. Әлбетте, арғы заманда асық қазақ балаларының күнделікті ойыны болатын.

Халқымыз қыз бала туса еліктің асығын, ұл бала туса арқардың асығын сыйға тартуды жақсылыққа балағаны белгілі.

Қазір балалар балпаң баса бастағаннан-ақ ата-анасы жүйкесі тыныш болуы үшін қолына планшет беріп қоятынын көріп жүрміз. Педагогтардың пайымына сүйенсек, бұдан баланың зейіні тұйықталады, көзінің көру қабілеті төмендейді, жүйкесі жұқарады, төмен қарап отырғандықтан омыртқалары қисаяды және кәдуілгі адами қарым-қатынасты ұмытады.

Виртуалды әлемге бой ұрған бала қоршаған ортамен сөйлеспейді. Ал бұл балабақшадағы асық ойнай бастаған баланың бойындағы өзгерістерді ата-аналар күн

са-йын байқай бастағанын айту керек. Яғни, бала еңкейеді, тұрады, үздіксіз қозғалыс дене сымбатына көмектеседі. Сонымен қатар, кәсіпкерлік қабілеті дамиды, ұтып алған асығы көбейген сайын қуанады. Жанындағы өзі қатарлы балалармен бірге ұйымшылдығы мен тіл байлығын дамытады.

Барлық халықты бір ғана арнаға салуға бағытталған өктем билік орнаған заманда қазақтың ұлттық әдебиеті де, мәдениеті де, салт-дәстүрі де қатты қысымға ұшырап, өрісі тарылғаны мәлім. Ұлтқа тән барлық қайнарлардың көзі тығындалып, бірте-бірте ізі өше бастады.

Сондай саланың бірі – қазақтың ұлттық ойындары. Сол өктем билік орнаған заманда ұлт ойындарының ұлттық өнермен астасып жататынына мән бермеді. Кейіннен қазақ халқы тарихи кезеңге қадам басты. Өзінің Тәуелсіз мемлекетіне ие болды. Кешегі күндей күркіреген кеңес үкіметі санамыздан сызып тастауға тырысқан ұлттық ойындар ел Тәуелсіздігімен тірге төрге озды. Паң даланың төсінде патшалық құрған қазақ ұрпағына өркениет жауһарларын мұра етті. Оның әрбір әдет-ғұрпы, салт-дәстүрі, ұлттық ойыны ата-бабаның мәйекті мәдениетімен астасып тұр. Ендігі міндет сол мемлекетіміздің экономикалық қазынасын арттыруға есе қосумен бірге ұлттық бейнесін де танытуға барлығымызды күш-қайрат жұмсауға жетелейді. Ұлттық қасиетті, салт-сананы, дәстүрді қалпына келтіре отырып, ұлттық сипатты да мықтап қалыптастыру – жүрегінде жалыны бар жастардың борышы. Киіміміз қара төел жұпыны болса да, ойынға бай едік.

Ойынның неше түрі біздің халықта. Дегенмен де, қазақ жастары ұлттық ойындардан алыстап кетті. Махмуд Қашқаридің «Түркі тілдері сөздігінде» көне түркілердің: «Инген ыңыранса, бота боздайды» деген мақалы бар. Мынау қайта жаңғыру кезеңінде ұлт ойындарымыз да қажетке жарап қалар... Салт – ұлттың ғұмыр бойы жиған мәдениеті, ұлттың ұлт екенін әлем халықтары мойындаудағы төрт белгінің бірі. Біз асылы бар, жасығы бар, құдайға шүкір, салтқа бай халықпыз.

Асық – ойыны сол бай салтымыздың бір дәстүрі. Кезінде қазақ шаруашылықпен жаппай шұғылданған тұсында асық – әр үйдің, әр ауыл балаларының, жастарының да бас қосуының негізі.

Ертеде қазақ халқы асықты бала кезінде қолына алып, жас кезінен бастап ойнай бастайды. Тіпті сәби дүниеге келмей жатып, жас нәрестеге арнап асық жинайтындар да болған. Асық тұла бойы құдіретке тұнған күш іспетті. Сол себептен де бақсы-балгерлер асық арқылы болашаққа болжам жасаған. Ол әу баста ежелгі түріктердің арасында кеңінен тараған. Сондай-ақ асықты «Астралаг» деп ежелгі Грецияда, «Талус» деп ежелгі Римде салт-дәстүріне нақышталған ойын ретінде санап әрі насихаттаған. Алайда, асықты қазақтың ұлттық ойыны деп санағанмен, мұны Орта Азия халықтары, оның ішінде өзбек, қырғыз, тәжік т.б. ұлттар да әлі күнге дейін ойнап келеді. Асық ойындарының тәрбиелік мәні зор. Асық ойыны ептілікке, мергендікке, шапшаңдыққа, сергектікке баулиды [2,3].

Асық ойыны – өзінің түрлеріне қарай баланың күш-жігерін арттырып, мергендігін, шапшаңдығын, ептілігі мен қырағылығын жетілдіреді. Бір мезгілде бірнеше бала ойнайтын асық ойынының түрлері жас баланың намысын жанып, «қатарымнан озсам» деген талпынысты бойға қасиет қылып сіңіреді. Асықтың атып ойнайтын түрлері үнемі қимыл-қозғалысты қажет ететіндіктен, денені қыздырып, бойдағы қан айналымын жақсартады. Үнемі отырып-тұру, жүрелей отыру, тізені жартылай бүгу, жиырылу, ширығу жас балалардың денесін шынықтырып, аяқ-қолдағы буын ауруларының алдын алады.

Қазағымның кең пейіліндей сары арқа даласында көсіле жазықта ойнағанға не жетсін. Үлкен мен кіші бір-біріне қамқор болып ойнасаң да, құрдас пен құрдас бір-

біріне бәсекелесіп ойнасаң да, үлкен мен кіші бір-бірінді сынай ойнасаң да әбден болады. Жүгіресің, секіресің, көздейсің, тигізесің, ерегесесің, женесің, жеңілесің, ұтасың, ұтыласың, асыққа бай боласың, жоқ боласың.

Таза бәсеке, таза тәрбие.Өтірігі,арамдығы, жалғандығы жоқ. Болмайды да. Міне, асық ойының кереметі деп осыны айт.

Асық ойыны – біздің ұлттық спортымыздың бір түрі. Асық ойыны-қазақ халқының дәстүрлі ұлттық ойыны. Халқымыз асықты қастерлеген. Біз пәлен ғасырдан бері мал шаруашылығымен айналысып, малға қатысты мәселенің бәрінің майын ішкен халықпыз. Өмір салтымыз, әдет-ғұрпымыз төрт түлік малға мейлінше байланысты. Қаншама атау, ұғым-түсінік, таным мен пайым соған қатысты. Одан өрбитін сөз де, мақал-мәтел де жеткілікті. Мысалы, қазақта «Асығың алшысынан түссін» деген ізгі тілек бар. Ол сәті түсіп,жол болып тұрғандығын білдіреді. Сондай-ақ халықтың «Қой асығы деменіз, қолға жақса сақа тұт, жасы кіші деменіз, ақылы асса аға тұт» дегеніне түсінген адамға астарында үлкен мән жатыр[4].

Мәселен, балабақша тәрбиешілері асық арқылы санау, құрастыру, асық үстінен жүру, математикалық логикалық тапсырмаларды шешу, түрлі оқиғаларды ойлап тауып, бала танымына қоршаған әлем заңдылықтары мен оқиғаларын қызықты түрде жеткізуге тырысады. Олардың айтуынша, асық ату ойыны арқылы мергендігін дамытуға, асықтан құрастырылған инновациялық дәстүрлі тақтайшалар мен массажды қолғаптар арқылы бала денсаулығын шыңдауға болады. Яғни, асық терапиясы көп нұсқалы болуымен де ерекшеленеді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

- 1.Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңы - Астана, Ақорда. 2007. жылғы шілденің 27-сі. №319 ІІІ ҚРЗ. /Егемен Қазақстан. 15.08.2007.
- 2.Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті мектепке дейінгі оқыту және тәрбиелеудің стандарты. Астана-2009.
3. «Қазақ халқының салт дәстүрлері» авторы : С. Қалиев, М. Оразаев Алматы 1994.
4. «Қырық қазына» авторы Ә. Доспанбетов Алматы 2001.

37.036.5

Оқушылар шығармашылығын дамытудың әдістері мен технологиялары

Мамбетиярова Жадыра Абылбековна

С.Сейфуллин атындағы №4 ІТ мектеп-лицей математика пәні мұғалімі

Тажиева Зейнар Достановна

С.Сейфуллин атындағы №4 ІТ мектеп-лицейінің ғылыми кеңесшісі, Қызылорда қаласы

Кілтті сөздер: ойын технологиясы, іскерлік ролдік ойындар, сабақ өткізу технологияларын таңдау, шығармашылық күш қуат, эмоциялық жай-күй.

Аннотация: Мақалада мектеп оқушыларының шығармашылық қабілетін дамыту үшін қолданылатын әдістер мен технологиялар туралы сөз етіледі. Осы салада еңбектенген педагог-психолог ғалымдардың еңбегі екселеніп, қазіргі жағдайда пайдалану технологиялары анықталады.

Аннотация: В статье рассматриваются методы и технологии, используемые для развития творческих способностей школьников. Выделена работа педагогических психологов, работающих в этой области, и определены технологии ее использования в современных условиях.

Resume: The article discusses the methods and technologies used to develop the creative abilities of students. The work of pedagogical psychologists working in this field is highlighted, and the technologies for its use in modern conditions are determined.

Оқушылардың оқытуда шығармашылық әрекеттеріне сапалы бағыт беретін тәсілдердің бірі – ойындар. Ойын барысында оқушылардың қабілеттері кеңінен ашылады, олар еркіндікті толық сезінеді. Іскерлік және рөлдік ойындарды қарастыратын болсақ, іскерлік ойындар – рөлдік қызметтерді ерекше үлгілеп, олардың өз ара қарым-қатынастарын анықтайды, кәсіби түрде өз мүмкіншіліктерін көрсете алады. Іскерлік ойындардың артықшылығы - оқушылар нақты жағдаятқа бәрі бірдей қатысып, әрекеттерге куә бола алады, шығармашылық қасиеттері ашылады. Іскерлік ойындарда оқушылар өздерінің шығармашылық қабілетін танытып, кейде мұғалімдері мен достарын күтпеген жағдайларымен таңдандырады.

Іскерлік және рөлдік ойындарды өткізу алгоритмдері төмендегідей: ойынға дайындық, өткізуге жауапкерлерді бекіту, ойынды алға жылжытатын ой-ұсыныстарды ұсыну, ымдау белгілерін дайындау, ойынға ендіру (рөлдерді бөлу, жақсы жағдай қалыптастыру, мәселені қою, ережелерімен таныстыру); ойын барысы (мәселені шешу, шешімдерді тексеру, нәтижелерді бақылау); ойын соңын қорытындылау (қаралып отырған мәселені шешудің жалпы жолын құрастыру, шығармашылық белестерді талқылау, байқалған шеберліктерін атап көрсету).[1]

Оқушылардың шығармашылық қуатын дамытуда маңызды бағыттардың бірі – оқу тапсырмаларын біліктері мен дағдыларын пайдалана отырып талдауға баулу, ол үшін жоба түрлерін құрастыру, басқалардың іс-әрекеттерін талдау, бағалау, өзінің қарсы әрекеттерін жүзеге асыру, алға қойылған мәселенің шешімін табу үшін әдістер мен тәсілдерді бір-бірімен алмастыру т.б. Оқушылардың шығармашылық қуатын дамытудың міндетті шарттарының бірі - берілген тапсырмалардың барынша күрделі болуы. Тапсырмалардың өзектілігі мен танымдық деңгейін орындаушы субъектінің жалпы ақыл-ой дәрежесіне сай өздігінен өзгертіп отыруға болады. Тапсырмалар деңгейі өте жоғары болса, онда эвристикалық көмектерге көңіл бөлінеді, олар: жағдаятты немесе тапсырманы талдау, оның шығу себептерін анықтау, даму шарттары мен сипаттары, мақсат қойып, жағдаяттан шығу жолдарын қарастыру. Мәселені көре білуге үйрету, сұрақтар қою, ілімді тәжірибемен ұштастыруға жол көрсету мұның бәрі тапсырмаларды құрастырудағы психология-педагогикалық міндеттер, әрине кез келген тапсырма жоғары деңгейде орындалу үшін оқушылар белгілі қиындықтарды жеңіп, шығармашылық ізденіске кірісуі тиіс.[2]

Жоғарыда аталған оқу тапсырмаларын құрастырып, оны шешуде зияткерлік және тәжірибелік дайындықтан басқа эмоциялық-сезім компоненттерімен толықтырылуы тиіс. Эмоциялық-сезім мен ойлау мәселелерді шешуде бір тұтас болуы жөнінде зерттеу жүргізген О.К.Тихомиров, ол тапсырманың «эмоциялық шешімі» деген ұғымды ендіріп, бұл тапсырма алдындағы адамның хал күйін анықтайды. Бұл да оқушылардың шығармашылық ізденіске жоғары көңіл күйде кірісуіне көмектесетін факторлардың бірі. Адам бойында оң сезім нышандары басым болып, өз-өзіне сенімі мықты болса, жаңалық ашуға құштарлығы артады. Мұндай көтеріңкі көңіл күйде оқушыларды үнемі ұстап тұру үшін педагогтар көркем шығармалар мен ғылыми әдебиеттердің қызықты сюжеттерінен әңгіме оқып, немесе әзілдер, жұмбақтар, сөзжұмбақтар, ойындар

түрлерін еске түсіртіп жаттығулар өткізіп тұруы қажет. Сабақ барысында көтеріңкі көңіл күйді сақтау үшін қызықты жарыстар, конкурстер, блиц-сұрақтар, турнирлер ұйымдастырылуы керек. Қалыптан тыс мәселелерді шешуде оқушыларға тағылған түрлі атақтарда өз жемісін береді, мысалы ең ерекше шешім, ең ұтымды жауап, ең логикалық шешім, ең жедел жауап т.б. Оқу тапсырмаларын орындауда оқушылардың эмоциялық дайын болуы шығармашылық дамудың шыңына жетелейді. Оқушылардың сыртқы бет бейнесі, сөз саптауы, жағымды энергиясы, сабырлы, салмақты көзқарасы, іс-әрекеттерінің нық болуы т.б. барлық болмысы оқушының оқу тапсырмасын жоғары шығармашылық деңгейде орындауға дайындығын көрсетеді. Жоғарыда атап көрсеткеніміздей, оқушылардың оқу-шығармашылық әрекетін ұйымдастыруда «когнитивтік мазмұнның трансформациялау барысындағы субъектің эмоциялық қалыптағы қағидасы» атты тәсіл алға шығады. Бұл тәсіл білім алу кезінде оқу тапсырмаларын орындауда педагог пен оқушының өз ара диалогты тілдесуі арқылы жүзеге асырылады. Оқушыларға (дәріс, практикалық сабақтан соң) ұсынылатын сұрақтар түрі: оқылған дәрістен соң қандай ойда болдыңыз? Сабақ барысында ойыңыз қалай өзгерді?, дәріс, сабақ барысында қандай жағымды (жағымсыз) сезімде болдыңыз? Жауаптарды талдай отырып мұғалім әрбір оқушының көңіл-күйін байқайды, эмоциялық сезімдерін басқарудың тиісті тәсілдерін қолдануға көмек береді. [3]

Оқушылардың шығармашылық күш қуатын дамытудың маңызды факторларының бірі оқушылардың эмоциялық жай-күйін педагогтар бақылап, есептеп қоймай, оқушылардың өздеріне өз эмоцияларын тежеп, басқарып отыру жолдарын да үйрету керек. Эмоциялық қалыпқа өзіндік талдау жасау практикада тұлғаның рефлексік жағдайға жауабы деп аталады, бұл да тұлға дамуына зор әсері бар құбылыс. Оқушылардың шығармашылық күш қуатын сапалы дамытудың жетістіктерінің бірегейі - олардың рефлексік тәжірибесін молайтып, күнделікті жаттығулар жасап, шынықтыра бастау. Бұл оқу-танымдық әрекеттерде рефлексік технология ретінде маңызды орын алады. Аталмыш технология даулы мәселелерді шешуге, шиеленіскен әрекеттерді жұмсартуға әсер етіп, жеке тұлғаның мәденитанымын өрістетуге жетелейді. Өз әрекетіне рефлексік жауап қата алу тұлға дамуының жоғары сатысы болып саналғандықтан, шығармашылық ізденісте таптырмас қасиет. Зияткерлік рефлекс сана арқылы жүреді, әр кім өз әрекетіне жауапкершілікпен қарайды, мұндай зияткерлік сипаттарға жататындар:білім көлемі, мінез-құлық жүйесі, оларды түрлі жағдайда қолдана білуі. Оқушыларда рефлексік мүмкіндіктерді тану көрсеткіштері мынандай:

- 1) мәтін, кескіндеме, сурет түрінде берілген материалдар мазмұндарын түсіну;
- 2) оқылған мазмұндарды түрлі тәсілдермен өңдеу (өз сөзімен түсінік айту, мазмұн қисынын ашу, кілт сөздерін табу, мәтін мазмұнының шешуші түбірін анықтау);
- 3) меңгерген тәсілдерді жүйелеу (шолу жасау, түйіндеме, аннотация жазу, кескін, кесте сызу, кәртішкелер жасау);
- 4) мәтінді қисынды жіктеу(фактілерді мүшелу, теориялық көзқарастар, түсіндіру қағидалары, ізденіс нәтижелері)
- 5) тексерілген тапсырмаларды жүйелеу.

Сабақты жүргізу барысында ғылыми және оқу ақпараттарын әр оқушы әр түрлі деңгейде қабылдайтынын есте сақтаған жөн: бірі теориялық ілімді тез ұғынып, практикада оңай қолдана алады,екіншісі – теориялық ілімді жақсы түсінгенімен іс жүзінде қолдана алмайды, ал үшіншісі теориялық ілімді де, практикалық тапсырманы да игере алмайды.

Білім беруді бірнеше деңгейге бөледі:

- I- оқушы (білім алушы материалды оқулық немесе жазбалар арқылы игереді);

II-типтік (білім алушы мазмұнды берілген тапсырмалар бойынша игереді); III-эвристикалық (білім алушы материалды игеріп қана қоймай өзі ізденіп қосымша мәліметтер қосады);

IY-шығармашыл (білім алушы оқуды тереңнен бастайды, кез келген таныс емес жаңалықтарға қарсы рефлекс танытып, одан әрі зерттеп, жаңа мәліметтер табуға ұмтылады, мәселе шешімін өзі қалыптастырады).

Соңғы екі деңгейде көрсетілген сипаттар оның шығармашылық тұлға екенін дәлелдейді. Сонымен бұл тұлғаларды шығармашылық күш қуаты дамыған алған білімдері мен тәжірибелерін бағалай алады, қарсы жауап таба біледі. Сонымен тұлға дамуының эмоциялық басқару тәжірибесі оның мәдениеттілік, адамдармен тіл табыса алу қабілетін, жалпы қарым-қатынаста еркіндікке тәрбиеленіп, өзінің ойын қысылмай, ашық жеткізе алады.[4]

Ортаны қалыптастыруда оқушылардың шығармашылығын дамытуға күш беретін олардың танымдық әрекеттері. Сыныптағы сабақты ұйымдастыру жүйесінде дәстүрлі емес, ерекше сабақ түрлері пайда болды. Бұл сабақ барысында оқушылар өздерінің алған білімдерін, біліктерін, дағдыларын өз қатарлары мен ұстаздары арасында іс жүзінде көрсетеді. Дәстүрлі емес сабақтар оқу материалдарын ерекше тәсілдер негізінде құрылған дәрістер арқылы игереді, мысалы, бірлесе оқу, сабақ-эврика, сабақ-ойтолғақ, сабақ-портрет, сабақ-панорама, сабақ-ойын. Мұғалім мен оқушының белсенділігін арттыру негізінде ұйымдастырылған тағы бір дәстүрлі емес сабақтар түрі: аукциондар, конференция, сабақ-диссертация қорғау, сабақ-арнау т.б. Бұл сабақтардың міндетті шарттары құрылымын бірлесе жасау, яғни оқушы мұғаліммен бірлесе серіктес ретінде, мұғаліммен бірге білім алып шығармашылық дағдыларын бірге сабақ өтізе отырып дамытады. Мұндай сабақтарда өнімді жеміс беретін сабақтар технологиясы жоғарыда сипатталған «миға шабул» түрі.

Оқушылардың шығармашылығын дамытуға арналған мектеп тәжірибесіндегі ерекше сабақтардың бірі театрландырылған сабақ. Мұндай қойылымдар сабақтың бір бөлігін немесе толықтай қамтуы мүмкін және бүкіл ұжым белсене ат салысады: режиссер де, қоюшы, орындаушылар мұғалім мен оқушылар. Кәдімгі сынып театр сахнасына айналады, сахнада оқушылар мен мұғалім сабақ оқымайды, оқыған көркем әдебиеттерінің кейіпкерлері, тарихи тұлғалар бейнесінде біте қайнаса рөлдерін ойнайды. Мұндай сабақтардағы рефлексиялық құбылыстар өскелең ұрпақтың эмоциялық сезімдерін қалыптастыруға маңызы зор екенін айта кеткен жөн. Оқушыларды рефлексиялық эмоциялық сезімдерін дамытуға сұрақ-жауаптар көмек береді: сабақ барысында не сезіндіңіз, қандай жай-күйде болдыңыз?, қандай жаңалықтарды білдіңіз?, неге үйрендіңіз?, не естідіңіз? Он баллдық көрсеткішпен әрекеттерді бағалаңыз. Оқушылар бұл сұрақтардың барлығына жарыса жауап беріседі, ол қуанышты, таңданыс, өкініш, қызығу сезімдерін жауаптары арқылы жеткізеді. Педагог әрқайсысының эмоциялық сезімдерін қалт жібермей бақылап, жауаптарын тыңдап, қосалқы ескертулер, мақұлдаулар айтпастан үнсіз бағалап, қорытынды шығарады.

Рефлексиялық эмоциялық сезімдерді дамытуға арналған ойын технологиялары да бар, мысалы: «Рефлексиялық шеңбер», «кілт сөздер» т.б. Сонымен жеке эмоциялық рефлексия элементтері араласқан сабақтар үнемі іс жүзінде өткізіліп тұруы қажет.

Сонымен жоғарыда айтылғандардың барлығын қорытындылай келе атап көрсетілетіні:

1. Білім беру барысында оқушылардың шығармашылық күш қуатын тиімді дамытуды жүзеге асыру үшін оқу-танымдық әрекеттер оқу-шығармашылығында жеке тұлғалық бағытта дамытушылық оқыту технологияларын пайдалана отырып жүзеге асыруды талап етеді. Бұл технологиялар психологиялық механизмдер ассоциация және

анаксиоматизация сондай-ақ эвристикалық әдістер мен тәсілдер (эвристиктер), оқыту («миға шабуыл», эвристикалық сұрақ-жауап әдісі, аналогия, синектика, ойын әдістері және технологиялар т.б.) қамтиды. Технология мен әдістер атауы: а) оқушының жеке ерекшеліктері мен тәжірибелеріне сай оның субъект ретінде оқу-шығармашылық дарынын өздігінен дамытуға тиімді бағытты тұлға болып жетілуіне негіздеу.

2. Тұлға ретінде қалыптасуда мотивтік, эмоциялық, танымдық белсенділік сипаттардың барлығын білім алу үрдісіне қатысушыларға ортақ дәрежеде дамыту. Алынған нәтижелі тәжірибе шығармашылық әрекеттерді дамытуда кездескен дәстүрлі емес өмірлік және кәсіби мәселелерді шешуде қателіктер мен сәтсіздіктер жібермей, олардың алдын алып, тек қана кез келген істі тиімді, сапалы орындауға мүмкіндік береді.

3. Оқушылардың оқу барысындағы шығармашылық әрекетін үнемі дамушы үдеріс ретінде орта мектепте алға шығару үшін мәдени-білім беру ортаны қалыптастыру шарттарына басты көңіл аудару қажет. Мұндай ортаны жасаудың басты қағидалары: бейімделушілік, дамушылық, психологиялық жайлылық, қоршаған ортаға саналы көзқарастық, білім беру-алу қызметтеріне бағытталған іс-әрекеттер, креативтілік болып табылады.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Мэй Р. Мужество творить: Очерк психологии творчества. Львов: Инициатива; М.: Институт общегуманитарных исследований, 2001. С. 43.
2. Тихомиров О.К. Психологические исследования творческой деятельности /Ответственный редактор О. К. Тихомиров – Москва: Наука, 1975. С. 253.
3. Боровик О.В. Развитие воображения. Методические рекомендации. - М.: ООО "ЦГЛ "РОН", 2000. - 112с.
4. Әлімов А.Қ. Оқытудың интербелсенді әдіс-тәсілдер. Оқу құралы / А.Қ. Әлімов. – Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2014 – 188-бет.

ӘОЖ 301

Мектепке дейінгі мекемелерде В.Воскобович технологиясын қолдану

Оспанбаева А.Р.

Тараз мемлекеттік педагогикалық университеті. Тараз қ.

Шекербек Н., Мусаева Ш.

«Мектепке дейінгі және бастауыш білім беру» кафедрасының 4 курс студенттері

Кілт сөздер: дамытушы ойын, ұсақ моторика, фетра.

Түйін: Мақалада Воскобовичтің ойындарын қолдану іс-әрекеттің әсерлігін арттырып, балалардың логикалық ойлауын, математикалық қабілеттерін дамытатыны айтылады.

Аннотация: В статье рассматриваются особенности использования игровой технологии в дошкольной организации. В условиях детского сада посредством игровых технологий расширяются отношения ребенка, повышаются познавательные способности, формируется поведение.

Abstract: The article discusses the features of the use of gaming technology in a preschool organization. In a kindergarten, through gaming technologies, the child's relationships expand, cognitive abilities increase, behavior is formed.

Еліміздің даму деңгейі мектепке дейінгі кезеңнен бастап, балаларымыздың дүниетанымын дұрыс бағыттаудан басталады. Балабақша жағдайы онда түрлі оқыту технологиялары кеңінен қолданылу үстінде. Қазіргі таңда оқытудың жаңа технологиялары тек сипаттама түрінде ғана емес, шынайы проблемалық негізде болуы тиіс. Бүгінгі таңда білім берудің жаңа технологиялар жүйесі өте маңызды, қарқынды.

Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011 – 2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында келесідей негізгі мақсаттар белгіленген: мектепке дейінгі ұйымдардың желісін ұлғайту; мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың мазмұнын жаңарту; мектепке дейінгі тәрбие мен оқыту ұйымдарын кадрлармен қамтамасыз ету. Яғни, желі ұлғаюының басты шарты – мектепке дейінгі мекемеде сапалы білім мен тәрбие беретін білікті педагог кадрлары болуы тиіс, ұйымда жаңа педагогикалық технологиялар қарқынды қолданылуы керек[1].

Сонымен қатар, үздік білім беру ресурстары мен технологияларына негізгі міндеттер ішінде балаларды мектепке дейінгі сапалы тәрбиемен және оқытумен толық қамтуды, оларды мектепке даярлау үшін мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың әр түрлі бағдарламаларына тең қол жеткізуді қамтамасыз ету; білім беру процесінің барлық қатысушыларының тең қол жеткізуін қамтамасыз ету және педагог мамандығының беделін көтеру ерекшеленген. Бұл бағытта, мектепке дейінгі білім беруде Воскобович ойындарын стандартты игеру үдерісіне енгізуді ұсынып отырмын

Мектепке дейінгі тәрбие мен білім беруде В.Воскобовичтің дамытушы ойын құралдарын пайдаланудың маңызы зор. Воскобовичтің ойындарын қолдану іс-әрекеттің әсерлігін арттырып, балалардың логикалық ойлауын, математикалық қабілеттерін дамытады. Бұл ойындарды тәрбиешінің шығармашылықпен түрлендіре отырып, балалардың психо-физиологиялық ерекшеліктерін ескеріп, жаңа тақырыпты өткенде, өтілген материалды қайталағанда, білімді тиянақтау кезінде іс-әрекеттің мазмұнына сай пайдалануға болады. Сондықтан, мұндай ойындар ойнау балалардың ойлау, қабылдау, еліктеу қабілеті және заттардың түрін, түсін, көлемін ажырата білуін дамыта түсу үшін өте қажет. Балаларға тапсырмалар ойын түрінде беріледі, бұл дидактикалық ойындардың негізгі ерекшеліктері[2].

Балалар ойнау арқылы белгілі бір білім, білік дағдыларды және ойын әрекеттерін меңгереді. Әр дидактикалық ойынның танымдылық және тәрбиелік мазмұны болады. В.Воскобовичтің методикасы көп функцияналды дамытушы ойын құралдарымен балалардың ақыл-ойын дамытатын ерекше әдіс. Воскобович әдеттегі посткеңестік ойыншыққа балама табуға тырыса жүріп, Никитин мен Зайцевтің тәжірибесіне сүйенді, бірақ өз жолымен жүргенді жөн санады. Осылайша, оның «Геокоонт», «Ойын шаршысы», «Түсті сағаттар» деп аталатын алғашқы шығармашылық ойындары пайда болды.

«Геокоонт». Бұл ойынды «шеге қағылған тақтай» деп те атайды. Балалар үшін бұл тек тақтай емес, тақтай бетіне бекітілген пластмасса шегелері бар «Гео балақай», «Метр қарға» ертегісі. «Геокоонттың» ойын алаңына координата желісі тартылған. Шегелерге «өрмек» (түрлі-түсті резеңке) тартылады, сөйтіп геометриялық пішіндер, заттардың сұлбалары пайда болады. Нәтижесінде балалардың ұсақ қол моторикасы, сенсорлық қабілеттері (түрді, түсті, көлемді түйсіну), ойлау процестері (түсіндіру бойынша құрастыру, симметриялық және симметриялық емес пішіндерді құрастыру, заңдылықтарды анықтау), шығармашылық қабілеттері дамиды. «Геокоонт» ойыны

балаларға түстер жиынтығымен координант жүйесімен танысуға өте ыңғайлы. Әрбір шеткі бөлікте орналасқан нүктенің тұсында түстің атауын білдіретін бастапқы әріптері жазылып тұрады. Әрбір шегенің қасында реттік саныда көрсетіліп тұрады. Бекітілген шегелерге геометриялық атау беруге болады. Мысалы: «01» немесе «04». Резиналар арқылы түрлі өрнектер жасауға болады. Тәрбиеші балаларға шегенің (нүктенің) атауын атап айтады. Ал бала оны резинамен құрастырып шығады, сөйтіп нәтижесін көреді. Мысалы: «Ф4», «Б4», «З4», «Г4», осы аталған нүктелерді бір-біріне резина арқылы қосса тіктөртбұрыш шығады. Сонымен қатар бұл ойындар арқылы балаларға нүкте, сызық, бұрыш, кесінді деген ұғымдармен таныстыруға болады. «Геокопт» ойыны балаларды геометриялық әлемге жетелейді. Саусақ моторикасын дамытады, түстерді ажыратады, түстерді тануға, көлемін, формасын анықтауға көмектеседі. Бұл ойын арқылы балалар құрастыруға, үлгі бойынша схема жасауға, координант жүйесінде нақтылануға, құрастырылған суреттер арасынан ұқсастықпен айырмашылықты табуға үйретеді.

В.В.Воскобович өз ойындары арқылы балаларға өте қиын әлемдік танымды түсіндіре білді. Ол өз балаларымен ойын ойнағанда, өзін балалармен бірдей қоя отырып, олардың көңіліне, ойына, санасына пайдалы ұғымды беріп, өз ісіне сенімді болып, қиындықтарды жеңе білуге үйретті, баланың көздерінен білімге деген құштарлықты байқады. Ойын арқылы оқытудың арқасында дидактикалық ойын пайда болды. Берілген ойындарды қолдану іс-әрекеттің әсерлігін арттырып, балалардың логикалық ойлауын, математикалық қабілеттерін дамытады[3].

В.В.Воскобович қарапайым инженер-физик болатын. Ол өз балаларына жақсы дамытушы ойыншықтар іздейді, бірақ ойындағыдай таппайды. Қарапайым ойыншықтар оның ойынша педагогикалық сабақ беруге сәйкес келмеді. Сөйтіп ол Никитин мен Зайцевтің еңбегімен танысады да өз балаларына арнап ойын құралдарын жасап шығарады. Оның ойындары кеңінен таныла бастайды. В.В.Воскобовичтің ойындарының ерекшелігі ертегіге сүйеніп және ойланып жұмыс жасауға арналған. Құралды, яғни Воскобовичтің ойынын үйде ата-аналарда қолдануға болады. XX ғасырдың 90-жылдары «Геокопт», «Ғажайып шытырман», «Алмалы-салмалы ойыншықтар», «Воскобовичтің текшесі», «Көңілді поровоз», «Ғажайып пішіндер», «Математикалық себет», «Күлтешелер», «Брызг – брызг» кемесі, «Ғажайып гүлдер», «Плюх-плюх кемесі», «Ларчик кілемшесі» т.б. ойындарды ойлаптапты. Алғашқы математикалық ертегілердің авторы. Воскобовичтің тәжірибесі отбасы аясынан тыс қары жерде белгілі болып, оны түрлі семинарларға тәжірибе бөлісуге шақыра бастады. Воскобовичтің дамытушы ойындары – тек ойыншық қана емес, балалар үшін таптырмайтын ерекше әдістемелік құрал. Ойын құралдары үш негізгі мақсатта қарастырылған: қызығушылық, таным, шағармашылық. Воскобовичтің дамытушы әдістемесінің ерекшелігі – практикалық тәжірибеден теорияға жол салу. Бұл көбінесе ертегі желістеріне құрылған конструкторлар, бас қатырғыштар. Бұл ойыншықтардың ерекшелігі, ертегі мен бас қатырғыштың үйлесуі. Воскобовичтің әдістемесі бойынша бала ойынның көмегімен дамытушы ортада болады. Воскобовичтің ойын материалдарымен өткізілетін оқу іс-әрекетінің мақсаты:

- баланың танымдық қызығушылығын және зерттеу іс-әрекетін дамыту;
- бақылағыштықты, қиялды, есте сақтауды, зейінді, ойлауды және шығармашылықты дамыту;
- балаларда эмоционалды-бейнелі және логикалық бастаманы үйлесімді дамыту;
- қоршаған орта, математикалық ұғымдар, дыбыстық-әріптік құбылыстар туралы базалық түсініктерді қалыптастыру;
- ұсақ моториканы дамыту.

Воскобовичтің ойын материалдарын қолдана отырып, баламен айналысқанда неге назар аудару қажет:

Дайындық. Балаға ойынды ұсынбастан бұрын ойынның әдістемелік нұсқауларымен және ойынмен танысу.

Сөйлеу. Ойында балалар көбінесе қолдарымен көп жұмыс жасайды да, аз сөйлейді. Сол себепті оның немен айналысып отырғанын, не себепті қандай да бір затты таңдап алғанын, тапсырманы айтып беруді немесе өзі әңгіме құрастыруды сұрау.

Шыдамдылық. Воскобовичтің ойын құралдарымен айналысу шыдамдылықты қажет етеді.

Воскобович ойындарының ерекшеліктері, жаңашылдығы. Ойынға қатысушылардың жастарының әртүрлі болуы. Ойынға 3-7 жастағы балалар қатыса алады. Ойында кіші жастағы балалар орындай алатын қарапайым жаттығулар да, күрделі бірнеше кезеңнен тұратын жаттығулар да бар. Көп функционалдылық ойынның көмегімен бірнеше білім беру міндеттерін шешуге болады. Бала цифрлар мен әріптерді игереді, түстер мен түрлерді есте сақтайды және ажыратады, қолдың ұсақ моторикасы жаттығады, сөйлеуі, ойлауы, зейіні, есте сақтауы, қиялы жетіледі. Шығармашылық әлеует бала қандай ойынды ұзақ отырып ойнайды? Әрине, ойлаған ойын нақты шындыққа ұластыратын ойын ұзаққа созылады. Воскобовичтің құрастыру ойындарының бөлшектері мен машинаны да, ұшақты да, кемені де, құсты да, аңды да, т.б., бейнелерді көптеп құрастыруға болады. Ойын балаға да, үлкенге де шығармашылық танытуға мүмкіндік береді.

Ертегімен «бедерлеу» балалардың ертегіге деген қызығушылығын танытуы бұл қосымша ынталандыру және жанама оқыту моделі. Балаларды ойында қызықтыратыны – «Күлгінтүсті» ормандағы түрлі ертегі кейіпкерлері: «Гео балақай», «Үпелек», «Қарқылдауық қарға», «Ызылдауық ара», «Күлтеқыз», «Юка өрмекшісі», «Капитан қаз бен матрос құрбақа», «Жеті ергежейлі» ертегі кейіпкерлері. Бұл кейіпкерлер балалардың ойын барысында достары болып келеді, ойын барысында кейіпкерлер тәрбиешінің жетектеуімен балаларға түрлі ойындар арқылы тапсырма беріп, сөйлеп, балаларды мадақтап қызықтырып отырады. Әрқашан да жаңа, ерекше нәрсе баланың зейінін өзіне аударып, есінде жақсы сақталады. Технологияның негізгі ережелері:

Ойын және ертегі технологияның бірінші ережесі - мектеп жасына дейінгі балаларды ойын түрінде оқыту болып табылады. Білім беру міндеттері ойын мазмұнына енгізіледі. Ойында бала мен ересек адам ойын немесе ертегінің белгілі бір желісі арқылы өзара әрекеттеседі. Әдістемелік ертегілер қосымша ойын мотивациясын құрады. Олардың мазмұнына сұрақтар, есептер, жаттығулар, тапсырмалар қисынды енгізілген. Үлкендер балаға ертегіні оқып береді, бала оны тыңдайды, сұрақтарға жауап береді, есептер шығарады, тапсырмаларды орындайды – бұл өте қолайлы. - Ой-өріс, ақыл Воскобович технологиясының екінші ережесі – ойын іс-әрекетін психикалық процестер: зейін, есте сақтау, қиял, ойлау, сөйлеу дамитындай етіп құру. Ойынды біртіндеп және үнемі күрделендіріп отыру балалардың іс- әрекетін қолдауға мүмкіндік береді. Әрбір ойында бала қандай да «заттық» нәтижеге жетуге тырысады.

Шығармашылық Воскобович ойындарының үшінші ережесі – мектеп жасына дейінгі балаларды ерте шығармашылық дамыту. Ойын шығармашылық танытуға жағдай жасайды, баланың шығармашылық қабілеттерін дамытуды ынталандырады. Үлкендер баланың осы қажеттілігіне сүйене отырып, оны біртіндеп ойынның күрделі түрлеріне кірістіре бастайды. Жақынырақ танысайық «Күлгін түсті орман» дамытушы ортасы Бұл - сенсомоторлық дамытушы орта. Оны ағаштан, ковролинен жасайды, қабырғада, матада суретін салады. «Күлгін түсті орманда» міндетті түрде ертегі

кейіпкерлері болады. Бала өз бетімен ойнайды, құрастырады, үлкендермен бірлескен іс-әрекетте меңгерген дағдыларын қолданады.

«Ғажайып гүлдер» ойыны балаларға түрлі бейнелерді құрастыруға көмектеседі: ағаштарды, түрлі-түсті көбелектерді, құстарды, аңдарды, т.б. Ғажайып гүлдер пішіндерінің түстері әртүрлі болады. Жоғары бөлігінде бір нүктелі, екі нүктелі, үш нүктелі, төрт нүктелі пішіндер орналасады. Астыңғы бөлігінде жоғары бөлігінде орналасқан бір нүктелі пішіннің он данасы орналасады. Ойындар құрастыру қабілетін, кеңістіктік ой-өрісті, зейінді, зердені, шығармашылық қиялды, ұсақ моториканы, салыстыру, талдау және салғастыру ептіліктерін дамытады. Балаларды модельдеуге, бөліктерден бүтін құрастыруға үйрететін тым күрделі ойындар да бар. Мұндай ойындарда балалар практика арқылы теорияны меңгереді. Сонымен қатар, ойын авторы сандар (мысалы, «Сиқырлы сегіздік») мен әріптерді («Әріптер құрастырғыш») зерделеуге, оқуға үйретуге (мысалы, «Складушки» деп аталатын әмбебап құрал) арналған құралдарды ойлап шығарған. Воскобовичтің ойындары көп функционалды және 2-10 жас аралығындағы балаларға арналған (дегенмен 99 жасқа дейін ойнауға болады) [4].

Күтілетін нәтижелері Воскобовичтің ойын технологиясы бойынша жұмыс жүргізе отырып, сәбилердің түсініктері, талдай білуі, салыстыра білуі дамығанын байқауға болады. 5-6 жастағы балалар күрделі ойлау операцияларын орындауда жинақтала біледі, бастаған істі соңына дейін жеткізеді. 3 жастағы балалар сары, қызыл, көк түстерді жақсы ажыратады және атайды, жасыл, күлгін, көгілдір, сарғылт және басқа түстерді шатыстырмайды. Ұсақ қол моторикасы жоғары деңгейде жетіледі. Геометриялық пішіндерді ажырата біледі, кеңістікте бағдарланады. Оқуды ерте үйренеді. Баланың мектепте оқуға мотивациялық дайындығы мәселесі шешіледі.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасы Президентінің 2010 жылғы 7 желтоқсандағы № 1118 Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011 – 2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы;
2. 2012 жылдың № 1080 жалпыға міндетті Мектепке дейінгі білім беру стандарты.
3. «Зерек бала» мектепке дейінгі кіші жастағы балаларды тәрбиелеу мен оқыту бағдарламасы.
4. Развивающие игры В. В. Воскобовича. в 1-ая Всероссийская научно-практическая кон- К ференция с международным участием «Разви- <с вающие игры В.Воскобовича в работе с детьми О дошкольного и младшего школьного возраст- д та»/Под ред. В.В.Воскобович, Л.С. Вакуленко. -СПб, 2013. -148с.

Майлықожа өлеңдеріндегі сөздердің лексика-семантикалық аспектілері

ф.ғ.к. Қамзаева Күлшат Саликқызы, студент Айтмағанбет Аружан
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

Кілт сөздер: Майлықожа. Рухани болмыс. Ұлттық сипат. Қоғам. Тұрмыс.

Андатпа. Майлықожа өлеңдеріндегі сөздердің лексика-семантикалық топтарын анықтап, рухани және мәдени лексика элементтеріне талдау жасап, экономикалық жағдай мен сауда-саттыққа қатысты атауларды зерделеп, оның шығармаларындағы ат әбзелдері мен оның бөлшектері атауларының молынан кездесуін дәйектеу.

Аннотация. В произведениях Майлықожа слова лексикона относятся к социальным и социальным изменениям. Поэт обладает уникальной стилевой характеристикой в расширении значения слов в нашей поэзии и достижении в художественных целях.

Таким образом, поэт освоил традиции казахской литературы и восточной литературы, создал новую литературу современного типа, содержания и искусства. Однако в творчестве поэта есть много неизведанных моментов. Поэтому особое внимание будет уделено творчеству поэта, подробному анализу его литературного наследия.

Annotation. In Mailykozha, lexicon words refer to societal and social changes. The leaflets in the poems of Mailyzhozha are divided into two parts: the lexicon from the eastern tongue and the Russian language. The words that come from the East are often associated with customary religious rituals. Thus, poet Milyokozha Sultkozhaevich mastered the traditions of the Kazakh literature and the Oriental literature, and created a new literature that is of contemporary type, content and art. However, poet's creative work has a lot of unexplored points. Therefore, special consideration of the poet's creativity, detailed analysis of his literary heritage will be made tomorrow.

Қазіргі кезеңде тіл мен мәдениет мәселесіне қатысты тіл біліміндегі көптеген зерттеу жұмыстары тілдегі ұлттық сипатты, ұлттық танымды, ұлттық рухты тануға, дамытуға негізделген. Тілдің ұлттық рухты арқалап, ұрпақтан - ұрпаққа жеткізіп отыратын күдіретті күш екені, рухының өзін-өзі тануы, әлемді тануы және ойлауы, қазіргі лингвистикада анықталғаны ақиқат. Себебі тіл немесе ұлттық рух негізінде адамзат қауымы қалыптасып, белгілі бір этникалық топ құрайды. Сол этникалық топқа тән мінез-құлық, этностық таным мен көзқарас, наным-сенім, салт-дәстүр, ұлттық рухпен сусындап, оның айғағы айқын бейнесі ретінде көрініс табады. Осы көріністі айқындау мақсатында Майлықожаның тілдік көркемдік қолданыстарын анықтау көзделді. Ғасырлар бойы жер бетінде тіршілік етіп келе жатқан қай халықтың болмасын тұрмыс-тіршілігін, салт-дәстүрін, кәсібін, ұлттық сана мен талғам негізінде қалыптасқан мәдениетін бейнелейтін өзіне тән материалдық дүниесі болатыны белгілі. Этномәдени лексикаға, біріншіден, белгілі бір этнос тіршілік кешетін аймаққа тән табиғат құбылыстардың атаулары, екіншіден, материалдық лексика, үшіншіден, рухани лексика элементтері кіреді. Майлықожа шығармаларындағы сөздерді шартты түрде төмендегідей мағыналық топтарға бөлуге болады: 1. Рухани-мәдени лексика элементтері; 2. Материалдық лексика элементтері; 3. Майлықожа өлеңдеріндегі рухани немесе мәдени лексика элементтері [1, 5 б.].

Рухани-мәдени лексикаға адамдардың жасы мен жыныс ерекшеліктеріне байланысты терминдер, туыстық атаулар, қоғамдық қатынастар терминдері, адамдардың рухани өміріне, адамдардың тәрбиесі мен біліміне байланысты, қоғамдық

құндылықтарды атайтын сөздер, мифология мен фольклорға, дәстүр мен салтқа байланысты сөздер жатады. Сол этникалық топқа тән мінез-құлық, этностық таным мен көзқарас, наным-сенім, салт - дәстүр, ұлттық рухпен суарылып, оның айғағы айқын бейнесі ретінде көрініс табады. Басқаша айтқанда, біздің дүниетанымымыз рухани көріністерді дәлірек айтқанда рухани мәдениетті құрайды. Ал «Рухани мәдениет негізінде, - дейді этнолингвист ғалым С.Е.Жанпейісова: «Халқымыздың этнопедагогикалық дағдыларына, өзіндік дүниетанымдары мен құқықтық, қоғамдық нормаларына, өмір тәжірибелеріне қатысты талай құнды ғылыми дерек бар». Ол – жалпы этносты танудың, әсіресе оның интеллектуальды ерекшеліктерін танудың құралы. Демек, рухани мәдениет – халық болмысы мен оның өмір сүріп отырған қоғамының үндестік символы[2, 86.].

Ақын өмір сүрген ғасырдағы қазақ қоғамының экономикалық өмірдегі жаңалықтарының бірі халықты қанаудың одан әрі күшейіп жаңа түрлерінің шығуы болды. Феодалдық рентолардың кейбір түрлері бұрыннан бар болғанымен, өткен ғасырда олардың мазмұны мен сипаты өзгеріп, бұрынғы сөздер жаңа мағынаға ие болды. Сондай-ақ, ресми алым-салық системасы пайда болды: зекет, түтін салығы, қара шығын, үй басы.

Сауда – қазақ халқы тұрмысына көп жаңалық әкелген құбылыс. Сондықтан жаңалықтардың атаулары да сөздік құрамынан толықтырылғаны аян. Талдап отырған дәуірде сауда-саттықтың әр алуан іс-әрекеттеріне қатысты бір топ жаңа сөздер ақын өлеңдерінде де кездеседі: қадақ, пұт, пұл, арбашы, аттерші, шығын, қарыз, алыпсатар.

Өлеңінен мысал келтірер болсақ:

*Қонақ, арпа адырайып дүрілдейді
Үш қадақ Табылса егер тәуір деді
(Қоян жылы жаумады көктен жаңбыр,
Көлбай деген ер шығып ысты жұрттан,
Атадан жетім қалып істі тұтқан.
Сол қара қазақтың қарызын өтеп,
Азық алдық аптаға екі пұттан...
(«Қоян жылы жаумады көктен жаңбыр»)*

Ақын өлеңдерін оқи отырып, сол кезде Қазақстан экономикасындағы елеулі өзгеріс егін шаруашылығының дамығаны, ел-жұрттың осы шарушылықпен айналысқаны көрінеді. Егінші, диханшы, дихан сөздері жарыспалы қатарда көп кездеседі:

*Ылғи етек тау жердің жасалы екен,
Егіндік ел мәртебе саласы екен,
(Қоян жылы жаумады көктен жаңбыр,
Дихан тоймас жер десе,
Ер тілеуін береді.
Ерте тұрып еңіресе
(«Өлшеніп берген өмір бар»)*

Тұрмыстық лексиканың сөздік қордың негізгі бөлігін құрайтын сөздерден тұруы – кез келген тілге тән құбылыс. Өйткені олар әр халықтың, әрбір ұлттың өмірі үшін, тіршілік етуіне керекті, аса қажетті, маңызды ұғымдардың жиынтығынан тұрады. Тұрмыстық лексиканың семантикалық қаттаулары адамның күнделікті өміріне

байланысты, адамның тұрмыс тіршілігінің түрлі қырларын білдіретін сөздерді жинақтайды. Тұрмыстық лексика элементтері кәсіби сөздіктердің негізгі құрамдас бөлігі, өйткені әр аймақтың шаруашылық жүргізуіне байланысты, игерген кәсібіне сай, жердің ерекшелігіне, аймақтағы климатқа байланысты қалыптасқан тұрмысқа қажетті сөздер болады.

Жылқы және жылқымен байланысты атаулар және атаулық тіркестер Майлықожада көп кездеседі. Атты жүрісіменен көлік ретінде пайдалануына қарай арғымақ, жүйрік, боз жорға, ат, жүйрік ат, жүріс ат, шала жүйрік ат, қазанат, таты, шабан, тас жүйрік, қаз таты, шала жүйрік ат, шын жүйрік, құр ат, шоқтығы биік ат деп бөледі. Мысалы,

Тай құнандай тебіскен («Ажал бір келмес болсайшы»)
Көк дөненім сенде бар («Апыр-ай, сорым»).

Жылқыдан күдер үзгендер,
Биесін сатып ат қылар («Түрлі дәуір беріпті»)
Шала жүйрік ат бітсе («Көштің көркі түйе еді»)
Шоқтығы биік ат мінсең («Жақсы болсын жұбайың»).

Басы түгіл байталдың
Бермеймін енді бір түгін («Апырай, сорым, шының ба-ай»).

Жалпы қазақ халқының мәдениеті мен салт-дәстүрінде жылқының алатын орны ерекше болды. Оның айқын дәлелі ретінде Елбасымыздың «Ұлы даланың жеті қыры» атты мақаласында айқын көрінеді. Онда: «Атқа міну мәдениеті мен жылқы шаруашылығы жер жүзіне Ұлы даладан тарағаны тарихтан белгілі. Еліміздің солтүстік өңіріндегі энеолит дәуіріне тиесілі «Ботай» қонысында жүргізілген қазба жұмыстары жылқының тұңғыш рет қазіргі Қазақстан аумағында қолға үйретілгенін дәлелдеді. Бұл дәстүр – жер жүзінде салт аттылар үстемдік құрған ұлы дәуірге деген құрметтің белгісі. Біз әлемнің барлық түкпіріне ежелгі қазақ жерінен тараған осынау ұлы технологиялық революцияның жемісін адамзат баласы ХІХ ғасырға дейін пайдаланып келгенін ұмытпауға тиіспіз» делінген еді[3,456.].

Майлықожа заманында да ат әбзелінің жиынтық атауын ер-тұрман деген сөзбен айту дағдысы қалыптасқан. Ал оны ойшылымыз өз шығармаларында ат әбзелдері мен оның бөлшектерінен тоқым, ноқта, үзеңгі, тартпа, желдік, ертоқым, алтын ер атауларын қолданған[4,946.].

Жоғалмаса құрысын тартпа, желдік
Бұрын қайбір ер-тоқымым сай кісі едім? («Қай кісі едім»)
Ноқтаның үйір болар зорыменен («Жылдың төрт мезгілі»)
Үзеңгіге аяқ шіреуің («Ажал бір келмес болсайшы»)
Атыңды ерттер жүгендеп («Жақсы болсын жұбайың»).

Майлықожа шығармаларындағы жоғарыда қарастырылған лексика – семантикалық аспектілері сөздердің мағыналық аясын кеңейтіп, көркемдік мақсатта өзіндік стильдік ерекшелікке ие.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Бес ғасыр жырлайды. Екі томдық. Құраст.: М. Байділдаев, М. Мағауин. Алматы: Жазушы, 1989. Т.2.

2. Қазақ поэзиясының антологиясы. -А., 1992.
3. Сүйіншілиев Х. XIX ғасыр әдебиеті. -А., 1992.
4. XIX ғасырдағы қазақ поэзиясы. -А., 1985.

ӘОЖ 348

Балабақшада жобалау әдісінің маңызы және жүргізілу әдісі

Оспанбаева А.Р.

Тараз мемлекеттік педагогикалық университеті. Тараз қ.

Джаманкулова К., Сматава С.

«Мектепке дейінгі және бастауыш білім беру» кафедрасының 4 курс студенттері

Кілт сөздер: Жоба, монопәндік, күзiреттiлiк.

Түйін: Бұл мақалада болашақ педагог мамандарға жобалай оқыту технологиясы негiзiнде акмеологиялық бiлiм беру туралы кеңiнен сөз болады. Қазiргi жоғары бiлiм беру жүйесiнде белсендi қолданып жүрген жобалай оқыту технологиясының айрықша ерекшелiгi, оның гуманизм принциптерiне сүйенуi жайлы, сонымен қатар адам дамуының жоғары деңгейi – акмеология ғылымы туралы айтылады.

Аннотация: В данной статье речь идет о применении технологии проективного обучения казахскому языку будущих педагогов с точки зрения акмеологии, того, каким образом осуществлять прогрессивное личностно-профессиональное развитие до уровня высокого профессионализма.

Abstract: This article is about the application of projective teaching the Kazakh language technology to future teachers in terms of acmeology, how to carry out progressive personal and professional development to the level of high professionalism. Keywords: the Kazakh language, technology projective teaching, educational, acmeology, cognition.

Педагогтардың кәсiптiк күзiреттiлiгiнiң деңгейiн және балабақшадағы бiлiм процесiн жетiлдiруде мен келесi шарттарды алға тартуды сақтадым:

Жобалау iс – әрекетi педагогтардың шығармашылығын жүзеге асыруға және бiлiм сапасының көрсеткiшi ретiндегi жол болып қарастырылады.

Жобалау әдiсi – инновациялық педагогикалық технология. Педагогикалық жоба ол педагогтардың арнайы ұйымдастырған, балалардың өздiгiнен шешiм қабылдауын және де өз таңдауы мен еңбегiнiң, шығармашылығының нәтижесiне өзiн жауапты ететiн iс-әрекеттер тобы. Арнайы бiлiмдi қажет ететiн айқын мәселелерге ынталандыру және жоба iс-әрекетi арқылы мәселенiң шешiмiн қамтитын бiлiмнiң iс-жүзiнде пайдалануы.

Жоба технологиясының ерекшелiгi – баланың алдағы iс-әрекеттi жобалай алуы мен оның субъектi бола бiлуi.

Жоба – ол баланың мақсатқа жетуде қоршаған ортасын кезендi процестер мен алдын-ала жоспарланған тәжiрибелiк iс-әрекет арқылы қабылдайтын педагогикалық әдiс.

Жобалау әдiсi түсiнiгiнiң негiзгi тезисiн танып жатқанымыздың барлығын не үшін қажет екенiн және бұл бiлiмдi қайда және қалай пайдалану керектiгiн бiлемiз.

Жобалау әдiсi – мәселенi жете зерттеу арқылы, нақтылы нәтиже бере алатын, рәсiмделген дидактикалық мақсатқа жету тәсiлi.

Жобалау әдісі – барлық кезде қандай да бір мәселенің шешімін жорамалдайды. Жобалау әдісі – жеке басқа бағытталған оқыту әдісі. Ол оқудың мазмұндық бөлігі мен тапсырма кешені арқылы шеберлік пен дағдыны дамытады. Ол оқытудың мазмұндық бөлігін тапсырма жиынтығы арқылы балалардың зерттеу іс-әрекетін болдыруға себепші, оқытылатын мағлұматтарды қандай да бір іс-әрекет немесе продукция ретінде алып шеберлік пен дағдыны дамытады.

Жобалық іс-әрекеті біріккен оқу танымдық іс-әрекеттің ортақ нәтижесіне бағытталған, ортақ мақсаты, қиыстырылған әдісі, іс-әрекет тәсілдері бар, балалардың шығармашылық және ойын іс-әрекеті.

Педагогикалық жобалау – қандай да бір мәселенің шешімін көрсететін жоба жасау үрдісі. Ол оқу үрдісі жағдайында орындалатын және оның тиімді жұмыс істеуі мен дамуына бағытталған іс-әрекет.

Жобалап оқытудың артықшылықтары: логикалық дәрежеде ойлау мен белсенді зерттеуді мадақтау, балалардың өз күштері мен мүмкіншіліктеріне деген сенімдерінің артуы, жобамен жұмыс жасағанда, дәстүрлі оқытумен салыстырсақ балалар өз оқуларының жауапкершілігін байыпты түрде өздері алады. Нәтижесінде оқудың сапасы жақсарады және ойлау мүмкіншілігі мен мәселені түсіне білу, ынтымақтасу және қарым-қатынас сияқты іс-әрекет шеберлігі мен әдістерін дамыту мүмкіншілігі артады. Сонымен бірге даму деңгейі әр түрлі балаларды оқыту мүмкіншілігі артады [1].

Жобалау әдісінің басты идеясы: балалардың танымдық қызығушылығын дамыту, өз беттерінше және тәрбиешісі мен ата-анасының көмегі арқылы өз білімдерін дұрыстап ақпараттық кеңістікте жөн таба білу және сыни ойлауды дамыту.

Жобалаудың түрлері:

1. Монопәндік – білім саласындағы мәселелерді шешетін «Денсаулық» жобасы,
2. Пәнаралық – «Денсаулық» «Коммуникация» таным сияқты бірнеше білім салаларының мәселесін шешетін жоба, яғни бір тақырыпты әр түрлі саладағы ұстаным бойынша қарастырамыз.

Пәндік немесе пәннен тыс мектепке дейінгі білім беру оқу жоспарының вариациялық бөлігінің мәселесін шешетін жоба.

Жобаның тақырыбы келесі талаптарға жауап береді.

1. Оқыту салаларының мазмұнынан таңдалады, яғни мемлекеттік стандарттың талаптарына сай келуі керек;
2. Тақырып бағдарламадан тыс таңдалып, оқу жоспарының вариациялық бөлімімен сай келуі мүмкін;
3. Мектепке дейінгі жастағы балаларға жақын және түсінікті болуы тиіс;
4. Жақын даму аймағында орналасуы тиіс;

Жоба бір мәселені шешіп және оны қолданыста пайдалану үшін әр түрлі білім салаларынан мағлұматтарды ықпалдастыра алады. Балалар біріншіден ойлауға, ал содан кейін барып істеуге, іс-әрекетінің жоспарын құрып, келісімдерді бұзбай, келісілген мәмілелерден таймауға тырысады.

Жобалар әр түрлі белгілеріне қарап бөлінеді.

Ең елеулісі іс-әрекеттің басымдық түрі болып табылады.

Мектепке дейінгі білім беруде жобалардың мына түрлері пайдаланылады:

1. Эмпирикалық: тірі және өлі табиғат әлемінде өздік бақылаулар мен эксперименттер жүргізу. «Қар бүршіктері қайдан ұшып келеді?», «Неліктен бәйшешектер бәйшешек деп аталады?», «Қызғалдақ»- ұрып кететін гүл. Нәтижелер өсімдік сақтайтын бүктемелер, тәжірибе картошкалары ретінде рәсімделеді.

2.Зерттеу: ізденеді, деректерді жинақтап қорытады,табиғат құбылыстары туралы әр түрлі дерекнамалардан мағлұмат жинайды, кітаптар, кинофильмдер,интернет пайдаланады.

Зерттеу, іздестірулер нәтижесі газет айдарлары, альбомдар, журналдар немесе аспаздық кітаптарда жинақталады. Қызыл кітап арқылы (сирек кездесетін және жойылып бара жатқан) өсімдік түрлері мен жануарлар құстар туралы білімдерін кеңейтіледі.

3.Рөлдік ойындар жобасы: бұл шығармашылық ойын нышандары, ойын жобасы.Мұнда балалар ертегі кейіпкерлерінің бейнесіне еніп, берілген тапсырмаларды өздері шешеді. Нәтижесінде: -Мазмұнды ойын, бала мерекелері ұйымдастырылады, балалар ертегілерді кейіптендіре біледі. Су асты әлеміне ойын-саяхаттары ойналады. Балалар «Театр» сюжеттік-рөлдік ойындар ойнауға үйренеді.

4.Шығармашылық жоба: әдетте қатысушыларда ортақ іс-әрекеттерінің дайындалған құрылымы болмайды.Бұл балалардың үлгілер мен пішімдер жасау, әңгімелер құрастыру, тақпақтар, ойдан шығарылған кейіпкерлері бар әңгімелер.Нәтижесінде балалар музыкалық ертегі драмаластыру, столүстілік театры арқылы әңгімелер ойлап табу, кейіпкерлер дайындау, ата-аналар мен балаларға қойылым көрсету мен сахналастырылған,суреттелген диафильмдердің фильмотекасын жасау, альбом дизайны көрмесі.Шығармашылық жобаларда табиғи және құнсыз материалдарды пайдаланған жөн.

5.Фантастикалық жоба: таныс әңгімелер мен ертегілер, мультфильмдерді мазмұнына қарай отырып, және балалардың өз шығармашылығы мен қиялынан «Болашақтың қаласы», «Келімсектер жерде», «Суперробот» Бетман сияқты жобалар құру.

Жобаға қатысушылар құрамы топ, шағын топ, жеке, отбасы, жұп болуы мүмкін. Жобаның ұзақтығы қысқа мерзімді – 1,2 немесе бірнеше сағат, 1-2 апта, орта мерзімді 1-3 ай, ұзақ – бір жылға дейін. Тәжірибеде мектепке дейінгі білім беруде жобаның орындалуы мектеп жасына дейінгі баланың психикалық дамуына байланысты болады. Әсіресе берілген жобаға деген қызығушылық пен ықыластың тұрақтылығы.

Қызығушылық 1-2 сабақта немесе керісінше ата-аналардың қатысуымен жобаның жасалуына қарай ұзақ болуына байланысты болады.

Жоба түрлері:

- 1. Зерттеушілік-ізденушілік жоба** (Балалар тәжірибелер жасайды, оның нәтижелері жайында газеттер шығарып, сахналап көрсетіп, дизайндарын ұсынады)
- 2. Рөлді-ойын жобасы** (шығармашылық ойын элементтері, балалар ертегі кейіпкерлері образына еніп.қойылған мәселені өздігінен шешеді)
- 3. Ақпараттық іс-тәжірибені бағдарлау жобасы.** Балалар ақпарат жинақтайды.Әлеуметтік қызығушылығына сүйене отырып жинаған ақпаратты жүзеге асырады.
- 4. Шығармашылық жоба.**(Нәтижені балалар мереке, сауық кеш түрінде көрсетеді)

Сурет – 1. Жоба түрлері.

Жобалаудың негізгі қызметі – бағдарламаны белгілеп, арнаулы іс-әрекеттердің жалғасуына құралдар таңдау. Жобалық әдіс – айқын іс-әрекеттер кезеңінен өтетін айдың пайда болуынан бастап жүзеге асуы[2].

Жоба құрылымы бойынша 3 кезеңге бөлінеді.

1.Дайындық. 2.Негізгі. 3.Қорытынды.

Жобалық іс-әрекеттің кезеңдерінің мазмұнын қарастырайық.

Дайындық (ұйымдастыру) кезеңінде не үшін дәл осы жоба таңдалды деген сұраққа жауап бере отырып, жобаның қазіргі мән-жайы, бұл жоба қандай мәселелерді шешеді және бұл жобаның нәтижесі қандай болмақ осы сұрақтарға жауап беріледі. Сонымен бірге жобаның тақырыбы, мақсаты, міндеті, мәселесі, уақыты және қоры анықталады. Жұмыстық жоспар жасалады, командалар құрылымы, жауапты адамдар тағайындалады.

Негізгі кезең – жобаның жүзеге асуы кезеңі бұл кезеңде ақпарат жинап және оны анықтайды, жобаны жасақталады, жоспар бойынша негізгі іс-шаралар өткізіледі, жоспарларды бақылау және түзету жұмыстары жүргізіледі.

Жобаның жүзеге асырылуы арасында өзгерістер енгізілуі де мүмкін. Бастысы бағдарламаның дәл дұрыс орындалуы емес жұмыстың тиімділігі (жобаның мақсатқа жетуі).

Педагогтардың құзіреттілік деңгейін және жобалау іс – әрекетіндегі сұрақтардың өзгерген динамикасын айқындау.

Бірінші кезеңде балалардың жобалау іс – әрекеті бойынша алғашқы құзіреттілік дамуын білу мақсатында сауалнама жүргізілді. Сауалнамаға балабақша балалары қатысты. педагогикалық ойын – айтыс «Кім жобалау әдістемесінің білгірі болғысы келеді?»;

жоба тұсаукесері «Ас атасы - нан», «Бөлме гүлдері», «Дәрумендер – біздің досымыз», «Пияз», «Су – тіршілік көзі», «Ақ бардың – бағы бар», «Қыстайтын құстар», «Дәстүрлі емсе түрде сурет салу», «Төтр түлік мал» т. б.

балабақша сайтына және әдістемелік кабинетке жоба бойынша жұмыстарын ұсыну.

Жобалау әдісі – инновациялық педагогикалық технология. Педагогикалық жоба ол педагогтардың арнайы ұйымдастырған, балалардың өздігінен шешім қабылдауын және де өз таңдауы мен еңбегінің, шығармашылығының нәтижесіне өзін жауапты ететін іс-әрекеттер тобы. Арнайы білімді қажет ететін айқын мәселелерге ынталандыру және жоба іс-әрекеті арқылы мәселенің шешімін қамтитын білімнің іс-жүзінде пайдалануы.

Жоба технологиясының ерекшелігі – баланың алдағы іс-әрекетті жобалай алуы мен оның субъекті бола білуі.

Жоба – ол баланың мақсатқа жетуде қоршаған ортасын кезеңді процестер мен алдын-ала жоспарланған тәжірибелік іс-әрекет арқылы қабылдайтын педагогикалық әдіс.

Жобалау әдісі түсінігінің негізгі тезисін танып жатқанымыздың барлығын не үшін қажет екенін және бұл білімді қайда және қалай пайдалану керектігін білеміз.

Жобалау әдісі – мәселені жете зерттеу арқылы, нақтылы нәтиже бере алатын, рәсімделген дидактикалық мақсатқа жету тәсілі. Жобалау әдісі – барлық кезде қандай да бір мәселенің шешімін жорамалдайды.

Жобаның педагогикалық маңыздылығы:

Жобалау қызметінің үрдісі бойынша педагог тек дайын білімді беру емес, балалардың танымдық қызметін ұйымдастырушы рөлін атқарады. Жобалау қызметі белсенді, шығармашыл педагогқа білім беру салаларының мазмұнын тиімді

ықпалдастыра отырып , әр түрлі, қызықты, толық мазмұнды қызметтер арқылы мақсат – міндеттерді ойдағыдай шешуге мүмкіндік береді.

Жобалау әдісі тәрбиеленуші балалардың ата – аналарымен ынтымақты жұмыс жасау тиімділігіне және оларды балабақша өміріне тарту мүмкіндігін де оңынан шешеді.

Балабақша баласы өзінің мәселесін, ойларын өз бетімен тұжырымдай алмайды, сондықтан балабақшаның тәрбиелеу мен оқыту үрдісіндегі жобалау қызметі балалардың, педагогтардың, ата-аналардың қатысуымен ынтымақтастық түрде өтеді.

Мектепке дейінгі жастағы бала жобалау қызметінің ұйымдастырушысы, авторы бола алмайды, баланың қызығушылығын түсінетін үлкендердің көмегін қажет етеді. Қойылған мақсат – міндеттердің шешілуіне байланысты үлкендер балаға құрал – жабдықтар және мақсатқа жету тәсілдерін табуға көмектеседі.

Үлкендердің көмегіне сүйене отырып, балалар өз мәселелерінің шешімін ата-аналарына сұрақ қою арқылы, танымдық әдебиет кітаптарды оқу, бақылау жасау арқылы ізденіп табады. Олар бірігіп шығармашылық қызметпен: сурет салады, шеберлік қол өнерімен айналысады[3].

Жобалау қызметін ойдағыдай жүзеге асыруға қажетті жағдайлар:

Баланың қызығушылығын есепке алу.

Ерікті түрдегі қызмет.

Тақырыптың түсініктілігі. Алынған мәселе жағдайы бәріне түсінікті болуы қажет.

Балалардың аз болса да, жеке ынталы бастамаларын қолдау.

Жоба жұмысына ата-аналарды өз еріктерімен тарту, балалармен бірге шығармашылық жұмыс жасауға жағдай туғызу.

Жоба бойынша жұмыста бірізділік ұстанымды сақтау.

Педагогпен бірге мақсатқа жету жұмысы. Жобаны жүзеге асыру үрдісі бойынша педагог пен балалардың қызметін бөлу:

Дайынды кезең

Педагогтың қызметі: Жобаның мақсат – міндеттерін педагогтармен, ата-аналармен, балалармен талқылау жұмыстары.

Желілі – рөлді ойын жағдайына енгізу.

Балалардың және ата-аналардың қызығушылығын қолдау үшін іс – шаралар жоспарын белгілеу.

Балалардың қызметі: Мәселеге ену. Ойын жағдайына төселу.

Ата – аналардың қызметі: Жобаның мақсат – міндеттерін (не үшін), мерзімін, мәселесін қалыптастырады. Алдағы істі жоспарлайды.

Негізгі кезең

Педагогтың қызметі: Міндеттердің шешілуіне көмектеседі.

Әр түрлі қызметтерді ұйымдастырады. Тәжірибелік көмек береді.

Жобаның жүзеге асырылуына бағыттайды, қызметтің әр түрін ұйымдастырады (әңгіме, ойын, бақылау, нәтижелілік қызмет және т.б.)

Отбасымен жұмыстар ұйымдастыру. Балабақшаның арнаулы мамандарын (музыка жетекшілері, педагог – психолог, тіл мамандары, дене тәрбие нұсқаушылары) жобаға тарту .

Ата – аналардың қызметі: Баламен бірігіп жобаға қажетті ақпаратты әдебиеттен, интернеттен, энциклопедиядан ізденеді. Іс – әрекеттің алгоритімін құрып, міндеттерді, тапсырмаларды бөліп береді.

Балалардың қызметі: Балалардың ұйымдасуы. Балалармен және ата-аналармен ұйымдасқан қызмет түрі.

Қорытынды кезең.

Педагогтың қызметі: Жобалау қызметінің дайын нәтижесін көрсету: ойын – сауық, көрме, ашық сабақ, тұсаукесерін өткізу және т.б. Қорытындысын талдау.

Ата – аналардың қызметі: Мерзімі бойынша жобаның тұсаукесеріне қатысады.

Балалардың қызметі: Қорытынды іс – шараларға қатысу.

Қазіргі таңда жобалау іс – әрекеті өзекті әрі өте тиімді әдіс, себебі ол мектепке дейінгі жасқа тән болып келетін эгоцентризмді жеңіуге, іздемпаздықты, шығармашылық қабілеттер мен коммуникативтік дағдыларды дамытуға, ересектердің көмегімен немесе өз бетінше мәселелердің шешімін анықтау қабілетін дамытуға ықпал жасайды.

Мектеп жасына дейінгі балалар үшін жобалау іс – әрекеті әзірге тек педагогтың, ата – аналардың көмегімен жүзеге асырылады.

Оқытудың кіріктірілген әдістерінің бірі ретінде жобалау іс – әрекетін пайдалану балалардың белсенділігін арттыруға, шығармашылық ойлауын, өзін қызықтырған зат немесе құбылыс туралы ақпаратты өз бетінше іздеу қабілетін дамытуға, игерген білімін пайдалануға мүмкіндік береді.

Барлық жобаларда іс – әрекеттің негізгі түрі ойын болып табылады. Ойын кезінде ғана бала құрбыларымен және ересектермен қарым – қатынас жасауға үйренеді:

-диалогқа белсенді қатысады;

-сұрақтар қояды;

-тыңдайды және түсінеді;

-жағдайға байланысты қарым – қатынасқа түседі;

-тез байланысады;

-өз ойын анық және жүйелі жеткізеді;

-сөйлеу этикетінің түрлерін пайдаланады; нормалар мен ережелерге сай өз тәртібін реттейді[4].

Жобалау іс – әрекеті өзекті және өте тиімді. Ол балаға зерттеу жасауға, алынған білімді синтездеуге, шығармашылық қабілеттер мен коммуникативтік дағдыларды дамытуға мүмкіндік береді, ал бұл оның мектептегі жағдайларға тез бейімделуіне көмектеседі.

Сондықтан біздің тәрбиешілер балалардың коммуникативтік дағдыларын дамыту бойынша білім беру процесінде жобалау іс – әрекетін белсенді түрде пайдаланады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Ф.Н. Жұмабекова. «Мектепке дейінгі педагогика» 2012 жылы
2. Н.Е. Веракса. «Проектная деятельность дошкольников» 2006 жыл
3. О.И. Давыдова, А.А. Майер, Л.Г. Богословец «Проекты в работе с семьей» 2000 жыл
4. Л.С. Киселёвой, Т.А. Данилиной, Т.С. Лагоды, М.Б. Зуйковой «Проектный метод в деятельности дошкольного учреждения» 2001 жыл

**Қызылорда облысындағы «Халық», «Ақмешіт жастары» газеттеріндегі
тақырып тауының прагматикалық сипаты**

ф.ғ.к., доцент Қамзаева К.С., К-18-1 оқу тобы студенті Жаңабаева С.
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

Кілт сөздер: Ақпарат. Тақырып. Мәтін. Номинативтік. Мерзімді баспасөз. Жаңалық.

Түйін. Жалпы газет тақырыбы мен айдарларын тілдік тұрғыдан талдау газеттің хабар жеткізу және әсер ету қызметі ескеріле отырып жүргізіледі. Мәтіндегі айтылатын ойдың жиынтығы тақырып арқылы көрінеді. Ал ондағы айтылатын ойдан хабар беруі тақырыптың номинативтік функциясы болып табылады. Сонымен бірге мәтіндегі айтылатын ой мен жеткізілетін хабарға баға беру әрі осы баға берушілік қасиетінің нәтижесінде мәтінді қабылдау (восприятие) функциясы іске асады.

Мақалалардың ақпараттан хабардар ететін тақырыптары номинативтік функция атқарады сонымен қатар, оқиғаны, хабарды бағалайды. Бұл жағынан тақырыптардың қызметі тілдік бірлік – сөз атқаратын қызметке ұқсас.

Қазақ журналистикасының тарихында өңірлік мерзімді баспасөздің алатын орны ерекше. Аймақтың күнделікті тыныс-тіршілігі, саяси ахуалы, экономикалық дамуы мен әлеуметтік саладағы жаңалықтарды республикалық ақпарат құралдарына жеткізуде және жылдам түрде өңір халқын ақпараттандыруда тілшілердің еңбегі зор.

Жалпы газет тақырыбы мен айдарларын тілдік тұрғыдан талдау газеттің хабар жеткізу және әсер ету қызметі ескеріле отырып жүргізіледі. Мәтіндегі айтылатын ойдың жиынтығы тақырып арқылы көрінеді. Ал ондағы айтылатын ойдан хабар беруі тақырыптың номинативтік функциясы болып табылады. Сонымен бірге мәтіндегі айтылатын ой мен жеткізілетін хабарға баға беру әрі осы баға берушілік қасиетінің нәтижесінде мәтінді қабылдау (восприятие) функциясы іске асады.

Тақырыптар құрылысы жағынан қарапайым не күрделі құрылымды болып келеді. Күрделі тақырыптардың бірнеше түрі бар. Айталық, бірнеше деңгейлік тақырыптар болады. Мысалы: «Білім бағы сыналар шақ (1), ҰБТ-дан ұтарымыз көп болсын» (2), (АЖ., 27.05.-02.06.2018), Бас мүфтидің негізгі ойы: (1), Жолдау – дінімізге, дәстүрімізге, тарихымызға деген мемлекет қамқорлығы (АЖ,28.01.2018), Тарихи жол мен(1), Бүгінгі жол тоғысса (Халық, 17.01.2018), Қырық күн: (1), Маңызы мен мәні қандай? (Халық, 24.01.2018).

Мысалға келтірілген тақырыптың 1-деңгейі контекстуалды лексика, 2-деңгейі бейтарап лексика элементтерінен құрылған контекстуалды сипаттағы хабар мәнді сөйлем. Мұндай деңгейлік тақырыптар кейінгі кезеңнің жемісі, өйткені алғашқы басылымдардан күрделі структуралы тақырыптарды кездестіргеніміз жоқ.«Кітап оқисыз ба?»,«Әр қазақ жылына 3-4 ақ кітап сатып алады» (АЖ., 20-26.05.2018) тақырыбы әсер ету лексикасымен берілген.

Осы секілді тақырыптардың құрылысы жағынан қарапайым не күрделі құрылымды болып келуіне байланысты тағы бір мысал ол тақырыптың есеп түрінде берілуі. Яғни, математикалық формула түрінде. Сөзімізге дәлел келтірер болсақ: «Зейнетақы: 30%= 99 теңге. 25%=?» (АЖ., 05.01.2018), «500 мыңды қайда жұмсадың? (АЖ, 07.06.2018). Мұндай тақырыптар қазіргі кезде қолданысқа еніп келе жатыр.

Мақалалардың ақпараттан хабардар ететін тақырыптары номинативтік функция атқарады сонымен қатар, оқиғаны, хабарды бағалайды. Бұл жағынан тақырыптардың қызметі тілдік бірлік – сөз атқаратын қызметке ұқсас.

Енді тақырыптардың түрлері мен сөз функциялары арасындағы ұқсас және айырым тұстарын қарастырайық. Сөздің қызметі үш жақты болатыны белгілі: а) коммуникативті; ә) номинативті; б) эстетикалық.

Бұлардың әрқайсысына жеке-жеке тоқтала кетсек, сөздің коммуникативтік қызметі сөздің қарым-қатынас және хабарласу құралы болуында, номинативтік қызметі заттың атауы болуында, эстетикалық функциясы ойды көркем жеткізу құралы болатындығында. Ал, тақырып атауы болып тұрған сөз немесе сөз тіркесі, сөйлемшелер бір ғана мағына беру арқылы номинативтік қызмет атқарады. Тіпті осы қызметімен бірге баға берушілік жүгін де көтереді. Оның баға берушілік қызметі оқырманды мәтінді қабылдауға, дұрыс түсінуге даярлайды. Осы даярлық жүргізу барысында сөздің апеллятивтілігі іске қосылады. Апелляция біреуден қолдау, кеңес күту деген мағына беретіні белгілі. Әрине, бұл газет атауының қызмет сферасының бірі әсер етуден туындайды. Яғни, әсер ету қызметінің нәтижесі қандай дәрежеде болғанын пайымдау үшін қабылдаушыдан қолдау күтеді. Тақырыптардың апеллятивтік қызметі көбіне лексикалық және синтаксистік элементтер комплексінің фраза түрінде берілуімен жүзеге асады: «Ауылға әкім емес, ақсақал керек» (Халық., 28.06.2018), «Әкімнің сөзі әркімнің сөзі емес» (Халық, 12.11.2018) «Сөз қадірін кетіріп алмайық» (АТ., 08.01.09ж.), «Құжаттар мемлекеттік тілде ғана жүргізілуі тиіс» (Халық, 08.01.2018), т.б.

Қазіргі уақытта медиа дәуірі басталды десек, мұны бүгінгі ақпараттық қоғамның өскелең сұраныстарымен түсіндіруге болады. Қоғамда жедел ақпарат туралы өзгеше пікір, жаңаша көзқарас қалыптасып отырғандығы жасырын емес. Бұған заман ағымына байланысты пайда болған жаңа құбылыс ретінде қараған абзал.

Дамыған елдердің қайсысында болмасын бұқаралық ақпарат құралдары, оның ішінде мерзімді баспасөз ерекше ықпалдыққа ие болып келген. Сондықтан да үнемі «Газет - өмірдің айнасы» деп айтылады. Баспасөз арқылы мемлекеттік және түрлі қоғамдық бағыттар мен мақсаттар, саяси формациялар мен экономикалық-әлеуметтік мәселелер халық таразысынан өтіп, дұрыс шешімін тауып отырған.

Басылым – оқырмандардың жалпы трибунасы. Оның бетінде жас-кәрі, зиялы, жұмысшы, жұмыссыздар, зейнеткер, қала мен ауыл тұрғыны, саяси

қайраткерлер, жастар мен жасөспірімдер, жалпы алғанда қоғамның қарапайым мүшелері өз пікірлерін еркін білдіре алады.

Қазақ журналистикасының тарихында өңірлік мерзімді баспасөздің алатын орны ерекше. Аймақтың күнделікті тыныс-тіршілігі, саяси ахуалы, экономикалық дамуы мен әлеуметтік саладағы жаңалықтарды республикалық ақпарат құралдарына жеткізуде және жылдам түрде өңір халқын ақпараттандыруда тілшілердің еңбегі зор. Журналистер мен публицистер аймақ дамуындағы келелі мәселелердің дер кезінде шешімін табуына да өз үлестерін қосып келеді. Сондықтан да өңірлік журналистика - мемлекет саясатының насихатшысы ғана емес, ұлттық мүдденің жоқтаушысы, қоғамдық пікірдің қозғаушы күші.

Қоғамда орын алған өзгеріс, жаңалықтардың бәрі тіл арқылы таңбаланып өмірге еніп жататындығы бұған дәйін дәлелденді. Міне, жаңа тілдік қолданыстардың айналымға еніп, қалыптасып, тұрақталуында да баспасөздің атқаратын қызметі ерекше.

Өткен ғасырдың соңынан бері қарай әлемдік лингвистикада кең талқыға түсіп, көптеген ғылыми ізденістерге арқау болған тіл білімінің саласы – прагматика. Тіл саласын зерттеушілер еңбектерін қарастырғанымызда прагматика мәселесі сөз болады. Десек те, бұл терминді түсіндіру барысында ғалымдардың тұжырымдарында алшақтық барлығын да байқауға болады, бұл мәселе туралы біз алдыңғы тарауларда салыстырмалы тұжырым жасағанбыз.

Прагматика – нақты тілдік қатынаста белгі мен қолданушының қарым-қатынасын зерттейтін тіл білімінің бөлімі. Бір қатар ғалымдар прагматика алғашында «белгілердің оны қолданушыға деген қатынасынан» туындаған деген ой айтады. Қазіргі уақытта прагматиканы әрекет барысындағы тілдің семантикасы деп алуымызға болады. Ағылшын тілінің зерттеушісі Д.Тоқтамысова «прагматиканың негізгі идеясы – тіл тек кең қолданыс кезінде, яғни тілдік қатынас барысында ғана толықтай түсінікті болады» деген пікір ұсынады [1, 50 б.].

Өзге елдердегі осындай зерттеулер әсері біздің елдің ғылымының қарыштап дамуына, әсіресе, лингвистикада жаңа салалар, зерттеудің жаңа бағыттарының пайда болуына әсер етті, бұл - шындық. Алдымен бірінші кезекте бұқаралық ақпарат құралдарын, әсіресе ондағы баспасөз тілін жан-жақты зерттеудің қажеттілігін туындатты деп айтуымызға болады. Медия-мәтіннің прагматикасы мәселесіне ғалымдар назары ауа бастады. Тілді қалыптастырып, дамытуға бұқаралық ақпарат құралдарының әсері жоғары екендігін ескерсек, публицистикалық мәтіннің прагматикалық қырын айқындау, нақтылау қазіргі уақытта аса маңызды мәселе болып отырғаны да заңдылық. Зерттеуші С.М.Сапинаның «... қоғамда болып жатқан кез келген оқиға тілде өз көрінісін табады және ол тілдік бірлік бұқаралық ақпарат құралдары арқылы орнығып жалпыхалықтық қолданысқа түседі» [2, 256.] деген тұжырымы публицистиканың қоғам өмірінің маңызды құрамдас бөлігі ретінде ғана емес, тілдің табиғатына әсер ете алатын күшін нақты көрсетеді.

Москвада қорғаған кандидаттық диссертациясында ғалым Э.Х.Алиев «Мақала атауы неғұрлым қысқа болса, ол соғұрлым экспрессивті», сонымен қатар «қысқа тақырыпат есте жақсы сақталады» [3,246.] деген пікір білдіреді. Десек те, біз мұндай қысқа тақырып атауларының прагматикасы мән-жайды қосымша анықтауды қажет ететіндіктен, соңынан тақырыпша ілесіп, мазмұнын нақты түсіндіріп, толықтырып отыратындықтарына да көз жеткізіп келеміз. Мысалы, біз қарастырып отырған өңірлік басылым «Халық» газетінде «Еңіреп еңбек еткендер» немесе жанардағы жасанды жас» [4], «Көргенім өзбек киносы...Ал, біздікінің бәрі өтірік...» [5], «Эйнштейннің салыстырмалық теориясы дұрыс емес» дейді жерлесіміз Жақаш Жүнсiов» [6], «Жүгенсіз нарық, жүдеу халық немесе бұғаусыз кеткен бағаға тоқтау бар ма?» [7] деген тақырып атаулары осының куәсі болса керек.

Тақырыптың номинативтік қызметінің сөздің номинативтік қызметінен ерекшелігі неде? Номинатив сөз (атау сөз) – тілдік белгі (Ф. Де Соссюр бойынша – языковой знак) немесе тіл білімінде сигнификат терминінен газет тақырыбының басты айырмасы оның белгілі бір заттың биологиялық, табиғи байланысы жоқ акустикалық бейнесі емес, керісінше, тақырыптан туындайтын оймен, оның мазмұнымен тікелей байланысты, өзге деңгейдегі атау болуында. Келтірілген соңғы мысалдағы тақырыптың екі деңгейі қосылып, бір ғана номинативтік қызмет атқарып (оқырман) әрі өзін-өзі анықтап, өзін-өзі бағалап, мәтіндегі айтылар ойдың жиынтығы болып тұр. Мәтіндегі хабар осы газет пен оған жазылған оқырмандар жайында, ой солардың төңірегінде өрбиді.

Кейде экспрессиялық мәнді синтаксистік құрылым түрінде келеді: «Нанды қадірлейік!», «Қайдасың, қарындасым!» (АЖ,06.09.2018), «Қарағым,дұғағөйім,қамқор анам!» (АЖ,01.03.2018) т.б.

Газет бетіндегі көптеген тақырыптар мен тақырыпшалар кері бағалауыштық (отрицательная) жағымсыз лексикадан тұрады. Дәл осындай тақырыптарда ауызекі сөйлеу лексикасы элементтері анық білінеді және бағалауыштық лексемалардан тұрады: «Озғанбайша тонау», «Оттапсың, пәленше!»(АЖ, 09.10.2018) т.б. Байқағанымыздай, тақырыптардың мұндай тобы ауызекі сөйлеу тіліне жақын. Олар

тура және жанама мағынадағы тұрақты тіркестер және трансформацияланған сөздер түрінде де келеді. Себебі, ғалым В.Д. Девкиннің айтуынша: «Для обиходной лексики особенно типичны слова с отрицательной оценкой, в то время как слов с положительной семой немного» [8, 160б.].

Кейде тақырып, тақырыпша, мәтін – бәрі мағыналық – құрылымдық бірлікті, бір ғана тұтастықты танытады. Мұндайда бәрінің мағыналық бірлігін, құрылымы жағынан тұтастығын танытып, басын біріктіріп тұратын ұйытқы не болмаса тірек сөз (ключевое слово) болатындығын байқадық. Төмендегі мысалдағы «тіл» лексемасы сондай сөз: «Сылбырдың аты шылбырына сүрінеді, Самарқаулық пен селқостықтың салдары» (Халық, 12.06.2018).

Тақырып, тақырыпша және мәтін арасын мағыналық жағынан тұтастыра байланыстырып, ұйытқы болып тұрған тілшаруашылығын емес етіл сөзі. Ол мәтін де өте жиі қолданылады. Келтірілген мысалда тақырыпты тақырыпша анықтап, мағынасын ашып тұр.

Тірек немесе ұйытқы сөз мәтіндегі ой жүгін арқалайды, текст жеткізуге тиісті мағына оның семантикасына топтасады, сондай-ақ осы сынды ұйытқы сөздердің әлеуметтік өмір мен тілге қатыстылығы деңгейі тең дәрежеде болады. Ұйытқы сөздер белгілі бір уақыт аралығына, кезеңге тән типологиялық атаулар заманға сай оқиғалардан хабар беретіндей маңызға ие лексемалар. Құрамы жағынан жеке сөз я болмаса сөз тіркесі түрінде болады. Мысалы: «Сыбайлас жемқорлық жойылады, Оған мен кепілдік бере аламын, – дейді Қазақстан Республикасының Ішкі істер министрі, ішкі әскерлер қолбасшысы, генерал-лейтенант Қайырбек Шошанұлы Сүлейменов мырза» (Халық., 17.07.2018), – дегенде, «сыбайлас жемқорлық» тіркесі – бүгінгі күннің әлеуметтік «ауруларының» бірі, коррупцияның баламасы, қоғам өмірінің тілдегі көрінісі, сондықтан да әлеуметтік лингвистика үшін де, лингвистикалық талдаулар үшін де маңызды тілдік фактор, тақырып пен мәтіндегі айтылар ойды білдіруге әлеуеті жететін синтез сөз.

Баспасөз адамды рухани байытады, сондықтан газет материалдарын адалайтып ақ сөйлеп, қарақылдық ақжарған әділ, сөзге сараң, мазмұнға бай етудің бір жолы – халық даналық сөздерін білгірлікпен, өз жүйесін тауып қолдана білу. Өйткені, газет бетін ең алғаш ашқанда, оқырманның назарын, көңілін аударатын тұс – мірдің оғындай өткір, нысанаға дәл тиетіндей сәтті, табылған тақырып. Ал тақырып ретінде асыл қазына, ұшан-теңіз байлығымыз тұрақты тіркес, мақал-мәтелдерді орынды пайдалана білу жұрт назарын бірден аударады. Мұнан ақпарат құралдарының еш ұтылмасы анық.

Пайдаланылған әдебиеттер

- 1.Токтамысова Д. Прагматический компонент лексической оценки в современном английском языке (положительная оценка).,Дисс... к.ф.н., – Алматы: 1995г. – С.50
- 2.Сапина С.М. «Түркістануалаяты» газетінің лексикасы: фил.ғыл. канд. дис. авторефераты. –Алматы, 2002. –25 б.
- 3.Алиева Э.Х. Прагматика газетного заголовка/ на материале современных русских и английских газет: автореф. дисс. ... канд. филол. наук. – Москва, 1992, 9 стр.
- 4.«Халық» газеті// «Еңірепекбеткендер» немесе жанардағы жасанды жас. – 2018.12.07.
- 5.«Халық» газеті// Көргені мөзбек киносы... Ал, біздікінің бәрі өтірік. – 2018.20.07.
- 6.«Халық» газеті//«Эйнштейннің салыстырмалық теориясы дұрыс емес» дейді жерлесіміз Жақаш Жүнсiов». – 2018.10.11.
- 7.«Халық» газеті//«Жүгенсіз нарық, жүдеу халық немесе бұғаусыз кеткен баға тоқтау бар ма?». – 2018.01.02.

Ә.Кекілбаевтың «Үркер» романындағы тарихи тұлғалар бейнелер бейнесі

Дауылбай Максат оқу магистрі, ғылыми кеңесші ф.ғ.к., доцент **Айтбаева А.**
Қорқыт ата атындағы ҚМУ

Ә.Кекілбаевтың «Үркер», «Елең-алаң» романдарындағы орталық кейіпкерінің бірі – генерал-майор А.Тевкелев. Алғашқы романның екінші кітабына тұтасымен орыс елшілерінің қазақ даласына алғашқы сапары негіз болған. Он екі түйе, екі жүз атпен Уфадан шыққан елшілікті бастап келе жатқан ресми қағаздарда Алексей Иванович Тевкелев аталып кеткен татар – Құтлық Мәмет Мамашев мырза. Енді сол елші өзі білмейтін жат мекенге, қазақ жеріне келе жатыр.

С.Қирабаев аталған романдар жөнінде: «Әбіш романдарының бірден қалың оқырман назарын аударуының үлкен бір себебі – оның қазақ халқы тарихының бетбұрысты кезеңінің оқиғаларын тақырып етіп алуында ғана емес, орыс-қазақ халықтарының ытымақтасу, бірігу жолының шытырман шындығын нақты деректерге сүйене отырып, көркемобраздар арқылы жарқын аша білуінде» [1, 84], – деген болатын. Олай болатын болса, бұл романның бас кейіпкерлері қатарында генерал-майор А.Тевкелевтің жүруі де заңдылық. Себебі, ол – ақ патшаның шығыс елдері: Қырымға, түрікке, башқұртқа, қалмаққа, қазаққа қарым-қатынасының қай-қайсысында да құрақтай ұшып жүретін Ресейдей алып империяның Сыртқы істер министрлігінің төтенше өкілі.

Тевкелев ақ патшаның қол астында болуды грузиннің патшасы, қалмақтың ханы, маңғұлдың Әлікұл ханы, қалпақтың Өсмей ханы, кабардиннің, құмықтың, тердің, барағұнның, ақсайдың дербес князьдері зор бақыт деп санап отырғанда, жабайы қазақтың кергігеніне таң қалады. Шектілердің қиғылығынан кейін Уфа көпесі Иван Кормщиковті бірқатар товармен кері қайтаруы – оның қырағылығын, алдын көріп отыратын сұңғылалығын танытады. Әдебиеттанушы В.Новиковтың «Көркемдік шындық – эстетикалық тұрғыдан өңделген өмірлік шындық» [2., 13], – деген болатын. Осы пікірге сүйенетін болсақ, жазушы өмір шындығын этетикалық тұрғыда өңдеп, оқырманға қайта ұсынып отыр. Себебі, романға негіз болған оқиғалар өмірден алынған тарихи оқиғалар. Сондықтан оған қатысушылар да өмірде болған тарихи тұлғалар екені дау туғызбайды.

Ол он екі түйеге артып келген тарту-таралғыларын би-шешендер мен ру басыларға таратудан жаңылған жоқ. Осындай сияпаттарын жөнелту үстіндегі сәтін жазушы былай суреттейді: «Тевкелев Әбілқайыр мен Бөкенбайдың адамдарының қасына өз елшісі Таймас пен тағы дағы да екі башқұрт қосты. Қоржындарына Сәмекеге апарып бер деп, әрқайсысы төрт аршыннан, үш түрлі түстен қырмызы, бір көйлектік қызыл қамқа, қызыл шұға тон, алты бас иленген қызыл шегірен, бес күзен, екі құндыз, екі сусар, Қазыбек биге апарып бер деп төрт аршын қызыл қырмызы, бір құндыз, бір сусар, бір бас иленген қызыл шегіне сыйлық салды» [3, 109].

Көріп отырғанымыздай, ақ патша қазақтың игі жақсыларын осылай сый-сияпатпен сатып алып, олардың келісімін алуды алдын-ала жоспарлаған, сондықтан да он екі түйеге артқан сыйлық жөнелтіп отыр.

Қазақ даласында үш ай күз, үш ай қыс жатқан Тевкелев Уфадан шыққандағы екі жүз ат, он екі түйенің орнын сипап, екі арбадай дүниеден, жарты арбадай бірдеңе қалды. Есесіне сарыала қағазға түскен күйелеш таңбалардың саны күн санап өсіп жатқанын көңіліне медет етті.

Тевкелев бейнесінің тағы бір ершеленер тұсы – Байқара оқиғасы. Елшінің ен жатқан малын шетінен айдап кетіп жатқандар Байқараны да азғырып, елшінің малын барымталауға итермелейді. Бірақ ол оққа ұшып, өзі шейіт болады. Енді шектілер

«Байқараның артын құр жібермейміз, не былтыр күзде оны атқан башқұртты таптырып алып, қанын төгеміз, не құн төлетеміз» деп пәтуаласады. Әбілқайыр құн төлеп құтылуды көздегенде елші: «Қайдағы бір қарақшы үшін құн төлейтін жәйім жоқ. Құн төлесем, айыпты өз мойныма алғаным. Мына тағы далада мойныма айып алсам, әңгіменің арты ушығып, өз басыма зобалаң тууы мүмкін»[3,19] деп келіспей қояды. Осы оқиға үстінде оның бір қыры ашылады. Ол – өзге елде жүрсе де оңай беріле салатын жау емес, себебі, оның артын ақ патшаның алып империясы тұр. Сондықтан да ол өзіне сенімді, ісіне де, тіліне де берік. «Арбасу» бөлімінде Байқара оқиғасына тап болсақ, «Айқас» бөлімінде Тевкелевті бермегені үшін шектілердің ханның өзіне тап берген анттасу оқиғасына кезігеміз. Жұрттың арасында «Шектілер ханды да, елшіні де өлтіргелі жатыр екен» деген хабардың дүңк ете қалуы осы оқиға тұсында.

Тевкелев бейнесінің тағы бір толығар тұсы – сенаттың обер секретары И.Кириловқа көмекші ретінде Ор өзенінің сағасындағы Оренбург қаласын салудағы қызметі.

Осындай тарихи тұлғалардың бірі – Иван Кирилов. Сенаттың обер-секретары Иван Кириловқа 1734 жылы 1 май күні Анна патшайым бұрыштама жасаған көшпенділерді бағындырудың 41 баптан тұратын құжатын жүзеге асыру тапсырылды. Бұл бейбақты осындай дәрежеге жеткізген қолындағы қауырсын қаламы екенін лирикалық шегіністен түсінеміз. Оны жазушы былай сипаттайды: «Әуелде де оны қатарға қосқан осы қалам, сия еді. Әйтпесе, қаланың бір шетінде алапестердің моласындай ағал-сағал боп ала бөтен жұтырайып жататын етікші, арбекеш, отыншы, кір жуушы – қайдағы бір қағылған-соғылған ұсақ кәсіпкерлер тұратын бықынажай махаллада туып өскен бұл секілді тілік өкше тіміскіге күндердің күнінде дәл мынандай бақ-дәреже бұйырар ма еді, жоқ па еді?!» [3., 30].

Өмірі осындай қиыншылықта өскен әке: «Ең болмаса, балам өмір бойы төрт қабырғаның ортасында қамалып қалмай, ел қатарлы жел сүйіп, жер көріп, ауа жұтып өтер ме екен» деп оны Мәскеудегі су қатынасы (навигация) мектебіне әкеп тапсырғанды. Оқуын бітіргенде патша сарайы дастарханына баскөздік ететін ұлық Холопов жер-жерден жиып әкелген, қаламға ебі бар он екі жасөспірімнің бірі ретінде қағаз көшіруші болып келіп еді. Бірде бұл жазып шыққан әйгілі іспен танысқан патша сарайындағы мәртебелі тақсырлардың бірі: «Жазуы қандай әдемі. Мына жігіт бізге керек екен», – деп жата жабысып, оны сұрап алған болатын. Сөйтіп жүріп сенат құрылғанда әуелі қағаз көшіруші, одан секретарлыққа қолы жеткені осы.

Қазақтың би-сұлтандары мен Кириловтың бейнелері бір-біріне қарама-қарсы контрасты бейнеленген. Ақ патшаның сенімді өкілдері – қарадан шыққан қара табандар болса, қазақтың атқа мінерлері – тегінен мықты жандар. Басқаны айтпағанда, Ералы сұлтанның қасында жүрген күтушілерінің өзі қаншама. Осыған қарап отырып, ұлы даланы мекен еткен қазақ баласының ата-тегіне шәк келтіре алмасаң, патшайым жандайшаптарының шыққан тегіне қарап ол мемлекеттің болашағына күмәнмен қарайсың.

1724 жылы Сенат мәжілісінде Сібір жайындағы әңгіме үстінде оның негізгі қыры ашылған болатын. Қолында Сібір картасы жоқ патша Сенат мүшелеріне айғайды салғанда: «Алдияр тақсыр, ондай картаны Сібір мен Камчатка түбегінің қолда бар схемаларынан құрастырып сызып шығаруға болады!»[3] деп, жол тауып кеткен ол картаны бір тәулікте сызып шыққаны үшін Сенаттың обер-секретары қызметіне өскен болатын.

Содан кейін қағаздан бас көтермей, география мен тарихты зерттеді, геодезия мен картография негіздерімен танысып, күллі Ресей империясының барлық патшалықтарын қағазға түсіріп, күллі Ресейдің атласын жасаған еңбегі 1734 жылы «Россия

империясының бас картасы» болып шығып еді. Жүрген жерінен жер қыртысы туралы жазбаларды жинап жүретін оның қазақ даласын біршама зерттеп үлгенгені патшайымға аян. Сондықтан бұл істі патшайым өзіне тапсырып отыр:

«— Ол жақтың жайын біз сізден жақсы білмейміз. Иван Кирилович, — деді императрица сәл үнсіздіктен кейін. — барғасын бәрін көріп алып, ретіне қарай іс қыласыз ғой. Бірақ негізгі мақсатты ұмытып кетуге болмайды. Ең алдымен, бізге әлі дұрыстап көндігіп болмаған, башқұрттар мен қырғыздардыңқұлқын қалт жібермей қадағалап баққанымыз жөн. Олар бір-бірімен ауыз жаласып кетіп жүрмесін. Әлгі Әбілқайыр ханның бізге әлі күнге ыңғай танытпай отырған Хиуаға қарсы қандай әрекетін де қостай бергеніміз дұрыс. Бірақ, оқ берсек те, қару берсек те, әскер беруге болмайды. Және бір ескеретін жағдай — аманат ұстаудың жай-жапсары. Солай ғой, Андрей Иванович?»

...Біздің бұратаналарға бұйырап әр шапанымыз, әр сыйымыз, әр лауазымымыз оларды тырп еткізбей қылқындырып ұстап отырап бір-бір қыл тұзағымызға айналуға тиісті. Солай емес пе, Андрей Иванович?» [3., 44], — деген сөзінің астарында талай мәселе жатыр.

Біріншіден, патшайымның аманат мәселесінен башқұрттардан аузы күйгені анық, ендігі жерде сұлтандарды ғана аманатқа алмақ. Екіншіден, жаңа бодандарына ашу-айбарын не сөзінен, не ісінен көрсетпеу, үшіншіден, аңғал қазақ осылай шен-шекпен кием деп, роман басында көрген аранымызға өздері барып түсіп отыр. Себебі, бұл — бірді-екілі адамға тасталған тұзақ емес, тұтас қазақ халқына қазылған ор.

Төртіншіден, жер қыртысын зерттеп, карта жасауға әккі Кирилов бұрын соңды зерттелмеген өлкеге астроном, математик, ботаник, математик, географ сынды түрлі мамандық иелерін ерте барып, қазақ даласының әр суы мен тасына дейін картаға түсіріп, жер қыртысын зерттемек.

1734 жылдың 10 июнь күні патшайымның рұқсатымен А.Кирилов пен Тевкелев бастаған жолаушылар жолға шықты. Олардың қатарында бұл екеуінен басқа Арал теңізінде пристань тұрғызып, кеме қатынасын жолға қою үшін бір теңіз поручигі, бір мичман, бір штурман, екі кондуктор, бір боцман, бір хатшы-боцман, алты матрос, бір қайық шебері, оның көмекшісі, екі қайық жамаушы, екі десятник және төрт балташы, инженер чиніндегі бір капитан, бір поручик, екі кондуктор, қала шаруашылы үшін бір майор, он прапорщик, екі унтер офицер, он үш капрал, геодезиялық зерттеулер жүргізу үшін екі поручик, төрт подпоручик, екі пропарщик, кеңсе қызмет үшін бір бухгалтер, бір іс басқарушы, оның көмекшісі, қағаз көшіруші, артилерия қызметі үшін екі бомбардир, төрт канонир, бір кен зерттеуші, бір аптекарь, бір ботаник, бір тарихшы, бір комиссар, он жеті унтер офицер, бір кеңсе қызметкері, оған көмекші төрт қағаз көшіруші, көмекшісімен бір хирург, оқымысты священник және Мәскеуден славянлатын академиясының бір топ студенті бар еді. Ол аз болса Пензаның жаяу әскер полкі, Уфа гарнизоны, Вологда полкі, Уфа дворяндары мен казактарының тең жартысы, Уфадан, Мензелинскіден, Бирскіден әскерге шақырылатын жастар да осы құрамға келіп қосылмақ. Мұның қасына сүйреткен зеңбіректері мен оқ-дәрілерін, азық-түлік, киім-кешек, тұрмыстық заттарын артқан керуенін қосқанда Кирилов жер қайысқан қолды бастап, қайдасың қырғыз-қазақтың иен сахарасы деп жолға шықты.

Өмірде болған тарихи қайраткерлердің бірі — Орынбор комиссиясының бастығы құпия советник Татищев. Ол — Анна Иоановна таққа отырғанда жалаңдап шыққандардың бірі. Тіпті сол кезде орыс шляхеттерінің мемлекетті қалай басқару жөніндегі ұсыныстарын Анна Иоановнаның, Жоғарғы құпия советтің, сенаттың, генералитеттің, дін өкілдері мен дворян әулеті депутаттарының алдында қолын сермелеп тұрып өзі оқып берген болатын.

Орал, Сібір, Қазан кен заводтарының командирі болып табаны күректей үш жыл істеген ол төрт жыл бұрын шатақтасып кетсе, енді, міне, Кирилов өлгелі Орынбор комиссиясының бастығы қызметіне отырды. Тарихшы, дипломат, кен істерінің маманы, сегіз қырлы бір сырлы атанған Татищевтің де басын қатырар күрделі мәселелер жеткілікті. «Қайсақтарды алдап-сұлдап ұста», – деп жіберіп алып, енді: «Олардың ханына мәймөңкелік жасадың», – деп айыптамақшы. Енді «Жаңа бодандармен әңгімені қорқытудан баста», – деп Орынборға жіберіп отыр. Ор бойына бару да оңай емес, башқұрт ереуілі патша империясын бір дүрліктірді.

Алты мың қалмақ сарбазымен Ор бойына қарай шыққан Тәтеш мырза Әбілқайырға: «Сүмбіле туа Ор бойындағы шаһарға барам. Соған жолығысқа келсін. Дәл қай күні жолығатынымды кейін арнайы айтам. Хабарды өзімнен күтсін деп» хабар жіберіпті. Бір аптадан соң, Тәтеш мырза Орынбор қаласына келіпті деген хабар дүңк ете қалды. Сол хабарды естігелі Әбілқайырдың көңілі күпті. «Башқұрттарға келіп, ақ қырау ала қыста ақ киізге көтерткізіп хан сайланып жүрген неме ноғайлардан да таж дәмепейді дейсің бе?!» деп сырттай тон пішуі де мүмкін. «Мүйіз сұраймын деп жүріп, құлақтан айырылып қалмаудың» қамын ойлаған хан дел-сал күйге түсті.

Татищев Ор бойына келгелі қарбалас үстінде. Қамалды бір ретке келтірген соң, қазақтардың игі жақсыларын қарсы алудың дайындығына кірісіп кетті. Тәтеш мырза ант қабылдауға Әбілмәмбет пен Әбілмансұр сұлтандарға да шақыру жібергенмен, олар жер шалғай болғандықтан, келесі жылғы жиында ант береміз деп келмей қалыпты.

Тәтеш мырза Әбілқайыр Мұхамбет Қазы Баһадүр ханды бар салтанатымен күтіп алып, қазақтарға өмірлерінде көрмеген құрмет жасады. Бірінші күні ханның өзі ғана ант беріп, салтанатты жиыннан кейін ас берілсе, екінші күні Нұралы сұлтан мен жүз би ант берді. Енді екі жақ өздерінде жүрген тұтқындарын қайтаратын болады. Қазақтар ақ патшаға бағынышты Жайық, Есет, Сақмар казактарынан, қалмақтар мен башқұрттардан келген тұтқындарын көп ұзамай үйірлеріне қосатын болады. Себебі, енді оларда көршілері секілді ақ патшаның боданы.

Қорыта айтқанда, романдағы оқиғалардан үлкен орын алатын осы тарихи бейнелерді сомдауда автор психологиялық талдауға барып, оның төңірегіндегі оқиғалар легімен кейіпкер жандүниесіне үңілуде жетістікке жеткен.

Әдебиеттер:

- 1.Қирабаев С. «Үркер» романы // Уақыт және қаламгер. Әдеби сын. 12-кітап. – Алматы: Жазушы, 1986. – 264 б.
- 2.Кекілбайұлы Ә. Шығармаларының жиырма томдық толық жинағы. – Үркер. Роман. 1-том. – Алматы: Жазушы, 2010. – 352 б.
- 3.Кекілбайұлы Ә. Шығармаларының жиырма томдық толық жинағы. – Үркер. Роман. 2-том. – Алматы: Жазушы, 2010. – 312 б.
- 4.Әбіш әлемі. Республикалық тарихи, әдеби, мәдени журнал. – №12.– 2019. –12-б.

ӘӨЖ 301(1)

Көркем еңбек пәні бойынша инновациялық технологияларды тиімді қолдану

Далибаев Бахытжан Тоқтамысович

Тараз қ. Жамбыл атындағы №5 мектеп- гимназия.

Кілт сөздер: инновациялық, технология, көркем еңбек.

Түйін. Мақалада түрлі материалдармен жұмыс істеу оқушылардың технологиялық ойлауын, көркем-эстетикалық талғамын, шығармашылық, есте сақтау қабілеттерін, кеңістіктік қиялын, фантазиясы мен қол моторикасын дамытуға, көзбен нақты мөлшерлеу қабілетін жетілдіруге мүмкіндік береді.

Аннотация. В статье рассмотрена работа с разными материалами позволяет учащимся развить технологическое мышление, художественный и эстетический вкус, креативность, память, пространственное воображение, воображение и моторные навыки рук, умение точно измерять визуально.

Abstract. The article discusses the work with different materials allows students to develop technological thinking, artistic and aesthetic taste, creativity, memory, spatial imagination, imagination and motor skills of the hands, the ability to accurately measure visually

«Көркем еңбек» пәні елестету мен бақылау қабілетін, кеңістіктік және көру елесі қабілетін қамтамасыз ететін, әртүрлі шығармашылық әрекет барысында, көркем-технологиялық білімдерді, қабілеттер және дағдыларды қалыптастыруға бағытталған. Түрлі материалдармен жұмыс істеу оқушылардың технологиялық ойлауын, көркем-эстетикалық талғамын, шығармашылық, есте сақтау қабілеттерін, кеңістіктік қиялын, фантазиясы мен қол моторикасын дамытуға, көзбен нақты мөлшерлеу қабілетін жетілдіруге мүмкіндік береді «Көркем еңбек» пәні оқу бағдарламасының мақсаты-жеке тұлғаның қалыптасуы және өз ойын білдіруінің негізі ретінде, рухани-адамгершілік мәдениетін дамыту, шығармашылық, кеңістіктік – образдық ойлауын, көркем-технологиялық білімнің негізін қалыптастыру[1].

«Көркем еңбек» пәнінің міндеттері:

әртүрлі кіріктіру іс-әрекеттері арқылы, пәндік білімдерді, дағдыларды және қабілеттерді дамыту;

ұлттық және әлемдік материалдық мәдениет пен өнер шығармаларымен таныстыру арқылы құндылық бағыттарын қалыптастыру;

оқушылардың визуалды және эстетикалық қабылдауын, сыни ойлауын дамытуға, терминдер мен түсініктерді меңгеріп өнердің түрлері мен жанрлары туралы білімді қолдану;

бақылау, жүргізу және көрсетілім жасау арқылы зерттеу дағдыларын дамыту;

әртүрлі материалдар мен құралдарды қолдану арқылы шығармашылықпен жұмыс жасау дағдыларын меңгеру;

өзін-өзі бағалауды жоғарлату және жағымды көзқарасты қалыптастыру;

коммуникацияның бір тілі ретінде ұлттық және әлемдік мәдениет мұраларының мағынасын, сонымен қатар, көркем еңбектің рөлін түсіну;

ұжымдық, топтық және жеке жұмыстарды орындау процесінде қолдың моторикасын, сенсорикалық, қиялдауы мен шығармашылығын, елестетуін және қабылдауын дамыту.

«Баланы жастан» деп айтқанындай, балаға жас кезінде қандай бағыт берілсе, ол өсе келе сол бағытты өзі-ақ алып кетеді. Демек, адам баласының «Оң саусағынан бал тамғандай» етіп тәрбиелеуде көркем еңбек пәнінің мәні зор [2].

Жас жеткіншектерді еңбекке баулымай оларды тәрбиелеуде жақсы нәтижеге қол жеткізу мүмкін емес екенін ХІХ ғ. әйгілі педагогтар И.Песталоцци, Р.Оуэн, К.Д.Ушинскийлер дәлелдеген. Ал қазіргі таңдағы бастауыш және негізгі мектептің мазмұнын жаңарту ясында «Бейнелеу өнері» мен «Еңбекке баулу» және негізгі мектептегі «Технология» пәндерінің кіріктірілген «Көркем еңбек» пәні оқушыларды тек еңбекке ғана баулымай, балалардың шығармашылық қабілеттерін, кеңістік-образдық ойлауын, рухани-адамгершілік құндылықтарын, қоршаған ортаны эстетикалық, эмоционалдық түрде қабылдауларын қалыптастыруға бағытталған.

Жаңартылған пән мазмұны білім алушының түрлі өнер салалары бойынша көркем білімдер мен дағдыларды қалыптастыру, көркемдік қабілеттерін, кеңістікті көру арқылы қабылдауларын, елесті, есте сақтау, зейін мен қиялды дамытуға негіз болып табылады. Оқыту процесінде оқушылардың білім, білік, дағдыларын Оқыту процесінде оқушылардың білім, білік, дағдыларын бағалау оның аса қажет құрамдас бір бөлігі болып есептеледі. Сондықтан білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалау жүйесінің сапалы құрылуы білім беру сапасын арттыруда қосатын үлесі зор.

«Көркем еңбек» пәнін оқыту үдерісіне қолданылатын қалыптастырушы бағалаудың мақсаты - оқу материалын меңгергендігі жөнінде объективті ақпарат алу, білім алушының кемшіліктерін дер кезінде анықтау, мұғалім - оқушы арасында кері байланысты орнату. Мұғалім оқу үдерісіне және қалыптастырушы бағалауға оқу бағдарламасына сәйкес барлық оқу мақсаттарын енгізуі қажет.

- оқу бағдарламасымен, оқу жоспарымен танысу, оқу мақсаттарына талдау жасау;
- оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары негізінде бағалау критерийлерін құрастыру;
- тапсырма құрастыру кезінде саралау (дифференциялау) тәсілін қамтамасыз ету үшін бағалау критерийлерін ойлау дағдыларының деңгейлеріне бөлу;
- бағалау критерийлері мен ойлау дағдылары деңгейлеріне сәйкес тапсырмалар құрастыру;

Мәліметтерді жинау және талдау жасау үшін мұғалімге бақылау журналды, күнделікті, басқа да қалыптастырушы бағалау нәтижелерін тіркеудің формаларын жүргізу ұсынылады. Бұл мұғалім әрекетінің тиімділігін, оқудың сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Көркем еңбек пәнін өткізуде көптеген жаңа технологияларды пайдаланып, оқушының жаңа материалды толық игеруіне баса назар аударудамыз.

Бұл жаңа технологияларды негізгі үш топқа бөліп қарастыруымызға болады:

1. Ойындық технология - мәнді өмір жағдаяттарын үлгілеу және оның шешімін іздестіруге құрылады. Жетекші әдісі – ойын. Оны ұйымдастыру түрлері: іскерлік, рөлдік, оқиғалық және білімдік ойындар.

2. Коммуникативтік технология – мүмкін болған барлық ақпараттарды қатыстыра отырып, оқу үрдісі оқушының өзара белсенді әрекетіне, қатынасына құрылады. Жетекші әдісі – қарым – қатынас. Оны ұйымдастыру түрлері: өзара, жұптық, топтық оқу т.б.

3. Зерттеу технологиясы – проблемалық ізденіске, жаңалықтар ашуға құрылады. Жетекші әдісі – проблемалық оқыту әдісі[3].

Сабақтың тақырыбы: Бұйымдарға қолданылатын ою- өрнек түрлері.

Сабақтың мақсаты: Ою- өрнек туралы түсінік беру.

Білімділік: қазақ халқының ою- өрнек түрлеріне сипаттама беру.

Дамытушылық: ою-өрнектің тілін түсіндіру, сырына мән беру арқылы оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту.

Тәриелік: ою-өрнек арқылы оқушылардың ой-өрісін, білімін жан-жақты дамыту, халқымыздың асыл мұраларын, салт-дәстүрін, өнерін құрметтеуге тәрбиелеу.

Сабақтың түрі: дәстүрлі сабақ

Сабақтың типі: аралас сабақ.

Сабақтың әдісі: топпен жұмыс, түсіндіру, сарамандық жұмыс.

Сабақтың көрінекілігі: слайдтар: «Ә.Қастеевтің сөзі», «Ою-өрнектер», «Сергіту сәті», «Б.Момышұлының сөзі».

Пәнаралық байланыс: бейнелеу өнері, әдебиет, математика.

Сабақтың барысы: 1.Ұйымдастыру кезеңі.

Оқушылармен амандас, түгелдеу. Екі топқа бөлу.

2. Үй тапсырмасын сұрау.

1. Сырғалар пішініне қарай қалай бөлінеді?
2. Сырғалар жасалатын материалына қарай қалай аталады?
3. Шолпы мен шашбау қандай құймалардан қалай жасалады?
4. Шолпы мен шашбауды не үшін тағады?
5. Білезік дегеніміз не?
6. Тамақша дегеніміз не?
7. Тамақша неден жасалады?
8. Білезіктің қандай түрлері бар?
9. Алқа қандай бұйым?
10. «Алқа сырға» деп қандай бұйымды айтады?

3. Жаңа сабақ.

Өнерді таудың бұлағынан,
Қойдың құлағынан,
Апамның киізінен,
Қошқардың мүйізінен үйрендім.

Ә.Қастеев.

Халық арасында кең қанат жайған қолданбалы өнер саласының біреуі зергерлік болса, екіншісі ағаш өңдеу өнері. Қазақ халқының қолөнерінің сала-саласында кең қолданылып келген, өнердің өте көне, әрі күрделі түрі ою-өрнек өнері. Қазақтың қолтума сәндік өнерінің барлық түріне де оюлар мен өрнектер алғашқы элемент ретінде қолданылады.

Қазақтың ою-өрнегінің бірнеше ондаған ғасырлық тарихы бар, атадан балаға, ұрпақтан ұрпаққа мұра болып, үнемі қолданыста болып, дамып келе жатқан өнер түрі. Оған мысал ретінде «Сырмақ шерткен сыр» аңыз әңгімесін айтуға болады.

Ертеде бір әділ хан болыпты. Оның жарлығымен қол астындағы халық үй жиһаздарын, киім-кешек, құрал-саймандарын, қару-жарақтарын ою-өрнектеп әдемілеп ұстайтын болған. Сондықтан оны халық Ою хан атапты. Бір жылдары бөтен елдің ханы жаулап алып, Ою ханды зынданға тастапты. Ою ханның орнына хан болып, бұрынғы салт-дәстүрді, ою-өрнекті жойып, жаңаша құрмақ болады. Жаңа дегендерінің бәрі тез ұмыт бола береді. Оған жөн айтқан адамдардың көзін жоя берген. Сондықтан оны халық Жою хан деп атапты.

Бұл кезде Ою хан зынданда жағдайдың бәрін естіп-біліп жатыпты. Бір күні Жою ханның жалғыз ұлы аңға шығады. Жолдағы аңның бәрін түгел қырып, ойына келгенін істеп келе жатырғанда бір үкі мұның бетіне шапшып, екі көзін

ойып жібереді. Еш нәрсе көре алмай тентіреп келе жатып, жардан құлап көлге батып өледі. Жою хан баласына іздеу салады.

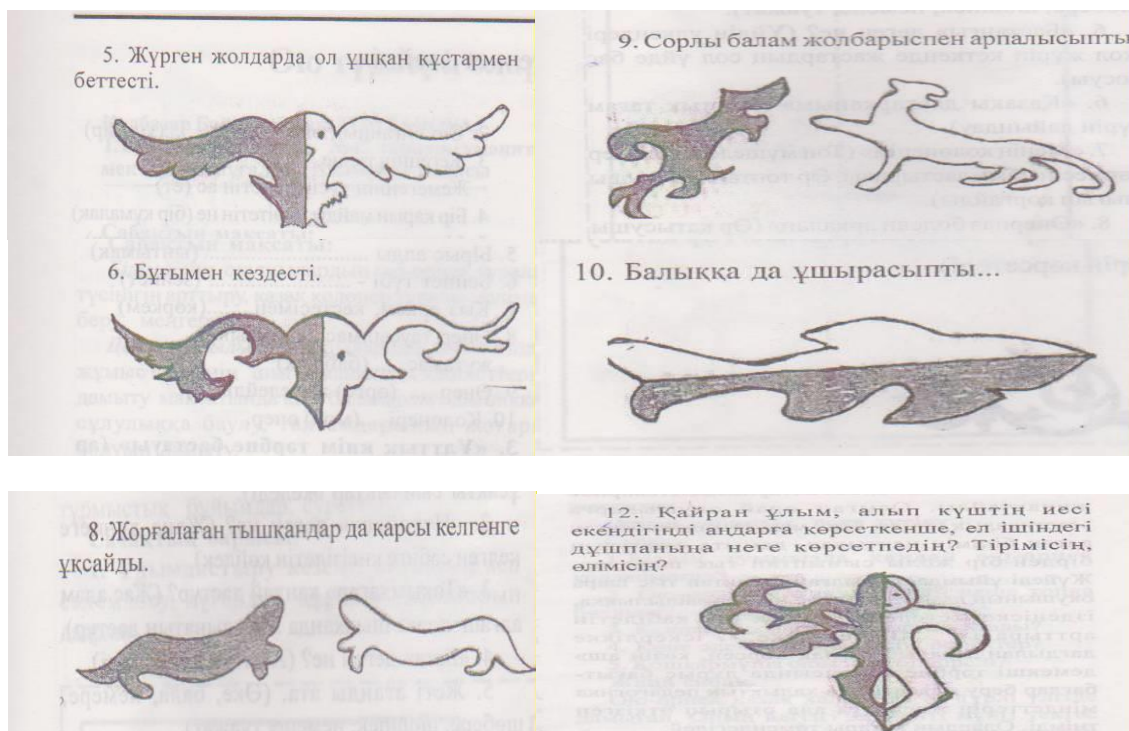
Кімде-кім баламның өлімін естіртер болса, соның басын аламын,- деп жарлық берген соң ешкімнің батылы бармай.

Мұны естіген Ою хан баланы іздеуге баратынын хабарлайды. Жою хан оны зынданнан шығарып, жолға салады. Ол дәрі-дәрмегін алып орманды аралап келе жатса бір тастың астынан:

Жойылсын, Жою хан! –деп қиналған дауысты естиді. Тасты көтеріп қараса, жамбасына оқ тиіп, күйреген сұр тышқанды көреді. Оның аяғын таңып, дәрі құйып жөніне жібереді. Осылайша кездескен аң-құстың барлығын емдейді. Ең соңында қанаты сынған үкіні емдеп, «Жою ханның баласын көрдің бе?» деп сұрайды.

Қатыгез хан баласы жолында кездескен сұр тышқанды, арқарды, бұғыны, жолбарысты жаралап, балықты құрлыққа тастап, қайтып айналып келіп, сойып алмақ болғанда, мен оның екі көзін шығардым. Өйткені бұл аңдардың барлығы Ою хан екен орманның ең соңғы аңдары еді. Хан баласы қазір көл түбінде өліп жатыр.

Мұның бәрін естіген Ою хан үйіне келіп, ойланып, оқиғаның желісін сырмақтың бетіне ою түрінде түсіріп, Жою ханға алып келеді. Жою хан сырмақтың оюына қарап отырып, оқиғаны былайша тарқатады.



-Тоқта, мына ою не деп тұр? Балаң екіге бөлінді, жаны рухта, тәні аруаққа айналды деп тұр ма?

-О, жалған! Менің ұлым шынымен өлгені ме? Өлтірем!!!- деп қылышын суырып Ою ханға төнеді. Ою хан саспастан Жою ханның өз жарлығын есіне салады. Ханның екі айтқаны өлгені деп, жарлық бойынша өз басын алады. Ою ханды ел-жұрты қайта хан көтереді.

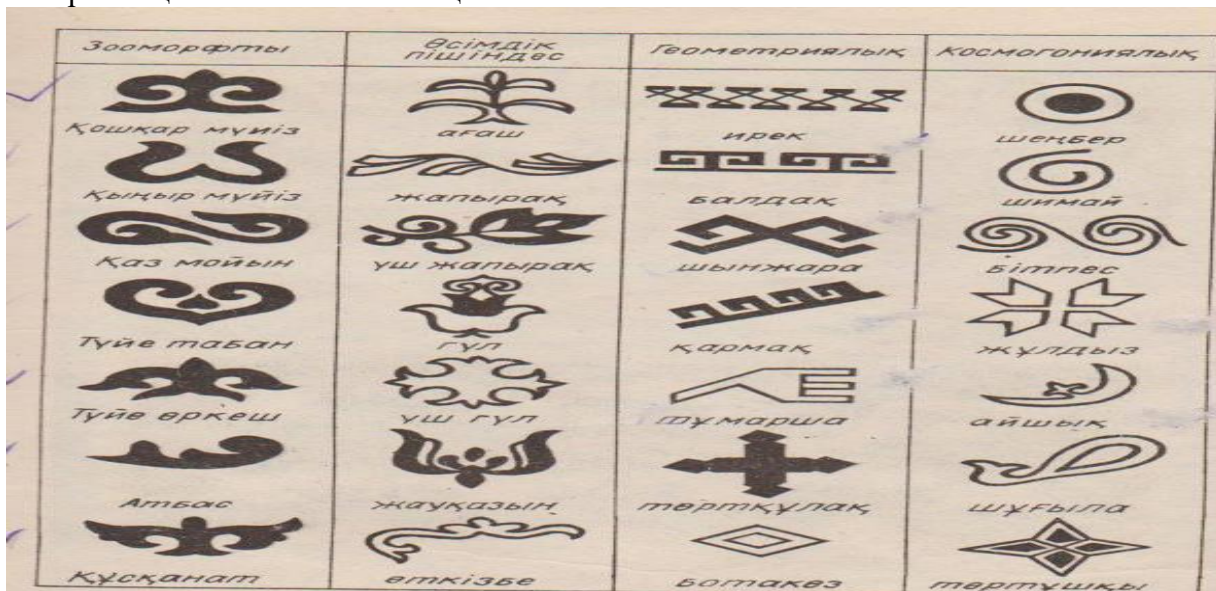
Әр оюдың тілі бар деген сөз осыдан қалған.

Бұл аңыздан ою-өрнектердің барлығын қоршаған ортадан алғанын көреміз.

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

Көне заманнан қазіргі кезге дейін халықтың тұрмыс-дәстүрімен тығыз қайнасып, өмір сүріп келе жатқан өнердің бір түрі—ол қолданбалы өрнек өнері.

Қазірде ою-өрнектерді композициялық құрылымына қарай бір жүйеге келтіру үшін ғалымдар ою-өрнекті төрт топқа бөледі: 1. Зооморфты 2. Өсімдік пішіндес 3. Геометриялық 4. Космогониялық.



Әр ою-өрнектің астарында мағына болады. Мысалы: «қошқар мүйіз» оюы молшылықты меңзейді, «ағаш» оюы ынтымақ бірлікті, «ирек» оюы адамның өмір жолы, судың белгісі, «шеңбер» оюы жарық өмір жолы дегенді білдіреді.



«Құс», «түйе табан», «итқұйрық» ою-өрнектері кебеже, жүкаяк, әбдіре, асадал сынды бұйымдарда, ал өсімдік пішіндес оюлар «гүл», «жапырақ», «қырмызы гүл», т.б. ағаш бұйымдарда шебердің талғамына қарай топтастырып беріліп отырған. Геометриялық өрнектер кілемде, шым шиде, ағаш пен тастан өңделген бұйымдарда сондай-ақ барлық дерлік бұйымдарда композиция құру барысында пайдаланады. Космогониялық өрнектер көбіне кілемде, жүзіктерде кездеседі.

Жоғарыда өрнектердің композициялық құрылымы дегенді айттық.

Композиция дегеніміз -өрнекті бұйымның бетіне реттеп орналастыру, жүйелеу.



Композициялық тұйық өрнектер дегеніміз- шеңбер ішінде, түрлі бұрыштар ішінде орналасқан өрнектер.

Өрнектерді орналастыру үшін симметрия сақталу керек. Симметрия дегеніміз- ою өрнектің екі жағының тең болуы. Ою-өрнекте бір элемент қайталанып келсе мұны- ритм дейміз. Бұйымға салынатын ою-өрнектің бояу түрлерінің бір-бірімен үйлесіп, жарасым табуы – колорит деп аталады.

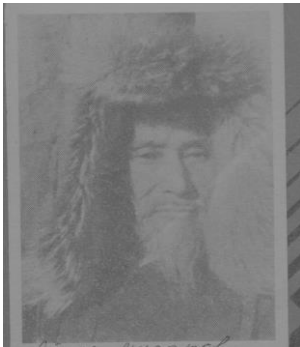


Мысалы: көк түс – аспанды, жасару, өмір, өсу деген мағынаны білдіреді, қызыл түс – оттың, күннің белгісі, қара түс – жердің түсі, берекенің белгісі, сары түс – ақыл, парасат, байлықтың белгісі, ақ түс – қуаныштың, бақыттың, тазалықтың белгісі, жасыл түс – жастықтың, көктемнің белгісін білдіреді.

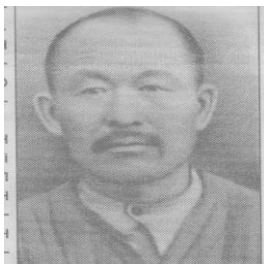
Сонымен қазақтың ою және өрнек деген қос сөзі біріге келіп, латынша орнамент деген ұғымды білдіреді. Мағынасы әсемдеу, сәндеу. Ою дегеніміз – бұйымға түсірілген өрнекті пышақпен кесу арқылы өңдеу, бұйымды шабу кезіндегі ойып өңдеу жұмыстары. Өрнек дегеніміз – кез келген бұйымның сыртына түсірілетін біртұтас байланысты әшекей. Жалпы алғанда ою - өрнек дегеніміз - әдемі ырғаққа арнаулы жүйемен құрылған өрнек бөлшектері.

Шеберлер бұйымға салатын ою - өрнектерді жүйелеп, бояуларын да үйлестіре біледі.

Артында өшпес із қалдырған қолөнер шеберлері біздің өңірде де баршылық. Соның бір – екеуіне тоқтала кетейік.



Айдос Мұратов (1881-1970) жылдар аралығында өмір сүрген. 1945 жылы ҚССР Министрлер Советі жанындағы Архитектура істері жөніндегі мемлекеттік комитет шақырады. Мұнда ол алғашқы Қазақ совет архитекторы Төлеу Бәсеновтың басшылығымен мәдениет орындарына қазақтың түрлі ұлттық ою - өрнегін салу жөніндегі көрсету шебері болып жұмыс істейді. Абай атындағы академиялық опера және балет театрын безендіру жұмысына қатысты. Қазақ қол өнерін дамытудағы еңбегі үшін



Баймағамбет Оразымбетұлы (1900 – 1994) жылдар аралығында өмір сүрген. Оның жасаған ер – тұрманы 1944 жылы Мәскеуде көрмеге қойылған. Ақтөбе мұражайында жасаған зергерлік бұйымдары тұр.

Сергіту сәті. Мақалдың жалғасын тап.

- 1.Еңбек қылсаң ерінбей, тояды ...
- 2.Шешеннің сөзі мерген, шебердің ...
- 3.Ер қадірін ер білер, зер ...
- 4.Жаңбырмен жер көгерер, еңбекпен ...
- 5.Істегенің еліңе жақсы, үйренгенің ...
- 6.Не ексең, соны ...
- 7.Екпей егін бітпес, үйренбей ...
- 8.Ақыл көпке жеткізер, өнер ...

Сабақты бекіту: екі топқа екі түрлі тапсырма беру арқылы бекітіледі.

- 1.Оюларды өз тобына жинау.
- 2.Графикалық диктант.
- 1.Композициялық құрылымына қарай ою-өрнек екі топқа бөлінеді.
2. «Қошқар мүйіз» зооморфты өрнек түріне жатады.
- 3.Композиция дегеніміз - өрнектерді салыстыру.
- 4.Симметрия дегеніміз – ою-өрнектің бір жағының үлкен болуы.
- 5.Өрнек дегеніміз – бұйымның сыртына түсірілетін әшекей.
- 6.Көк түс – жастық, көктемнің белгісі.

Дәптермен жұмыс. Жаңа сөздерді дәптерге жазу.

Бағалау.

Үйге тапсырма: Қазақ халқының ою-өрнектерін басқа халықтардың ою-өрнектерімен салыстыру.

Теориялық бөлімді қорыту.

Өткенді еске алып, ойға толам,
Сұрыптап тезге салып, көп ойланам,
Ой түбіне жете алмай титықтасам,
Қолыма қайшы алып, ою оям – деп Б.Момышұлы атамыз айтқандай біз де келесі сарамандық жұмыс бөліміне көшеміз.

Сарамандық жұмыс. Ағаш бетіне бедерлеп өрнек ою.

- 1.Салынатын өрнек жобасын қағазға салу.
- 2.Тақтай бетін тегістеп сүргілеу.

3.Өрнекті ағаш бетіне көшіру.

4.Өрнекті ою.

Жұмысты саралап сараптау, баға беру.

Жұмыс орнын жинастыру.

Әдебиеттер тізімі:

1. Ұ.Жазықбаева. Жаңа адамды тек жаңашыл ұстаз тәрбиелейді. Шымкент,2000.
2. Т.Ш.Оралбекова Технология оқулығы. Алматы, 2016.
3. Т.Ш.Оралбекова Әдістемелік құрал (технология), Алматы, 2017.

ӘӨЖ 371 (58)

**Мектепке дейінгі мекемеде ойын технологиясын пайдаланудың
маңыздылығы**

Шыниева Р.Т.

аға оқытушы, Тараз мемлекеттік педагогикалық университеті, Тараз қ.

Ниетқұл Г., Өсербаева Г.

«Мектепке дейінгі және бастауыш білім беру» кафедрасының 4 курс студенттері

Кілт сөздер: компьютер, интерактивті тақта, интернет, электрондық оқулықтар.

Түйін. Мақалада мектепке дейінгі ұйымда ойын технологиясын қолдану ерекшеліктері қарастырылады. Балабақша жағдайында ойын технологиясы арқылы баланың қарым–қатынасы кеңейіп, таным қабілеті өседі, мінез–құлық қалыптасады.

Резюме. В статье рассматриваются особенности использования игровой технологии в дошкольной организации. В условиях детского сада посредством игровых технологий расширяются отношения ребенка, повышаются познавательные способности, формируется поведение.

Summary. The article discusses the features of using game technology in preschool organizations. In the conditions of kindergarten, the child's relationships are expanded through game technologies, cognitive abilities are increased, and behavior is formed.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңының 11 - бабында «Білім беру жүйесінің міндеттері – ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға, дамытуға және кәсіптік шыңдауға бағытталған сапалы білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау», - делінген. Мұндай күрделі мәселені шешуде үздіксіз білім беру ісінің алғашқы сатыларының бірі болып саналатын мектепке дейінгі мекеменің алар орны ерекше [1].

Бүгінгі таңдағы заманауи өзгерістер ағымы балалар психологиясының дамуына ықпал етуде, әсіресе бұл құбылыстың нәтижелі жүзеге асуы тәрбиеші-педагог мамандардың күнделікті тынымсыз да, адал еңбегіне байланысты.

Мектепке дейінгі мекемедегі білім – үздіксіз білім берудің алғашқы басқышы. Осыған орай балаларға белгілі бір көлемдегі білім, дағдыларды меңгертуде ойын технологияларының маңызы зор. Оқыту үрдісінде ойынды қолдану кездейсоқ нәрсе емес.

Педагогтар мен психологтар білім берудегі дағдарыстарды жеңудегі ойынның аумақты мүмкіншілігі зор екенін атап өтеді. Бала еліктеу, қабылдау арқылы түрлі рольді ойындарды атқара отырып, әлеуметтік өмірдегі өндіріс қатынастарының

мазмұнын түсінеді. Өртүрлі ойын баланың дүниетанымын кеңейтіп, қарым-қатынас жасауда белсенділігін дамытады.

Ғалымдар ойынды балалардың іс-әрекеті ғана емес танымдық әрекет деп қарастырған, ойынды баланың ізденіс – шығармашылық құралы ретінде зерттеген. Ғалымдар рольдік, творчестволық ойындардың теориясын талдай келіп (Л.С.Выготский, С.Л.Рубинштейн, А.Н.Леонтьев, А.И.Фрадкина, А.П.Усова, Д.Б.Эльконин, Р.И.Жуковская, Т.А.Маркова т.б.) ойынды және ойын элементтерін педагогикалық процестің негізі әсіресе дидактикалық және қозғалыс ойындарының ерекшеліктері, оның алатын орны және маңызына тоқталған. (Е.А.Радина, А.И.Сорокина, Е.И.Удальцова, Э.М.Богусловская, В.Н.Аванесова т.б.) ал әдіскер ғалымдар балалардың көркемсурет тәрбиесіндегі ойынның маңызын анықтауға бағыттауға арналған еңбектер (Н.А.Ветлугина, Н.П.Сакулина, Н.В.Аванесова т.б.) жазған [2].

Қазіргі білім беру саласындағы оқытудың озық технологияларын меңгермейінше сауатты, жан-жақты маман болу мүмкін емес. Жаңа технологияны меңгеру тәрбиешінің интеллектуалдық, кәсіптік, адамгершілік, рухани, азаматтық және де басқа көптеген адами қаблетінің қалыптасуына игі әсерін тигізеді, өзін-өзі дамытып, оқу-тәрбие үрдісін тиімді ұйымдастыруына көмектеседі.

Қазіргі балабақша жағдайындағы білім берудің ұлттық моделіне өту оқыту мен тәрбиелеудің соңғы әдіс-тәсілдерін, жаңа педагогикалық технологияны игерген, психологиялық-педагогикалық диагностика үстінде өзіндік даңғыл жол салуға икемді, шығармашыл педагог-зерттеуші, ойшыл тәрбиеші болуын қажет етеді.

Оқыту технологиясын жетілдірудің психологиялық-педагогикалық бағыттығы негізгі ой-тұжырымдары төмендегіше сипатталады:

- Есте сақтауға негізделген оқып білім алуудан, бұрынғы меңгергендерді пайдалана отырып, ақыл-ойды дамытатын оқуға көшу;
- Білімнің статистикалық үлгісінен ақыл-ой әрекетінің динамикалық құрылым жүйесіне көшу;
- Балаға орташа деңгейде білім беретін бағдарламадан жекелеп, саралап оқыту бағдарламасына көшу.

Оқыту технологиясының бір ерекшелігі – оның білімді меңгеруге емес, тұлғаның *танымдық қабілеттерін және танымдық процестерді*: яғни, жадының алуан түрлерін (есту, көру, қимыл және т.б.), ойлауды, ынтаны, қабылдау қабілетін арнайы жасалған оқу және танымдық жағдайлар арқылы дамытуға, сондай-ақ тұлғаның қауіпсіздігін, өзін-өзі бекіту, қарым-қатынас, ойын, танымдық және шығармашылық *қажеттіліктерін қанағаттан-дыруға; белсенді сөздік қорын* (ауызша және жазба тілінде) *дамытуға* бағытталуы.

Ойын арқылы оқыту технологиясы ересек топтарда кеңінен қолданылады. Әр тәрбиеші технологияның нәтижесін дұрыс болуы үшін мынандай жағдайларды ескеруі қажет.

1. Әр ойынның тәрбиелік, білімділік, дамытушылық маңызын алдын-ала жете түсініп, оның балаларға қандай нәтиже беретіндігін анықтау;
2. Ойын жүргізетін орынның мүмкіндігі, ойын жабдықтарының эстетикалық талаптарға сай болуы, алдын-ала әзірлеу;
3. Мектепке дейінгі балалардың жас, психологиялық ерекшеліктеріне, білім деңгейлеріне, сөздік қорына сәйкес келуі;
4. Ойын кезіндегі қозғалыс, техникалық қауіпсіздіктен қамтамасыз ету;
5. Ойынның, ұйымдастырылған оқу іс-әрекетінде ойын элементтерінің балалардың ынтасын тартып, пәнге деген қызығушылығын арттыруға бағытталуы [3].

Ойын технологиясының басты компоненті – педагог пен балалардың тікелей және жүйелі қарым-қатынасы.

Оның мәні:

- тәрбиеленушілерді жандандырады;
- танымдық қызығушылығын арттырады;
- эмоциялық өрлеуді тудырады;
- шығармашылықтарын дамытуға ықпал етеді;
- нақты тұжырымдалған ойын шарттары оқу уақытын барынша шоғырландырады;
- материалды игеруге байланысты ойын іс-әрекеттер есебінен туындаған қиындықтар немесе жеңілдетілген ойын міндеттерінің деңгейін педагогқа стратегиясы мен тактикасын ауыстыруға мүмкіндік береді.

Ересек топтарында ұйымдастырылған оқу қызметтің өн бойы ойын әрекетін ұйымдастыру арқылы жүзеге асады. Себебі, 5–6 жасар бала ұйымдастырылған оқу қызметте оқығаннан гөрі ойын ойнағанды қалайды, зейіні тұрақсыз, бір іспен ұзақ уақыт шұғылдана алмайды. Бала ойынмен өседі. Ойында баланың қарым-қатынасы кеңейіп, таным қабілеті өседі, мінез-құлық қалыптасады. Ойын баланың даму құралы, таным көзі, білімділік, тәрбиелік, дамытушылық, мәнге ие бола отырып, адамның жеке тұлғаретінде қалыптасуына ықпал етеді. Көп ойнаған адамның дүниетанымы кең, жаны таза, жүрегі нәзік сезімтал тұлға болмақ.

Қазіргі таңда мектепке дейінгі білім беру мекемелерінде қолданылатын педагогикалық технологиялардың бірнеше түріне тоқталайық.

Ойын арқылы оқыту технологиясының мақсаты дидактикалық, тәрбиелік, дамытушылық, әлеуметтендірушілік мақсатқа жету. Ойын технологиясының ерекшелігі ойындық іс-әрекеттің психологиялық механизмі жеке бастың өзіндік талап-талғамдарына сүйенеді. Баланың бойындағы білімділік, танымдық, шығармашылық қасиеттерін аша түсуді көздейді. Ойын - балалар үшін оқу да, еңбек те.

Білім беру саласында балалардың әр пәнді игеруге деген құлшынысын арттыру үшін жаңа педагогикалық технологияны тиімді пайдалану қажет, себебі жаңа технологияларды қолдану тәрбиешілер мен балалардың мүмкіндіктерін кеңейтіп, оқуға деген қызығушылығын арттырады.

Сол технологиялардың бірі – ойын технологиясы. Педагогикалық ойындар технологиясы дегеніміз – педагогикалық жұмысты ойын түрінде ұйымдастырудың әдістері мен тәсілдерінің жиыны. Ойын түріндегі жұмыстар ұйымдастырылған оқу қызмет үстіндегі қолайлы деген жағдайларда пайда болып, балаларды қызықтырушы құрал ретінде қолданылады. Баланы тәрбиелеуде ойын технологиясының берері мол. Ойын кезінде жеке тұлғаның өзін-өзі басқару қабілеті жетіліп, қалыптасады.

Сонымен қатар, мектепке дейінгі мекемелерде инновациялық білім беру құралдарын қолданудың да маңызы зор. Инновациялық білім беру құралдарына: аудио, видео, құралдар, компьютер, интерактивті тақта, интернет, мультимедиялық құрал, электрондық оқулықтар, мен оқу әдістемелік кешендер, инновациялық ақпараттық банк, инновациялық сайт және тағы басқалары жатады.

Қазіргі таңда көптеген интерактивтік бағдарламалық бөлімдер, қозғалмалы объектілер құруға мүмкіндік беретін векторлық және графикалық жабдықтар көптеп шығып, қолданыс табуда. Осындай құралдардың бірі - мультимедиялық оқулықтарды балабақшаларда кеңінен пайдалану. Бұл жағдайда тәрбиеші әр оқу іс-әрекеттерін бастар алдында жиі көрнекіліктер ауыстырмаған болар еді. Ал, мультимедиялық оқулықтар арқылы тәрбиеші уақытты тиімді және ұтымды пайдаланар еді.

Балабақша баласына мультимедиялық оқулықтар біріншіден, балалардың қызығушылығын арттырады, екіншіден, зейін қойып көрумен қатар түсінбеген жерлерін қайта көруге мүмкіндік алады. Мультимедиялық оқулықтар балабақшада балаларға арналған таптырмас құрал болып табылады. Өйткені, балалардың зейіні әр түрлі әдемі түстерге, ойыншықтарға, әдемі суреттерге, әсемдікке әуес болады.

Мультимедиялық электронды оқулықтар бала үшін де, тәрбиеші үшін де күнде дамытылып отыратын анық түрдегі әдістемелік жүйе болып табылады.

Заман талаптарына сай мектепке дейінгі мекемелерде ойын технологиясын оқыту процесінде кеңінен пайдаланады. Түрлі танымдық салаларына арнаулы компьютерлік бағдарламалар құрылуда. Баланың жас ерекшелігіне және пайдаланатын компьютерлік бағдарламаларға сай интерактивті тақта ойындағы баланың оппоненті, бағдарлаушы жаттықтырушы, емтихан қабылдаушы болуы мүмкін.

Интерактивті тақта ақпаратты кеңінен ұсыну құралы болып келеді және баланың мотивациясын күшейтеді. Мультимедиялық технологияларды пайдалану арқылы (түс, графика, дыбыс, замануи видеотехникалық құралдар) түрлі жағдайлар мен ортаны моделдеуге болады. Мультимедиялық бағдарламаларға енгізілген ойын компоненттері үйренушінің таңымдық әрекетін белсендіреді және материалды ұғынуды күшейтеді.

Өздігінен даму технологиясы (Монтессори мектебі) – бұл баланы жан–жақты дамыту, дербестікке тәрбиелеу, бала санасында нәрселер әлемі мен ойлау әрекетінің бірігуіне, мұнда оқыту бала дамуына сәйкес болуы керек, сонда ғана бала өзін дамыта алады. Италиян психологі М.Монтессори түсіндіруінше баланың туғаннан азамат болғанға дейін барлық өмірі – оның еркіндігі мен дербестігінің дамуы болып табылады. Бұл технологияның ерекшелігі оқытудың бірыңғай бағдарламасы болмайды, әркім табиғат берген даму жолымен жүреді. Балабақшада сабақ болмайды әр күн жалпы жиынан басталады және жиыннан кейін әркім өз еркімен қалаған жұмысымен айналысады. Әр баланың іс-әрекеті өз еңбегіне қарай үлкендермен бағаланады [4].

Тіл дамыту және жазу орталығы. Материалдар баланың дұрыс тілін дамытуға көмектеседі, сөздік қорын байытады, қолын жазуға дайындайды, фонематикалық есту қабілетін дамытады, оқуға және жазуға үйретеді.

Математика орталығы. Математика орталығында балалар 10-ға дейін сандармен, жиынтықтармен, арифметикалық операциялармен танысады. Осы орталықтың Монтессори - материалы балаға қиын абстрактылық математикалық түсініктерді және операцияларды түсінуге көмектеседі.

Мектепке дейінгі және мектепке дейінгі білім беру мекемелерінің тәжірибесінде неміс педагогтары М.Монтессоридің келесі тұжырымдамалық идеяларына сүйенеді:

- ✓ Балаға еркін, өзін-өзі дамытуына жағдай жасау идеясы;
- ✓ Дайындалған дидактикалық орта жасау идеясы;
- ✓ Әртүрлі даму деңгейіндегі балаларды бірге оқыту идеясы;
- ✓ Оқу-тәрбие үдерісінде педагогтың ерекше орны мен ролі идеясы.

Берілген идеялардың әрқайсысы сапалы арнайыланған, сонымен бірге нақты бір идеяны қолдану басқаларды да жүзеге асырумен қатар жүреді.

Кішкентай тұлғаға үлкен көңіл бөлінеді. Мектепке дейінгі мекемелерде тәрбиелеу жүйесі М.Монтессори әдістемесі бойынша тек қана баланың қызығушылығына негізделеді. Ең бастысы баланың жан рақатына қамқор болу. Балалармен, тіпті, ең кішкентайлармен барлық керекті сұрақтар талқыланады. Кез-келген нәрсе, тіпті, кішкене ғана жетістік үшін баланы мақтап мадақтайды. Бұл, әрине, баланың өзін-өзі бағалануына және өзіне сенімділік қасиетін дамытуға көп септігін тигізеді. Мұндай қарым-қатынас баланың кез-келген қоғамда және кез-келген ортада өмірге

бейімделуіне, өмірдің ауыр қиындықтарына төтеп берудегі және одан жеңімпаз ретінде шығуға көмектеседі

Проблемалық оқыту технологиясы - баланы өз бетімен ізденуге үйрету, танымдық және шығармашылық қабілеттерін дамыту. Яғни, балалардың белсенділігін арттыру, оқу материалына баланы қызықтыратындай мәселе тудыру, бала материалды сезім мүшелері арқылы ғана қабылдап қоймайды, білімге деген қажеттілігін қанағаттандыру мақсатында меңгереді, бала оқытуды өмірмен және еңбегімен байланыстырады.

Ынтымақтастық педагогикасы - педагогтың талап ету педагогикасынан қарым-қатынас педагогикасына көшуі. Балаға ізгілік тұрғысынан қарау, оқыту мен тәрбиенің ажырамас бірлігі: тәрбиеші-бала, бала-тәрбиеші, бала-бала, яғни бала да тәрбиеші де субъектілер болып табылады. Сонымен қатар, баланың жеке басына ізгілік қарым-қатынас, бала мен тәрбиеші арасындағы өзара түсінушілік, ынтымақтастық қарым-қатынас жасау.

Бұл технологияның негізгі мақсаты - баланы азамат етіп тәрбиелеу, олардың танымдық күшін қалыптастыру және дамыту, баланың жаны мен жүрегіне жылылық ұялату.

Балаларды біліммен ғана қаруландырып қоймай олардың назарын білгендерін жадында сақтай білу қабілеттерін, ойлауын, тіл шеберлігін, білім негізін біліп алуға құштарлығын, өмірге көзқарасының дұрыс қалыптасуын, ықыласын, төзімділігін, іскерлігін, ізденімпаздылығын және т.б. танымдық қасиеттерін жетілдіру – оқу тәрбиелік және ұстаздық негізгі мақсат.

Сондықтан тәрбиеші-педагогтар іс әрекетін жаңа талап тұрғысынан ұйымдастыру бүгінгі күннің өзекті мәселесі. Мектепке дейінгі мекемелерде оқыту барысында теориялық білім негіздерін меңгертумен ғана шектелмей оқу үрдісінде балалардың шығармашыл әлеуетін дамыту, бәсекеге қабілетін арттыру, ақпаратты өзі тауып, өзі іздеп, тәжірибесіне қолдана білуге үйрету өмір талабы болып отыр.

Өмір талабына сай жаңа технологияларды оқу процесі мен тәрбие аясында шебер қолдана білу тәрбиешінің міндеті болса, ертегілерді оқу қызметінде өз ретімен қолдана білсе тәрбиеленушілерді жан-жақты дамытуда ертегінің аса зор мәні бар екенін айқындайды. Оқу қызмет барысында ертегі кейіпкерлерінің жан-жақты мінез-құлықтарын айыра білу бойынша жақсы деген немене, жаман деген немене екендігіне көзін жеткізеді.

Барлық оқу қызметінде ертегілерді қолдану арқылы негізгі педагогикалық дәстүр пәнаралық байланысты жүзеге асыруға болады. Ертегінің өзіндік құрылысы, көркемдік ерекшелігі бар. Қандай ертегіні алсақ та, ол белгілі бір сюжетке құрылады, оқиғаның желісінің басталуы, аяқталуы, өзіндік шешімі болады.

Мектепке дейінгі балаларды осындай тәсілмен оқытуды жүзеге асыру үшін, әзірленетін ойындық білім беру технологиясы анық белгіленген және қадамдық сипатталған жүйесі бар әр түрлі ойындар болуы қажет. Педагог осы жүйені пайдалана отырып, нәтижесінде баланың сол немесе өзге де заттық мазмұны бар деңгейді меңгеретініне сенімді болуы қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңы. – Астана, 2007.
2. А.П.Усова. Игра и организация жизни детей. -М: Педагогика, 2006.
3. Аралбаева Р.Қ. Мектепке дейінгі педагогика. – Алматы: Ғылым, 2012.
4. Монтессори М. Метод научной педагогики, применяемый к детскому воспитанию в домах ребенка. М.: Просвещение, 2006

Ә.Кекілбаевтың «Үркер» романындағы халықтық медицинаның ұлттық құндылықтар қатарындағы сипаты

Айтбаева Айман Ералықызы ф.ғ.к., доцент
Қорқыт ата атындағы ҚМУ

Ә.Кекілбаевтың «Үркер» романында ұлттық құндылықтардың, соның ішінде халық медицинасының ашылар тұсы – Доктор Родэ төңірегіндегі оқиғалар. Ералы ханзаданы күніне бір соғып, үсті-басын қарап, көзін, тілін, тісін тексеріп кететін доктор Родэнің Қотыр батырдан сұрамайтыны жоқ. Ең қызығы – Қотыр батырдың қажыға барып келмеген шығарсың деп, оның ұсынған қолын алмай, қолыңды жу деп отыратыны. Осының өзі қазақ халқында гигиенаның жақсы сақталғанын көрсетсе, ауру-сырқауға жасайтын емдер одан да күшті. Қара батыр қазақтардың ем-домы туралы мәлімет жинап жүрген Родэнің әр сауалына ынта-шынтасымен жауап береді.

«– Батыреке, бұл кісі айтады, қазақтар көзі ауырғанда не істейді екен дейді?

– Көзге жел тисе, оған не ыстық сары майға, не түйенің ыстық сүтіне малып, мақта басса немесе жаңа сойылған қойдың бауырын тартса, бәрі де болмаса, қабырғаны отқа ұстап, ыстықтай көздің қызыл етіне тигізсе, іріңін сорып, ісігін қайтарады. Көз қарыққанда құрым киізді тесіп томаға кигізеді. Ақ түссе – меруерт моншақты ұнтап түйіп, оны ерітілген балық майын араластырып, май жасап, оймақтай теріге жағып, ауру көзге байлайды немесе кіндіктен жалғыз туған кісіге аш қарында үргізеді. Теріскен шықса – ине байлайды не жас нәрістенің дәретімен жуады» [1, 115].

Қылыштан болған жарақатқа иманжапырақ басу, жылан шаққан кісіге терлік жабу, ит қапқан кісіні әйелдің бұтының арасынан өткізу, қояншығы бар адамға қоян ұстатып, қойынына салу, тіс ауырғанда меңдуананың дінін табаға шыжғырып сонымен тістің құртын булап түсіру деген сықылды халықтық ем-домдар жетерлік. Тіс ауырғанда жасалатын бақсылық сарынның алар орны ерекше. Оны Қотыр батырдың орнынан көтеріліп, жер тізерлеп отыра қалып, даусын көтере әндете жөнелгенінен көруге болады.

«Тұйғын, тұйғын, түйе қыл,

Ағайынды жиылдыр.

Ақ желегің сала кел,

Ақ саусағын мала кел!

Сары бас тұйғын,

Қара бас тұйғын.

Ызғыма тұйғын,

Үгіме тұйғын,

Суырма тұйғын,

Сыздама тұйғын»[1, 116], – деп, шұбата жөнелтуінен қазақ арасына кең тараған бақсылық сарынды көреміз.

Төсек тартып ауырып жатқан науқастың бойынан жын-шайтанды қуып, оның дертіне шипа іздеген, қара суды теріс ағызған бақсы-балгерлер, құшнаштар қазақ арасында ол кезде көп болғаны Ш.Уәлиханов, Ә.Марғұлан, Х.Арғынбаев, Ә.Төлеубаев, Н.Әлімбаев, З.Сәнік сияқты этнограф ғалымдардың еңбектерінен белгілі.

Қазақтың этнографиясы жөнінде Ресей патшалығы тұсындағы қазақ жеріне саяхат жасаған орыс, шетел ғалымдары мен саяхатшыларының жазып қалдырған дүниелері мен ориенталист ғалымдардың жазбаларын былай қойғанда, Ш.Уәлихановтан бастап Алаш зиялыларының еңбектерінде құнды пікірлер білдірілсе, Ә.Марғұлан, Х.Арғынбаев, Ә.Төлеубаев, Н.Әлімбаев сияқты көрнекті ғалымдардың іргелі

еңбектерінде қазақ этнографиясының әр түрлі мәселелері ғылыми тұрғыдан зерделенгендігі белгілі. Әсіресе қазақтың жер, су, төрт түлік мал, және олардың иелері туралы мифтік аңыздарына шет жұрттың көңіл аударуы қазақ мәдениетіндегі төлтума ерекшелікке байланысты.

Зейнолла Сәнік пен Жанат Зейноллақызының «Қазақ этнографиясы» зерттеуінің «Қазақ бақсылары және бақсылық әдебиет» деп аталатын үшінші тарауында бақсыға тән бестүрлі белгілер тұжырымдалған. Мұнда да зерттеушілердің бұрынғы-соңғы бақсы жайлы зерттеулерге қанықтығы байқалады. Және өзінің бала кезінде көзімен көрген Әзбай, Сұрша, Темірхан бақсылардың бақсы ойынын суреттеп, оның жындарымен сөйлесуін сипаттап беруі де аса бағалы. Осындағы айдаһар, айыр мүйіз айдаһар, темір мүйіз тепелтек және жеті атан түріндегі жындар – бұрын аталмаған жын аттары. Бақсы жайлы еңбектердің көпшілігінде бақсылардың атасы Қорқыт делінсе [8], Қорқыт әкесі Қара бақсының оғыз-қыпшақ даласын мекен еткендігі жайлы сыр шертетін фольклорлық мәтіннің мазмұны наным-сенімдер ғұрпын толықтырған тың әрі қызғылықты мағлұматқа толы. Оның бақсылық ерекшеліктері ретінде жалаң аяғымен от басу, ағын суды кілт тоқтату, көкке ұшу сияқты қырық кереметі бар екендігі, тауды үгіткен күші мен өлгенді тірілтетін қабілеті, көктегі жұлдыздың санын білетін сұңғылалық қасиеттері көне заманғы бақсы типінің толық бейнесін көз алдына әкеледі. Бұл мәтін көне наным-сенімдер ғұрпына қосылған тың жаңалық болып табылады. Ғалым Ә.Марғұланның пікірлеріне көбірек сүйене отырып, кейбір мысалдарына келісушілікпен қарайды. Еңбектің «Бақсылық әдебиет» аясында қарастырылған мәтіндер қазақ фольклорында бақсы сарындары ретінде танылып жүр. Мұндағы жын шақыру жырлары, бұлт пен жын шақыру жырлары, арбау жырлары, дерт көшіру өлеңдері мен бәдік өлеңдер мәтіндеріндегі бізге беймәлім мәтін жолдары ғұрыптың бастапқы қызметін толық тануға қызмет етеді.

Басы ауырғанда су бүркіп ұшықтау, теріге бұлау, қолыңа жаңа күміс сақина салу, бір кесе суду үйдің маңдайшасына шашып, содан тамшылаған сумен шашынды сулау доктор Родэге түсініксіз болғанмен, бұл ем-домдардың барлығы да қазақ арасында кең тарағаны белгілі. Қазақ халқы күмістің тазалығына көп көңіл бөледі. Әйел адамдардың қолында күміс не білезік, не сақина болмаса оның жасаған асы адал деп саналмаған. Ерлер жағы күміс белдік тағып, ер-тұрмандарын күміспен қаптайтын болған. Алтынның буы ұрады деп түсінген қазақ, күмістің адам бойына сабырлылық беретінін мойындап, киім-кешектерінің әшекейі мен тұрмыстық заттарының денін күмістен жасататын, күміспен қаптатын болған. Доктор Родэні «өсімдіктер мен жан-жануарлар жайында білмейтіні жоқ үлкен ғұлама» деп атайтындары болмаса, тақымын таралғы, алақанын сойыл қажаған барымташы Қотыр батырдан артық білері жоқ екеніне қарап, қазақ даласында дамыған халық университетіне бас имеске құқың жоқ.

Қазақ этнографиясында бақсылар емшілік, тәуіптік үлкен роль атқарған. Қазақ бақсылары әрі балгер, әрі арбаушы, жылан шаққан, бүйі шаққан, тіс ауырғанды емдеуші, дұғамен ұшық қайтарушы, т.б. түрлі емдік жұмыстар атқарған. Жылдар өте келе бақсылық дәстүр емшілікке ұласып, халық арасында халық емшілері: тәуіптер, жарықшылар, оташылар, балгерлер, тамыршылар, ауа райын болжаушы есепшілер, мал дәрігерлері, жер жадысының жетік мамандары шыққын. Олардың өзіндік бірнеше ерекшелігін санамалай келіп, қазақ этнографиясын терең зерттеген З.Сәнік бақсылар туралы: «Бақсылардағы тағы бір ерекшелік – олар сарын мен күйді жын шақыруға, ойлану-толғануға пайдаланумен бірге сарын және күй арқылы әртүрлі ауруларды емдеп отырған. Бұл, бәлкім, психологиялық жолмен, немесе музыкамен емдейтін осы замандық тәсілдің арғы атасы болса керек. Ал бақсылардың ауырған адамға

қолданатын кейбір одағай қимылдары емдеудің бір тәсілі тәрізді» [10.,363], – деген болатын.

Қорыта айтқанда, қазақ романдарындағы, батырлық дастандардағы әулие-әнбиелер, бақсылар бейнесі аса ыждағаттылықпен зерделенетін тақырып. Халықтың емшілік дәстүрі сан ғасырлар өтсе де маңыздылығын жоймақ емес.

Әдебиеттер:

1.Кекілбайұлы Ә. Шығармаларының жиырма томдық толық жинағы. – Үркер. Роман. 1-том. – Алматы: Жазушы, 2010. – 352 б.

2.Новиков В. Художественная правда и диалектика творчества. – Москва: Советский писатель, 1974. – 520 с.

3.Әбіш әлемі. Республикалық тарихи, әдеби, мәдени журнал. –№12. – 2019. –12-б.

ӘӨЖ 371 (57)

Ертегілерді қолдану арқылы балалардың шығармашылық қиялын қалыптастыру

Шыниева Р.Т.

аға оқытушы, Тараз мемлекеттік педагогикалық университеті, Тараз қ.

Садуақас Ә., Тұрғынбаева А.

«Мектепке дейінгі және бастауыш білім беру» кафедрасының 4 курс студенттері

Кілт сөздер: дайындық жұмысы, суреттерді қарау, ертегімен танысу.

Түйін. Мектеп жасына дейінгі балаларды ертегілер арқылы шығармашылық қиялын оқудың жаңаша әдіс-тәсілдерін қолдану арқылы баланың кішкентай кезінен дүниеге өзіндік көзқарасының қалыптасуын қарастырады.

Резюме. Использование новых методов и приемов изучения творческого воображения детей дошкольного возраста через сказки предусматривает формирование у ребенка самостоятельного отношения к родному краю с раннего детства.

Summary. The use of new methods and techniques for studying the creative imagination of preschool children through fairy tales provides for the formation of a child's independent attitude to their native land from early childhood.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңының негізгі міндеттерінің бірі баланың интеллектуалдық және шығармашылық қабілеттерін дамытуды міндеттесе, Қазақстан Республикасының дарынды балаларды анықтап, оларды қолдау көрсетіп дамыту концепциясы шығармашылық қабілетті дамытуға бағытталған білім саласындағы нормативті-құқықтық құжаттары адамның шығармашылық қиялын дамытуды басым бағыттардың бірі ретінде қарастырады. Сондықтан жеке тұлғаның шығармашылық мүмкіндігін, шығармашылық қабілетін, шығармашылық ойлауын әрбір адамның жаңа білімді игеруіне, интеллектісі мен ойлау қызметінің артуына қажетті ықпал ретінде дамыту өзекті мәселелердің біріне айналып отыр [1,2].

Өйткені қоғамның алға қарыштап дамуы шығармашыл адамдарға қабілеттерін дамыту негізінде білім беруді көздейді. Бұл мектепке дейінгі кезеңнен бастап баланың шығармашылық ойлауын, шығармашылық қиялын дамытуға көңіл бөлуді міндеттейді.

В.В.Давыдов «жеке тұлға негізінде шығармашылық бастау жатыр: жеке тұлғаның маңызы оның жасампаздыққа мұқтаждығына және қабілеттілігіне байланысты» деп

есептеген. Б.Д.Эльконин шығармашылыққа мынадай анықтама береді: «Шығармашылық – бұл ерекше тұрғыдағы жасампаздық, жаңадан жасалған нәрсе, бұрынғы нәрселердің механикалық қайталануы емес, өзінің соңылығыменен, біртумалығымен ерекшеленетін болса, өзін-өзі қауландыратын, дәлелдейтін болса, онда бұл нәрсені туғызған шығармашылық акт туралы сөз қозғауға болады» [3].

Мектепке дейінгі білім – үздіксіз білім берудің алғашқы басқышы. Осыған сәйкес балаға белгілі бір көлемдегі білім, білік, дағдыларды меңгертумен бірге табиғат, қоршаған дүние туралы түсініктерін кеңейте отырып, оларды шығармашылық бағытта жан-жақты дамыту – бүгінгі күннің басты талабы. Осы талап тұрғысынан алғанда, оқу-тәрбие үрдісін ұйымдастырудың сан алуан түрлі әдіс-тәсілдерін іздестіру, жаңа технологияларды тиімді пайдаланудың маңызы ерекше.

Бұл мәселені алуудағы мақсатымыз - мектеп жасына дейінгі балаларды ертегілер арқылы шығармашылық қиялын оқудың жаңаша әдіс-тәсілдерін қолдану арқылы баланың кішкентай кезінен дүниеге өзіндік көзқарасының қалыптасуына жол ашу.

Осы орайда шығармашылыққа баулудың, өзіндік іс-әрекетін ұйымдастыру сыннан өткен мынадай түрлерін алуға болады:

- тақырыпты мазмұнына сай жинақтау;
- сөзжұмбақ құрау, шешу;
- шығарма, шағын әңгіме мәтінін құрау;
- қиялдау арқылы суретін салғызу.

Ал, бос уақытта балалардың шығармашылық қабілетін дамытудың жұмыс түрлері:

- мұражайға апару;
- әр түрлі тақырыпта жарыс, ертеңгіліктер өткізіп, алған әсерлерін айтып беруге төселдіру;
- балаларға арналған журналдарды ұйымдастырылған оқу қызметі кезінде үнемі пайдалану.

Осындай жұмыстарды үнемі жүргізу балаларды шығармашылыққа баулуға, баланың бойындағы қабілет көзін ашып, тілін байытуға, қиялын ұштауға, өз бетінше ізденуге зор әсерін тигізеді.

Сонымен қатар, балалардың шығармашылық дербестігі мен ізденімпаздығын қалыптастыруда тәрбиешінің педагогикалық шеберлігі қажет.

Тәрбиеші балаларға шығармашылық іс-әрекетін ұйымдастыру мақсатында түрлі танымдық тапсырмалар дайындауда мынадай талаптар қойылады:

- шығармашылық тапсырмалар дайындауда оқылатын ұйымдастырылған оқу қызметінің жеке сипатын, мазмұнын ескеру;
- кезекті тапсырма бұрын берілген тапсырмамен байланыста және бір жүйеде берілуі;
- шығармашылық тапсырмалар түрлі деңгейде болуы;
- тапсырмалардың қарапайымнан күрделіге өзгеруі;
- баланың жеке қабілеттерін ашатындай болуы және шығармашылық дербестігін дамытатындай дәрежеде болуы керек.

Сонымен, балалардың дербес, шығармашылықпен жұмыс істей алу әрекеті мейлінше белсенділікті, ынталықты, ізденімпаздықты, өз еркімен жүйелі жұмыс істеуді талап етеді, оны оңтайландыру, баланың күнделікті рухани қажеттілігіне айналдыру балабақшаның қазіргі кезеңдегі маңызды міндеті.

Балабақшадағы ертегілердің көбі бағдарлама ауқымына негізделген. Негізінен, жан-жануарлар, аң-құстар, табиғат туралы, адамгершілік туралы ертегілер берілген.

Қандай ертегінің түрі болмасын, оның ең басты кейіпкерлері – жағымды. Олардың мақсаты адамға жақсылық істеу, қол ұшын беру, жақсыны үйретіп, жаманнан жирендіру. Ертегінің тілі шұрайлы, уақиғасы қызық. Сондықтан шағын ертегіні бала әлі оқу мен жазуға төселмей тұрған алғашқы аптадан бастап-ақ тәрбиешілер әсерлі оқып беріп, әңгімелеп беріп, ертегіні үйдегі ата-анасының, аға-әпкелерінің оқып беруіне сілтеме жасайды.

Мектепке жасына дейінгі балаларды тәрбиелеуде ертегілердің түрлерін қарастырсақ, атақты әдебиетші М.Әуезов ертегіні үш түрге бөліп қарастырған. Олар: қиял – ғажайып, тұрмыс–салт, шыншыл ертегілері болып табылады [4]. Алайда қазіргі зерттеулер нәтижесіне қарағанда ертегіні төрт түрге бөледі. С.Қасқабасов ертегідегі қияли идеялық қызмет атқарады, бірақ сюжеттен гөрі композицияның рөлі күшті болады деп есептейді. Ол ертегіні: хайуанаттар жайындағы, қиял–ғажайып, батырлық, новеллалық және сатиралық деп бөледі [5].

Баланы ертегі мазмұнындағы суреттеу, салыстыру, теңеу, ұқсату, әсірелеу сынды халықтың бейнелі тілі қызықтырады. Айтылуындағы реттілік, жүйелілік, халықтың ойлау жүйесін білдіртеді, яғни халықтың ой саралау мен сөз саптау ерекшелігін түйсіндіреді.

Баланың ой-өрісін, тілін, қиялын дамытуда ертегілердің рөлі зор. Бала естіген немесе оқыған ертегі мазмұнының мәніне ой жүгіртеді, өз түсінігінше жеткізуге тырысады. Ертегі құрылымын, тілінің ерекшелігін сезіне отырып, ондағы әр қилы оқиғаларды, кейіпкерлердің мінез-қылықтарын, іс-әрекеттерін өз қиялында өрбітеді. Ауызша бейнелі тілмен суреттеліп айтылған немесе қара сөзбен ертегі оқиғасын қиялында көркемдеу үшін ертегі мәтініне тереңдей мән беріп, ойша талдайды, кейбір көріністерді, суреттеулерді, оқиғаларды есіне түсіреді, кейіпкерлердің іс-әрекеті, мінез-қылығына, қарым-қатынасына өз бағасын береді, басты, мәнді деп тапқандарын сұрыптайды, өзіндік көзқарасын білдіреді.

Қазақ ертегілерінің осы педагогикалық мүмкіндіктерін ескере отырып, ересек топ балаларының қазақ ертегілеріне танымдық қызығушылығын қалыптастыру мақсатында біз оларға мынадай өлшемдер арқылы сұрыптау жүргіздік:

1. Ертегінің танымдық мазмұндылығы;

2. Ертегіде көрініс тапқан ойлар арқылы берілетін білімнің балалардың жас ерекшеліктеріне қарай түсінікті болуы;

3. Ертегідегі оқиғалардың эмоционалдық мәнерлілігі;

4. Ертегі мазмұнының қызықтылығы.

Сұрыпталған ертегілердің педагогикалық мәні мынада:

– ересек топ тәрбиешілеріне балалардың жеке басының дамуында осы ертегілердің қайсысының қандай роль атқаратынын дұрыс бағалауға көмектеседі;

– балаларды қазақ халық ертегілерімен терең таныстыруға көмектеседі;

– балаларды қазақ халық ертегілерінің ерекшеліктерін түсіне білуге, оның түрлерін ажырата білуге үйретуге көмектеседі;

– қазақ халық ертегілерінің өзіне тән ерекшеліктеріне сәйкес, оларды жақсы меңгеруге және эмоционалдық қабылдауға мүмкіндік туғызады;

– ересек топ балаларының қазақ халық ертегілеріне танымдық қызығушылығын қалыптастыруға мүмкіндік туғызады.

Бұл ертегілерді ересек топ балаларының оқу-тәрбие үрдісінде тиімді пайдалану үшін ең алдымен оған бүгінгі таңда қандай деңгейде назар аударылып жүргенін зерделеп алу қажет.

Балалардың халық ертегілеріне танымдық қызығушылығының қалыптасуына отбасы да айтарлықтай ықпал етеді. Балалар үздіксіз дамиды, соның барысында негізгі

үлгіні ата-анасынан, тәрбиешісінен алады. Қазіргі қазақ отбасының негізгі міндетінің бірі – еліміздің нағыз азаматын тәрбиелеу. Осы бір күрделі де маңызды мәселені шешуде отбасына ақыл-кеңестер беріп, көмектесуде кезек күттірмейтін міндеттердің бірі.

Мектеп жасына дейінгі сәбилерді өз ана тілін жақсы меңгеруге үйрету тәрбиешінің кәсіби даярлығына, әдіскерлік шеберлігіне байланысты. Өйткені бала өз халқының рухани байлығын ана тілінде мирас ете ала ма, болашақта заманына лайық азамат болып өсе ме, адамзаттың алдыңғы қатарлы этикалық және эстетикалық мұраттарын бойына сіңіре ала ма, осының бәрі тәрбиешінің ата-анамен бірлесе жүргізген еңбегінің тікелей көрсеткіші болып табылады. Сол себептен де қазақтың фольклорлық шығармаларын ересек балалардың ой-өрісін, дүниетанымын дамытатын, қиял сезіміне әсер етерлік, табиғаттың таңғажайып сырын ұғындыратын, еңбекке баулитын негізгі құрал ретінде кеңінен қолдануға тиіспіз.

Мектеп жасына дейінгі балаларға ең алдымен ертегіні ауызша айтып беру керек. Сонан соң, айтылған ертегінің мазмұнын толық қабылдау және тіл байлықтарын арттыру мақсатымен түрлі көңіл көтеру ойындарын өткізу керек. Мысалы, «Ғажайып бақ» ертегісінің мазмұнын қуыршақтар мен ойыншықтар арқылы қайталаймыз. Ал, оны сахналаған кезде, балалар өздерінің қалаған кейіпкерлерінің сөзін жатқа айта отырып, мінез-құлқын, іс-әрекетін көрсетуге тырысады. Басқа «Бауырсақ», «Үш жалқау», «Шалқан», «Мақта қыз бен мысық», «Жан-жануарлардың дауласқаны», «Алдар көсе мен Тоңғақ бай» деген ертегілерді де осындай жоспармен таныстыруға болады.

Ертегілердің психологиялық-педагогикалық мүмкіндіктері:

- Ертегілер баланың тілін ширатып, байқампаздыққа, тапқырлыққа, ептілікке, белсенділікке, зеректікке тәрбиелейді;
- Баланың сөздік қорын молайтып, сөйлеуге, санауға, сан атауларын, ретін білдіруге үйретеді;
- Айтылуы қиын жеке дыбыстар мен сөздерді дұрыс айтуға, сөз мағынасын ажырата алуға, мүдірмей, шапшаң сөйлеуге үйретеді, тіл мүкістігін түзетуге, сөйлеу мәнеріне жаттықтыруға септігін тигізеді;
- Баланың ойлау қабілетін шыңдайды, танымын кеңейтеді; дүниетанымын арттырады, өмірлік тәжірибеге үйретеді, ойын жинақтауға, ұтқыр, шешен сөйлеуге тәрбиелейді;
- Балалардың танымын, сөздік қорын молайтып, қиялға шомдырады, жақсылық пен жамандықты айыра білуге, адамгершілікке, ізгілікке, әсемдікке тәрбиелейді.

Мектеп жасына дейінгі баланың ой-өрісін, тілін дамыту – оның тұлғалық сапаларын қалыптастырудағы күрделі іс. Халық ертегілерінің танымдық, тәрбиелік, дамытушылық, тілдік сипаттарын осы талаптарды шешуде пайдалану маңызды. Сондықтан да ертегілердің бүгінгі білім мазмұнында алатын орнын сараптай келе, оны жетілдіру, ұлғайту жолдарын қарастырып жүзеге асыру маңызды болып саналады. Ол үшін білім мазмұнындағы ауыз әдебиеті үлгілерін сұрыптай отырып, оның мақсатын, күтілетін нәтижелерін айқындау, тиімді әдіс-тәсілдерін таңдап, оқу әрекетін қамтамасыз ететін материалдар, жабдықтар дайындау, тәрбиелеу түрлерін анықтау жұмыстары жүргізілгені ұтымды.

Халық ертегілерін әңгімелеу барысында мынадай жұмыс түрлері жүргізіледі:

- Ертегілерді әңгімелеу алдындағы дайындық жұмысы. Ертегіні әңгімелеуден бұрын алдын-ала дайындық жұмысы жүргізіледі. Дайындық әңгіме оқиғасын оқыллатын ертегіге байланысты болуы керек.

Дайындық әңгіменің ұзақтығы ертегінің ауыр-жеңілдігіне байланысты. Сонымен ертегіні оқуға дайындау жұмысы, біріншіден, балаларға таныстыратын ертегінің

мазмұны мен ондағы кейіпкерлердің ісін саналы түсіне білуге дайындау, екіншіден, ертегінің мазмұнына қызықтыру мақсатында жүргізіледі. Бұл айтылғандардан шығаратын қорытынды – дайындық жұмысының да көздейтін түпкі мақсаты – балаларға ертегіні толық та саналы қабылдауға мүмкіндік туғызу.

- Түсініксіз сөздер мен ұғымдарды түсіндіру. Ертегінің ішінде кездесетін кейбір қиын сөздерді алдын ала түсіндіру қажет. Бірақ мағынасын түсінуге ауырлық етеді-ау деп ойға алған сөздердің барлығын тізіп алып, шетінен түсіндіре беру керек деген ұғым тумасқа тиіс. Ертегімен таныстыруға дайындық кезінде ертегінің жалпы мәнін ұғынуға қиындық келтіретін сөздер ғана іріктеліп алынады. Ал кейбір сөздердің мағынасы контекстке қарай өзінен-өзі белгілі болатынын да ескеру қажет. Сөз мағынасын оқу барысында түсіндіруге әуес болмаған жөн, өйткені оқуды үзіп тастап, сөзді түсіндіруге кірісу баланың көңілін алаңдатады, ынтасы мен қызығуын тоқтатады, одан әрі балалардың бірқатары оқылған ертегіні тыңдамайды. Кейбір сөздер ертегінің мазмұнын балалар әлі тереңірек ұғыну үшін немесе балалардың сөздік қорын байыту үшін түсіндіру қажет болады. Мұндай сөздер ертегі оқығаннан кейін, яғни ертегінің мазмұнын талдау барысында түсіндіріледі.

- Суреттерді қарау. Ертегінің мазмұнына сай суреттер берілсе, оларды әңгімелеуге дайындық кезеңінде пайдалануға болады. Мұнда есте болатын жай – оқулықта берілген суреттерді алдын-ала көрсетіп, оқылатын ертегінің мазмұнын айтып қоюға болмайды. Ол суреттер ертегіні оқуға дайындау үшін емес, ертегіні оқып шыққан соң немесе оқу барысында оның мазмұны жөніндегі түсінікті тереңдете түсу үшін беріледі.

Ертегімен танысу. Дайындық кезеңі біткеннен кейін, балалар ертегінің мазмұнымен танысады. Мұнда тәрбиеші ауызша айтып береді. Ертегінің мазмұнын айтқанда тыңдаушының көкейіне қондырып, санасына жеткізу үшін ол нақышына келтіре, үлкен шабытпен айтылуы тиіс.

Жалпы айтатын болсақ, ертегілер – балалардың ақыл-ойын, адамгершілік қасиеттерін, сана-сезімін қалыптастырушы құрал. Ауыз әдебиетінің қай үлгісін алсақ та, онда мектеп жасына дейінгі балалар үшін үлкен тәрбиелік мәні бар, рухани қазына жатыр. Сондықтан да біз сол бай мұраны пайдалана отырып, балалардың бойына әдемілік, әсемдік қасиеттерін дарыта білуіміз қажет. Мейірім мен кішіпейілдікті, сұлулық пен әсемдікті бала бойына, жүрегіне ұялататын осы ертегілер екенін естен шығармауымыз керек.

Балалардың шығармашылығын қалыптастыру мәселесі бойынша зерттелген психологиялық-педагогикалық еңбектерді талдай, зерделей келе, жеке тұлғаның меңгерген білімі балалардың жалпы дамуының көрсеткіші бола алады деп тұжырым жасауға мүмкіндік береді. Мұндай қорытынды жасаудың негізі:

- Шығармашылық қиял негізгі іргелі іс-әрекетпен – оқумен, танымдық іс-әрекетпен байланысты, өйткені олардың адамды дамытудағы ықпалы зор;

- Шығармашылық қиял адамның белсенділік, дербестілік сияқты жеке тұлғалық қасиеттерімен әрекеттестікте болады, өйткені оның ықпалында баланың өзі де дамиды және осы қасиеттердің дамуына да әсерін тигізеді;

- Шығармашылық қиял баланың оқып-білу мақсатында таңдаған білім беру саласы немесе іс-әрекеті мазмұнына деген көзқарасын айтарлықтай айқын көрсетеді. Бұл көріністен баланың даму деңгейімен қатар, оның болашағы туралы да пікір айтуға болады.

Ересек тобында балалардың қарым-қатынас шеңбері кеңейуінің маңызы артады. Балалар бойындағы өзгерістер тәрбиешілердің жұмысын нақты мақсатқа бағыттауды талап етеді. Бұл жас балаларының қабылдауы тұрақсыздығымен және

бытыраңқылығымен, сонымен қатар өткірлігімен, «пайымдап, әуестенуімен» ерекшеленеді.

Баланың жеке басының қалыптасуы әр түрлі жаңа қатынастардың (тәрбиешілер, құрдастар тобы), іс-әрекеттің жаңа түрлерінің әсерімен, ұжымның тұтас жүйесіне енуімен жүзеге асады. Осы жаста адамгершілік қасиеттері мен жеке бастың жағымды жақтарының қалыптасуы үшін көптеген мүмкіндіктер болады.

Сонымен қатар өмір талабына сай жаңа технологияларды оқу процесі мен тәрбие аясында шебер қолдана білу әрбір әдіскер мен тәрбиешінің міндеті болса, ертегілерді әртүрлі ұйымдастырылған оқу қызметінде өз ретімен қолдана білсе, тәрбиеленушілерді жан-жақты дамытуда ертегінің аса зор мәні бар екенін айқындайды. Ұйымдастырылған оқу қызметі барысында ертегі кейіпкерлерінің жан-жақты мінез-құлықтарын айыра білу бойынша жақсы деген немене, жаман деген немене екендігіне көзін жеткізеді.

Балабақшада ересек топтардың тәрбиеленушілерінің даму сатысының іргетасы міне осы мезгілден қалыптасып, түзелу процестері жүргізіле бастайды. Бұл уақытта тәрбиешінің іс-әрекеті жоспарлы ұйымдастыру болып табылады. Олардың қызығушылығын ынтасын ояту арқылы, зерттеушілік іс-әрекеттерін туғызуға болады. Тәрбиешінің қиялдауына қанат бітіріп шығармашылық белсенділігін арттыру арқылы жан-жақты дамыту үрдісін ұйымдастыруда әрбір ұйымдастырылған оқу қызметінде сюжетті, көркем, ертегі кейіпкерлерінің суреттерін көрсету арқылы ауыз әдебиетінің бала тәрбиесіндегі маңызды орнын көрсетуге болады.

Пайдаланылған әдебиеттер

- 1 Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңы - Астана, Ақорда. 2007. жылғы шілденің 27-сі. №319 ІІІ ҚРЗ. /Егемен Қазақстан. 15.08.2007.
- 2 Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті мектепке дейінгі оқыту және тәрбиелеудің стандарты. Астана-2009.
- 3 Эльконин Д.Б. Психическое развитие в детских возрастах //Избранные психологические труды. – М., 2005.
- 4 Әуезов М. Әдебиет теориясы. – Алматы: Ана тілі, 2003.
5. Қасқабасов С. Қазақ халық прозасы. – Алматы: Ғылым, 2005.

ӘӨЖ 371 (56)

Мектепке дейінгі білім беру ісінде 4К моделін пайдалану

Шыниева Р.Т.

Тараз мемлекеттік педагогикалық университеті. Тараз қ.

Ескермес Ә., Оспанова А.

«Мектепке дейінгі және бастауыш білім беру» кафедрасының 4 курс студенттері

Кілт сөздер: креативтілікті, сыни ойлауды, коммуникативтілікті дамытуға, командада жұмыс істей білу.

Түйін. Мақалада 4К моделін мектепке дейінгі ұйымда пайдалану проблемасы қарастырылған. Балаларда әлемнің көп бейнелі жақтарын креативтілік таным негізінде қабылдай алу қабілетін дамыту.

Резюме. В статье рассмотрена проблема использования модели 4К в дошкольной организации. Развитие у детей способности воспринимать многообразные стороны мира на основе креативного познания.

Summary. The article deals with the problem of using the 4K model in preschool organizations. Development of children's ability to perceive various aspects of the world on the basis of creative knowledge.

Уақыт талабынан туындап, білім беру жүйесінде болып жатқан өзгерістер үзіліссіз тәрбие негізі саналатын мектепке дейінгі мекемелерге, отбасы тәрбиесіне де қозғау салып, баланы тәрбиелеу, қарапайым білім негіздерін меңгерудің мазмұнын жаңартуды, заман талабына сай үйлесімді деңгейде қайта құруды міндеттейді.

Мұнда көзделген басты мәселелердің бірі – баланың жас және жеке дара, даму ерекшеліктеріне сай, айрықша қабілетін ескере отырып, мектепке даярлау міндетін жүзеге асыру болып табылады.

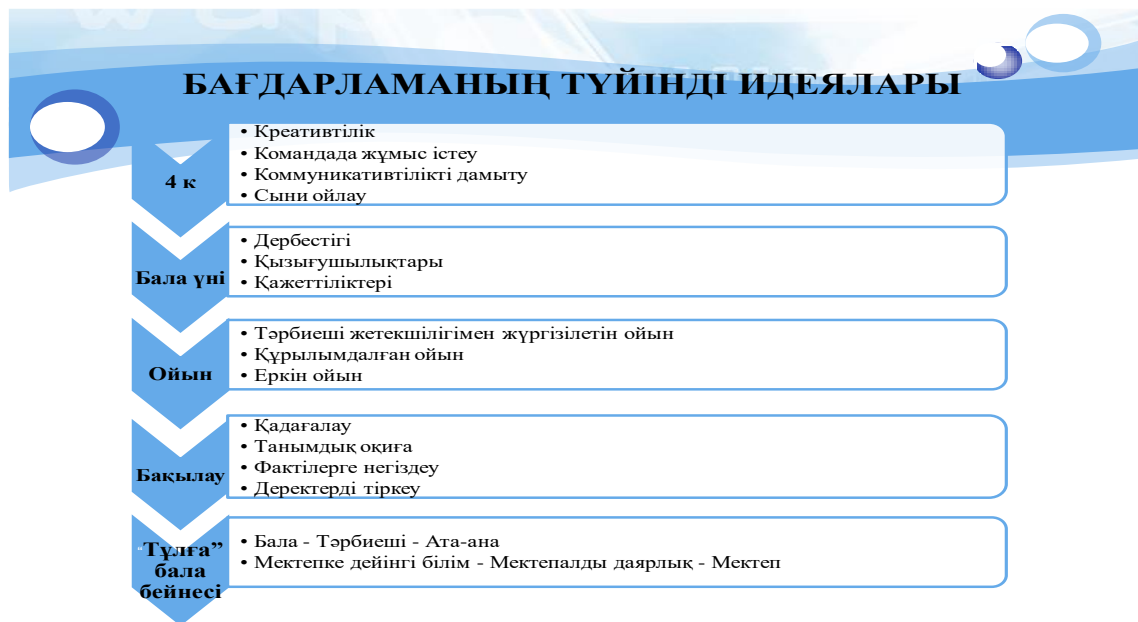
Тұңғыш президентіміз Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстандықтардың әл-ауқатының өсуі: табыс пен тұрмыс сапасын арттыру» атты Қазақстан халқына жолдауында мектепке дейінгі білім беру сапасын түбегейлі жақсарту керек. Ойлау негіздері, ақыл-ой мен шығармашылық қабілеттер, жаңа дағдылар сонау бала кезден қалыптасады. Білім беру ісінде 4К моделіне: креативтілікті, сыни ойлауды, коммуникативтілікті дамытуға және командада жұмыс істей білуге басты назар аударылуда. Бұл салада біліктілік талаптарын, оқыту әдісін, тәрбиешілердің және балабақшадағы басқа да қызметкерлердің еңбегіне ақы төлеу жүйесін қайта қарау қажет делінген [1].

Бағдарламаның түйінді идеялары мен мазмұны балабақшаның барлық педагогтері қолданатын жалпы әдістермен байланысты:

- балалардың білімді игеруіне көңіл бөлу;
- педагогтердің өз тәжірибелерін жетілдіру туралы ойлануына қолдау көрсету;
- күнделікті шаралар мен ұйымдастырылған оқу қызметтерін мұқият жоспарлау;
- жүйелі түрде дерек жинау арқылы баланың дамуында алға ілгерілеуді қамтамасыз ету;
- жүйелі түрде дерек жинап отыру арқылы тәжірибеге енгізілген өзгерістерді бақылау және бағалау.

Мектепке дейінгі ұйымның инновациялық режимдегі жұмысын қамтамасыз ету үшін, балабақшадағы әдістемелік жұмыс жаңа тәсілдермен ұйымдастырылып, әрбір педагогтің шығармашылық әлеуетін толығымен іске асыратын орта құрылды. Бұл жұмыс жаңа әдістерді, технологияларды пайдалана отырып, заманауи ғылыми тәсілдер негізінде білім беру үдерісін ұйымдастыруға бағытталған.

Балабақшаның педагогтарының шеберлігін арттыру жолдарының бірі ол теориялық және практикалық білімдерін толықтыру және жетілдіру арқылы жүзеге асырылады. Әдістемелік жұмыстың әр түрлі формалары қолданылады. Оған кері байланысты қамтамасыз ететін интерактивті нысандар мен әдістер, аффирмация, ашық пікір алмасу, қызметкерлер арасында оң қарым-қатынасқа бағытталған жұмыс істеу әдістері жатады. Ең тиімді жұмыс түрлерінің қатарына кадрлармен топтық жұмысты, оның ішінде шағын топтардың жұмысы, шығармашылық шеберханалар, шеберлік-сағаттары, «дөңгелек үстелдер», дискуссиялар, жобалық семинарлар, кейс-технологиялар, іскерлік құжаттарды талдау, кәсіби жағдайларға ұқсайтын рөлдік және іскерлік ойындар, викториналар және т. б. жатады.



Сурет – 1. Бағдарламаның түйінді идеялары

Білім беру ісінде 4К моделіне: креативтілікті, сыни ойлауды, коммуникативтілікті дамытуға және командада жұмыс істей білу жағдайына тоқталып өтейік:

Бүгінгі күннің негізгі талабы – білімді адамды әлемнің бүтіндей бейнесін қабылдай алатын, креативтілік таныммен тікелей қатынас жасай алатын жаңаша ойлай алатын адамға айналдыру. Балаларда әлемнің көп бейнелі жақтарын креативтілік таным негізінде қабылдай алу қабілетін дамыту қажет. Осының негізінде интеллектуалды, креативті (креативтілік қабілетті), дарынды ұрпақты тәрбиелеп оқыту.

Көрнекті психолог Л.Выготский: «Креативтілік» деп – жаңалық ашатын әрекетті атаған.

Креативтілік - тез ойлап табу, жаңалық ашу, аяқ астынан ақыл табу, терең сезім, толғаныс, интеллектуальдық биіктік, ұшқыр ойлылық». Демек, бұрын тәжірибеде болмаған жаңа нәрсе ойлап табу, жетістікке қол жеткізу деген сөз [2].

Қазіргі таңда баланың креативті қабілетін анықтап, онымен дұрыс жұмыстана білу басты міндеттердің бірі ретінде танылуда. 5-6 жастағы балалардың креативті қабілетін анықтап қана қоймай, оны дамыту жұмыстарын ұйымдастыру өте маңызды.

Қазіргі замандағы негізгі көкейтесті тақырыптардың бірі бұл – балалардың креативтілік қабілеттерін дамыту және оны арттыру саласындағы бағыттар. Осы мақсатта бала қабілетін арттыратын ойындарды ойнату арқылы олардың білім, білік, дағдыларын меңгертумен бірге табиғат, қоршаған дүние туралы түсініктерін кеңейтуге болады. Балаларды креативтілік бағытта жан-жақты дамыту – бүгінгі күннің басты талабы.

Креативтілік жұмыс ұйымдастыру формасы мынадай: жеке баламен, топпен жұмыс, барлық баламен болады.

Креативтілік жұмыстар ұйымдастыруда мынадай талаптар орындалуы қажет:

1. Креативтілік жұмыстың мазмұны бағдарламаға қойылатын талаптарға сәйкес келуі керек;

2. Балалардың ойлау қабілетін дамытуға тиісті;

3. Креативтілік жұмыстар түрі және мазмұны жағынан әр түрлі болуы керек.

4. Креативтілік жұмысты оқу қызметінің барлық кезеңдерінде орынды жерінде өткізу керек.

Креативтілік іс-әрекет креативтілік ойлаудан басталады. Креативтілік ойлау ол кез-келген жағдаятты шешу үшін барлық нұсқаларды ойдан өткізу арқылы жаңа нәтижеге қол жеткізу болып табылады.

Креативтілік қабілетті дамыту үшін оқу процесін тиімді ұйымдастыру қажет. Балалардың шығармашылығын дамыту үшін «Ассоциация» әдісін де қолдануға болады. Балалардың алдына мақсат қойылды: «аю» деген сөзді естігенде ойларына не келгенін айтады, яғни, ой шақыру кезеңі өтеді. Бұл балалардың толғанысын, қызығушылығын, ойлау қабілетін арттырады. Мағынаны түсіну, ажырату, одан қорытынды шығаруға әрекет жасайды.

Балалардың креативтілік қабілетін дамытуда жоғарыда аталған әдістердің әрқайсысы да тиімді болып саналады. Осы мақсатта төмендегі жасалған жұмыстар тиімді екенін көрсетті.

1. «Әңгіме құрастыр».

Мақсаты: 5-6 жастағы балалардың креативтілік қабілетін анықтау.

Мазмұны: Балаға біреу туралы немесе бір нәрсе туралы әңгіме құрастыру тапсырмасы беріледі, ол үшін тек 1 минут керек, содан соң ол әңгіме туралы түсінігін, 2 минут ішінде айту керек. Бұл әңгіме болмауы да мүмкін, мысалға қандай да бір ертегі немесе оқиға болуы мүмкін.

2. «Бір заттың суретін сал».

Мақсаты: Баланың креативтілік қабілетінің ерекшелігін, соның ішінде жаңа нәрсені ойлап табу икемділігін анықтау.

Мазмұны: Балаға бір парақша және фломастер жиынтығы берілді. Ойдан қиялдау арқылы ерекше бір заттың суретін салу қажет. Бұл тапсырманың орындалуын 4 минут беріледі. Содан соң суреттердің сапасы бағаланады, төменде берілген өлшемдер бойынша қорытындысы шығарылады.

Балалардың ойлау қабілетін дамытуда салыстыру амалының маңызы өте зор. Салыстыру дегеніміз — объективтік дүниедегі нәрселер мен құбылыстардың ұқсастығын және айырмашылығын анықтаудың логикалық тәсілі. К.Д.Ушинский «Салыстыру — түсінудің, ойлаудың негізі. Дүниеде барлық болып жатқан құбылыстарды салыстыру арқылы ғана білеміз, егер бізге еш нәрсемен салыстыруға болмайтын, еш нәрседен айыруға болмайтын бір жаңа зат кездессе, біз бұл зат туралы бірде бір пікір, бір ауыз сөз де айта алмаған болар едік» [3].

Коммуникативтілік дағдыларды дамыту - балаларды сөйлеу әрекетіне баулу, тілді үйретуді күнделікті өмірде жүзеге асыру, ұйымдастырылған оқу қызметті практикалық жағынан жан-жақты қамтамасыз ету [4].

Бала тәрбиелеу барысында педагогтың алдына қойылған өзекті міндеттерінің бірі - балалардың белсенді танымдық іс-әрекетін дамыту, коммуникативтік шеберлігін және дербестігін, олардың жеке іс-қимылға мотивациялық дайындығын дамыту болып табылады. Ертеден келе жатқан дәстүрлі оқыту түрі осындай міндеттерді шеше алмайды, сондықтан балабақшаның педагогтары жұмыс барысында инновациялық технологияларды, білім беруді ұйымдастырудың жаңа формалары мен оқытудың белсенді әдістерін пайдалануда.

Сонымен қатар педагогикалық шеберлікте коммуникативті қызметті ұйымдастыру техникасы негізгі орын алады. Педагог үшін қарым-қатынас — бұл кәсіби қызметтің бір түрі десек, онда оның тәсілдері: сөз, дауыс, интонация, көзқарас, ымдау, жымию, сезу және қобалжу. Балалармен қатынас жасаған жағдайда педагог қарым-қатынас жағдайын ұйымдастыру үшін кейбір талаптарды орындауы қажет

(В.А.Кан-Калик әзірлеген): сенімділік, диалогтылық, өзара түсіністік, нақты психологиялық байланыс, әсер етуден бас тартуға қабілеттілік және өзара іс-әрекетке көшу [5].

Егер педагог үшін қарым-қатынас, яғни, кәсіби қызметтің түрі болса, ал бала үшін — ол өмірлік іс-әрекет. Осы жерде қарым-қатынас кезінде педагог пен баланың ұстанымы арасында айтарлықтай айырмашылық болады. Бала өзіне жасалған жағдайға сай өмір сүреді, педагогтар, ата-аналар және құрбыларымен қарым-қатынас орнату — оның өмірінің бір бөлігі. Педагог балалармен сөйлесе отырып, жұмыс істейді және ол әрқашан тәрбиеленушілер мен өзінің арасында не болып жатқанына өзіне есеп беруі керек.

Сөйлеу шеберлігін қалыптастыру үшін сөйлеу тілінің қатынас құралы ретіндегі маңызын, сөйлеу дыбысын қабылдау ерекшелігін білуі тиіс, сондай-ақ адамның сөйлеу мүшелері құрылымы мен оны дамыту әдісін білуі қажет. Сөзу және қарым-қатынасты мазмұнды көрсете білу адамның нақты жағдайда эстетикалық қабылдау заңдылығын білмейінше оны қалыптастыру мүмкін емес.

Сыни ойлау - «байыбына үңілу», «терең бойлау», «зерделеу», «екшеп-текшеп, жан-жақты қарастыру», «өзіңе сұрақ қойып, соның жауабын іздестіру».

Сын тұрғысынан ойлау дегеніміз – оқу қызметінде балалардың қызығушылығын арттыра отырып, өз ойыңды еркін және зерттей талпындырып, тұжырым жасау. Сын тұрғысынан ойлау дегеніміз — ой қозғай отырып, баланың өз ойымен өзгелердің ойына сыни қарап, естіген, білгенін талдап, салыстырып, реттеп, сұрыптап, жүйелеп, білмегенін өзі зерттеп, дәлелдеп, тұжырым жасауға бағыттау өз бетімен және бірлесіп шығармашылық жұмыс жасау [6].

Қазіргі заманның балалары сырттан келген ақпаратты тез қабылдайды, олар жаңашылдыққа бейім. Сондықтан, біз балабақшадан бастап, балалардың дамуына ықпал етеміз. Балалар, мектепке барған кезінде, қиналмай, мектептің жаңа бағдарламасына, тез бейімделіп кетулері керек. Сондықтан да мектепке дейінгі ұйым педагогтерінің біліктілігін арттыру бағдарламасында танысқан түйінді идеялар, соның ішінде 4 К моделі балалардың бойында шығармашылық қасиеттерін сыртқа шығаруға мүмкіндік береді.

Командада жұмыс істеу - шағын адамдар тобынан құралған (көбіне 5-7, кейде 15-20 ға дейін жетеді) топ.

Командада жұмыс жасағанда, балалардың бойына ұйымшылдық, ретімен сөйлеу, бір-бірінің жауаптарына құлақ салып, шапшандыққа жол ашады, коммуникативтілік дағдылары, сыни ойлау қасиеттері: балалар өздерінің іс-әрекеттерін, оқу үдерісінде жұмыстарын бағалап, бір-біріне сын айталатындай, қасиеттері пайда болады [6].

Тәрбиелеу мен оқытуға арналған тапсырмалар мен ойындарды да үш топқа бөліп қарастыруға болады:

1. Педагогтің жетекшілігімен жүргізілетін;
2. Құрылымдалған ойын;
3. Еркін ойын/тапсырма.

1. Педагогтің жетекшілігімен жүргізілетін ойында/тапсырмада педагогтің міндеті – балаларға ойынның не жаттығудың тақырыбын таңдауға, оның сюжетін дамытуға көмектесу; балалардың ойын тәртібіне сәйкес орналасуын қадағалау; балалардың арасында ынтымақтастық, достық қарым-қатынасты қалыптастыру.

Педагогтің жетекшілік ету тәсілдері:

- жаңа ойынды /тапсырманы/ жаттығуды енгізу (мектепке дейінгі кіші жас);
- жаңа ойын /тапсырма/ жаттығу материалдарын қолданысқа енгізу (мектепке дейінгі кіші жас);

- орындауға қатысты кеңес /нұсқау беру (мектепке дейінгі естияр жас);
- ойын барысына тікелей қатысу (мектепке дейінгі кіші және естияр жас);

Құрылымдалған ойындарға әртүрлі қимыл-қозғалыс ойындары мен жаттығулар (секіру, өрмелеу), суды, құмды, саз балшықты пайдаланатын ойындар, арт-терапия түріндегі ойындар (саусақпен, қылқаламмен, пастель бояулармен, түрлі түсті қарындаштармен сурет салу) жатады.

Педагог тапсырмаға қажетті материалдармен балаларды қамтамасыз етіп, ойынды бастап береді немесе ойынды бағыттау не баланы бағдарлау үшін ойынға қосылады. Құрылымдалған ойын барысында әдетте балаға қашан және не істеу керектігі жөнінде нұсқаулар беріледі. Құрылымдалған ойынның нақты аяқталу кезеңі болуы ойын барысында өрбуі мүмкін әртүрлі нұсқалар санын шектейді. Бұл баланың ойынды қабылдауын жеңілдетеді. Сонымен қатар ойынның айқын құрылымы балаға ойынның ақырғы нәтижесіне жету үшін қандай қадамдар мен іс-әрекеттерді орындау қажет екендігін түсінуге мүмкіндік береді.

Балалармен жұмыс жүргізуде ұйымдастырылған белсенді ойындар, тапсырмалар мен жаттығуларды пайдалану аса маңызды болып табылады. Құрылымдалған ойынның ерекшеліктері балалар үшін алаңсыз ойнауға жағдай жасалған ойын оқу ортасын қамтамасыз етеді, бала мұндай ортада басқа балалармен өзара қарым-қатынаста ойынға қажет дағдыларын дамыта алады. Бала ойын ережелеріне сәйкес іс-әрекеттерді ұғынып алған соң, ойынды өз бетінше бастап, басқалардың көмегінсіз өзі аяқтай алатын болады.

Еркін ойын – бұл баланың өз қалауы бойынша ойнауы. Балалар 2-3 жаста өте белсенді болады. Олар өз белсенділігін тынымсыз іс-әрекеттері арқылы көрсетеді: ойыншықтарды алып бөлменің бір шетінен екінші шетіне жүгіреді, аласа орындықтарға, дивандарға өрмелеп мінеді және қайта түседі, әрі-бері жүреді немесе жүгіреді, автомашиналар мен басқа да дөңгелекті ойыншықтарды жүргізеді, допты лақтырады немесе тебеді, т.б. Өз бетінше еркін қимыл-қозғалыс жасау бала дамуының маңызды шарттарының бірі болып табылады, сондықтан балабақша тәрбиешісі бөлмеде де, ауладағы алаңда да балалардың қимыл-қозғалысын жетілдіруге қажетті бос орынның, ойыншықтар санының, құрал-жабдықтардың жеткілікті болуын қадағалауы тиіс.

Қорыта келе, мектепке дейінгі мекемеде 4К моделін пайдалану оқу қызметінің сапасына әсері өте мол. Ұйымдастырылған оқу қызметінде жаңа технология элементтерін тиімді пайдалану балалардың танымдық әрекеттерін, белсенділігін дамытып, оларды шығармашылыққа жетелейді. Балабақшада жаңартылған білім беру мақсатында, өзгеріс енгізу қажет деп ойлаймын. Ол өзгерістер балалардың дамуына, қарапайымнан күрделене түсетін тапсырмаларды орындауды үйренеді. Яғни, шиыршық қағидатын орындайды. Балалар вербалды қарым-қатынасты меңгереді: айтқанды түсініп, тындап және сөйлеу дағдылары дамиды.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Н.Ә. Назарбаевтың «Қазақстандықтардың әл-ауқатының өсуі: табыс пен тұрмыс сапасын арттыру» атты жолдауы - //Егемен Қазақстан, 5 қазан 2018.
2. Бұзаубақова К.Ж. «Жаңа педагогикалық технологиялар» Тараз 2003ж.
3. Ушинский К.Д. Таңдамалы шығармалары – Алматы: Жазушы, 2000 - V том.
4. Мирза Н.В. Профессиональная компетентность педагога. — М.: Московский Парнас, 2008.
5. Кан-Калик В.А. Техника педагогического общения. Учителю о педагогическом общении: книга для учителя. — М.: Просвещение, 2007.

ГТАХР14 35

**Өндірістік сұраныстың жаңа жағдайына бейімделген
білім беру әдістерінің ерекшеліктері**

Ермахан Б.Е., Сулейменова Ж.Д.

*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті,
Қызылорда қ.*

Кілт сөздер: оқытудың интенсивті әдістері, өндіріске бейімдеу, кәсіби өсу

Аңдатпа. Мақалада білім беру технологиясы мен оқытудың интенсивті әдістеріне шолу жасалған. Сабақ барысында материалдарды берудің ерекшеліктері қарастырылады. Білім алушыларды жаңа технологияларды жасау үдерісіне және шынайы өндірістік ортаға бейімделу кезеңіне қатыстыруға мән беріледі.

Аннотация. В статье представлен обзор интенсивных методов обучения и образовательных технологий. Рассматриваются особенности подачи материала на занятиях. Центральное место в статье отведено интегрированию образовательного процесса с производственными условиями.

Annotation. The article provides an overview of intensive teaching methods and educational technologies. The features of the presentation of material in the classroom are considered. The central place in the article is devoted to the integration of the educational process with production conditions.

Қазіргі жағдайдағы қоғамның даму беталысында ерекше ойлай білетін шығармашылық адамдарына сұраныс артып отыр. Бүгінгі күнде, мамандарды дайындаудың дәстүрлі әдісі күн талабына сай келмеуде. Қазіргі заманғы білім беру негізі оқу пәніне байланып қалмай, білім алушының ойлау жүйесімен іс-әрекетін дұрыс қалыптастыруға ықпал етуге тиіс. Кез-келген жоғары оқу орнының алдындағы мақсат – жоғарғы кәсіби даярлықтан өткен маман дайындау ғана емес, сондай-ақ, білім алушыларды жаңа технологияларды жасау үдерісіне және шынайы өндірістік ортаға бейімделу кезеңіне қатыстыру. Сонымен бірге, оқыту процесінде білім алушылардың шығармашылық белсенділік, креативті ойлау, бағалау, рационализациялау, нарықтың өзгермелі талаптарына бейімделе білу қабілеттерін дамытуға үлес қосуы ләзім. Жоғарыда айтылған дағдыларды қалыптастыру болашақ мамандарды оқыту әдістемесі мен оның мазмұнына тәуелді.

Бүгінгі күнде білім алушыларды оқытудың жаңа әдістері мен формаларын іздестіру мен енгізу мақсатындағы ізденіс қарқынды жүруде. Осыған байланысты, алға қойған негізгі міндеттердің қатарына: оқытуды интерактивті режимде оқытуды жүргізу, оқытылатын пәнге білім алушылардың қызығушылығын жоғарылату, оқу процесін күнделікті өмірдің практикасына жуықтату, дәлірек айтқанда, коммуникативтік дағдыларын қалыптастыру, өзгермелі жағдайларға бейімделу, социализация, психологиялық күйзелістерге төзімділігін жоғарылату, келіспеушіліктерді реттей білуге үйрету және т.б.

Осылайша, жаңаша оқытудың негізгі міндеттері білім алушының оқытылатын пәнге тұрақты қызығушылығына қол жеткізу, бірінші курстан бастап өз бетінше білім алуын, ғылыми ізденістерге тартуды құрайды. Ол үшін, білім алушының болашақ мамандығын игеруін және білім ала білуіне мұрындық болатын психологиялық ойлау жүйесін алдын-ала қалыптастыру керек. Білім алушы болашақ маман ретінде, қалай болғанда элеуметтік және кәсіби дағдыларын игере отырып, практикалық іс-тәжірибеде қолданатынын түсіне білуі тиіс. Бұл орайда,

оқытудың инновациялық әдістері мен технологиялары көмекке келе алады.

Әуел бастан, оқыту екі компоненттен құралатыны белгілі: ақпаратты беру және қабылдау. Көптеген оқытушылардың негізгі проблемасы – өз тәжірибесі мен білігіне сүйене отырып, пәнді өзінің ұғынғанына қарай білім алушыларға түсіндіруге тырысады. Ал, білімді бағалау кезінде білім алушы өз сөздерімен жауап бере бастаса, дәріс пен оқулыққа сәйкес келмегені үшін сабақты түсінбегендік ретінде қарайды. Оқытудың инновациялық әдісінде пәнді түсінудің шығармашылық тұрғыдан қарастырылуы және стандартты мәселелердің ерекше шешімдерін табуға қолдау білдіріледі. Бұдан шығатын қорытынды, білім алу жәй ғана оқулықтағыны жаттанды қайталау емес, адамның тұлғалық әрі кәсіби өсуіне себін тигізетін қызғылықты да тартымды процесске айналуы тиіс.

Классикалық білім беру жүйесінде «chalk-and-talk», яғни, «бор-һәм-сөйлеу» әдісі ондаған жылдар бойы білім беру стратегиясы ретінде қолданылып келді. Бұл жерде оқытушы ақпаратты береді, ал білім алушы қабылдайды. Практика жүзінде белгілі болғандай, бұл жерде оқу режимі негізінен пассивті, ал, білім алушылардың оқыту процесіндегі рөлі елеусіз [3]. Осы мәселені шешуге, яғни, білім алушылардың ой белсенділігін қолдау, шығармашылық қабілетін арттыру, практикалық даярлық деңгейін көтеру үшін оқытудың жаңа принциптері қажет. Қазіргі күнде мұндай әдістер қолданыста бар, және олар оқытудың активті және интерактивті түрлері деп аталады. Оқытудың активті түріне білім алушының танымдық әрекетінде оқу материалын бастамашылық және шығармашылық тұрасынан қабылдауына итермелейтін педагогикалық әдіс-тәсілдердің жиынтығы жатқызылады. Оқытудың активті әдісі «оқытушы = білім алушы» өзара іс-қимыл схемасына орай тұрғызылады.

Аты айтып тұрғандай, бұл жерде оқу процесінде оқытушы мен білім алушының теңдей дәрежеде қатысуы көзделеді. Оқытудың интерактивті түрінде «оқытушы = білім алушы» және «білім алушы» схемасы негізінде тұрғызылады. Демек, білім алушыны оқу процесіне оқытушы ғана емес, сондай-ақ, білім алушылар бір-бірімен өзара қарым-қатынасы арқылы білім алушының әрқайсысының мотивациясына ықпал етеді. Оқытушы тек көмекші рөл атқарады. Оның міндеті – білім алушының бастамашылығына қолдау жасау.

Оқытудың активті және интерактивті әдістерінің ерешеліктері. Білім алушылардың мәжбүрлі белсенділігі: оқытушыдан мәселені шешуге немесе белгілі-бір жұмысты орындауға тапсырма алғаннан кейін білім алушылар топ болып соны орындауға кіріседі. Оқытудың активті әдіс-тәсілдері немесе активті оқытудың технологиялары түсіну, көңіл бөлу, есте сақтау процестеріне ғана емес, ең алдымен, жүріс-тұрыс, тілдесу, шығармашылық, өнімді ойлауға да сүйенеді. Осы технологиялар активті деп аталады, өйткені, білім берушінің рөлі де (ақпарат беруші орнына-менеджер рөлі), және білім алушының да рөлі айтарлықтай өзгереді.

Оқытудың активті әдіс-тәсілдері, дұрысында, интерактивті болып табылады (INTERACTION ағылш.т. – динамикалық /әсерлі/ өзара әрекеттесу). Өйткені, олар ықпал жасау әдістерінен педагог пен білім алушының өзара әрекеттесу әдісіне өсіп-жетіледі, танымдық іс-әрекетті ынталандырады, әрбір қатысушыны ойлау және әрекет белсенділігіне тартады, танымдық үрдіске араласпауға мүмкіндік қалдырмайды.

Мамандарды даярлаудың мазмұны оның тек кәсіби біліктілікті ғана қамтитын пән мазмұнымен шектелмеу керек.

Әлеуметтік өзара әрекеттесу мен тілдесу, ұжым болып ойласу, шешімдерді бірлесіп қабылдау және т.с.с. икемділігінің болуын талап ететін әлеуметтік контекст те қажет. Болашақ кәсіби қызметінің әлеуметтік контексті оқытудың гуманистік шартын,

оқытушы мен білім алушы арасындағы демократиялық қатынасты, тұлғааралық өзара әрекеттесу мен тілдесуге шығармашылық ахуал береді.

Интерактивті оқыту–оқу үдерісінің жағдайында білім алушының өнімді тілдесу дағдылары мен қабілеттілігін дамытады, өз көзқарасын дәйектеу, өз ойын тұжырымдау және баяндау, күрделі жағдаяттарды анализдеу, маңызды мен екінші кезектегі мәселені, олардың пайда болу себептерін анықтау, оларды шешу тәсілдері мен амалдарын табу болып табылады.

Осы мақсаттарға оқыту үдерісінде интерактивті әдістерді қолдану сай болуы мүмкін. Интерактивті әдістер– бірлескен қызметте оң нәтижеге жетуге мүмкіндік беретін қауымдасу-серіктестіктер, бәсекелестік-кикілжіндер, қарама-қайшы мақсаттардың, ұстанымдардың, мүдделердің қақтығысы. Ой-талқы, пікірталас, жағдаяттарды анализдеу, рөлдік ойын, сауалнама интерактивті әдістердің қатарына жатады.

Күрделі зияткерлік есептерді шығаруға және ой белсенділігін арттыруға көзделген ұжымдық шығармашылық қызметін ынталандырушы эвристикалық іздеудің әдісіне сәйкес келетін ой-талқы немесе брейнстроминг әдісін қарастырайық. Интерактивті әдістерде, серіктестік түрінде де, қарама-қайшы ұстанымдардың қақтығысы ретінде де әрекеттерорын алады. Серіктестік өзара әрекеттесетін субъектілердің жалпы мақсаттар мен келісілген қызмет бағдарламасын қабылдауымен, жеке ерекшеліктерін, қабілеттіліктері мен мүмкіндіктерін ескере отырып, рөлдер мен функцияларын тиімді бөлумен анықталады.

Дәстүрлі білім беру әдістері ЖОО-да берілетін білім мен өндіріс саласының сұранысының алшақтығына алып келді. Осыған орай, көптеген білім ордалары өндірістегі шынайы мәселелерді шешуге негізделген, мәселеге бағытталған білім беруге көшуде.

БАОӨЖ сабақтарын жүргізуде Кейс-стади әдісін қолдану білім алушының өндірістік мәселелерді талдау қабілетін дамытады. Нақты ситуация (кейс) – шынайы өмірде кездесе беретін фактілер мен жайттар. Кейстердің көлемі әртүрлі болуы мүмкін. Мысал ретінде, құрылыс саласына қатысты журналдың мәтінінен үзінді алынып, талқылау процесінде нақтылы ситуацияға талдау жасалды. Білім алушылар мәселені шешу үшін өз ойларын ортаға салды. Талқылау өте эмоциональді өткенімен білім алушылар бір-бірін тыңдауға тырысты. Берілген кейс жұмыс барысында кездесіп тұратын мәселе жөнінде тереңірек ойлануға итермеледі. Нақты ситуациядағы қалыптасқан факторларды ескере отырып, топ мүшелерімен пікірлесу, өз реакциялары мен ойларының ұтымды тұстарын көрсетуге ұмтылу, шешімдерді бірігіп іздеу-келешектегі кәсіби қарым-қатынастың қажетті алғышарты болып саналады. Мұндай педагогикалық дағдыларсыз өз идеяларын, ұсыныстары мен күдіктерін әріптестеріне айқын әрі түсінікті етіп жеткізу қиынға соғады.

Педагогикалық әсер етудің өз ерешелігі бар: оның мазмұны мен тәсілдері оқу-тәрбие мәселесімен анықталады. Саналы немесе бейсаналы түрде адамның қалыптасуына, әлеуметтік араласуына білім беру жүйесіне маңыз бере отырып, ықпал жасайды. «Кейс-стади» әдісі тұлғаның кәсіби тұрғыда өсуіне тиімді әсер беретінін көрсетті.

Сондай-ақ, оқытудың белсенді әдістерінің бірі «Хокку» әдісі болып саналады. Оқу процесінде «Хокку» әдісі, мысалы, дидактикалық материалдарды әдепкі бекіту үшін қолданылады. Бастысы, бұл әдіс мәселені жақсырақ түсіне білуге, бірінші кезекте шешілуге тиістісін анықтауға, жылдам әрі креативті ойлауға үйретеді.

Интерактивті тақтада материалдарды структураланған түрде ұсыну білім алушылардың көру және есту жадыларын дамытады. Оқытушы жаңа тақырыпты

структураланған материалдарды қолдана отырып түсіндіргеннен кейін, білім алушы алынған ақпарат бойынша берілген тапсырманы жылдам орындап шығады.

Интерактивті оқыту – бірінші кезекте бітіруші түлектер үшін болашақ жұмыс берушінің талаптарын есереді және білім алушылардың өзіндік пікірлерін, талдау және сыни ойлау жүйесін, креативтілігін, белсенділігін, командада жұмыс істеу дағдыларын дамытады. ЖОО-да оқытудың интенсивті әдістерін қолдану оқытушы мен білім алушыны әріптестікке жетелейтін бір мақсатқа жұмылуына, мүдделердің түйісуін сезінуіне, ортақ жауапкершілік пен жанкештілікке, «оқу культіне», өз бетінші ізденуіне, шығармашылық қабілеттерін арттыруына оң әсер етеді.

Оқытудың интерактивті әдісінде білім алушының интеллектуалдық қабілетінің қаншалықты екенін сезініп, өз-өзіне сенімділігінің артуын көздей отырып, оқытудың қолайлы жағдайын жасауын қамтамасыз ететіндіктен, тиімділігі күмәнсіз.

Әдебиеттер

1. Андреев, В. И. Педагогика высшей школы. – М., Казань : 2012.
2. Аронова, Г. А. Методика обучения взрослых : особенности лекционной формы подачи материала по гуманитарным дисциплинам [Электронный ресурс] // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»: [сайт].–2012.—Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/513950/>
3. Компетентностный подход в педагогическом образовании: Коллективная монография / под ред. В. А. Козырева, Н. Ф. Радионовой, А. П. Тряпицыной. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2012.
4. Фирсов, М.В. Социальная педагогика (для бакалавров) / М.В. Фирсов, И.Д. Лельчицкий. – М. КноРус, 2017
5. Кейс метод. Окно в мир ситуационной методики обучения (case-study). www.casemethod.ru.

ӘОЖ 82.894.342:82.09

Хакім Абай мұрасын насихаттаудың тәрбиелік мәні

Ж.Ә. Абенова- ғылыми-техниклық кітапхана директоры,

Р.Т.Доспаева – кітапхана бөлім меңгерушісі

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

Кілт сөздер: Абай Құнанбаев, шығармалары, адамгершілік тәрбие, кітапхана іс-шарасы

Аңдатпа. Мақалада қазақтың көрнекті ойшылы Абай Құнанбаевтің адамгершілікке тәрбиелеу жөніндегі философиялық және педагогикалық көзқарастары, оның өлеңдері мен кара сөздері арқылы қарастырылады. Абай халық болашағы білім мен ғылымды, өнерді игергенде және тынымсыз адал еңбек еткенде дамитынын көре білді. Бұл махаббат, ғаделет, сезім кімде көбірек болса, ол кісі – ғалым, сол кісі – ғақыл»,- деп өсиеттейді

Аннотация. В статье рассматриваются философские и педагогические взгляды выдающегося казахского мыслителя Абая Кунанбаева на нравственное воспитание через его стих и слованазидания. Абай предвидел будущее своего народа в образовании, просвещении, развитии науки и искусства, в упорном и созидательном

труде. Он писал: «Тот, у кого больше знаний, любви, справедливости, – тот мудрец, тот ученый, тот и обладает миром».

Annotation. The article considers the philosophical and pedagogical views of the outstanding Kazakh thinker AbayKunanbayev on moral education through his verse and words of edification. Abai foresaw the future of his people in education, enlightenment, development of science and art, in hard and creative work. He wrote: "The one who has more knowledge, love, and justice that wise man ,that scientist and the one that possesses peace

Қазақ халқының рухани толысып, дамуы жолында ойшыл ақын Абай (Ибраһим) Құнанбайұлының әдеби мұрасының орны ерекше және кез келген уақытта әрбір қазақтың таусылмас рухани азығы болып қала бермек. Ақынның мұрасын танып-білу, ғылыми тұрғыдан зерттеу көркем өнердің барлық жанрын қолдана отырып насихаттау, алдыңғы буыннан басталған ұлы ойшылға арнау өлеңдер арқылы ой кестелеу шаралары қазіргі және келер ұрпаққа үздіксіз жалғаса берері сөзсіз.

«Абай сөздері дүниеде қалғаны зор бақыт...Абайды қазақ баласы тегіс білуі керек»[1,36.],-деп белгілі кемеңгер Ахмет Байтұрсынов айтқандай, жастардың жан дүниесін Абай сөзімен тәрбиелеуде атқарылуға тиіс іс-шараларды ұлттық, мемлекеттік деңгейде қолға алуды ел президенті Қасымжомарт Тоқаев міндеттеді. Дана ақынның 175 жылдығына орай ұйымдастырылатын мерейтой қарсаңында оның рухани мұрасын ұрпақ санасына сіңіре отырып, оқу, тәлім-тәрбие беру шараларын дәстүрлі және электронды түрде насихаттауда Сыр өңіріндегі әлемге белгілі Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мелекеттік университетінің ғылыми-техникалық кітапханасы ұжымы да өз үлестерін қосуда. «Абай мұрасы және өркениет», «Жүрегімнің түбіне терең бойла...», «Абайша сүйіп, Абайша күйіп жүрсіз бе?», «Өлең сөздің патшасы, сөз сарасы...» т.б. тақырыптарда кең көлемді кітап көрмелері, брифинг, пікір алысу, өлең оқу марафоны, ақындар мұшайрасы өткізіліп жатыр.

Аталған іс-шараларды өткізудің мақсаты – тек ақынның шығармаларымен танысып, немесе өлеңдерін, қара сөздерін жатқа оқу ғана емес, ғасыр өтсе де Абай көтерген мәселелердің әлі де өзектілігін, құндылығын жоймағанын ұғындыру, данышпан мұрасы арқылы өзіндік ой түюге баулу. Ол үшін Абайдың өмірі мен шығармашылық мұрасын зерттеген Ә.Бөкейханов, А.Байтұрсынұлы, М.Дулатұлы, М.Әуезов, Қ.Жұбанов, Б.Байғалиев, М.Мырзахметұлы, Д.Досжан, Т.Жұртбай, Ғ.Есім, Т.Әсемқұлов, Ж.Ысмағұлов, Т.Шапай т.б. көптеген тұлғалардың көзқарастарын салыстыра отырып, әр бағытта зерттеп жүрген ғалымдардың қатысуымен білім алушылардың санасына жол салуға ұмтылудамыз.

«Өлең сөздің патшасы, сөз сарасы...» жас ақындар мұшайрасы университеттегі талантты «өлеңге әркімнің-ақ бар таласы» демекші, үміткерлер арасында болды. Сыналатын жастарға ақынның қазақтың көркем сөзінің асылы поэзияға, өлең жазуға қойылатын төмендегідей шарты қойылды:

«Өлең – сөздің патшасы, сөз сарасы,

Қиыннан қиыстырар ер данасы.

Тілге жеңіл, жүрекке жылы тиіп,

Теп-тегіс жұмыр келсін айналасы»,[2,156.]- дей келе өлеңді «бөтен сөзбен

былғамау», күн көріс қамымен «көр-жерді өлең» қылмай халық тағдырын жырлайтын, әлеуметтік шындықты суреттеуге басты назар аудару мұрат етілді. Оқырмандармен бірге ақын мұраларына талдау жұмыстарын жүргізу барысында көзіміз жеткені, ғұлама шығармаларында қоғам мен адам өміріндегі поэзияның орны мен қызметі жайлы ойын тереңдете келе, тыңдаушыларды да тәрбиелеу қажеттігіне назар аударып, оларды жаңа үлгідегі поэзияны түсіне білуге, бағалауға үндейтіндігі.

Хакім Абайдың заман бейнесін, ел тіршілігі мен халықтың мінез-құлқын ширыға суреттейтін шығармасы – «Қалың елім, қазағым, қайран жұртым». Өлеңді оқи отырып, қазақтың өткен тарихы мен қиын тағдырына еріксіз ой жүгіртесің. Өзі көзімен көріп, ойына тоқыған ел ішінде болып жатқан жағымсыз жайларды, кейбір адамдардың қарым-қатынасында қалыптасқан теріс мінездерді жан-жүрегімен қапалана суреттейді:

«Ұқпайсың өз сөзіңнен басқа сөзді,
Аузымен орақ орған өңкей қыртың.
Өзімдікі дей алмай өз малыңды,
Күндіз күлкің бұзылды, түнде – ұйқың.
Көрсеқызар келеді байлауы жоқ,

Бір күн тыртың етеді, бір күн – бұртың»[3,21б.]- деп, адам мінезіндегі пәтуасыздық, көрсеқызарлық, тұрлаусыздық, билікқұмарлық т.б. жеке кемшіліктерді сынап отырып, оны әлеуметтік, қоғамдық өмірмен байланыстыруды мақсат етеді.

«Жүрегімнің түбіне терең бойла...» тақырынбында пікір алмасу данышпан Абайдың шығыс және батыс ғұламаларының философиялық толғаныстарының ізімен жазылған қара сөздерінің бірнешеуінің ғана мағынасын ашуға арналды. Ғұламаның тұжырымдарын жас оқырмандардың түсінуін жеңілдету мақсатында университеттің ардагер ұстаздары С.Қошқаров, Б.Кәрібозұлы және Қ.Құдайбергелұлы, Ш.Бекмағанбетов шақырылды.

Абайға тән терең оймен жазылған бұл даналық көркем шығармада айтылған әрбір пікірдің дәйектілігі, дәлдігі, тартымдылығы оқырманмен ой бөлісіп, сырласып, оның санасын баурап отыратындығы ерекше әсерлі құбылыс. Қарасөздер жөнінде көрнекті жазушы Мұхтар Әуезов: «Абайдың қара сөз дейтін мұралары көркем прозаның өзіне бөлек, бір алуаны боп қалыптанады. Бұлар сюжетті шығармалар емес, бұрынғы жазушылар қолданған естелік, мемуар да емес. Стилль, мазмұн жағынан алғанда, осы шығармалар – Абайдың өзі тапқан бір көркем сөздің түрі»[4,210б.]- деп айтқандай, қара сөз дүние жүзі әдебиетіндегі даналық белгісі айқын сүбелі туындылардың қатарында тұрғаны сөзсіз.

Құнанбайұлы бірінші қара сөзінде мал бағу, ел бағу, ғылым бағу, бала бағу, дін бағу секілді адам өміріне қажетті бес түрлі таңдауды алға тартады, бірақ жер ортасы жасқа келгенінде аталған таңдаудың бесеуімен де қалған өмірінде айналысудан бас тартады. Неге? Осы сұрақтың төңірегінде оқырмандар түрлі ой-пікірлерін ортаға салып, өз пайымдарын айтты. Ақын осы бес таңдаудың бәрін басынан кешірді, бәрінің де рақаты мен бейнетін көрді. Ендігі түйгені: қалған өмірінде сол таңдалған бес таңдау жолында көрген тәжірибесін, ой елегінен өткізіп, пайдасы мен парқын, зияны мен залалын оқырманмен сұхбаттаса, оның санасына салмақ сала отырып, байыбын өзің сарала, мағынасын ұқ, ғибрат ал дегендей қара сиямен ақ қағаз бетіне түсіруді қалайды...

Абай келесі сөздерінде «қайран жұрты қазағының» тұрмыс-тіршілігіне, кей қылықтарына ызалана, басқа жұртпен салыстыра қарап, өзгелердің өз жұртынан озық жерлерін мысал етеді. «...Сонда мен ойлаушы едім: ей, Құдай-ай, бізден басқа халықтың бәрі антұрған, жаман келеді екен, ең тәуір халық біз екенбіз деп... Енді қарап тұрсам, сарттың екпеген егіні жоқ, шығармаған жемісі жоқ, саудагерінің жұрмеген жері жоқ, қылмаған шеберлігі жоқ... Ноғайға қарасам, солдаттыққа да шыдайды, кедейлікке де шыдайды, қазаға да шыдайды, молда, медресе сақтап, дін күтуге де шыдайды... Орысқа айтар сөз жоқ... Бағанағы мақтан, бағанағы қуанған, күлген сөздеріміз қайда?...»[5,9б]-деп қапаланады. Біздің тұжырымымыз: Абай өз халқына адал еңбекпен мал табуды, әлемдегі озық жұрттар жетістігінен үлгі алуды, өзімізге

өзгелердің көзімен қарауға, өзге тіл деп жатсынбай, тілін, мәдениетін үйренсең, дүние тетігін табасың деп үгіттейді.

Ақын өз өлеңдерінде айтқан пікірін қара сөздерінде дамытып, аша түседі. Бұл оның өз ұстанымына беріктігін, қандай мәселе көтерсе де, оны жүйелі түрде қарастырып, оқырманының ой-санасына жеткізуді мақсат етіп, алған бағытынан таймайтынын дәлелдейді. Мысалы, он жетінші сөзінде адам баласына қайрат, ақыл, жүрек үшеуінің қаншалықты қажет екені баяндалады. Бұл қарасөзі «Әуелде бір суық мұз, ақыл зерек» өлеңімен мағыналас. Қайрат, ақыл, жүрек үшеуі адам үшін өздерінің атқаратын қызметтерін айта келе, әрқайсысы өзін бірінші орынға қоюды талап етеді де, ғылымға төрелікке жүгінеді. Ғылым үшеуінің де жақсылы, жаманды қасиеттерін дәл сипаттап, әділ сынайды, ақырында «...Осы үшеуің басыңды қос, оның ішінде жүрекке билет», «Егер үшеуің ала болсаң, мен жүректі жақтаймын», - деп үкім шығарады. Демек Абай жүректі, яғни адамның адамды сүюін, адам үшін қызмет ету идеясын бірінші орынға шығарып тұр.

Ұрпақ тәрбиесіндегі қызу талқыға түскен ұғымдар: тірлік, бірлік, қуаныш, жұбаныш, ар-ұят, кербездік, тән қуаты мен жан қуаты, талапсыздық, намысшылдық, өз-өзіне есеп беру, ақылды кім үйренеді, насихатты кім тыңдайды... Ұлы ұстаз пікірін жинақтай келе, «Адамшылықтың алды - махаббат, ғаделет, сезім. Бұлардың керек емес жері жоқ, кіріспейтұғын да жері жоқ. Ол – Жаратқан тәңірінің ісі... Бұл махаббат, ғаделет, сезім кімде көбірек болса, ол кісі – ғалым, сол кісі – ғақыл» [6.31216.], - деп өсиеттейді.

Пікір алысу кеші аяқталғанда байқалғаны, қалың ойға берілген оқырмандар орындарынан тұрып кетуге асықпады...

«Нені сүйдім, дүниеде неден күйдім.

Қазысы оның – арым мен бір-ақ құдай», - деген ғұламаның үні жаңғырып тұрғандай сезілді.

«Абай мұрасы және әлемдік өркениет» тақырыбындағы Абай Құнанбаевтың шығармаларына арналған кең көлемді кітап көрмесі аясында хакім Абай туралы жазылған шығармалармен оқырмандарды күнделікті таныстырып тұру дәстүрге айналды. Оқырмандардың ыстық ықыласына бөленген кітаптардың бірі «Фолиант» баспасынан 2008 жылы шыққан жазушы Дүкенбай Досжанның «Абайдың рухы» ғұмырнамалық ойтолғау кітабы болды. Бұл туынды - ұлы ұстаздың рухани жан әлеміне барлау жасаған философиялық толғанысқа толы дүние. Кітап басталғаннан-ақ жазушының Абай ата рухымен тілдесуімен өрбиді. «...Өз бойларыңды, өз шамаларыңды түзеп алмай жатып, о дүние төрінде тыныш жатқан менің сай-сүйегімді сырқыратқандағы сылтауларың аруағымды риза ету емес, атақ, даңғазаға құмар кісілердің, өзгенің атымен өз көшін түзеп алғысы келіп жүрген игі жақсылардың шуылы ма деп қорқамын. Бірлік, шын пейіл таусылмасын, қазақ байғұстың жүрек айнасы таза боп, ақыл қыры әр алуан елдің жақсыларымен салыса білсін деп батамды беремін ендеше!» [7.36.], - деген сөзі оқырманды әрі қарай не болады сұрағына жетелейді. Кітап он бес тараудан және «Рымбек ағаның рухы» деп аталатын естелік хикаяттан тұрады. Автор екінші тарауында жоғарыда айтылған хакімнің қара сөздерін бір ғасыр өткендегі қоғам құбылыстарымен дәйектей отырып, Абай рухымен сұқбаттасады.

Жазушы Абайдың өсиет сөзіндегі «толық адам» туралы пікірі төңірегінде ой қозғайды. Абайша: «...жақсылыққа таспай, жаманшылыққа саспай, сол жаратқан ие сызған жарық сәулемен ілгері басу адамдарға ғана тән. Осының өзі кемел бақыт, шүкіршілік, көңілдің тоқтығы, жүректің имани гүлі: өз пайдасын ғана ойламай, өзгелерге де жақсылықтан шам жағып, жылу тарата жүріп сапар шегу – толық

адамға жеткізеді.» [8,133б.] Сонда хакім сипаттаған «толық адам» кең дүниенің рақымын, шүкіршілігін сезіне жүріп, әрбір істі шынайы жүрегімен жасауы тиіс сияқты.

Оқырманды тың деректермен таң қалдыратын бөлім - Ұлы Отан соғысының ардагері, қайраткер Байсейітов Рымбек Смақұлының естелігі ізімен жазылған «Рымбек ағаның рухы» деп аталатын хикаят.

Соғысқа аттанар алдында Рымбек ағаның әжесі кенеп қалтаға мұқият оралған Абай Құнанбайұлының 1933 жылы Қызылордада «Қазақстан» баспасынан М. Әуезовтың құрастыруымен шыққан «Толық жинақ» деп аталатын кітабын сыйлайды. Солдат қапшығының түбінен түспеген, бой тұмардай болған шығарма - егесін талай қырғыннан аман алып қалған оққағар.

Мазмұны бойынша кейіпкер 1943 жылы Балтық теңізі, Тарту қаласында зеңбірек батареясымен кезекті ұрысқа кіріседі. Жаудың көздеп атқан снаряды зеңбірек үстіне дөп түсіп, күл талқанын шығарады. «Ешкімде тірі қалған жоқ, барма», - деген аға дәрігердің сөзіне құлақ аспай, от пен оқтың арасынан еңбектеп, еңіреп жеткен қаршадай санитар қыз Рымбек ағаны топыраққа көміліп жатқан жерінен аршып алады. Ажал аузынан арқасына салып сүйреп алып шыққан әлгі қыз кім дейсіз ғой. Қазақтың Батыр қызы – Мәншүк Мәметова. Оқиғаның әрі қарай қалай өрбігенін қадірлі оқырман өзі оқып алар...

Рымбек ағаны фашист оғының ішінен аман-есен алып шыққан, тозығы жеткен Абай кітабы, Абайдың өлмейтін, өшпейтін, желеп-жебеп жүретін киесі туралы осындай рухты кітап жазуға авторды құлшындырған.

Сөз соңында айтарымыз, Абай хакімнің даналық мұрасы – қазақ халқы тарихи дамудың қаншама асуларынан асып, қандай биікке көтерілсе де әрдайым ұрпақтың көкірегіндегі жыры, жүрегіндегі иманы, санасындағы ар-ожданы. Қадірлі оқырман, кемелденудің жолына мейірлене түскің келсе - кітап оқы, биік мұратқа ұмтылғың келсе – ғылым ізде, рухани нұрыңды шуақтандырғың келсе- кемеңгерлер рухына арқа сүйе.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. “Жүрегімнің түбіне терең бойла”. Құраст.: М.Мырзахметұлы. Алматы: Рауан,1995,3-б.
2. Абай. Шығармаларының екі томдық жинағы. Алматы: Жазушы, 1995. 15-б.
3. Абай. Шығармаларының екі томдық жинағы. Алматы: Жазушы, 1995. 21-б.
4. Әуезов М. Абай Құнанбаев. Алматы: Санат, 1995. 210-б.
5. Абай. Қара сөз, поэмалар. Алматы: Ел, 1993. -9-б
6. Абай. Қара сөз, поэмалар. Алматы: Ел, 1993. -121-б
7. Досжан Д. Абайдың рухы. Ғұмырнамалық ойтолғау. Астана: «Фолиант», 2008. 3-б
8. Досжан Д. Абайдың рухы. Ғұмырнамалық ойтолғау. Астана: «Фолиант», 2008. 133-б

Ағылшын тілі сабағында ойын элементтерін пайдаланудың тиімділігі

ШҚО, Күршім ауданы, Маралды ауылы «Маралды орта мектебі» КММ
Ағылшын тілі мұғалімі: Қайсанова Г.С.

Ойын дегеніміз – жас ерекшеліктеріне қарамайтын, адамның көңіл-күйін көтеретін, ойландыратын үрдіс. Ойын – төзімділікті, алғырттықты, тапқырлықты, ұқыптылықты, ізденімпаздықты, іскерлікті, дүниетаным өрісінің көлемділігінің, көп білуді, сондай-ақ, басқа да толып жатқан сапалылық қасиеттердің қалыптастыруға үлкен мүмкіндігі бар педагогикалық тиімді әдістердің бірі. Ағылшын тілі – қазақ елін әлемге танытатын, әлемдік деңгейге шығаратын тіл. Сол себепті ағылшын тілін үйренудің маңызы зор. Ағылшын тілін оқытуда ойын түрлерін қолдану оқушының тілді үйренуге деген ынтасын арттырады. Ағылшын тілін үйрету кезінде ойын элементтерін пайдалану оқушының шет тіліне деген қызығушылығын арттырып, жаңа тақырыпты жақсы түсінуге әсер етеді. Ойын арқылы балалар ағылшын тілінде жеңіл қарым-қатынас жасай алады және ойын кезінде оқушылар шаршағандығын сезбей, әсерлене, қызыға отырып ағылшын тілін тез үйренеді. Егерде мұғалім ойынды тек балалардың көңілін көтеру, демалдыру үшін ойнатса, онда пайда болмайды. Ойын белгілі бір білім беруді мақсат етіп ойналған кезде ғана нәтижелі болады. Ойындар баланың тапқырлығын, байқағыштығын, зейінділігін арттырумен қатар, ерік сезім түрлерін де дамытады. Ойын түрлері көп. Соның ішінде бастауыш және орта буын сыныптарда пайдаланатын: ойын-сабақ, ойын жаттығу, сергіту ойындар, дидактикалық мақсаттағы ойындар, сөздік ойындар, логикалық ойындар және тағы басқа. Психологиялық тұрғыдан алып қарағанда бастауыш және орта буында оқушылар белсенді және өте қозғалмалы болып келеді. Бұл жастағы балалар өздерін еркін ұстап, сабаққа аса қызығумен қатысады, өзінің айналасындағы нәрсені көріп, соны бейнелеуді ұнатады. Оқушының қызығушылығын арттыру мақсатында мұғалім ойынға қатысушының өзіндік сөз ырғағын бейнелеп көрсетіп, тапсырманы дұрыс құра білуі керек. Тақырыптық «рөлдік ойындар» оқушылардың сөйлеу дағдысының қалыптасуын дамытады. Ойын – оқушылармен дидактикалық қарым-қатынас жасаудың әмбебап нысаны. Ол білім берудің ең көне нысаны болып табылады, өйткені қатысушылардың жасына шектеу қойылмайды, ойыншыларға өздерін оқу үрдісінің субъектілері ретінде сезінуге мүмкіндік береді. Мұғалім ағылшын тілінің әр сабағында ойын әдістерін пайдалануы тиіс. Төменгі сынып оқушыларының жасы мен психологиясының ерекшеліктерін ескере отырып, бұл тәсілдер ең тиімді болып табылады. Ағылшын тілін үйренудің бастапқы кезеңінде оқу ойындарының тілдік (фонетикалық, лексикалық, грамматикалық), рөлдік және динамикалық түрлерін араластыра пайдаланған жөн. Тілдік ойындар дыбыстау дағдысын, лексикалық және грамматикалық дағдыларды қалыптастыруға, тілдік құбылыстарды пайдалануға жаттықтыруға бағытталған. Фонетикалық ойындар: - фонематикалық есту қабілетін дамытуға арналған ойындар мен жаттығуларға (ағылшын тілінің дыбыстарын дұрыс қабылдау үшін қажетті); - дыбыстау (оқушылар үшін фонетиканың ең маңызды әрі күрделі бөлімдерінің бірі); - дұрыс интонациялау дағдысын қалыптастыруға арналған ойын тәсілдері Ойын қызметі оқушылардың сабақтағы жұмысын түрлендірумен қатар жұмыс нысандарын, әдіс-тәсілдерін саралауға мүмкіндік береді. Коммуникативтілік қағидасы арнайы берілген тілдік құралдар – белсенді лексика мен белсенді грамматикалық материал арқылы коммуникативтік міндеттерді шешуге бағытталған күнделікті жағдайларда рөлдік ойындарды пайдалану арқылы іске асырылады. Ойынның сабақ барысындағы басты мақсаты – білім беруді ойынмен ұштастыру.

Баланың ойынға белсенді түрде қатысуы оның ұжымдағы басқа да әрекеттерін айқындайды. Ойын бір қарағанда қарапайым құбылыс не әрекет сияқты болғанымен, ол ұжымдық әрекет. Ойын арқылы оқушының:

- қисынды ой-қабілеті дамиды;
- өздігінен жұмыс істеуге үйренеді;
- сөздік қоры байиды, тілі дамиды;
- зейіні қалыптасады;
- байқампаздығы артады;
- өзара сыйластыққа үйретеді;
- ойынның ережесін бұзбауға, тәртіптілікке баулиды;
- бір-біріне деген оқушы сенімділігі артады;
- сабаққа қызығушылығы артады.

Сабақ барысында оқушының зейінін сабаққа аудару, ауызша сөйлей алу және жазу дағдысын қалыптастыру, пәнге деген қызығушылығымен өз бетінше жұмыс жасай алу қабілетін дамытуда дидактикалық ойындардың үлесі зор. Мәтінді мазмұндауға үйрету, жоспар құруға, белгілі бір суретке қарап тақырып қоя білуге, сол суретке қарап сөйлем құрауға, мұғалімнің көмегімен өздерінің ойларын, қызықты іс-әрекеттерін әңгімелеуге үйрету дидактикалық ойындарды ойнау барысында қалыптасады. Балалар білімді ойын арқылы қабылдап үйренеді. Сондықтан сабақтағы ойын оқушы білімін тыңдап, ой-өрісін кеңейте алады, білім алуға қызығушылығын артады. Ойын арқылы бала көптеген мәліметтер алады, психологиялық ерекшеліктерін қалыптастырады. Баланың жас ерекшеліктеріне, сабақтың мақсатына сай ұйымдастырылған ойындардың берері мол. Ағылшын тілі сабағында әрбір оқушының сабаққа белсенді қатысуының, ауызекі сөйлеуге құлшындыратын, ағылшын тілін оқып үйренуге талпынысы мен қызығушылығын арттыратын әдіс-тәсілдер түрі ерекше орын алады. Бұл міндеттерді сабақта оқытудың ойын әдістерінің көмегімен шешуге болады. Алайда, ойын әрекетін қандай мақсатта қолдануға болады? Қандай деңгейде? Сабақтың қай кезеңінде? Қай кезде жақсы нәтиже береді? деген сұрақтар әрбір мұғалімді толғандыратыны сөзсіз. Ойынды мынадай мақсаттар қойып пайдалану керек: алфавитті және лексиканы меңгерту, қарым-қатынас жасай алуға үйрету, тілдік материалдарды есте сақтау, белгілі бір тілдік білімді дамыту, қажетті психикалық қызметтер мен қабілеттілікті дамыту, білім беру. Сондай-ақ, ойын арқылы қызықсыз тақырыптарды жеңіл, оңай меңгертуге болады. Ағылшын тілінде жұмбақтар, сөзжұмбақтар, лото, лингвистикалық ойындар, бөлмедегі жиһаздарды орнына қою, дүкендерді аралау, телефонмен сөйлесу, т.б. түрінде де ойналады. Ойынның түрлері: лексикалық, орфографиялық, дидактикалық және грамматикалық, рөлдік болып табылады. Сонымен қатар, ағылшын тілінде сөйлеуге және жазуға үйрететін арнайы ойындар да болады. Ойынды сабақтың әр кезеңінде пайдалануға болады. Мысалы, ұйымдастыру бөлімі кезінде фонетикалық рифмовка алуға болады. Жарыс түрінде өткізсеңіз (Кім өленді бірінші жаттайды?), оқушылар өленді жарыса отырып қалай жаттап алғандарын байқамай қалады. Ағылшын тілі сабағында қолданылатын ойындар: «Let's draw a Rainbow!» ойыны. Мақсаты: түстерді үйрету. Ойынға қажет құралдар: түрлі –түсті қарындаштар, кемпірқосақ салынған сурет. Ойын барысы: біріншіден мұғалім кемпірқосақ салынған суретті тақтаға іледі. Оқушылар 7 түрлі қарындашты партаның үстіне қояды. Мұғалім: This is a rainbow. I can see red colour (суретті көрсетеді, балалар сол түсті қарындашты көтереді), orange colour, yellow colour, green colour, blue colour, dark blue colour, violet colour. The rainbow is colourful. It's beautiful. Let's draw a rainbow! Сосын мұғалім балаларға кемпірқосақтағы түстерді реттілігімен есте сақтап алуларына уақыт береді де, суретті тақтадан алып тастайды. Балалар кемпірқосақты салып болғаннан кейін, мұғалім суретті тақтаға іледі.

Балалар өз суреттерімен салыстырады. Суреттер салынып, салыстырылғаннан кейін, мұғалім кемпірқосақтың түстерін көрсете отырып сұрайды. What colour is it? Балалар сұраққа жауап береді. «Кесек қар» дидактикалық ойыны. Оқушылар шеңберге тұрады. Бірінші оқушы отбасының бір мүшесін атап, допты екінші оқушыға лақтырады. Ол допты ұстап алып, алдыңғы екі сөзді қайталап, өз сөзін айтып, допты келесі оқушыға лақтырады. Алдыңғы оқушының артынан барлық сөздерді қайталап, өз сөзін айта алған оқушы жеңімпаз атанады. «Доппен ойын» - балалар допты бір-біріне лақтырып, тез заттың атын немесе түсін, яғни жалғастырып айту керек. «Сұрақ қой» ойынында үстелдің үстінде бірнеше заттар жатады, оқушылар әр затқа сұрақ қою керек. «Затты тап» ойынында мұғалім әлдебір затты газетпен жауып, сұрақтар қою барысында оқушылар ол не зат екенін шешу керек, «Сөз құрау» - суретке қарап атын атау және осы сөздің бірінші әрпіне сөз құрау керек, « Дым білмес» ойынында дым білмес тақтадағы сөзді немесе санды дұрыс оқымайды, мысалы: мұғалім 20 санын көрсетеді, ал дым білмес It's twelve десе, сынып түзетеді No, it's twenty деп жауап беру керек, «Түсті ата» ойынында мұғалім қызыл түсті карточкыны көрсетіп “What colour is it?” балалар It's red деп жауап береді. «Bingo» ойыны. Әр оқушы бір сөйлемді таңдап, сонымен ғана жұмыс істейді. Мұғалім оқылған сөздерді бейнеленген флэш-карталарды мөлдір емес дорбаға салады. Балалар кезек-кезек 1 карточкадан шығарып, осы сөзді айтады. Бірақ сыныпқа көрсетпейді. Қолында осы сөзді бейнелейтін суреті бар оқушылар өздерінің жолынан оны сызып тастайды. Жолдағы барлық сөздерді сызып тастаған бала «Bingo!» - деп айқайлайды. Мұғалім жаттығудың дұрыс орындалғанын тексереді. Егер сөздердің барлығы аталған болса, бұл бала жеңімпаз атанады Қорыта келгенде, ойын әрекетсіз ағылшын тілі лексикасын оқушының есінде қалдыру тиімділігі аз және ақыл ой күшін көп қажет етеді. Оқу үрдісіне енгізілген ойын ағылшын тілі сабағында оқушының бір түрі ретінде қызықты, жеңіл және жанды болуы керек. Ойын оқу үрдісін жеңілдететінін ескеру қажет. Оқытушының сабаққа қойған мақсатына, міндетіне, шартына байланысты ойын түрі өзгертіліп отырылуы қажет. Ойын арқылы кез-келген оқу материалын қызықты да тартымды қылып, оқушылардың көңіл-күйін көтеруге, өздерінің жұмыстарын қанағаттануға және білім үрдісін жеңіл меңгеруге көмектеседі.

Сабақ барысында ойын арқылы дамытуға арналған тапсырмалар жүйелі бағытталып, ұйымдастырылып отырса сонда ғана мұғалімнің сабақ мақсатына жеткізуіне мүмкіндік береді.

Р.Мұқанова әңгімелеріндегі ұлттық құндылықтар

ф.ғ.к **Айтбаева А.Е**, К-19-3 оқу тобы студенті **Болатова Аружан**

Бүгінде есімі әдебиет сүйер қауымға өте таныс жазушы –драматург, аудармашы Роза Мұқанова. Көркем туындылары проза әлемінде айрықша орын алады. Бір «Мәңгілік бала бейнесінің» өзі қаншама оқырманды таң қалдыртпады. Роза Мұқанова 1964 жылы 14 қазанда Шығыс Қазақстан облысы, Үржар ауданы, Көлденең ауылында дүниеге келген. 1987 жылы Қазақ мемлекеттік университетінің журналистика факультетін тамамдады. 1987 жылы Орталық мұражайдың Әдебиет және өнер бөлімінде қызмет жасады. 1989 жылы Қазақстан Жазушылар одағының Аударма коллегиясында аға редактор болды.

«Жарық дүние» (1994, «Жалын»), «Дүние кезек» (1997, «Жазушы») әңгімелер жинағы, «Күдірет-Кие» (2000, «Сөздік-Словарь») әңгімелері мен драмалық хикаяттары жарық көрді. 2001 жылы Рабғұзидің «Қисса- сұл-Әнбий-я» кітабын алғаш рет казак тіліне тәржімалады.

1996 жылы Қазақтың мемлекеттік М.Әуезов атындағы академиялық драма театрында «Мәңгілік бала бейне» пьесасы қойылды. 1997 жылы Ғ.Мүсірепов атындағы мемлекеттік академиялық жастар мен балалар театрында М.Әуезовтің «Қаралы сұлу» әңгімесінің желісінде драмалық қойылымы сахналанды.

2001 жылы Ш.Айманов атындағы «Қазақфильм» киностудиясы «Қызжылаған» әңгімесінің желісімен кино түсірді.

Қазақстан Жазушылар одағы сыйлығының, «Жалын» журналының Т.Айбергенов атындағы сыйлығының (1989), Халықаралық «Алаш» әдеби сыйлығының лауреаты (2002, «Күдірет-Кие»), Халықаралық Кафка алтын медалі иегері.

Қоғам дамыған сайын адамның да рухани болмысы, санасы өзгеріске түседі. Бұл – заңды құбылыс. Адамдар, ұлттықты айтпағанның өзінде, жаңа қоғамдық, рухани құндылықтарды іздейді. Адам өзінің өмірінің мәніне, уақыт пен кеңістік секілді мәңгілік ұғымдардың астарына қарапайым өмір құбылыстары арқылы үңіледі. Ал қазіргі әдеби процесте «қазіргі қазақ жазушыларына осы заманғы әдебиеттің жағдайына сәйкес уақыт қойып отырған үлкен міндеттің бірі – «адам жанының диалектикасын ашу». Дәлірек айтқанда, кейіпкердің ішкі рухани әлеміне үңілу, жан сарайына психологиялық талдау жасау саласында терең толғану, тынбай іздену керек болып отыр. Зерделей қарасақ, көркемдік әдіс-мазмұн, психологиялық талдау-пішін. Психологиялық талдаудың тағы бір көркемдік мәні мынада деп ойлаймыз, атап айтқанда ол-жазушы үшін толыққанды образ, өміршең тұлға жасаудағы бірден бір қолайлы да, оңтайлы тәсіл. Расында, образ, характер жоқ жерде көркем шығарма рухы түгілі оның елесі де жоқ екені мәлім.

Қазіргі қазақ прозасында қарымды қаламымен ерекшеленіп, ұлттық рух, шығармашылық зертхана, қаламгердің көркемдік әлемі туралы өзекті тақырыптарды шығармаларына арқау етіп жүрген жазушы Р.Мұқанова бір сұхбатында:

«–Кейіпкерлеріңіз тым еркін. Бұғауға көнбейтін, ешқандай сенім мен қағиданың құлы емес. «Тұтқын», «Патша қатын У», «Мұқағали», «Құбыжық» сияқты әңгімелеріңізде «менің» тым биіктеп кеткендігі байқалады. Кейіпкер өзіне тым сенімді. Тіпті, оқырмандағы еркіндікке қол сұғады», –деген сауалға төмендегідей жауап қайырады.

–Кейіпкерлерім әуелі менің талғамымнан шығу керек. Егер мендегі суреткерлік талғам кейіпкерді ұнатса, оған міндетті түрде жан бітеді, тағдыр сыйланады. Өзім бар ынтаммен бас иіп, таңдап алған кейіпкерімді неге оқырманның тобығына тастай салуым керек. Бәлкім, олардың Сіз айтып отырғандай «мені» де күшті болар. Қызығы кейіпкерлерімнің «мені» жек көрмеймін, ол сол «мені» арқылы Өзінің жағына өзгелерді шығарып алып, жақсы көргізіп қояды. Сіз айтып отырған «ақымақ, қатал, ұлы әумесер, есерсоқ» кейіпкерлерім жай қарабайыр, жеңілтек, көпшілік әдебиетті мансұқ еткен оқырманнан бөлектеу болса деп ойлағанмын. Ол жынды бола тұра ақылдыларды менсінбейтінін қайтерсіз. Мүмкін тосын кейіпкер, тосындау оқырманын қалайтын болар. Кім білсін?.. « [1.,7б.]

Бұдан байқағанымыз әр суреткер өз шығармасындағы суреттеп отырған бейнесін қиялынан тудырып, талғамынан өткізіп, оған өзінше мінез, қимыл-әрекет беріп шығарманың өң бойында жандандырады. Ал Роза Мұқанованың әңгімелерінің дені әйел психологизмі, адам өмірінің өзгеше қырлары мен шығармашылығындағы философиялық түйіндерді шешуге тырысады. Сондай әңгімесінің бірі әйел тағдырына,

психологиялық сезімге толы «Күнә» әңгімесі. Оқиға түнде болады. Оқиғаның басы-қасында үш адам–бала туған Гүлбарам, баланы өлтірген тоқал, куә болған Ақ Баян. Осы тұста автор табиғаттың суретін ерекше етіп суреттеген. «Сескөніп, дірілдеп таң көтерілді. Сол күнгі бозамық таң қандай паң еді. Жерде тұрған үш мүсәпірге сұқтанып, күнәсін мойнына салып, үшеуінің де құлын дауысын шырқыратып сазайын бермек» [2.,50]. Ақ Баян – елге байлығымен аты әйгілі Әбілқасымның келіні. Қайын сіңілісі Гүлбарам оң босағада отырып жүкті болады да түн ішінде баласын өлтіруге келіседі, ел-жұрттың табасынан, байдың қаһарынан қорыққан тоқал «бетімізге шіркеу, сүйегімізге таңба болмасын» деп, дүниеге келген сәбидің аузына тотияйын құйып өлтіреді.

Сол түнгі күнәсі елу жыл бойы Ақ Баянның жанын жаныштап, еңсесін көтертпейді, өйткені жазықсыз сәбидің өмірін қию – күнәлардың ең ауыры. Күнәсі кемпірдің санасын сарсаң етіп, екі көзінің жасын құрғатпайды. Бүкіл ғұмыры жылаумен өтеді. Автор әңгімеде қандықол тоқалдың ішкі дүниесіне тереңдемейді, істеген әрекеттерін суреттей отырып, сұрқиялығын айшықтайды. Ал Гүлбарам мен Ақ Баян жанының жанышталуын суреттейді. Гүлбарам болса, өмір бақи баласыз тұл, бақытсыз ғұмыр кешеді. Ақ Баян да күнәсі үшін Алладан кешірім сұрап, елу жыл ғұмыры жылаумен өтеді. Пәк сәбидің киесі ұрған екі мүсәпірдің өмірінде мән-мағына жоқ. Жастықпен, албырттықпен, балалықпен жасалған күнәсі арада елу жыл өтіп, ел жаңарып кетсе де, ағарып атқан таң есіне сол түнді салып, бетіне басады.

Әңгімеде Таң мен Түннің ғұмыр бойғы «итжығыс күресі»– жақсылық пен жамандықтың бітіспес айқасындай көрініс береді. Ақиқатында, мақпал түннің де өз сұлулығы бар. Бірақ әңгімедегі «Түн» – жазықсыз сәбидің өлімімен, әйелдердің күнәсімен астасып жатқандықтан да, ауыр күнәһарлықтың куәсі әрі белгісі. Гүлбарам мен Ақ Баянның тіршілігі сол түндей қара түнекке айналған. Біздің санамызда «түн»-қараңғы, қара түнек, қапас, қара істің мекені. Қап-қараңғы түн–ауыр күнә, адам өмірін қию, адам өлтіру – күнәнің күнәсі. Өз күнәсін сол қараңғы қапаста ұстап азаптан сәл де болса құтылғысы келеді. Таң атса азапты күн қайта басталардай. Кемпірдің күнәсін жеңілдетер – түн. «Түн» – азап, күнә, «таң» – таза, бейкүнә.

Біздіңше, автор сәбиді тікелей өлтіруші тоқалдың ішкі жан сарайын ашуға саналы түрде бармаған. Ол сәбидің аузына тотияйынды шімірікпестен құя салады. Қылмысты ойланбастан-ақ, қайғы шекпей-ақ жасайды. Ондай адамның жан азабына түсуі екіталай. Тоқалдың жауыздығы оның сөздерінен көрінеді. Сәби өлімін жалған ар-ұятпен бүркемелеген тоқал үшін кие, обал ұғымдары жат. Ендеше тоқалдан басқаны күту мүмкін емес.

Албырт жастықтың жетегіндегі Гүлбарам сәбидің өліміне келіссе де, Ақ Баян бұл шешімге шошына қарап, екі қолын кезек сермеп, не айтып, не қойғанын білмей, есі ауысқан күйге түседі. Тоқал оның есін жиғызбай, ойлануға да мұршасын келтірмей әп-сәтте қылмыстың ізін жасырып үлгереді. Бәрі қысқа уақыттың ішінде өтеді. Ғұмыр бойы ақталумен келген Ақ Баян тек Алладан ғана рақымшылық күтеді. Адамның өз күнәсін мойындауы оны жан азабынан құтқарады, жанын тазартады деп жатады білетіндер. Әсіресе іштей шеккен қайғының уы басылмай, жаны дертке ұласып, анасынан бір ілтипат іздеп келген еді түн жамылып. Сол түн дірілдеп-қалшылдап отырып: «Апа-ау, менің жазам ауыр. Мені бар ғой, Құдай оңдырмайды енді», – деген.

– Тек! Онысы несі, не болды тағы О, Құдай, деп аңқау шешесі ошақ басын шыр айналып шоқ басқандай аяқ асты жынды болып қалмап па еді. Күнәсін жан анасына ғана жыр етіп айтып, ақталмақ еді бұл сонда.

– Ойбай, жаман, қар. Не дейді мынау? Не дейді мына сорлы. Өлтірген кім? Егер өлтірген сен болсаң, жарымассың жалғанда. Адам өлтіргеннен ауыр күнә жоқ... [2.,52].

Ақ Баянның да, Гүлбарамның да бақытсыз мүсәпірлерге айналуы–жазықсыз сәби киесінің ұрғаны емес пе?! Мұнда «таң»–болашақтың жаршысы, «тоқал»–мейірімсіздіктің, қатыгездіктің белгісі, ал «түн»–қылмыс пен күнәнің символы іспетті. Енді күнәлілер жазаларын алды ма? Иә, Ақ Баян тікелей жасамаған, алайда куәсі болған түн, содан бері елу жыл өтті, елу жыл бойы жайраңдап бір күлмепті. Мұнда әйел затының бала үшін туған болуы шарт емес екендігі, ана үшін балаға деген махаббат пен мейірімділіктің орны бөлек деген ойға жетелейді. Ал Гүлбарам өзі сүйіп қосылған сол жігітпен тұрмыс құрғанымен, бейшара өмір бақи тұл болып өтті. «Бір шикі өкпе бұйырмады-ау маған, Ақ жеңеше. Мендей күнәһарға бала бітпес»,–деп зарлап өтті жалғаннан».

Қазақ қызының қырық үйден тыйым бұзып шыққан «жетімдікті, жесірлікті, сәби өлімін жалау еткен, жаңашылдықты» таң өзіне жат көрді. Адам баласына керегі тек байлық пен атақ емес, қалыптасқан салт, сана мен дәстүр, рухани құндылықтар мен ізгілік, парасат бар жерде адам –АДАМ екендігін пайымдауға болады.

«Күдірет-Кие» атты тарихи әңгімесін жазар алдында, Шыңғысхан жайлы тарихи деректерді ала отырып, Шыңғысхан мен інісі Хасар кейіпкерінің егжей-тегжейіне дейін біліп, оқиғаны жазар алдында өзіндік қолтаңбасы мен пайымына сүйенеді.

Шыңғыстың әкесі – Есугей батыр. Оның бірінші, әрі басты әйелі Оэлун. Шыңғыстың қол астындағы Көкеш деген адам оның билігіне таласады. Бұл дерек тарихта жазылған. Ал, Р.Мұқанова осы сюжетті өзіндік шеберлігімен тарихта болған Шыңғыс хан мен әңгімедегі кейіпкері екеуінің нақты бейнесін ашуға тырысады. Шыңғысхан Көк тәңіріге қатты сенеді. Өйткені, өзіне дарыған ақыл Көктен деп біледі. Жалпы, түркі халықтары Көк тәңіріге табынған. Оған деген сенімі мен түсінігі ертеден сонау Күлтегін тасынан да аңғарылады. Автордың көркемдік тәсілінің бірі – шығармаларында культтік фразеологизмдер жиі ұшырасады. «О, тәңірім», «Жасаған ием», «Кұдайға күніне мың да бір тәубе қылушы едім», «Кұдай біледі», «Алладан күт».

Ананың балаға деген, баланың бауырға деген, ал бауырдың билікке деген сезімдері көрініс береді. «О, тәңірім, азаптан құтқар, жәрдем бер! Бауырымнан шыққан өз балам бір-біріне дұшпан болып ұстасса, заманымда не қасиет қалғаны. Онда ел анасы атанған Өлең сорлыда не қадір бар. Тар құрсағымды кеңітіп, тас омырауымды иітіп, кеудеме басқан қос сәби ер жетіп, ел иесі атанғанда бір-бірімен неге бола, кімге бола жауықты? Жүрегімді жарып шыққан қос құлын бұл күнде неғып суынып, теріс айналып, берекесі қашты? Жауға қатал болам деп, қатігез болып кеткен бе? Бір анадан туған қос батыр – Шыңғыс пен Хасар ағайыншылығын ұмытып, көздеріне қан толғанда, қайсысыңа кінә артып, қайсысыңды ақтаймын» [2.,3].

Әңгіменің басты тақырыбы – АНА. Аналық сезім. Әңгіме кейіпкері Өлең шешенің балаларына деген аналық сезімі, ханның да қараның да анадан туғанына, ана алдында Шыңғыстай әлемді билеген ханның өзі де бас иетіндігі. Бірақ не үшін, неге бола өлім үкіміне Шыңғыс ханның бұйырғанын түсінбеген. Білетіні – ол қатал, өзі айтқан жарлықтан ешқашан да бас тартпайды. Басын аламын десе, бесіктегі сәбидің де қылшадай мойнын қия салатын. Өлім. Әсіресе Шыңғыстың қолынан бұйырған өлім, қасиетті, күдірет жіберген, тәңірі сыйлаған ажал деп түсінетін. Қызғаныш пен ашудан арыла алмаған хан өзінің інісінің малын талатып, жұртын көшірткізеді. Мұның барлығы ханның көзіне толған қан еді.

Автор психологиялық бейнелеудің бір түрі – түс көру тәсілін шебер пайдаланады. Бұл тәсіл біздің әдебиетімізде кейіпкердің ішкі өмірін беруде жиі қолданылатын әрі берік дәстүрге енген көркемдік компонент. Оны жазушы жиі қолданбаса да ең онтайлы сәттерде сәтті пайдалана да біледі. «Түс көру тәсілі –

психологиялық бейнелеудің бір түрі. Бұл тәсіл біздің әдебиетімізде кейіпкердің ішкі өмірін беруде жиі қолданылатын, әрі берік дәстүрге енген көркемдік компонент. Оны жазушы жиі қолданбаса да ең онтайлы сәттерде сәтті пайдалана да біледі. Тегінде, түс көру тәсілін қолданған қаламгерлер екі мақсатты мұрат тұтады. Бірі–түстің мазмұнын психологиялық талдау тұрғысынан интерпретациялағысы келсе, екіншілері –сюжеттік желіге арқау болар түс көру эпизодын поэтикалық қуаты мол әдеби құрал ретінде қарастырады» [3.,91].

«Шыңғыс хан тұншығып жатыр екен, ұйқысынан шошып оянды. «Ойпыр-ай, – деді жалғыз өзі. –Мен бір сұмдық түс көрдім,–деді жан-жағына қарап. –Күдірет-кие... –Күдірет-кие...екен деймін. Әміршім мені дүниеге әкелген Өлең-шешем екен деймін». Көздері шатынап, Шыңғыс хан жаңағы түсті тағы есіне алды. Дағар жерге түсіп үлгермей аузы ағытылып келіп, ішінен бөлшек-бөлшек болып домалаған Өлең-шешесінің бейнесін көреді. Кесілген басы, қол-аяғы сатырлап бөлек-бөлек болып құлап жатыр екен. Жаны бар шешесінің басын не дағарға қайта саларын, не жерден алмайын деп екіұдай күйде тұрғанда, жаңағы шешесінің басы: «Көтер! Ал мына басты»,–деп әмір етеді. «Бұл –Күдіреттің ісі. Оған сенің әмірің жетпейді. Шыңғыс балам. Көтер енді, қара жерге тастай көрме»,–дейді 3.,13].

Мына әлемді адамдардың бір-біріне деген тартылыс сезімі бар. Ол ана мен бала махаббаты. Оның күдіреттілігі әңгімеде былай беріледі: «Шыңғыс келе жатыр. Анасының аяғына бас ұрып, кешірім сұрамақ. Рахымы түсіп, кешірім етсе, бұ дүниеде Өлең-шешенің алдынан кесе өтпейді деңдер!»–деді. Осы сөзді Шыңғыс хан теріс қарап, иегі кемсеңдеп, жанарына жас толып, қатты босап айтты. Бұл жолғы ұлы жорық бір ай кешігіп басталды

Әңгімеде бүкіл әлемді бағындырған әміршінің ана алдында әмірші ғана емес, ана үшін ол оның перзенті болып қалатындығы мен әйел-ананың Алла берген күдіреті де көрінеді.

Р.Мұқанованың тарихи тақырыпта 1993 жылы жазылған келесі бір «Шерменде»атты әңгімесі бар. Сонау 1930-1933 жылдар аралығында ауылшаруашылығын ұйымдастырудың кесірінен болған ашаршылықтың зардабынан Қырғызстан, Батыс Сібір, Қарақалпақстан, Тәжікстан, Түркменстан, Түркия, Иран, Қытай асып кеткен қазақ бауырларымыз, кейін келе туған мекеніне қайта оралғаны баршамызға мәлім.Жазушының «Шерменде» әңгімесі осы тақырыпта жазылған. Ал, идеясы, қытайдан көшкен қазақтардың кейбіреулерін қазақ жерінде жүрген азаматтары оларды қашқындар деп қайта қытай еліне қайтарып жіберу жайында. Осы үш шығарманың бәріде тарихқа сүйеніп жазылған. Тарихтан көркем шығарма тудырылған.

Роза Мұқанова адам жанына терең бойлап, қатпар-қатпарын аралап небір құпияларды тауып, соны түсіне біледі. Адам жаны әртүрлі, тағдыры да әртүрлі. Бүкіл әңгімелерінде адам өмірі арпалыс үстінде, жан тебіренісінде, күйзеліс шайқасында жүреді. Ешқандай кейіпкер жан азабынан құтылып рахат өмір кеше алмайды.

Кейінгі жылдары жазылған «Мұқағали», «Тұтқын», «Тұл», «Кұбы- жық», «Патша қатын У» атты әңгімелерінде Р.Мұқановаға тән қаламгерлік қолтаңба бірден мәнмұндалап көзге ілінеді. Кейіпкерлерінің бейсаналы әрекеттері арқылы ішкі психологиялық арпалысты өрнектеуге бейім қаламгер олардың ой әлеміне, тіпті түпкі тұлғалық қыртыс-қабаттарындағы көпшілік көзінен жасырын бұғып жатқан қиял сферасына еркін бойлайды.

Қаламгердің әңгіме жанрындағы қай туындысын алып қарасаңыз да өмірдегі жалғыздықтан жаны күйзелген адамдардың қилы тағдырларына тап боласыз. Роза

Мұқанованың «Тұл» әңгімесінде адуын мінез, дүлей ашуымен, дүние-байлық дегенде есінен ажыратқан қанағатсыздығымен басына қонған бақ құсын үркітіп алған әйелдің психологиялық-эмоционалдық хал-ахуалы жан-жақты суреттеледі. Осы бір содыр, сойқан мінезі жанына жақын адамдарын алыстатып, жан дүниесінің жылуын тонағанын кексе әйел кеш ұғады. Енді жылдар бойы жиып теріп, көзінің қарашығындай қастерлеген дүние-мүлкінің қақ ортасын да тізесін құшып жалғыз қалған әйелдің мұң-наласын тыңдар құлақ қалмаған. Сонау жас күнінде қол ұстасып, зор арманды арқалап, жарқын болашаққа бірге аттанған жан жары да бұдан суынып, жиренген. Бір кездегі қылықты әйелдің уақыт өткен сайын өзгеріп, құбылуы күйеуінің өзгемен бас қосуына себеп болады. Көкірегін жаншыған ашу-ыза мен өкініш сезімі әйелді ессіз әрекеттерге бастайды. «Әншейінде ашуланса, дүниені бір өзі қуырып жіберетіндей бәрі осыған кіріптар болып, тұнжырап қалатындай еді. Енді ашу тұрмақ, қара қайғының қамытын іліп алса да, мынау жарқыраған жарық дүние жылмаң-жылмаң етіп жайраң қағады. Бұл өзін азулымын, сұлумын, керекпін деп сезінетін. Сөйтсе әлсіз, қажетсіз, сұрықсыз екен». Әлем-тапырық болған жан дүниесі, қаныраған үй, есірік мінезі сәл жеңістік берсе, дүние-мүлкін тонап әкестердей көрінген қыз-күйеуі мен жиені кейіпкердің бейсаналы әрекет- қылықтарына жол береді. Ішкі долылықтың сыртқа тепкен көрінісі шарасыз әйелдің әп-сәтте албастыланып, оғаш қимыл-әрекеттерге баруына итермелейді.

«Құбыжық» атты келесі әңгімесінің кейіпкерлері де бір-біріне ұқса- майтын жаны дертті жандар. Әлдеқандай мекеменің басшысының қабылдауына келген тоқсандағы қарт өзі туралы естеліктер жазып, соны кітап етіп баспадан шығарудың қамын күйттеп жүрген адам. Өзін «но- вомыслящий казакпын» деп таныстыратын әлгі сұрықсыз шал өзін өзге- лерден («кочевниктерден») жоғары санайды. «Скворцовтар болмағанда біздің қалыптасуымыз екіталай ғой» деп пікір түйетін шал басшының тарапынан кеңес заманының сарқыншағы сияқты бағаланады.

Қасында жанары мұңды немересі бар, қызыл-ала әлеміш киім киіп, қалың бояумен өңін әрлеген кексе әйел өзін «ақынмын» дейді. Өз та- лантына шүбәсіз иланған әйелдің өмірден, ақын-жазушылардан көрген қорлығын тындау да басшы үшін мұң болды. Бара-бара кезек күтіп, есігін қағып қабылдауын талап еткен, кекірейген «тұлғалардың» бірі ақын, екіншісі жазушы. Өнерді шоуға, әдебиетті атақ-даңққа жеткізер «лифтіге» балаған жалған дарын иелерінің толас таппаған ұзын-сонар тізбегі ақыры басшыны «құбыжыққа» айналдырады.

Жалған әлемнен шыға алмай, өзін сол әлемнің тұтқынына айнал- дырған суретшінің елестер арасында өтіп жатқан өмірі «Тұтқын» әңгімесінде баяндалады. Әйелді сүюден, Тәңіріге табынудан бас тартқан суретші өзін Өнердің адал құлы деп санайды. Ол осы ойын ғұмырлық пайым-кредосына айналдырған. Ақиқаттан адасып, өзінің қиял әлеміндегі жалған елестерге тәуелді болып қалған суретші ақыр соңында көзіне жас алып отырып, қателігін мойындайды. Талантты қылқалам шеберінің өзіне тән ғұмыр соқпағы мен творчествосы, жан күйзелісі шағын ғана әңгімеде жан-жақты зерделенеді.

Әдебиеттер:

1. Мұқанова Р. Муза. Әңгімелер мен хикаяттар. — Алматы: Жазушы, 2004, — 328 бет.
2. Мұқанова Р. Көп томдық шығармалар жинағы. Т.2. — Алматы, 2008.

ГТАХР14.15.07

**Витагенді технологияны тиімді пайдалану арқылы білімді оқушыны
ғылымға баулу**

Байкенжеева А.Т.¹, Бекетбаева М.С.², Ысқақова Э²

Биология ғылымдарының кандидаты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда
мемлекеттік университеті, Қызылорда қ

Биология білім бағдарламасының магистранты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда
мемлекеттік университеті, Қызылорда қ

Кілт сөздер: витагенді технология, тәрбие, өмірлік тәжірибе, технология.

Андатпа: бұл мақалада авторлар педагогикадағы ынтымақтастық және витагенттік оқытудың өзара байланысы мәселесін қарастырады. Зерттеушілердің айтуынша, витагенді оқыту технологиясы мен ынтымақтастық педагогикасы оқушыларға жетістікке жетуге, танымдық қызығушылықты дамытуға, сондай-ақ ғылыми дүниетаным негіздерін қалыптастыруға ықпал етеді.

Аннотация: в данной статье авторами рассматривается вопрос взаимосвязи педагогики сотрудничества и витагенного обучения. Исследователями отмечается, что технология витагенного обучения и педагогики сотрудничества способствуют созданию ситуации успеха для школьников, развитию познавательного интереса, а также успешному формированию основ научного мировоззрения.

Abstract: in this article, the authors consider the relationship between the pedagogy of collaboration and vitagenic learning. The researchers note that the technology of vitagenic learning and pedagogy of cooperation contribute to the creation of a situation of success for schoolchildren, the development of cognitive interest, as well as the successful formation of the foundations of a scientific worldview.

Қазіргі кезде оқыту процесін технологияландыру білім парадигмасының өзгеруіне байланысты тұжырымдауға мүмкіндік береді. Жан-жақты білімді жеке тұлғаның қалыптасуы негізінен мектептегі жылдарда жүретіндігі ғылымда дәлелденілген. Бұл жылдарда мектеп жеке тұлғаның бойындағы сапалық қасиеттердің қалыптасып дамуына, ал кейде керісінше бала психологиясына кері әсер ете алатындығын естен шығармаған дұрыс. Көптеген жағдайда мектеп "үлгерім проценттері" жағдайына ғана көп көңіл аударып, оқушының даму, қалыптасу, тұлғалық сапаларына көңіл аудармай келе жатқандығы жалпыға белгілі жағдай. М.Дудинаның зерттеуіндегі нәтижелерге қарасақ, көптеген оқушылар мектептегі уақытты "қуанышты кезең" деп есептемейді. Мысалы:

- каникул — 36%;
- достармен кездесу — 36%;
- мейрамдарды күтеді — 50%;
- сабаққа қызығатындар — 14%.

Мектепті "оқу мен қарым-қатынас" орнына айналдыру қажет[1]. Біріншіден: инновациялық оқыту технологиялары жақсы болғанымен, ол әлі де әдістемелік жағынан бекіген жоқ, мұғалімдер арнайы дайындықтан өтпеген. Екіншіден: мұғалім жаңаша шығармашалықпен жұмыс істеуге әлі де кейбір кездерде әр түрлі жағдайлар әсер етіп зиянын тигізуде. Үшінші: сабақты қызық етіп өткізуге оқушының белсенді емес позициясы әсер етеді. Ал, бұған әсер ететін жағдай оқушының "қарыздар" есебінде қалуы. Өйткені ол сабаққа келуі керек, оқу тапсырмаларын орындауы қажет, оқушы тек мұғалім айтқан мезгілде ғана пікірталасқа араласа алады. Міне,

осындай жағдай жыл бойы және күнделікті қайталанады[1,2]. Бұл жағдай, кейде оқытушының өзіне кері әсер етеді. Мұғалім оқушыны пікірталасқа шақырған кезде, ол араласпайды, ол шығармашылық танытпайды. Міне, сондықтан да жаңа оқыту технологияларын оқу процесіне енгізе отырып, тек оқытушы ғана емес:

- шығармашыл;
- интеллектуалды;
- эмоционалды;
- коммуникативті оқушыны тәрбиелеуіміз керек.

Психологтардың айтуынша, оқушыларды тәрбиелеу процесінде олардың санасын дамыту қажет. Баланың санасының қалыптасуында үлкен адамның ролі зор. Мектеп жасындағы балалардың санасын қалыптастыратын - мұғалім. Осы мұғалімнің қандай "қондырғы" бергеніне байланысты оқушы дамиды. Біздің жұмысымыздағы қарастырылатын витагенді оқыту технологиясы оқушылардың осы санасына әсер етеді. Жалпы витагенді оқыту өмір тәжірибесін пайдалануға негізделген. Оқыту процесінде витагенді тәжірибеге сүйену көптеген оқыту технологиялары бағытында дамыды: жеке адамға бағытталған оқыту (Белухин Д.А., Зеер Э.Ф.), эвристикалық оқыту теориясы (Хуторская А.В.), қарым-қатынас педагогикасы (Амонашвили Ш.А.), жеке және дифференциалды оқыту (Унт Э.И.), проблемалық оқыту технологиясы (Лернер И.Я., Скаткин М.М.), коллективті оқыту технологиясы (Дьяченко В.К.)[2,3].

Өмір тәжірибесін пайдаланып оқытуға соңғы жылдары Ресейдің Екатеринбург қаласындағы Педагогикалық Университет ұстаздары көңіл бөлуде. Олардың ішінде Белкин А.С. және Жукова Н.К. математика пәнін оқытуда витагенді тәжірибеге сүйеніп оқыту біршама жетістіктерге жеткен. Көптеген концепцияларда бұл тәжірибе оқылатын материалды көркемдеуге, проблемалық ситуацияларды тудыруға, оларды шешу жолдарын іздеуге, оқушылардың бар түсініктерінің кемшіліктерін түзетуге пайдаланылады. Ал, витагенді оқыту технологиясында тәжірибе біртұтас оқу-тәрбиелеу процесін ұйымдастырудың негізі ретінде қарастырылады. Витагенді оқыту оқу процесін түбімен өзгертіп, өмір тәжірибесін білім алудың көзі ретінде қарайды[3]. Мұндағы негізгі мақсат жеке адамның интеллектуалды-психологиялық потенциалын өз бетімен қозғалысқа енгізу. Витагенді оқытуда оқушы білім алу процесінде тең құқылы мүше. Витагенді тәжірибе жинау өмір бойы жүретін үздіксіз процесс. Витагенді информация көлемі объективті себептерге байланысты әр оқушыда әр түрлі деңгейде болады. Бұл себептер: жанұяның мәдениет деңгейі, оқушының ойлау қабілеті, оның қызығушылығы, мәдени-әлеуметтік орта, оқушының еске сақтау қабілеті, зер салуы, мұғалімнің шеберлігі және т.б. Тіпті төмен деңгейдегі витагенді тәжірибесі бар оқушыны жоғарырақ деңгейге көтеруге болады.

Витагенді тәжірибені тиімді пайдалану үшін мына шарттарды ескерген жөн[2] :

1. Сабақта психологиялық кедергіні жою;
2. Сыныпта өзін қалай ұстаудың ережесін талқылау (өз ойларын кезекпен айту, басқаның сөзін бөлмеу, басқаның сөзін мазақтамау және т.б.);
3. Әр оқушыға өз ойын жеткізуге мүмкіндік беру;
4. Оқушыға өз күшіне сенуге мүмкіндік беру;
5. Оқушыларға өздерінің витагенді тәжірибесінің құндылығын түсінуі үшін тақырыпқа байланысты жаттығулар ұсыну;
6. Оқушылардың өз ойларын қысылмай жеткізуі үшін алғашқы сабақтарда жұппен жұмыс жасату;
7. Тіпті кейбіреулердің витагенді тәжірибесі ғылымға негізделмесе де тыңдау;
8. Оқушыларды басқа көзқарастарды мұқият тыңдап, өз ойларын толықтыруға

баулу;

9. Оқушылардың ақпараттық кеңістігін ұлғайтуға талпынысын қолдау;
10. Кей жағдайда өз ойларына түзетулер енгізуге мүмкіндік беру;
11. Әр оқушының жеңіске жету жағдайын қамтамасыз ету;
12. Сабақтың аяғында істелген жұмысты талқылауға уақыт қалдыру;
13. Сабақтың соңында оларды істеген жұмыстары үшін мақтау.

Витагенді оқыту - оқу процесін ұйымдастыруда оқушы мен оқытушының бірігіп істеген, бір-бірін байытуға бағытталған диалогы, оның негізінде әрқайсысының витагенді тәжірибесін пайдалану мен коллективті тәжірибені пайдалану жатады. Оқушы өз бетімен ізденгенде де оның басында ойша білім үлгісі қалыптасады. Мұны голографиялық кескін деп атайды, себебі білімді игеру кеңістікте қабылдауға негізделеді. Витагенді оқыту процесінде білім үш проекциямен қамтамасыз етіледі. Біріншісі — витагенді (өмір тәжірибесі), екіншісі— дидиактикалық (ғылыми) және үшіншісі - нақтылайтын (қосымша ақпарат) көзі пайдаланады. Осы үш проекцияның түйіскен жерінде білім кескіні тұр. Витагенді оқыту негізінде білетін нәрсеге емес, білмейтін нәрсеге қызығушылыққа бағытталады. Өмір тәжірибесіне сүйену арқылы оқушыға мұғалім өз қабілетін анықтауға мүмкіндік береді [4].

Бұл әдісті пайдалану кезінде тиімді болатын үш жағдай іске асырылады:

1. Оқу мазмұнын оқушы жас ерекшеліктеріне қарай түсінікті, қажетті екендігі дәлелденіледі.
2. Бұл материалдың оқушы жас ерекшелігіне қарай қажеттілігі көрсетіледі.
3. Бұл кезде оқушы ойы жоққа шығарылмайды, қайта керісінше оқушы өз ойын қайтадан қарап, биологиялық білімнің қажеттігін, қандай маман иесі болса да керектігін түсінеді. Осы жұмыстар нәтижесінде оқушының бұл пәнді оқуға деген қызығушылығы туындайды.

Витагенді проекция деп жаңа материалды түсіндіруге дайындық кезінде оқушының витагенді (өмір тәжірибесі) ақпаратын оқу процесінде пайдалануын айтамыз. Витагенді технологияда проекцияның бірнеше түрі бар.

Стереопроекция — мұғалімнен шығатын ақпарат, жаңа мазмұнды берген кезде витагенді оқушы ақпаратына сүйенеміз. Мұндағы векторлар: «оқытушы» «білім көзі» «оқушы».

Голографиялық проекция — кез келген қосымша білім көзінен шығатын ақпарат. Голографиялық проекция: кітаптан, ақпараттан, ғылыми деректерден, мамандармен кездесулерден, әдебиеттен және т. б. алынады. Осы үш вектор проекцияларының түйісу нәтижесінде оқушының басында білім кескіні қалыптасады. Осылайша оқушының кеңістікте ойлау қабілеті дамиды. Оқушыдан шығатын витагенді проекция - жаңа сабақты өткенде осы тақырыптағы элементтер, заттар немесе құбылыстар туралы күнделікті өмірден алатын өз тәжірибесі [1,2].

Голографиялық проекция тек біртұтас оқыту процесінде ғана емес, оқушының өзбетімен білім алу кезінде де пайдаланылады. Бұл кезде де проекциялар білім алуға негізделеді, бірақ векторлар бағыты түрліше болады.

I-проекция оқушыдан шығатын витагенді проекция (тұрақты болып келеді);

II -проекция — стереопроекция (әр түрлі білім көздерінен алынған білім, әр түрлі болады);

III -проекция — голографиялық проекция — әр адамның ойлау мен танымдық қабілеті негізінде білім көздерінен ойша білімнің үлгісін түзе алу мүмкіндігі туады.

Витагенді оқыту технологиясының бірнеше түрлері бар:

1. *Ретроспектрлік әдісті пайдалану.* Ретроспектрлік өткенді пайдалану, қарау" деген сөз; өз тәжірибесін, білімін оқу процесінде пайдалану. Бұл әдіс оқушылардың витагенді ақпаратының қорын, олардың білігі мен дағдысын оқу процесінде қолдану арқылы қорытынды шығаруда пайдаланылады. Бұл кездегі мұғалім қызметі оқушы жауаптарының витагенді білімі мен білігін жаңа қабылданған білімдер арасындағы қайшылықтарын, дәл келмейтін жерлерін қабылдаудағы қателіктерін ғылыми дәлелдемелерге сүйене отырып, оқушының өмір тәжірибесіндегі білімнің маңызын ашып, оқушы мәліметтерінің нәтижелігін көрсетуінен тұрады.

2. *Оқушының алғашқы алған өмір тәжірибесіндегі білімді өзектендіру әдісін пайдалану* — бұл білім арқылы жаңа қажетті білім алғанға дейін оқушының қандай білім қорының бар екендігі анықталады. Осы кездегі диагностиканы әр жеке оқушының, тіпті біртұтас сыныптың ақыл-ой потенциалын анықтауға, жаңа білім алуудан бұрынғы алынған білімді проблемалық ситуация туғызу үшін пайдалануға болады. Бұл кезде мұғалім жаңа сабақты өтерден бұрын оқушылардың витагенді деңгейін анықтайды: "Сендер мына зат немесе құбылыс туралы не білесіңдер?"- делінеді. Бұл әдіс мынадай жағдайларды туғызады: оқушының жас ерекшеліктеріне қарай қойылған мақсат оқушының өмір тәжірибесін өзектендіреді; ол өзектендіру түрі оқушының жас мүмкіншілігіне сай келуі керек; оқушының витагенді тәжірибесін өзектендіру оқушыда жеңіске жету жағдайы мен болашаққа сенімді қарауға үйретеді.

3. *Білім беруде алдын ала беру, озық проекциялар тәсілі* — бұл тәсілді қолданған кезде оқушыға жоғары талап қойылады. Оны қолданғанда оқушыларға: "Сендер енді жаңа затпен не құбылыспен танысасыңдар", — деп айтылмайды, оның орнына "Мен құбылыс не зат туралы әңгімелеймін, ал сендер ол туралы естіген, көрген не онымен кездескен болсаңдар, естеріңе түсіріңдер", — деп айтылады. Мұнда, мұғалім білім беру проекциясына витагенді проекцияны қосады. Бұл тәсілдің маңыздылығы да осында, оқушы ойланады, арасындағы байланысты түсінуге үйренеді.

4. *Білім беруде аяқталған қосымша үлгіні қарастыру әдісі* — бұл әдісті витагенді білімді өзектендіру ғана емес, оқушының шығармашылық мүмкіндігін, өз қабілетін көрсету мақсатында пайдаланады. Бұл әдісті пайдалану барысында мұғалім оқушыға аяқталмаған идея не құбылысты, шығарманы береді, оқушы өзінің өмір тәжірибесін пайдалана отырып, үлгіні аяқтауы керек және мазмұнын толықтыруы керек.

5. *Уақытша кеңістік, мазмұнды синхронды білім беру проекцияларын пайдалану әдісін* дидактикалық материалдар, деректер, оқулықтар, құбылыстар және процестер арасында уақытша кеңістік, мазмұнды байланысты ашу үшін пайдаланады. Тарихи деректер, синхронды кестелер, химиялық және биологиялық құбылыстар, физиологиялық құбылыстар, олардың араларындағы байланыстарды және т.б. көрсету үшін пайдаланады. Бұл кезде оқушы витагенді компонент білімді ұғымға емес, оны кеңістікте сипаттап қабылдауға, өмірдегі нақты жағдайды қабылдауға үйренеді. Өйткені, оқушы мірдің көп қырлы екендігін түсінуді керек, білімді көп қырлы етіп қабылдай білуге үйренуі қажет. Сонда ғана алған білім өмірге қажетті болады, нәтижесінде оқушы білімді бағалауға үйренеді.

6. *Витагенді білімге ұқсас проекцияларды білім беруде пайдалану* әдісін пайдаланған кезде мұғалім оқушыға өмірдегі кездескен жағдайларды ұқсастандырып беру арқылы, оқушының білім алуға деген құштарлығын өзектендіру мүмкіндігі пайда болады.

7. *Тірі табиғат пен өлі табиғат объектілерін жандандыру тәсілі* — мұндағы негізгі мақсат: тірі және өлі табиғат объектілеріне адамға тән қасиет бере отырып, оның маңызын тереңдеп ашу. Бұл оқыту технологиясының ерекшелігі оқушының өзі үш проекцияны: 1-ші витагенді (оқушының өзінен), 2-ші стереопроекцияны (оқытушыдан), 3-ші голографиялық (сырттан) бірден қамтиды, байланыстырады, маңызын тереңдетуге түсінуге тырысады.

8. *Білім беру проекциясының шығармашылық синтез технологиясы*. Бұл әдістің маңызы білім беру объектісі голографиялық шығармашылық, интеграцияланған проект түрінде беріледі, оқушылар логикалық абстрактылық ойлауға үйренеді.

9. *Білім беру объектісін мінсіз шығармашылық үлгілеу технологиясы* — мұнда оқушыға білім беру объектісі жөнінде мінсіз үлгі түрінде қиялдай алуға мүмкіндік беріледі. Бұл кезде оқушы витагенді тәжірибе мен оқу процесіндегі ақпаратқа сүйенеді. Бұл проектіде екі проекция (витагенді, стереопроекция) ғана пайдаланады, олар арқылы проект құрастырылады. Ал, мінсіз үлгі дегеніміз — еш кемшіліксіз, ойша, жорамалдау арқылы, нақты өмірден бөліп қарастырылатын, автордың негізгі идеясын көрсете білуі.

Қорыта айтқанда, витагенді технология негізінде оқушы өз білімін анықтай алады, оған жаңа білімді қосады, шығармашылық мүмкіндігін көрсетеді, құбылыстар арасындағы байланысты көрсете алады, жоба түзе алу мүмкіндігі туындайды, қиялдай алатын болады. Осылайша оқушы алдына қойған мақсаты бойынша жұмыс істеуге біртіндеп дағдыланады.

Әдебиеттер

1. Белкин, А.С. Витагенное образование в системе педагогического знания (витагенная концепция личности) // Педагогическое образование в России. – 2012. – № 1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vitagennoe-obrazovanie-v-sisteme-pedagogicheskogo-znaniya-vitagennaya-kontseptsiya-lichnosti> (дата обращения: 26.01.2018)

2. Белкин, А.С. Витагенное образование как научно-педагогическая категория // Образование и наука. – 2011. – №5. – С. 34-39

3. Белкин, А.С. Основы возрастной педагогики: Учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 192 с.

4. Маховский И.С., Тернова В.В., Подвойский Е.В. ТЕХНОЛОГИЯ ВИТАГЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ // Научное сообщество студентов: МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: сб. ст. по мат. XXXVIII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 2(38).

URL: [https://sibac.info/archive/meghdis/3\(38\).pdf](https://sibac.info/archive/meghdis/3(38).pdf) (дата обращения: 28.04.2020)

ГТАХР 74.489.85

Жасыл химия және жасыл химиялық білім беру

Абызбекова Г.М., Мыңбаева Г.Б.
Қорқыт Ата атындағы ҚМУ, Қызылорда қ.

Кілтті сөздер: тұрақты даму, жасыл химия, Е-фактор, атомдық тиімділік, жасыл химиялық білім беру

Аңдатпа. Мақалада Қазақстан Республикасының жасыл экономикаға көшу жағдайында ел өмірінің барлық салаларының тұрақты дамуға қол жеткізу қажеттілігі көрсетілген. Барлық химиктердің ойлау философиясына айналған «Жасыл химия» бағытының пайда болуы мен әлемдегі даму қарқыны, жасыл химияның 12 принциптері мен метрикасы, маңызы айтылған. Жасыл химиялық білім берудің әлем елдерінде дамуы мен университеттегі осы бағыттағы жүргізілген жұмыстар баяндалған.

Аннотация. В статье отражена необходимость достижения устойчивого развития всех сфер жизни страны в условиях перехода Республики Казахстан к зеленой экономике. Появление направления «зеленой химии», ставшего философией мышления всех химиков и динамика его развития в мире, 12 принципов зеленой химии, метрика и значение зеленой химии. Освещены развитие зеленого химического образования в странах мира и проведенная в университете работа в данном направлении.

Summary. The article reflects the need to achieve sustainable development of all spheres of life in the country in the transition of the Republic of Kazakhstan to a green economy. All chemists talk about the appearance and dynamics of development in the world of the direction of "green chemistry", which has become a philosophical philosophy of thinking, 12 principles and the Metric of green chemistry. It highlights the development of green chemical education in countries around the world and the work carried out at the University in this direction.

Экономиканы «жасылдандыру» идеясы, қайтадан қалпына келетін энергия көздерін дамыту Қазақстан Республикасы дамуының басым бағыттарының бірі. Жаңадан ресурстар сақтау, энергия сақтау технологияларына көшуде түйінді рөл жасыл химияға беріледі.

Қазақстан Республикасының 2007-2024 жылдарға арналған тұрақты дамуға көшу тұжырымдамасында ел өмірінің барлық салаларында тұрақтылыққа қол жеткізу қағидаттарының көрінісін, мақсаттарын, міндеттері мен негізгі тетіктерін айқындап берді. Ол дамудың экономикалық, экологиялық, әлеуметтік және саяси факторлары ықпалдасуы және Қазақстан халқының өмір сүру сапасын арттыруға бағытталған біртұтас процесс болуы тиіс деп көрсетті [1].

Әлемдік тәжірибе көрсеткеніндей, химиялық өнеркәсіп ғылыми-техникалық прогрестің деңгейін анықтайды, сондықтан да мемлекеттің химияландырылуы сол ел экономикасы дамуының көрсеткіші болып табылады. АҚШ пен Жапонияның өнеркәсіптік өндірістегі химия саласының үлесі 6,5%, Қытайда – 7,7%, ЕҚелдерінде – 4,6% құрайды.

Қазақстан өнеркәсібінің химиялық саласы Қазақстан Республикасы экономикасының базалық саласы болып табылады және оның жалпы өнеркәсіп құрылымындағы үлесі 7,6% құрайды.

Біріккен Ұлттар Ұйымының тұрақты даму бойынша конференциясында (Рио+20, 2012) күн тәртібінің басты мәселесі кедейшілікті жоюдың стратегиялық жолы ретінде «жасыл» экономикаға және тұрақты дамудың институционалдық аспектілеріне

арналды. «Жасыл экономика» - адамдардың әл-ауқатын жоғарылататын, әлеуметтік әділеттікті қамтамасыз ететін және сонымен бірге қоршаған ортаға келетін қауіп пен оның азуын айтарлықтай төмендететін экономика болып табылады. «Жасыл экономика» еліміздің орнықты дамуын қамтамасыз етудің маңызды құралдарының бірі болып табылады. «Жасыл экономикаға» көшу Қазақстанның әлемнің неғұрлым дамыған 30 елінің қатарына кіру жөнінде қойылған мақсатқа қол жеткізуін қамтамасыз етеді [2].

Бүгінгі таңда химиялық көзқарас бойынша әлемдік проблемаларға жатады:

- атмосфера (ластануы, фотохимиялық түгін, қышқылдық жауындар, озон қабатының деградациясы, әлемдік климаттың өзгеруі);
- гидросфера (ластануы, тұщы судың жетіспеуі);
- топырақ (ластануы, құнарлығының төмендеуі);
- энергетика (энергетикалық тоқырау, қазба отындар, энергияның қайта қалпына келетін көздері);
- табиғи ресурстар мен қоршаған орта химиясы;
- тұрғын халық (халық санын бақылау, аштық, денсаулық проблемасы және медициналық химия);
- білім беру және бұқаралық коммуникация құралдары (балалар мен жастар, жұртшылық, шешім қабылдайтын тұлғалар мен саясат)[3]. Бұл проблемаларды шешу тұрақты даму тұжырымдамасының міндеттері болып табылады.

Тұрақты даму бүгінгі заманауи ғылым мен технологияға ерекше жүк артады. Соның ішінде химияға ерекше мән береді, себебі химия тіршіліктің молекулалық негіздері мен табиғи қоршаған ортаның тұрақтылық факторларын зерттеуден бастап, тұрақты болашақты қамтамасыз етуге қабілетті жаңа өнімдер мен энергия көздерін жасауға дейінгі кең міндеттерді шешуге мүмкіндігі бар.

2011 жылды Халықаралық химия жылы деп жариялау туралы Біріккен Ұлттар Ұйымының Бас Ассамблеясының қарарында ұзақ мерзімді тұрақты даму бағдарламасын жүзеге асыруда химия ерекше рөл атқарады деп көрсеткен: «Химиялық үдерістерді тану заманауи медицинаның негізіне жатса, химиялық білімдер ғаламдық климаттың өзгеру проблемасын шешуде, адамзатты тұрақты таза су, тағам, энергия көздерімен қамтамасыз етуде, адамзаттың әл-ауқатының негізі - биосфераны сақтау үшін қажет». Сондықтан да, қоғамның «планетарлық тұрақтылықтың шекараларын» анықтаудағы химиялық процестердің іргелі мәнін түсінуі аса маңызды. Әлемдік өркениеттің даму бағытын өзгерту үшін оның химиялық негіздерін өзгерту қажет. Бұл проблеманың химиялық жақтарын өзгертуге жауапкершілікті ең беделді химиктердің бүкіләлемдік ұйымы - Халықаралық таза және қолданбалы химия одағы (ИЮПАК) алды. Әлемдік химия зиялыларының бірқатар талқылауларының нәтижесінде жалпы әдіснамалық тұжырымдама жасалды. Адамзат қауымдастығы дамуының жағдайларын қолайсыз жағдайлардан қолайлы жағдайларға өзгертуге жағдай жасайтын химияның бағыты «Жасыл химия» деп атала бастады. Химияның мұндай бүкіләлемдік даму негізіне «барлық бағыттағы химиктердің өз жұмыстарында экологиялық тиімділік, жаңа әдістермен заттар алу мен жаңа химиялық технологиялардың энергетикалық және химиялық тиімділіктері мәселелерін ескеруге мүмкіндік беретін» принциптер алынды [4].

Жасыл химия (*Green Chemistry*) — химиядағы жаңа ғылыми бағыт, оған қоршаған орта мен адамға еш зиян келмейтін химиялық үдерістерді кез келген жетілдіру жолдары болып табылады. Ғылыми бағыт ретінде ХХ ғасырдың 90-жылдары пайда болды. Әлемнің көптеген лабораторияларында жасалып жатқан жаңа химиялық реакциялар мен үдерістердің жаңа схемалары көптонналы химиялық өндірістердің

қоршаған ортаға деген зиянын түбегейлі азайтуға бағытталған. Жасыл химия тек қауіпсіз өнеркәсіптік процестерді ендіретін химия ғылымының саласы деп қана айтуға болмайды. «Жасыл химия» –қоршаған ортаның ластануын болдырмау және жоюға бағытталған революциялық философия деп те айтуға болады. Сондықтан да “Жасыл химияны” –тұрақты даму жолындағы химия деп те атайды, себебі жасыл химия бүгінгі түршіліктің сапасын жақсартуды ғана ойламайды, болашақ ұрпақтың да өмірін жақсартуға бағытталған, қазіргі таңда “жасыл химия” химия ғылымының да шегінен шығып, энергетикадан бастап, қоғамның тұрақты дамуына дейінгі салаларға таралып отыр. «Жасыл химия» бүгінгі күні 3 негізгі бағыт бойынша дамуда:

1. Жаңа таза “жасыл синтездеу” әдістерін жасау (әсіресе каталитикалық реакциялар);
2. Дәстүрлі органикалық еріткіштерді жаңа таза “жасыл еріткіштерге” ауыстыру;
3. Қайта қалпына келетін табиғи ресурстардан химиялық өнімдер алу [5].

Нақты әлемде абсолютті қауіпсіз технология, абсолютті зиянсыз өнімдер т.б. болмайды. Тек «қоғам үшін тиімді қауіптілік деңгейіне жету» және сол деңгейді ұстап тұруымыз мүмкін [6]. Сондықтан да қоршаған ортаға түсетін техногендік жүктемені барынша азайтатын жаңа технологияларды іздеу проблемасы бүгінгі таңда өзекті проблеманың бірі. Мұндай технологияларды таңдаудың негізгі критерийлеріне тек экономикалық тиімділігі ғана емес, экологиялық тиімділігі де ескеріледі. Экологиялық тиімді үдерістерді жасау кезінде дәстүрлі үдерістердегі ұстанатын басты тұжырым химиялық шығымды ғана ескеруден бас тартып, экономикалық тиімділікті бағалайтын - зиянды ағын сулар болмайтын, улы немесе зиянды заттарды пайдаланудан бас тартатын тұжырымдаманы ескеруге көшуді талап етеді [7,8].

Ең ірі инновацияны Р.Шелдон ұсынды: Е-фактор = қалдық массасы /мақсатты өнім массасы, бұл химиялық үдерістің экологиялық тиімділігін бағалау өлшемі, үдерістердегі мақсатты өнімнің шығымын бағалағаннан ғөрі, үдерістердің экологиялық әсерін бағалаған дұрыс. Үдерістің «жасыл» қасиетін атомдық тиімділік (АТ) түсінігімен де бағалайды.

$$AT = MM_{\text{мақсатты өнім}} / \sum MM_{\text{қалған өнімдер}}, \text{ мұндағы } MM - \text{молярлық масса.}$$

Бұл екі көрсеткіштердің арасында айырмашылық көп, Е-фактор өнімнің бір килограмна келетін қалдық мөлшері (еріткіштер, пайдаланылған катализаторлар, керексіз жанама өнімдерді қосқанда), бұл АТ анықтау кезінде пайдаланатын стехиометриялық теңдеуге қосылмаған. Бұл өте маңызды, себебі өнеркәсіптік үдерісте түзілетін жалпы қалдықтардан ғөрі, қосымша түзілетін қалдықтар көп болады (1-кесте).

1-кесте. Түрлі химиялық үдерістер типі үшін Е-фактор шамасы

Е-фактор	Химиялық өнім
0,1	Мұнай-химиялық өнімдер
1-5	Негізгі органикалық және бейорганикалық синтез
5-50	Таңдамалы органикалық синтез (парфюмерия т.б.)
25-100 жоғары	Дәрі-дәрмектер

Ұлыбританияда атомдық тиімділік пен Е-фактор мемлекеттік деңгейде мойындалып, жаңа өнеркәсіптік үдерістерді бағалау үшін пайдаланылады.

Егер Е-фактор өлшемі көп болған сайын, реакция немесе үдерістің «жасылдығы» азаяды.

Жаңа синтездеу жолдарына ең көп тараған, реакцияның энергетикалық тосқауылын кемітетін катализаторларды пайдалану жатады. Көптеген жаңа каталитикалық үдерістердің атомдық тиімділігі жоғары. Мысалы, Монсанто фирмасы

жасаған, сірке қышқылын метанолдан, СО-мен родий катализаторында синтездеу үдерісі 100% шығыммен жүреді. Молекулаларды активтеу үшін локалды энергия көздерін (фотохимия, микротолқынды сәулелендіру) пайдалану энергия шығындарын азайтатын басқа да бағыт бар.

Дәстүрлі органикалық еріткіштерді ауыстыру бағытында аса критикалық сұйықтықтарды, негізінен, көмір қышқылы газын, суды көбірек пайдалану, аммиак, этан мен пропанды аз дәрежеде пайдалану.

Қайта қалпына келетін ресурстардан химиялық өнім алу бағытында мұнайдың орнына биомассаны кең пайдалану арқылы алуан түрлі заттар-биоотын, химикаттар, дәрілер, парфюмерия, құрастырмалы материалдар және т.б. алу.

1998 жылы П. Т. Анастас и Дж. С. Уорнер “Жасыл химия: теориясы мен практикасы” кітабында “Жасыл химияның” 12 принципін көрсеткен болатын [9]:

1. Қалдықтарды қайта өңдеп және тазалағанша, шығындарды болдырмау қажет;
2. Синтездеу әдісін таңдағанда, процесте қолданылған барлық материалдар соңғы өнімге максималды айналатындай әдісті таңдау қажет;
3. Синтездеу әдісін мүмкіндігінше, пайдаланылған және синтезделген заттардың барлығы да адам мен қоршаған ортаға зиянсыз болатындай таңдау қажет;
4. Жаңа химиялық өнімдерді жасау кезінде, бұрынғы жұмыс тиімділігін сақтай отырып, улылық мөлшерін азайту қажет;
5. Өндірістегі жанама заттар, еріткіштер немесе бөлгіш агенттерді типті қолданбау, егер мүмкін емес болса, онда олар зиянсыз болуы тиіс;
6. Міндетті түрде энергетикалық шығындарды және олардың қоршаған ортаға әсерін, өнімнің құнын ескеру қажет. Синтезді мүмкіндігінше қоршаған орта температурасына жақын температурада және атмосфералық қысымда жүргізген дұрыс;
7. Бастапқы және жұмсалған материалдар барлық жағдайда қайта қалпына келетіндей болуы тиіс, онда техникалық және экономикалық жағынан тиімді болмақ;
8. Мүмкіндігінше аралық өнімдер алынбайтындай болуы тиіс;
9. Әрқашанда каталитикалық процестерді жүргізген дұрыс (мүмкіндігінше селективті);
10. Химиялық өнім оны қолданғаннан кейін қоршаған ортада қалмай, қауіпсіз өнімдерге дейін ыдырайтындай болуы қажет;
11. Аналитикалық әдістемені дамыту қажет, себебі нақты уақытта түзілген қауіпті өнімдерді қадағалап отыру үшін қажет;
12. Химиялық процестерде қолданылған заттар мен заттар формаларын таңдаған кезде, химиялық қауіптіліктің, қопарылыс, өрт қауіптілігі минималды болатындай таңдау қажет.

Халықаралық Жасыл ассоциация құрылған, ұлттық және халықаралық конференциялар өткізілуде, журналдар мен кітаптар шығарылуда. Жасыл химия үнемшіл өндірістің принциптеріне жауап беретін болғандықтан, оны «Үнемшіл химия» (Lean chemistry) деп те атайды [10, 11].

Біріккен Ұлттар Ұйымы 2005-2014 жылдарды «Тұрақты даму үшін білім беру онжылдығы» деп жариялаған болатын. Венецияда өткен «Үлкен сегіздік» дамыған елдерінің білім және ғылым министрлерінің мәжілісінде «Жер өркениетінің тұрақты дамуы» тұжырымдамасын қабылдау мен қолдану бойынша барлық бағыттағы мамандардың белсенді позициясын қалыптастыру мен дамытуға бағытталған бастама бағдарламасын қарастырды. Осы бастаманы жүзеге асыру үшін арнайы білім беру орталықтары ашылған. «Жасыл химия» курсы алғаш Ноттингем университетінде (Ұлыбритания) химик және химик-технолог студенттерге оқылған. Бүгінгі таңда “Жасыл химия” әлемнің көптеген университеттерінде, орта білім беретін мектептерде,

орта кәсіптік білім беру колледждерінде оқытылады. Еуропа мен АҚШ-да «жасыл химияға» оқыту 6 жастан бастайды екен, ал Интернетте мектеп оқушыларына арналған арнайы оқыту сайттары бар.

Тұрақты даму үшін жоғары білім берудің негізгі міндеттерінің бірі студенттерде орнықтылықтың холистикалық концепциясын тәрбиелеу болып табылады, сондықтан олар өзінің болашақ кәсіби саласында күрделі міндеттерді талдау мен шешу тәсілі ретінде орнықтылықты пайдалана алады.

Химия университеттік экологиялық білім берудің негізіне жататын жаратылыстану ғылымына жатады. Сондықтан да, ЖОО студенттері “Жасыл химия” тұжырымдамасын меңгеруі қажет, себебі ол біздің болашағымыз. Жасыл химия химиктердің жаңа буынының идеологиясы болуы, жасыл химия саласындағы білім беру тек заманауи ғылыми зерттеулерге негізделуі тиіс. «Жасыл химия» заманауи химияның дамуының негізгі стимулы бола отырып, «жасыл» технологияларды дамытып, жасыл экономиканың қозғаушы күштерінің бірі болмақ.

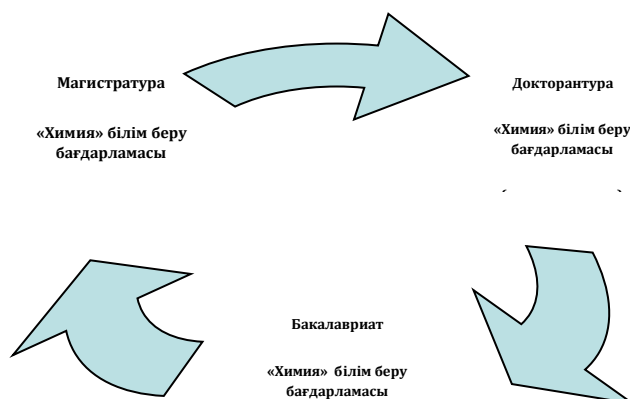
Ең алғаш «Жасыл химиядан» дәрістер курсы Ноттингем университетінде (Ұлыбритания) химик және химик-технолог студенттеріне арналып оқылған. Қазіргі таңда «жасыл химия» әлемнің көптеген университеттерінде оқытылуда, мысалы, Мидлсек Университеті (Middlesex University, Ұлыбритания), Колумбия колледжі (Columbia College, АҚШ), Скрэнтон Университеті (University of Scranton, АҚШ), Йорк Университеті (York University, Ұлыбритания), Сарагоса Университеті (University of Zaragoza, Испания) және басқалар. Ресей оқу орындарында Жасыл химиядан ғылыми – білім беру орталықтары: 2006 жылы М.В.Ломоносов атындағы Мәскеу мемлекеттік университетінде - «Тұрақты даму жолындағы химия – жасыл химия», 2010 жылы – Астрахань Мемлекеттік университетінде «Жасыл химия» ғылыми – білім беру орталықтары құрылған.

Жасыл химиядан мамандар даярлап, инновациялық білім беру бағдарламаларын енгізу ТМД елдерінде жүргізілуде. Атап айтсақ, Д.И.Менделеев атындағы Ресей химия–технологиялық университетінде «Тұрақты дамудағы жасыл химия» магистрлік бағдарламасы, М.В.Ломоносов атындағы Мәскеу Мемлекеттік университетінде - «Тұрақты даму бағытындағы химия» магистрлік бағдарламасы және Астрахань Мемлекеттік университетінде «Жасыл химия» магистратура бағдарламасы бойынша мамандар даярлана бастаған. Сонымен бірге Химия факультеттерінде игерілетін басқада да химиялық пәндерге «Жасыл химия» принциптерін енгізу жүзеге асырылуда.

Осы тұрғыдан қарастырғанда, Қазақстан Республикасының жасыл экономикаға көшу жағдайында Арал аймағының ғылыми-білім, индустриалды-инновациялық дамуының қозғаушы күштерінің бірі болып табылатын Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті түрлі бағыттағы болашақ мамандардың белсенді ұстанымын қалыптастырып, қызығушылығын дамытуда әлемдік өркениеттің тұрақты дамуы мен Жасыл экономика жобасын қолдануда инновациялық білім беру және ғылыми бағдарламаларын құрастыруда бірқатар жұмыстар атқарып келеді. Осы бағытта «Биология, география және химия» кафедрасындағы үздіксіз химиялық білім берудің бакалавриат-магистратура-докторантура жүйесінде жасыл химиялық білім беру жүзеге асырылып келеді [12-13] (сурет 1).

2015 жылдан бастап педагогикалық бағыттағы «Химия» бакалавриат білім беру бағдарламасына «Жасыл химияға кіріспе» таңдаулы курсы, «Химия» магистратура білім беру бағдарламасына «Жасыл химиялық білім беру» элективті курсы оқытыла бастады. Осы курстардан өткен бакалавриат пен магистратура білім алушыларын сауалнамалау нәтижесінде олардың «жасыл химия» бағытымен бұрын таныс еместігін, жасыл химиялық синтез, жасыл еріткіштер, жасыл химиялық өнімдер мен материалдар,

«жасыл өндіріс», білім беру мекемелерінде жасыл химиялық білім беру мәселелері төңірегінде жана тың білімдер алғандығын, осы бағытта тереңірек білім алуға деген қызығушылықтарының бар екендігін білдірген. Сонымен қатар, кафедра жаңадан ашылған педагогикалық бағыттағы «Химия» докторантура білім беру бағдарламасына «Жасыл нанотехнологиялар» курсы енгізілді.



Сурет 1. Үздіксіз жасыл химиялық білім беру моделі

Кафедра базасында «Жасыл химия» үйірмесі жұмыс жасайды. Кафедра профессор-оқытушылары орта мектеп химия курсына «Жасыл химия» принциптерін оқитудың әдістемесін жасау, оны енгізу жұмыстарымен, білім алушылар мен мектеп оқушыларының жасыл химия бағытында ғылыми-зерттеу жұмыстарын жасауға, ғылыми жобалар жасауға баулу жұмыстарымен айналысады. Бұл бағытта соңғы 5 жылда кафедрада мектеп оқушыларына арналған «Жасыл экономикаға жасыл химия арқылы» облыстық ғылыми-практикалық конференция, орта мектеп пен ЖОО химия пәні мұғалімдері мен оқытушыларына арналған «Жасыл химиялық білім беру проблемалары» семинар-тренинг, «Болашақтың ғылымы: Жасыл химия» атты мектеп оқушыларының облыстық форумдары өткізілді.

Болашақта «жасыл білім беру», «жасыл университет», «жасыл химия», «жасыл технология», «жасыл экономика», «жасыл өсу», «жасыл әлем» түсініктері жиі қолданылатын түсініктерге айналмақ.

Әдебиеттер:

1. Қазақстан Республикасының 2007-2024 жылдарға арналған тұрақты дамуға көшу тұжырымдамасы, 2007 жыл
2. Қазақстан Республикасының «жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдамасы. Астана, 2013 жыл
3. John W. Hill and Doris K. Kolb, «Chemistry for Changing Time», Person Education Inc., 2004.
4. Эл.ресурс <http://www.chem.msu.su/rus/innoed/green-chemistry-006/welcome.html>.
5. Моисеев И. Светлое будущее «зеленой химии»//The Chemical Journal, November 2012 // Эл.ресурс <http://www.lkmportal.com/articles/svetloe-budushchee-zelenoy-himii>.
6. Мухитдинов Н. Экологическая безопасность. Чья это забота? В кн.: Основы горного права. Избранные труды. Алматы, 2010. Т.2. С.352-354

7. Roger Sheldon of DelftUniversity has developed a very similar concept called % atom utilization. Sheldon R.A. – Organic synthesis – past, present and future – Chem.Ind. (London), 1992, (Dec), 903–906.

8. Trost B.M. – The atom economy – a search for the synthetic efficiency – Science, 1991, 254, 1471–1477.

9. Anastas P.T, Warner J.C. – Green chemistry: theory and practice, Oxford University Press, NY, 1998, 144 p.

10. Кустов Л.М., Белецкая И.П. – "GreenChemistry" – новое мышление – Российский химический журнал, 2004, 48, N 6, 3–12.

11. Горизонты химии 21 столетия, под.ред. В.А. Озерянского (учебник), Ростов-на-Дону, Издательство ЮФУ, 2009, 656 с.

12. Абызбекова Г.М., Абдраманова М.Қ., Сағынбаева М.Д. Тұрақты даму жолындағы химия: «Жасыл химия». ҚМУ-нің хабаршысы; 2015 жыл; №1. 9-12 бб.

13. Абызбекова Г.М. «Жасыл химия» тұжырымдамасы шеңберінде химиялық білім берудің аспектілері. Қорқыт Ата атындағы ҚМУ профессоры, п.ғ.к. Кұлбарам Сәдуақасқызының 75 жылдық мерейтойына арналған «Химиялық білім берудің өзекті мәселелері» атты Республикалық ғылыми-тәжірибелік конференцияның еңбектер жинағы, 2018 жылғы 26- қаңтар, Қызылорда, 18-21 бб.

ХҒТАР 10.01.08

Алаш арыстары және әдеби сын туралы пікірталас

Т.Қ.Төлегенов

филология ғылымдарының кандидаты, доцент, «Тұран» университеті,
Алматы қ., Қазақстан, Сәтбаев көшесі, 16,

Түйін сөздер: сыншы, көркем әдебиет, пікірталас, рухани байлық, абайтану, ұлттық мүдде.

Түйіндеме. Алаш арыстарының бірі ретінде Ыдырыс Мұстамбайұлы біріншіден, сыншы ретінде 1920-жылдардағы көркем әдебиет туралы пікірталасқа белсене арасып қана қоймай, сол жылдардағы солақай саясаттың ықпалына түспестен, ұлттық мүддені жоғары қоятын берік ұстанымынан таймай, өзіндік батыл пікірлерімен көзге ерекше түссе, екіншіден, ұлтымыздың рухани байлығы, әдебиетіміздің темірқазығы Абай шығармашылығын жоққа шығаруға тырысқан кейбір қаламгерлердің теріс пиғылды мақалаларына батыл түрде тойтарыс беріп, абайтануға өзіндік үлкен үлес қосты. Үшіншіден, Ыдырыс Мұстамбайұлының зұлматты жылдарда алаштың саңлақ ақыны М. Жұмабаевты кеңестік идеологияның айыптауынан арашалап алып қалуға тырысып жазған мақаласының да мағжантануда алар орны ерекше деп қарау керек.

Аннотация. В 20-годы XX века был провозглашен лозунг о том, что литература должна защищать только классовые интересы пролетариата и на многих талантливых литераторов того времени, отличившихся иным собственным мнением, был навешен ярлык «левых феодалистов». Одним из ярких литераторов того времени, который подвергся жесткому идеологическому прессингу и чье имя долгое время незаслуженно было забытым, является видный общественный деятель, юрист, литературный критик Ыдырыс Мустамбайұлы. На сегодняшний день изучение его литературного наследия является актуальным для дальнейшего развития казахского литературоведения.

Abstract. In 20s of XX century the slogan that the literature should defend only proletariats' interests was proclaimed and the name of "left feudalists" was given to many talented writers of that time, who had their own opinion. One of those bright literal people was Ydyrys Mustambayev, who was under the ideological pressure and whose name was undeservedly forgotten for a long period of time. Nowadays, the studying of his literary heritage is very actual for future development of Kazakh study of literature.

Жоғары оқу орындарында қазақ тілін тереңдетілген дейгейде оқитын оқу топтарына алаштың абзал азаматтары туралы мәліметтер берілуі тиіс. Алаштың тарихына аттары алтын әріппен жазылған ұлтымыздың біртуар ұлдары жайында өскелең ұрпақ тереңірек білулері үшін олардың есімдері, шығармашылығы бағдарламадан өз орнын тапқаны дұрыс.

Жиырмамыншы жылдары қазақ әдебиеті сынының өркендеп қанат жаюына қоғам қайраткерлері де өздерінің айтарлықтай үлестерін қоса отырып, дарындары жағынан кәсіби қаламгерлерден кем түспейтін деңгейде көрінді. Олар – Смағұл Сәдуақасов, Ыдырыс Мұстамбайұлы, Нәзір Төреқұлов, Ілияс Қабылов, Сұлтанбек Қожанов, Шәймерден Тоқжігітов сынды азаматтар. Бұлар негізінен мемлекеттік қызметте болғандықтан сынға жиі араласуға мүмкіндіктері аз болды.

Солардың ішінен өзінің мақалаларының мәнділігімен, өміршеңдігімен, терең ойлылығымен жарқырай көрініп, аса белсенділік танытқан, ірі қоғам қайраткері, әдебиет сыншысы Ыдырыс Мұстамбайұлының еңбектеріне ерекше тоқталуды жөн көрдік.

Ыдырыс Мұстамбайұлы «Сын мен баспасөз туралы» [112] мақаласында сол кездегі «өзара сынды күшейтудің бір жолы баспасөз арқылы істеген істің жөнін айтып еңбекшілер жұртшылығының алдына салып таныстырып отыру» екендігін айта келіп, қазақ газеттерінің кемшіліктеріне тоқталады: «Біздің ішімізде қазақ газетінің аттарын білмейтін «сабаздар» да жоқ емес. «Менің білгенімнен артық нені жазады» деп қазақ газеттерін оқымайтынын «мақтаныш» қылып, «білгендігін» көрсететіндер де табылып қалады. «Мені біреу не мақтап, не боқтап жазған, болмаса, менің мақалам басылған санды жіберіндер» деп жүретіндер де табылады... Қазақша білмеймін ғой, орысша жазайын деп өтінетіндер де бар. Тіпті кейде сол орысша жазғандарын орыс газетіне бере салып, ертең онда басылып шаққан соң, «ана мақаламды аударып басыңдар» деп қолқа салып түстен кейін мөңірейтіндер де бар... «Өз тілін өзі ұмытып кетіп, қазақша сауатын ашуды міндетім» деп білмейтін сауатсыздар да бар. Керек десе, жарнама байланыстарын орыс газетіне ғана бастырып «үнем» қылатындар да бар. Баспасөзге қатынасу – жұртшылыққа қатынасу... Бұл жұмысымызға кіресерде мұндай қылықтарды жіпке тізе айта отыру керек» дей келе, «не көп газетке басылып жатқан жолсыздықтар көп» [112] екенін айтады.

Ыдырыс сол жылдардағы газет басқармалары не болса, соны ойдан шығарып, не біреуді мұқату үшін, көрінген хабарды қойып қалып отырмауын, тілшілердің жазғанын, қолға түскен мәліметтердің сөлін алып отырып жазуын, басуын ескертеді. Уездік, губерниялық, өлкелік газеттердегі жолсыздықтарды атай келіп «бұл шен сыйлағандық салдары» екендігін баса айтады.

Ол кездегі алаш ұлдарының қазақ ұлтының мүдесіне қатысы бар қандай ірі мәселелер болмасын, бел шеше араласып, белсенділік танытқанын қазір көптеген зиялыларымыз жазып, зерттеп жатыр. Солардың бірі, ұлтының біртуар азаматы Ыдырыс Мұстамбайұлы да өзінің «Түркістан – Сібір жолы» [118, 2] атты еңбегінде сол кезде жүргізілген ірі құрылыстың бірі «Түркісібке» жан-жақты экономикалық талдаулар жасайды.

Ыдырыс, басқа да кемшіліктерді атай келіп, баспана мәселесіне де арнайы тоқталып өтіп, құрылыс материалдарын үнемдеуге, тиімді жақтарын қарастыруға да көп көңіл бөлген.

Сондай-ақ, тағы бір кемшілік мынау деп Ыдырыс: «Жұмыста ешқандай жүйелілік жоқ екендігін, қолда бар құрал жабдықтарды, техникалардың дұрыс пайдаланылмайтындығын, жұмыстың өнімсіздігін, оның себебі қолдағы барлық нәрсенің есебін білмегендік» екендігін, оның барлығының атасы «бассыздық, тәртіпсіздік» [118] деп тұжырымдайды.

«Қандай шаруашылық болмасын, әсіресе Түркісіб секілді үлкен өндіріс жұмысында есеп жұмысының тәртібі нығаймай іс өнбейді. Ақша ұстау мәнісі де осындай» деп Ыдырыс істің бетін аша отырып, заңсыздықтарға тоқталады.

«Балық басынан шіриді» демекші, енді Ыдырыс «Түркістан-Сібір» темір жолының басқару әкімшілігі ретіндегі, кеңсе тәртібіндегі кемшіліктерге баса назар аударады. Қазақ елінің келешегі үшін, барлық істерге бел шеше кірісіп, халқының болашағы жолында жан аямай еңбек еткен елінің нағыз ұлтжанды ұлдарының бірі Ы. Мұстамбайұлының қай еңбегі болмасын терең зерттелініп келешек ұрпаққа ұсынылуы тиіс. Өйткені оның қазіргі таңдағы экономикамыз үшін маңыздылығы, құндылығы жағынан да қымбат екендігі даусыз. 20-жылдардағы қазақ әдебиетіндегі сыни пікірталастарға кеңестік идеология қаншама араласып, өзіндік ықпалын жүргізіп бақса да, Ыдырыс нағыз зиялы ретінде ұлт мүддесін барынша қорғап бақты.

Әдебиет сыншысы ретінде Ыдырыс Мұстамбайұлы ақын-жазушылардың ойшылдығы туралы пікірталасқа да белсене араласып, өзіндік ой-талғамымен терең білімділігін таныта білген тарихи тұлғалардың бірі.

Сыншының 1920 жылдардағы әдеби айтысқа белсене қатысып, батыл пікір білдіруінен оның үлкен дайындықпен келгеніне қоғамдық ой мен әдебиет ғылымынан мол хабардар екендігіне оның «Н. Г. Чернышевский» [119] деген мақаласы айғақ бола алады.

Бірақ Чернышевскийлердің қателері болса да, заманына қарай сөзсіз ірі кісі екендігін, Чернышевскийдің пікірін тексеру үшін Маркс әдейілеп орыс тілін үйренгенін, Маркс Чернышевскийдің ірілігін айтып бұрынғы пәлсапашылардың көбінен артық көріп мақтап кеткенін айта келіп, Чернышевскийдің Маркстен бұрын өткендігін, Фейербахты, Гегельді әбден жақсы білгендігін, бұлардан тәлім алғандығын, әсіресе өле-өлгенше Чернышевский Фейербахтың шәкірті затшылдық негізін қолдағандығын ескереді.

Өз ортасынан озық шығып, өз заманындағы ұлы тұлғалардың біріне айналған Чернышевскийдің философиялық еңбектерімен қатар, әдебиет мәселелеріндегі туындылары да құндылығымен бағалы.

Қорыта келе, XX – ғасырдың 20-жылдарында кеңестік идеологияға сай келмейтін туындылар қатты сынға ұшырағандықтан, Абай дәстүрінің дамуы, жалпы адамзаттық ортақ мәселелер әдебиет тарихында өз шешімін таба алмады. Әдеби туындылар, жеке қаламгерлердің көзқарасы әдебиеттің партиялығы туралы В. И. Лениннің теориясы шеңберіндегі өлшеммен өлшенгендіктен, қазақ әдебиеті өзінің табиғатынан, даму заңдылықтарынан айырылып, жаппай науқаншылдық өріс алды. Десек те, кеңестік дәуірде қазақ әдебиетінің тарихы күрделі де, қайшылықты жағдайларға толы болғанымен, сонымен бірге бұл дәуір қазақтың ұлттық мәдениеті мен әдебиетінің өсу, өркендеу жолында айтарлықтай жаңалықтар әкелген кезең болғаны да даусыз.

Соның ішінде, жиырмамыншы жылдары екі дүркін айтыс болған абайтану ғылымында да әдебиеттанушылардың, қоғам қайраткерлерінің айтарлықтай қосқан табыстары болды. Абай мұрасын қорғап қалуда үлкен қажыр-қайрат танытқан көрнекті

қоғам қайраткері, әдебиеттанушы, сыншы Ыдырыс Мұстамбайұлының да абайтанушылардың қатарында өз орнын алары сөзсіз. Оның әсіресе, Абай мұрасына қарсы шыққан І. Қабылұлының мақаласына екі тілде бірдей жауап жазған мақаласының әдебиеттану ғылымындағы орны ерекше.

Жиырманшы жылдардағы қазақ әдебиетіне саясат мәселесінің кірігуі себебі ел басындағы қоғам қайраткерлерінің көпшілігі әдебиетпен айналысқандығынан болса, бір жағы ұлт-азаттық қозғалысының басшыларының өзі әдебиетшілер еді. Сол себепті, саяси майданда да негізгі тақырыптардың бірі әдебиет мәселесі болды. Сол кездегі кейбір солақай саяси жағдайларға бейтарап қарай алмаған алаш азаматтарының бірі ретінде қоғам қайраткері Ыдырыс Мұстамбайұлы да белсене араласты. Семей қаласында өткен атаман Анненковтың сотында қоғамдық айыптаушы ретінде қатысқан Ыдырыс шешендігімен көзге түскендігі өз алдына, тіпті зұлматты жылдарда бірінші хатшы болған Голощекинге де қаймықпастан өз пікірін айта білген, қашанда болсын ұлт мүддесін бәрінен де жоғары қойған.

Әсіресе, 1920-жылдары көркем әдебиет жайлы болған пікірталаста өзінің құнды пікірлерімен көзге түсіп, әділ көзқарасымен танылды. Айтар болсақ, қаламгер «Біздің таластарымыз» атты мақаласында көркем айтыс жайындағы өзіне баға беруден бастап, пікірталасқа қатысушылардың ойлау жүйесі мен ойын жеткізу қабілетінің қай деңгейде болғандығын, олардың айтыс кезіндегі мінез-құлықтарына да баға береді. Бұл жердегі басты себеп кейбір әдебиетшілеріміздің сол кездегі қызыл идеологияның жетегінде кетуінде еді. Олар өздерінің қарсыластарына тойтарыс беру үшін, сол жылдардағы ресми идеологияның барлық қаруларын түгелдей жұмсап бақты. Олар өздеріне сын айтқан адамдарға «ұлтшыл-байшыл» деген саяси айып таға салуға дайын тұрды. Ал, ол кездері халық баспасөз бетіне жарияланған мақалаларға қатты сенетін. Дегенмен, жиырманшы жылдардағы қазақ әдебиетінің тарихындағы әдеби пікірталастар тек әдебиеттің ғана емес, қазақ қоғамының барлық саласына да өз әсерін тигізді.

Сондай-ақ, Ыдырыс Мұстамбайұлы өзінің «Көркем әдебиет туралы» атты мақаласында «қазақ елінің көркем әдебиеті қашаннан басталатындығы» туралы пікірталасқа қатыса отырып, нағыз ұлт әдебиетінің тууын Абайдан бастайды да, орыс әдебиеті Пушкиннен басталса, қазақ әдебиеті Абайдан басталуға тиіс деген дұрыс шешімге келеді. Сол кездегі әдеби ағымдар жайлы пікірлерінен де өзгелерден өзгеше өзіндік көзқарасты анық байқаймыз.

Ы. Мұстамбайұлының көркем әдебиет, өнер туралы, жалпы мәдениет жайында жазған мақаларынан оның жан-жақты терең білімді, аса парасатты, кең ақылды, алғыр ойлы, әділдік, шындық жолынан таймайтын қажырлы, қайсар қайраткер екенін көреміз.

Әсіресе оның, абайтану мәселесіне сіңірген, мол еңбегін ешқашан маңызын жоймайтын баға жетпес құнды мұра деп білеміз. Ы. Мұстамбайұлы өзі де түрлі лауазымды қызметтер атқарғанымен, Абай мұрасын үнемі назарда ұстап, сол кездің солақай саясатынан жанын сала қорғады, ұлы ақынның асыл қазынасын халық санасынан өшіріп, шығармаларын жоққа шығаруға тырысқан, шалақ белсенділер мен қасаң саясат жетегінде кеткен кейбір қаламгерлер әрекеттеріне батыл тойтарыс беріп, дәлелді түрде қарсылық білдірді, ескілік атаулы мен көне мұраға тыйым салған Сталиндік әкімшіл-әміршіл жүйе қаһарынан еш сескенбестен, ұлы ақынның қазақ әдебиеті тарихындағы ерекше орны мен мән-маңызын жете ашып берді. Ыдырыс Мұстамбайұлы ақын шығармаларын жан-жақты талдай келіп, Абайдың ұлылығын танып қана қоймай, батыл түрде тұңғыш рет қазақ поэзиясының биік шыңы деп бағалады.

1920-жылдары халық санасынан Абай мұрасын өшіріп тастауға бағытталған саяси теріс жолға түсіп кеткен кейбір қаламгерлеріміз ақынның шығармашылығына

айтарлықтай қауіп төндіріп, ақынның әрбір өлеңдерінен қызыл идеологияға жат пиғыл іздеп қана қоймай, өз басына тиісе келе, бүкіл шығармашылығын мансұқ етуге тырысқан кезде, озық ойлы алаш азаматы ретінде Ыдырыс Мұстамбайұлы да бұған немқұрайлы қарап қалмай Абай мұрасын қорғауда ерекше атсалысып, белсенділік танытты. Өзінің дәлелді туралы пікірлерімен терең білімпаздықтың, асқан парасаттылықтың, кемеңгерліктің биігінен көрінді. Ешқашан мән-мағынасын, маңызын жоймайтын құнды еңбектерін қалдырды.

Сондай-ақ, Ы. Мұстамбайұлы поэзия әлемінде айрықша із қалдырған, аса көрнекті ақын Мағжан Жұмабаевтың басына қауіп төнген жылдарда да басын бәйгеге тігіп, ақынды пәле-жаладан арашалап қалуға араласып, мақала жазуы да ерлікпен пара-пар еді.

Қорыта айтқанда, Ыдырыс Мұстамбайұлы біріншіден сыншы ретінде 1920-жылдардағы көркем әдебиет туралы пікірталасқа белсене арасып қана қоймай, сол жылдардағы солақай саясаттың ықпалына түспестен, ұлттық мүддені жоғары қоятын берік ұстанымынан таймай, өзіндік батыл пікірлерімен көзге ерекше түссе, екіншіден ұлтымыздың рухани байлығы, әдебиетіміздің темірқазығы Абай шығармашылығын жоққа шығаруға тырысқан кейбір қаламгерлердің теріс пиғылды мақалаларына батыл түрде тойтарыс беріп қана қоймай, абайтануға қосқан өзіндік салиқалы да, салмақты ойлары мен зерттеу мақалаларының үлесі зор. Үшіншіден, Ыдырыс Мұстамбайұлының зұлматты жылдарда алаштың саңлақ ақыны М. Жұмабаевты кеңестік идеологияның айыптауынан арашалап алып қалуға тырысып жазған мақаласының да мағжантануда алар орны бар деп есептейміз.

Әдебиеттер:

- 1 Мұстамбайұлы Ы. Көркем әдебиет туралы //Қызыл Қазақстан, 1927, – №2.
- 2 Мұстамбайұлы Ы. Біздің таластарымыз //Жаңа әдебиет, 1925, – №5-6.
- 3 Мұстамбайұлы Ы. Джумабаев и «Девяносто» //Советская степь, 1929, 24-мая.
- 4 Мұстамбайұлы Ы. Сын мен баспасөз туралы //Еңбекші қазақ, 1928, 12-шілде.
- 5 Мұстамбайұлы Ы. Түркістан – Сібір жолы //Еңбекші қазақ, 1929, 26-апрель.
- 6 Мұстамбайұлы Ы. Н.Г.Чернышевский (1828-1889), //Еңбекші қазақ, 1928, 26-ноябрь.
- 7 Мұстамбайұлы Ы. Ұлы ақын – Абай //Қазақ тілі, 1924, 1-қаңтар.
- 8 Мұстамбайұлы Ы. Абай //Жаңа әдебиет, 1928, – №7-8.
- 9 Мұстамбайұлы Ы. Ақын Абай және пәлсапашыл Ілияс туралы //Еңбекші қазақ, 1929, 10,11-қаңтар.
- 10 Қабылұлы І. Философия казахского поэта Абая и ее критика //Еңбекші қазақ, 10-сентябрь.

Талаптан Ахметжан шығармаларындағы көркем идея және шығармашылық психология

Жумагелдин Жанайдар Шаймерденович,

Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті,
филология магистрі, аға оқытушы.

Түйін: Жазушы Талаптан Ахметжан өз шығармашылығына бүгінгі дәуірдің шындығын, өзекті мәселелерін арқау етеді. Мақаланың зерттеу нысаны ретінде «Ақиқат жолы» атты кітабының көркемдік идеясы мен «Тозақ оты» шығармасының

психологиялық ерекшелігі сөз етіледі. Психологизм – кейіпкердің рухани күйзелісін терең детальді түрде бейнелеу болғандықтан, мақалада шығармадағы образдар жүйесінің сезімі арқылы әдебиеттегі психологизмнің көрінісі қарастырылады.

Жазушы дегеніміз ең алдымен халықтың мұң-мұқтажын, заман көрінісін, саясатты саралаушы, ел дамуын қарастыратын тарихтың жыршысы, қоғамның сүзгісі. Халықтың басына түскен сан алуан ауыртпашылықты және заман келбетін оқырманға жеткізу әрбір жазушының үлкен парызы. Әдебиет тарихында жаңа дәуір жаңаша тақырыптар ала келетіндігі сөзсіз. Еліміз егемендікке қол жеткізгеннен кейін терең оймен толыса түскен әдебиетімізде жаңа бетбұрыстар, көзқарастар, жаңа қаһармандар келіп, сөз өнерімізде философиялық сарын күшейе түсті. Уақыт талабына сай тереңге тамыр жайған әдебиетіміздің ерекше бір бөлшегі прозада өмірді бейнелеу кеңістігі кеңейіп, өзгеше бояу рухани ізденістер бой көтерді. Осыған орай қазіргі қазақ прозасының ағыны қарқындылығымен және сан алуандығымен ерекшеленеді. Шығарманың жанрлық талаптарға жауап беруі, шығарма құрылымы, жағымды және жағымсыз кейіпкерлерді сомдау шынайылығы, көркемдік шындық жағынан да жанр талабына толық жауап бере алуы – жазушының бірден-бір шеберлігі. Осындай шеберліктің белгісі ретінде өзіндік стилі қалыптасқан жазушының бірі – Талаптан Ахметжан болатын. Ауыр жұмыс істеседе, шаршағанын қаламмен басатын Талаптан Ахметжанның қазақ прозасына қосқан үлесі ұшаң теңіз. Құрылыс саласында жүрседе жүрегі әдебиет деп соғатын жазушының мақалалары аудандық одан әрі облыстық газет беттерінде көрініп жүреді. Оның әрбір туындыларына, шығармашылығына халық зор ілтипатпен оқып, жылы лебіздер айтып жатты. Т.Ахметжан – қазақ әдебиетінде өз қолтаңбасын қалдырған қаламгерлердің бірі. «Қағазға түспеген ой жоғалған қазына», - демекші жазушы өз шығармашылығын «Мұң», «Ақиқат жолы» атты кітапта жинақтай бастайды. Жазушы қаламынан «Нобель сыйлығы» «Қараторғай», «Сұлу мен суретші», «Екі жүрек», «Газша бала», «Пейштен түскен періште» сияқты пьесалары, сондай-ақ, «О дүниенің қонағы», «Күнәһар», «Айқасқа», «Төрт кәнден» «Ақтоты», «Шәрбат», «Тұма», «Боранды түнде», «Қара күз», «Қала мен қария», «Аяқталмаған хат», «Уғай арман-ай», «Махаббат әуені», «Өң мен түс», «Тергеу», «Ақ жаңбыр», «Көктай», «Күзгі кеште» әңгімелері туды. Суреткер өз шығармашылығына бүгінгі дәуір шындығын, қоғамның ең өзекті мәселелерін арқау етеді. Т.Ахметжан – қазақ прозасында өзіндік қолтаңбасымен, ой тұғырымен ерекшеленетін жазушы. Оның шығармаларында рухани құндылықтарды жоқтаған мұң, трагизм жатыр. Бүгінгі қоғамның рухани жұтаңдығын терең сезіне білген жазушы шығармалары осы олқылықтың орнын толтыруды мақсат еткен өзекті ойларымен құнды. Жаһандану дәуірінде қоғамда бел ала бастаған еуроцентристік көзқарас аясында адамдардың дінсізденіп, иманнан ауырылуы, рухани идеяларды, құндылықтарды аяқ асты ету жазушыны толғандырады. [1,1]

Талаптан Ахметжанның «Ақиқат жолы» кітабы роман-диалогқа негізделіп жазылған. Дәлірек айтқанда, Желтоқтан оқиғасынан кейін «ұлтшыл», «жершіл» деген сияқты әртүрлі жала жабылып, аупаркомның бірінші хатшысы қызметінен босатылып, қуғын-сүргінге ұшыраса да иілмей, әділетсіздікке қасқайып қарсы тұра білген қазақ зиялысы Ермек Сауранбаевтың қилы тағдыры арқау болған. Қаламгер Е.Сауранбаев және оның замандастары арқылы кешегі Кеңес дәуірінің шындығын, коммунистік идеологияның адам санасына, дүниетанымына, психологиясына тигізген әсерін жан-жақты ашып көрсетуге ден қойған.[2] Бұл роман-диалогқа негізделіп жазылған кітабы өскелең ұрпақты адамгершілікке, мейірбандылыққа, имандылыққа тәрбиелейді. Оны біз, тіпті, кітаптың бірінші бетінен аңғаруымызға болады. Кітаптағы сөз етілген оқиға, уақыт, сұхбатқа құрылған шығармадағы кейіпкерлердің табиғатын, көңіл-күйі мен

мінез-құлқын, рухани әлемін ашуда эмоционалды, психологиялық, көркемдік қызмет атқарады. «Кім бір жақсылық істесе, оған сондай он есе жақсылық бар. Және кім бір жамандық істесе, сондай-ақ қана жаза беріледі. Құран – 6-Әнғам сүресі, 159 аят. Аса қамқор, ерекше мейірімді Алланың атымен бастаймын!», - деп ең алдымен оқырманды имандылыққа шақырады. Автор шығармасынан ашы заманның көріністері байқалады. Мәселен «Тозақ оты», «Нобель сыйлығы», «Құлбырау», «Тергеу», «Тұма» әңгімелерін жатқызуға болады. Академик З.Қабдолов айтуынша: «Жазушы - ең алдымен өз дәуірінің үні. Өзі өмір сүріп отырған уақыттың ең арналы оқиғалары, ірі қоғамдық құбылыстары жазушы назарынан тыс қала алмасқа керек». Автор шығармашылығынан заман келбетін, тарихи дәуірді, басшылардың саясаты, қарапайым халықтың жан айқайын байқаймыз. Осы сарында жазылған шығармасының бірі – «Тозақ оты».

Автордың анасы Биғани Ысқаққызының жан рухына бағышталған «Тозақ оты» атты повесі - күштеп ұжымдастыру, ашаршылық жылдарын жеткізе білген, тарихи тақырыпта жазған үздік туынды. Повесте Голощекиннің саясаты, қазақ отбасыларының тартқан зардабы баяндалады. «Жаз жаңбырлы, жер отты болғанымен мал ішінде де ауру көбейіп, ұсақ-түйекті қойып жылқы-сиырда топырлап қырыла бастаған. Күршім бойын жайлаған Өтейлер де биыл жайлау қызығын көрген жоқ. Қардың шеті сөгіліп, қылтиып көк шыққалы ел іші нілдей бұзылды», - деп халықтың жағдайын, елдің мұң-мұқтажын, аса қиыншылықтарды осылайша суреттейді. [3,166] Сондай-ақ, автор сатқындық, атакқұмарлық, дүниеқоңыздық деген қасиеттерді образ ретінде оқырманға жеткізе біледі. Қарапайым халықтың жанында жүрген, бір тілім нанды бірге үзіп жеген, кейінен туған халқын сатып кеткен, ауыр азапқа душар еткен, кеңес өкіметінің қолшоқпары Сабалақты жағымсыз типтік образ ретінде көрсетеді. «Орақ басталғалы Сабалақ аттан түскен жоқ. Есік пен төрдей шұбар бестісін желдіртіп қырман мен егін басын шаңдатты да жүрді. Ауылда емшектегі бала, кәрі-құртаң, ауру-сырқаудан басқа бір пенде қалмады. Бәрін бір шыбықпен айдап егінге қуды. Көзімізді тайдырып әкетсем түк көрмеген бейшаралар дорба-дорба қып үйлеріне дән тасиды деп қорықты. Колхозшыларға сенбеді. Кешке ауылға қайтқан орақшылардың қойны-қонышын тінті, балалардың сусын құятын торсықтарын, құрт ірімшік салып әкелген қоржындарын ақтарды...» [3,167] Шығарма кейіпкерлерінің іс – әрекетінен, сөйлеген сөз мәнерінен халқымызға тән мінез-құлықты, қазақи минталитетті байқай аламыз. Мәселен, шығармадағы шыншылдық бейнесіне тән кейіпкер Ысқақтың бойындағы жанаршырлық сезімі ұлтымыздың мінез-құлқын ашатындай. Ысқақ Сабалаққа өзінің қолындағы билігін пайдаланбауын, билігі болмай тұрған сәттерде қарапайым жұмысшының бірі болғанын меңзеп, ескерту жасауы – оның шыншыл, тура сөйлейтін, жағымпаздықты сүймейтін қасиеттерін көрсетеді. «Сабалақтың темір шелектей даңғыр еткен даусы дәл желке тұсынан шыққанда Ысқақ селк етіп басын көтеріп алды.

– Не жетті, Сабалақ, жын қуды ма? - деді мырс етіп.

– Оттама! Әй, Кеттік, тарт дедім ғой аттың басын!

- Әй, Сабалақ, тіліңді тартып сөйле. Жаман атқа жал бітсе, жанына торсық байлатпас деуші еді, Шұбарды тақымына басқалы кісі танудан қалған екенсің, Байқа, таптап кетпе, мұнда да ел бар, - деді Ысқақ түнеріп». [3,168] Психологиялық прозаның жанрлық ерекшелігі Л.Гинзбургтың айтуынша, кейіпкердің рухани өмірі мен іс-әрекетінің жан-жақты жүйесінде, көп сапалы қақтығыста, аналитикалық психологизмде, кейіпкердің сезіміне сәйкес келмейтін әрекеттерін, оның себеп-салдарын талдап, түсіндіруге бағытталуында жатса керек. Психологиялық романдағы кейіпкер санасының көркемдік ағысы бүкіл романның сюжеттік құрылысын анықтап беретіні де сондықтан. [4,7]

Автордың «Тозақ оты» шығармасындағы Ысқақ, Сабалақ, Күлмән, Зибаш, Өмірзақ, Мүбәрәк, Сақыпжамал, Дәмеш, Байсал, Досбол, Балжан кейіпкерлері, жалпы образдар жүйесі арқылы шығарманың желісін танытса, диалог арқылы кейіпкер психологиясы біліне бастайды. Мәселен: «Ысқақ күрең шайды үн-түнсіз әлі сораптап отыр. Кең маңдайы сәл ғана терши бастапты. Сұлу қияқ мұрты, дөңгелек шоқша сақалы, қара торы өңі батыр тұлғасына сондай жарасымды: қатулана қараса өңменіңнен өтетін өткір көзі, қыр мұрыны қалың қасы кескініне айбат беріп тұрғандай. Күлман Ысқақтың сабырлы жүзіне қызыға қарап отырып:

- Зибаш күтіп қалды қой, тіпті асықпайсың, осында қонбақ ойың бар ма?- деді сылқ-сылқ күліп. Күлман бүгін қандай бақытты! Адам шын бақытты болу үшін көп нәрсенің керегі жоқ екен-ау... Ысқақ кесесінің түбіндегі шайдың самасын босаға жаққа шашып жіберді де, кесені дастарқанға төңкеріп қоя салды:

- Осында қонам. Төсек сал! – Үні жылы естілді.» Міне, автор Күлман мен Ысқақ образы арқылы кейіпкер психологиясын білдіргендей. Бұл диалог арқылы келіншегінің жолдасына деген адалдығы, махаббаты, мейірімділік қасиетін көрсеткендей.

«Көркем шығарма дәлдігі – адамның ішкі әлемін құпия-қалтарыстарын нақты бейнелеуінде. Жазушы кейіпкерінің ішкі әлемін, рухани өмірін, кейіпкерінің әрбір іс-әрекетінің себеп-салдарын көркемдік тұрғыда зерделей зерттеп, жан-жақты талдап жазғанда ғана психологиялық шығарма талабына сәйкеседі. Ұлы суреткер М.Әуезов айтқандай нағыз көркем прозаға «...психология араласпаса өзгенің бәрі сылдыр су, жабайының тақ-тақ жолы» екендігі күмәнсіз. Олай болса ең алдымен әдебиеттегі психологизм не дегенге жауап іздер болсақ, әдебиеттегі ұғым-түсініктер сөздігіне сүйенеріміз хақ. Әдебиеттегі психологизм – шығарманың эстетикалық әлемін құрайтын кейіптердің ішкі ойын, толғанысын, рухани күйзелісін терең детальді түрде бейнелеу», - делінген. [4,3] Әдебиеттанушы Б.Ыбыраймовтың айтуынша: «Әдебиеттегі психологизмнің мақсаты – оқырманды мүмкіндігінше терең толғандыру, оның жан жүрегіне неғұрлым күштірек әсер етіп сол арқылы тәрбиелеу». Талаптан Ахметжан стилінің ерекшелігі – образдардың ғұмырын, өмір тарихын баяндамайды, қайта адамдардың бір-бірлерімен байланысы, қарым-қатынасы арқылы ашып отырады. Дәлірек айтқанда, автор шығармаларындағы образдардың жан дүниесін психологиялық, ситуациялық жағдайларды, қақтығыстарда ашуға ден қойған. Автор шығармаларындағы кейіпкер бейнелерін оларға тән мінез-құлқын көрсету үшін адамның жасына және психологиясына да айрықша мән берген. Қазіргі қазақ прозасындағы психологизм мәселелерін зерттеуші ғалым Г.Пірәлиева суреткер психологизміне тән екі қасиетті атап өтеді: «Біріншіден, күрделі психологиялық жағдай мен психологиялық процесті талдау. Екіншіден, кейіпкердің рухани жан әлемінде жиі болатын күйзеліс, психологиялық қиналысты беру атмосфераны беру үшін ең алдымен жазушы сол сәтті дәл де нанымды беретіндей бейнелі, көркем сөздер пайдалану керек», - дейді. Бұл айтылғандар Талаптан Ахметжанның шығармашылығында кеңінен орын алады.

Сонымен, қазіргі қазақ прозасында өз шығармашылығымен оқырманға көп нәрсені жеткізе білген Талаптан Ахметжанның әр кейіпкерлерінің өзіне тән психологиялық келбеті бар. Өз шығармашылығындағы кейіпкерлердің тап болған ситуациялық, психологиялық жағдайын бейнелеу тәсілі де ерекше. Жазушының шығармашылығындағы басты ерекшелік – кейіпкерлердің жан-дүниесін психологиялық жағдай үстінде ашуға деп қоюы болып табылады. Психологиялық орта, кейіпкерді белгілі бір іс-әрекетке психологиялық тұрғыдан дайындап алып келетін көңіл-күй көріністері, шығарманың сюжеттік желісін жандандырады хақ. Көркем әдебиеттегі психологизм, ситуациялардың бейнелеу тәсілі: ым-ишара, монолог, диалог,

портрет, пейзаж, мимикалар бұлардың барлығы көрініс тауып, әдеби процесте өзіндік өсу заңдылығымен дамуын біз осы шығармаларынан аңғарамыз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Қ.Т. Жанұзақова, А.Әбдібаева Т.Ахметжан туындыларындағы көркемдік-тілдік ерекшелік. Алматы:№1(147) 2014.
2. Ахметжан Талаптан Ақиқат жолы.Роман-диалог. Алматы: «Жалын баспасы» ЖШС, 2008. – 240б.
3. Ахметжан Т. Шығармалар жыйнағы. Екі томдық.1-том. Әңгімелер мен пьесалар - Алматы: «Жалын баспасы» ЖШС, 2006. – 288 бет
4. Көркем прозадағы психологизмнің кейбір мәселелері (Түс көру, бейвербалды ишараттар, заттық әлем). Монография. – Алматы: Алаш, 2003.-328 бет.

14.35:07

Коронавирус және жоғары білім

Смаилова Жулдыз Жолдасовна

техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор м.а.,
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қазақстан
Республикасы

Кілт сөздер: коронавирус пандемиясы, қашықтықтан оқыту, платформа, онлайн-сабақтар, карантин.

Аңдатпа. Бұл мақалакоронавирус пандемиясы жағдайында қашықтықтан оқытуға көшу Қазақстандағы жоғары білім беру жүйесінің өзгеруіне алып келетіні туралы. Барлық жоғары оқу орындары жаңа форматқа көшу, еліміздің басқа да жоғары оқу орындары сияқты қашықтықтан оқыту жүйесіне көшу айтылған. Онлайн-оқыту-білім берудегі жаһандық тренд. Бұл қазақстандық жоғары оқу орындары үшін жалпы карантиндегі жағдай беріктікке айтарлықтай сынауға да, сондай-ақ осы бағыттағы өз жұмыстарын көрсетуге жақсы мүмкіндік болуы мүмкін екені қарастырылған.

Университеттер көп жағдайда қашықтықтан сабақ жүргізуге дайын болғаны, өйткені курстардың едәуір саны коронавирус жағдайына дейін аралас жүйе бойынша жүргізілгені көрсетілген.

Аннотация. Эта статья о том, что переход на дистанционное обучение в условиях пандемии коронавируса приведет к изменению системы высшего образования в Казахстане. Все высшие учебные заведения, как и другие вузы страны, переход на систему дистанционного обучения. Онлайн-обучение-глобальный тренд в образовании. Это предусмотрено для казахстанских вузов, что в целом карантинная ситуация может быть хорошей возможностью как для значительных испытаний на прочность, так и для демонстрации своей работы в этом направлении.

Университеты в большинстве случаев были готовы к дистанционному обучению, так как значительное количество курсов было проведено по смешанной системе до состояния коронавируса.

Annotation. This article suggests that the transition to distance learning in the context of the coronavirus pandemic will lead to changes in the higher education system in Kazakhstan. All higher education institutions, as well as other universities in the country, are switching to a distance learning system. Online learning is a global trend in education. This is

provided for Kazakh universities, which in General, the quarantine situation can be a good opportunity for significant strength tests, as well as for demonstrating their work in this direction.

Universities in most cases were ready for distance learning, since a significant number of courses were conducted on a mixed system before the coronavirus state.

Коронавирус пандемиясы жағдайында қашықтықтан оқытуға көшу Қазақстандағы жоғары білім беру жүйесінің өзгеруіне алып келеді. Барлық жоғары оқу орындары жаңа форматқа көшті, еліміздің басқа да жоғары оқу орындары сияқты қашықтықтан оқыту жүйесіне көшті.

Онлайн-оқыту-білім берудегі жаһандық тренд. Бұл қазақстандық жоғары оқу орындары үшін жалпы карантиндегі жағдай беріктікке айтарлықтай сынауға да, сондай-ақ осы бағыттағы өз жұмыстарын көрсетуге жақсы мүмкіндік болуы мүмкін.

Университеттер көп жағдайда қашықтықтан сабақ жүргізуге дайын болды, өйткені курстардың едәуір саны коронавирус жағдайына дейін аралас жүйе бойынша жүргізілді.

Пандемияға (COVID-19) байланысты қашықтықтан оқытуға шұғыл көшу үшін барлық жоғары оқу орындарында қолда бар платформаның қуаты ұлғайтылды, бірқатар техникалық міндеттер шешілді, серверлерді көшіру жүргізілді, интернет желісіне кең жолақты қатынау ұйымдастырылды, қоймалар дайындалды және жүйені резервтік көшіру тетігі салынды, жүктемені мониторингілеу құралдары мен жедел хабарлама жүйесі және т. б. әзірленді және іске қосылды.

Қашықтықтан оқыту технологияларын пайдалана отырып, толыққанды білім беру контент сапасының тиісті деңгейін дәрістер арасында ыңғайлы навигация, оқу процесінің анық құрылымы және оқу аудиобейнеоматериалдарын үздіксіз трансляциялау болатын сервистермен үйлескен кезде ғана мүмкін болады.

Мысалы, Satbayev University оқу бейнеоматериалдарының жинақталған базасына ие, сонымен қатар мультимедиа контент үнемі жаңартылып отырады. Мәселен, 15 дәрістің орташа ұзақтығы 50 минут болатын бір пән 12 сағаттан астам жұмыс істейді-іс жүзінде тұтас серия. Мультимедиа контенттің оқытушылармен қарым-қатынастың басқа қашықтықтан формаларынан айырмашылығы — визуализацияның қазіргі заманғы құралдары: 3D-графика, бейнефрагменттер және т.б. қолданылатыны-материалды барынша интерактивті түрде түсінікті етеді.

Сабақ дәрістік, практикалық және зертханалық жұмыстарға бөлінеді, ал қашықтық формат оқытушылармен нақты уақыт режимінде оқытуды, сонымен қатар берілген материалды өз бетінше зерттеуді білдіреді. Polytech Online сервисі аясында білім алушы дәрістер мен басқа да теориялық материалдар — тестілер мен үй тапсырмаларына қол жеткізе алады. Қажет болған жағдайда әрдайым оқытушымен байланысуға және өткен материал бойынша сұрақтар қоюға, вебинарға қатысуға мүмкіндік бар.

Ішкі сервистермен бірге студенттер Microsoft Teams, Skype, Zoom оқу үдерісінің барлық қатысушылары үшін дәрістерге және online-коммуникацияға қатысу әсерін қамтамасыз ететін баламалы IT-құралдарды пайдалана алады.

Осылайша, Polytech Online виртуалды аудитория болып, білім алушыларға Қазақстанның кез келген нүктесінен білім алуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, карантин кезінде үйге кеткен аймақтан келген студенттер оқу процесін үзбей, тұрақты интернет-қосылыс немесе жоғары жылдамдықтар болмаған жағдайда оларға ыңғайлы уақытта дәрістерге қол жеткізе алады.

Сонымен қатар ЖОО Moodle, Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульдік объектілі-бағытталған динамикалық оқыту ортасы) платформасын пайдаланады. Бұл онлайн-оқыту үшін сайттар құруға мүмкіндік беретін еркін бағдарлама.

Күндізгі режимде сабақ жүргізу мүмкіндігі болған кезде оқытушылардың көпшілігі мұны пайдаланды, себебі жеке қарым-қатынас өте маңызды. Барлық университеттер, әдетте, толығымен онлайн ауыспайды, оқу процесінің өте маңызды бөлігі — бұл жеке кездесулер.

Барлық ЖОО — лар академиялық еркіндік тұрғысынан демократиялық форматты ұстанды-оқытушыларға форматты өзі таңдауға мүмкіндік берді. Қазір оқытушылардың басым бөлігі түрлі платформаларды пайдалану бойынша біліктілікті арттыру курстарынан өткен жоқ және қазіргі уақытта оқытушылар үшін қысқа мерзімді курстар ұйымдастыруда.

Бүгінгі таңда сауалнама жүргізіліп, оқытушылар мен студенттерден кері байланыс алынған. Біріншіден, студенттердің тек 4% ғана сабақтар нашар жүргізіліп жатқанын атап өтті-тапсырмалар алған жоқ, қайда қосылатынын түсінбеді. Бұл көп емес. Ал студенттердің көп бөлігі қатарынан үш вебинар, содан кейін үй тапсырмасы, бәрі интернет арқылы, ал көздері темір емес. Яғни, регламент мәселесі тұрды — біз кестені қалай құруымыз керек. Бұл бұрын ойлаған нәрсе, өйткені мұндай міндет болмаған — студент өзі компьютер үшін жұмыс істеуге ыңғайлы болған кезде таңдайды. Қазір ол камераның алдында белгілі бір уақытта отыруға міндетті.

Бұл мәселе бойынша қазір жұмыс істеп жатыр деп ойлаймын. "Басу бойынша" мәселе шешілмейді: университет — бұл үлкен жүйе, оны онлайн-оқытуға көшіру оңай емес. Шешімдер бар, бірақ олар да жүйелі болуы керек.

Білім беру жүйесі коронавирустан кейін басқаша болады. Бірақ, ең алдымен, елеулі өзгерістер болады. Оқытушылар мен студенттердің бір бөлігі осы қашықтықтан оқытуды қолдайды. Ол дегеніміз, ыңғайлы уақытта оқуға болады, бүкіл интернет бойынша білім беру ресурстарын іздеуге болады.

Мысалы, Парижде "42" университеті бар (2013 жылы миллиардер Ксавьев Ньель — прим негізін қалаған "42" бағдарламалау мектебі бар. Тайгалар. инфо). Ол ең қолайлы ауданда құрылған жоқ. Онда үлкен қойма үй-жайын қайта жабдықтап, үстелдер, компьютерлер қойды. Студент келіп, оларға тапсырма береді және интернетте осы тақырыпқа материалдар іздеңіз. Тексеруді дұрыс орындаған адамдар жүзеге асырады. Нәтижесінде барлық бірінші шығарылым, бірнеше ондаған адам IBM-де жұмысқа алынды. Өйткені, бұл белгісіздік жағдайында жұмыс істей білетін адамдар, өз бетінше шешім іздеу, кез келген адаммен сұхбаттасу білгені.

Бұл қатаң кәсіби дағдылардан басқа қажет дағдылар. Міне, ол-сапалы білім, адам сол жаққа қарай бағыт ала алатын кезде — қайда екенін білмеймін, бір нәрсені әкеле — не білмеймін. Ал қайда бару және не алып келу — бұл кез келген дерлік мүмкін. Сондықтан онлайн оқыту үлкен сұраныс болады.

"Бейбіт уақытта" дистанциялық форматты қолдануға болады, мұндай формат оқытушылардың уақытын да, аудиториялық қорды да үнемдейді, және шешілетін міндеттерге байланысты әр түрлі болып қалыптасуға болатын көптеген мүмкіндіктер пайда болады.

Егер бұрын, мысалы, университеттің басты міндеттері ақпаратты іздеу, жинақтау және беру болса, қазір университет бұл міндеттерді жойған. Онымен интернет айналысады. Онда бүкіл әлем профессорларының басына қарағанда көбірек ақпарат бар.

Бірақ университетте басқа функция пайда болады-бұл теңізге ақпарат батпауға көмектесу. Онымен жұмыс істей білу керек. Бұл-оқытушылардың міндеті. Сондықтан оларды студенттермен жұмыс істеу үшін оңтайландыру, дайындау, консультациялық көмек көрсету қажет. Бірақ кейбіреулер атап өткендей, адам қарым-қатынасының жылуы жоғалады. Кейбір нормалар білім беруші мен студенттің жеке жұмысы нәтижесінде беріледі.

Білім министрі Асхат Аймағамбетовтің айтуынша, Қазақстанда қашықтықтан оқыту нұсқасына шұғыл түрде өтуге тура келді. Алайда, ол бұл жүйелік шаралар емес екенін атап өтті. Министр, жақында енгізілген теледидар арқылы оқыту сияқты уақытша шешімдер – мәжбүрлі шаралар екеніне қарамастан, қазақстандықтарға жүйені толық өзгертуге дайын болу қажет екенін атап өтті.

Сонымен, Асхат Аймағамбетов Қазақстанда қашықтықтан білім беруді нормативтік реттеу қажеттігін айтты, себебі мұндай ұғым, оның айтуынша, бірде-бір заң жоқ. Ол сондай-ақ, болашақта мектепке дейінгі оқу орындары мен ЖОО-ға дейінгі барлық оқу орындары қашықтықтан жұмыс істеуге дайын болуы тиіс екенін айтты.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Білім беру ұйымдарына электрондық оқыту жүйесін енгізу жағдайында педагогтардың біліктілігін арттыруды ұйымдастыру әдістемесі / Ахметова Г.К., Караев Ж.А., Мухамбетжанова С.Т. // Алматы:АҚ «ҰБАО «Өрлеу», 2017.

2. Андреев А. А. К вопросу об определении понятия «дистанционное обучение» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.e-joe.ru/sod/97/4_97/st096.html

2. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Под ред. Е. С. Полат. М.: Издательский центр «Академия», 2018.

3. Московский государственный университет экономики, статистики и информатики Открытое образование. Термины и определения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.info.mesi.ru/program/glossaryOO.html>

4. Полат Е. С. Хуторской А. В. Проблемы и перспективы дистанционного образования в средней образовательной школе: Доклад [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ioso.ru/ioso/senatus/meeting280900.htm>

5. Ибрагимов И. М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: Учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / Под ред

Под ред. А. Н. Ковшова. М.: Издательский центр «Академия», 2005.

СЕКЦИЯ №4
ИННОВАЦИОННЫЕ IT-ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

УДК: 004.6

Блокчейн технологиясы дамуының негізгі бағыттары

Бекетова Гулжанат Сакитжановна

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

Кілт сөздері: блокчейн, ақпараттық технологиялар, қауіпсіздік.

Аңдатпа: Мақалада Блокчейн технологиясының негізгі түсініктері көрсетілген. Сонымен бірге осы платформаның әр түрлі салаларда қолданудың мүмкін нұсқалары берілген.

Аннотация: В работе дано определение технологии Блокчейн, предложены возможные варианты использования этой платформы в различных сферах.

Abstract: the paper defines the blockchain technology and suggests possible ways to use This platform in various fields.

Блокчейннің қолдану салалары өте ауқымды. Жаңа саланың халықаралық деңгейдегі мамандарының айтуы бойынша блокчейн криптовалютаға қарағанда ауқымды ұғым, оны тек электронды қаржы ретінде қарау тым тар түсінік. Жүйені өндіріс саласына ендіруге болады екен. Тіпті шикізатты тауар немесе түрлі қызметтерді де кешенді айналымға алудың мүмкіндігі бар. Қауіпсіз ақпараттық қоймада бірегей технологияның басым тұсы саналады.

Блокчейннің қолдану салаларына талдау жүргізе келе, ең негізгілерін атап өткім келеді.

Үлестірілген келісім

Үлестірілген консенсус блокчейннің негізгі ерекшелігі болып табылады. Деректер қоймасы жекелей, яғни мұнда блокчейн бақылайтын нақты билік болмайды. Бұл барлық жақтармен келісілген шындықтың бірегей нұсқасын көрсетуге мүмкіндік береді. Мұндай ерекшелік үшінші жақ, яғни делдалдан толығымен құтылуға мүмкіндік береді.

Транзакцияны тексеру

Блокқа қосу үшін тек қана тексерілген транзакциялар таңдалады. Тексеру ережелердің алдын ала анықталған жиыны көмегімен және тізбектің барлық қатысушылары растағаннан кейін орындалады.

Бірегейлік

Әр транзакция бірегей. Ешқандай көшірме жасауға болмайды, әсіресе бұл криптовалютада.

Қауіпсіздік

Криптография барлығын білдіреді. Қаржы мекемелері және өнеркәсіптің басқа салалары транзакцияның құпиялылығын қажет етеді. Көп жағдайда құпиялылық қажет емес деуге болады, оның орнына мәлдірлілік қажет. Мысалы, биткоинда құпиялылық талап етілмейді, дегенмен кей жағдайларда қажет. Блокчейнда ақпараттардың құпиялылығы тек ішкі құрылғылармен орындалады. Ал блокчейннің өзі жалпыға қолжетімді.

Криптовалюта

Блокчейн транзакцияны тексеретін және қауіпсіздікті қамтамасыз ететін ресурстарды жұмсайтын майнерлерге стимул ретінде криптовалютаны түрлендіре алады.

Тұрақтылық

Егер сіз блокчейнге жазба қоссаңыз, оларды өзгертуге болмайды. Өзгерісті болдырмау мүмкіндіктер бар, бірақ бұл практикалық түрде мүмкін емес, ол үшін есептеуіш ресурстардың өте көп саны қажет болады. Сондықтан оған ақпарат қосқанда абай болу қажет.

Смарт-контрактілерге арналған платформалар

Blockchain – бұл кейбір платформалар негізделген технология. Ethereum, Neo секілді платформалар бағдарламалаушыға блокчейн негізінде жекелей қосымшаларды өңдеуге мүмкіндік береді.

Smart contract

Smart contract – блокчейнде орналасқан автоматтандырылған дербес бағдарлама. Бұл бағдарлама белгілі жағдайды орындауға қажет бизнес-логика мен кодты инкапсуляциялайды. Мұндай келісім-шарттар икемділікті, бағдарламаланушылықты және тұтынушылардың өз бизнес талаптарына сәйкес орындауы қажет әрекеттерді бақылауды қамтамасыз етеді.

Басқаша айтқанда, блокчейн арқылы екі объектілер арасында цифрлы, міндетті келісім жасалуы мүмкін. Келісім-шарттардың арқасында олар дәлелсіз келісімде болғандықтан сенім талап етпейді. Келісім қолжетімді және ашық, сондықтан екі тарап та неге келісетіндігін біледі.

Мұның бәрі - бағдарламалау логикасы. Нәтижелер келісім-шартта алдын-ала анықталады, бұл келісім-шарт бойынша тартылған тараптардың әрекеттеріне байланысты. Екі тарап өздерінің міндеттемелерін орындаған кезде, келісім-шартта қандай әрекеттерді жасау керектігін білетін болады. Мысалы, сатып алушы қаптаманың жеткізілуін растағаннан кейін, сатушыға қаражат беру. Одан бір қадам алайық және қадағалау нөмірімен жүкті қадағалау арқылы автоматты түрде қаражат бөліңіз. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін келісім шарттың орындалуына кепілдік беру үшін екі жақ кепілдік беруді талап етуі мүмкін.

Смарт келісім-шарттар процестерді автоматтандыру және амалдарды оңтайландыруға құқылы. Қазіргі таңда көптеген жағдайларда қаржы қызметтері қарастырылады, бірақ смарт келісім-шарттар коммерциялық қызметтің көптеген түрлеріне де қолданылады, мысалы: меншік, дауыс беру, аудиторлық журналдар, жазбаша құжаттар, аукциондар және тағы басқалары.

Смарт келісім-шарттардың негізгі артықшылықтарының бірі делдалды мәміле үдерісінен шығару болып табылады.

Криптовалюта бұл блокчейн технологиясының, оның шынайы әлеуетін түсінбестен, алғашқы қолданысы болды. Блокчейннің нақты артықшылықтары әртүрлі салаларда оны қолдану арқылы жүзеге асырылды. Содан бері блокчейн технологиясын экономикамыздың түрлі салаларына, соның ішінде қаржыландыруға, заттар интернеттеріне, сандық құқықтарды басқару жүйесіне, үкіметке, көлік пен заңға, қоршаған ортаға пайдаланудың бірнеше нұсқалары ұсынылды.

Заттар интернеті

Заттар интернеті дегеніміз ақпарат жинауға және алмасуға мүмкіндік беретін электроникамен, арнайы бағдарламамен, сенсорлармен және интернетке шығу мүмкіндігімен жабдықталған физикалық объектілердің желісі. Оған ұялы телефон,

кофекайнатқыш, кір жуғыш машина, көлік, мұздатқыш сияқты көптеген заттарды жатқызуға болады.

Заттар интернеті немесе қысқаша IoT бизнес-қосымшаларды және күнделікті өмірді өзгерте алатын әлеуетіне байланысты соңғы уақыттарда танымал болды. Заттар интернеті интернетке қосылу, оқиғаны немесе нақты ортаны қабылдауға, осы оқиғаларға жауап беруге, тиісті деректерді жинауға және Интернетте таратуға қабілетті компьютерлік интеллектуалды физикалық объектілер желісі ретінде анықталуы мүмкін. Бұл қарапайым анықтама үлкен әсерге ие және IoT құрылғысының негізгі тұжырымдамасына негізделген смарт үйлер, интеллектуалды желілер, ақылды машиналар және ақылды қалалар сияқты қызықты тұжырымдардың пайда болуына әкелді. Блокчейк заттар интернетінде маңызды рөл атқарады, қауіпсіздікті арттырады, арзан құрылғыларды қосуды және онжылдықтар бойы құрылғыны басқаруға көмектеседі.

Мысалы, блокчейн технологиясы көмегімен IoT-байланысты пакеттің орналасуы мен температурасы бірнеше тарату нүктелері арқылы жылжитын кезде жаңартылуы және қадағалануы мүмкін. Ол барлық тараптарға келісім шарттың орындалуын қамтамасыз ету үшін ақпарат алмасуды және пакет күйін жеткізуге көмектеседі.

Заттар интернетінде блокчейн технологиясын пайдаланудың 3 негізгі артықшылықтары бар:

Сенім құру - транзакцияға қатысатын барлық тараптар арасында жүргізіледі. А адамы В құрылғысын білмеуі мүмкін. Бірақ блокчейнде сақталған мәмілелер мен деректердің жазбалары тараптар арасында сенім тудыруы мүмкін.

Шығындарды төмендету - қатысушылар ақшалай және уақытша міндеттемелердің құнын төмендетуі мүмкін, себебі бұл делдалды процестен алып тастайды. Мәмілелер заңды немесе келісім-шарттық шығындардың көпшілігін есептемегенде бір рангілік (тең дәрежелі) қызметтер негізінде жүзеге асырылады.

Transaction Acceleration - делдал процестен жойылғандықтан, транзакциялар санын көбейтеді.

Смарт келісім-шарттар заңды немесе келісімшарттық міндеттемелерді орындауға кететін уақытты қысқартуға мүмкіндік береді.

Транспорт

Blockchain технологиясы тасымалдау мәселелерін шешу үшін де пайдаланылуы мүмкін. Бұл технология көлік иелеріне электр қуаты, автотұрақ, автокөлік ақысын төлеуге, жол алымы және автомобильді пайдалану үшін ақы алуға мүмкіндік береді. Болашақтағы басқа мүмкін қолданысы электр қуат берудің интеллектуалды жүйелері бар интеграция мүмкіндіктері болып табылады. Бұл автокөлік құралдарын кез келген уақытта жаңартылатын энергия көздеріне байланысты автомобильді зарядтау процесін басқаруға көмектеседі.

Үкімет

Қазіргі таңда мемлекеттік функцияларды қолдайтын және қазіргі деңгейдегі электронды үкіметтің ағындағы моделін пайдаланатын түрлі блокчейн қосымшалары зерттелуде. Электрондық дауыс беру, шекаралық бақылау және электрондық идентификатор сияқты бұрыннан белгілі белгілі бір ерекшеліктер бар. Кейбір елдердің осы салада блокчейн технологиясын қалай қолданатынына жай ғана тоқтала кетейік.

Мысалы, Эстония блокчейн технологиясын қабылдауда жетекші ел болып саналады. Эстония азаматтары мен электрондық тұрғындары әртүрлі мемлекеттік қызметтерге криптографиялық қорғалған сандық сәйкестендіру картасымен қол жеткізе алады, ол бэкэндке (сервистің бағдарламалы-аппараттық бөлігіне) блокчейн инфрақұрылымымен қамтамасыз етіледі. Азаматтар үкімет деректер базасында

сақталған жазбаларды тексере алады және оған рұқсаты барлары блокчейн платформасының арқасында оларды бақылауды жүзеге асыра алады. Жақында NASDAQ (ағылш. National Association of Securities Dealers Automated Quotation,— Бағалы қағаздар бойынша дилерлердің Ұлттық ассоциациясының автоматты котировкалары) Эстониядағы сот процесін ойдағыдай аяқтады, нәтижесінде компания акционерлері блокчейн арқылы дауыс беру жүйесін пайдалана алады.

Эстония сонымен қатар денсаулық сақтау саласында да блокчейн технологиясын енгізіп келеді. Қауіпсіздікті талап ететін 1 миллион медициналық жазбалар бар. Денсаулық сақтау жабаларына ену және әрбір жаңартылым блокчейнмен тіркеледі. Бұл медициналық алаяқтықты болдырмайды және хакерлердің ақпаратты жасыруына немесе жоюына жол бермейді.

Блокчейндер беретін шабуылдар туралы нақты уақыттағы ескертулердің арқасында үкімет ірі көлемдегі шығындар алдында дереу оқиғаларға жауап бере алады.

Денсаулық сақтау

Денсаулық сақтау индустриясы блокчейн технологиясын бейімдеу арқылы ұтатын тағы бір ірі маңызды сала ретінде анықталды. Денсаулық сақтау саласында құпиялылық, деректерді бұзу, жоғары шығындар мен алаяқтық туралы ымыраға келу сияқты күрделі мәселелер өзара әрекеттесудің, тым күрделі процестердің, ашықтықтың, аудиттің және бақылаудың болмауынан туындауы мүмкін.

Медициналық сектордағы блокчейннің бейімделуінің арқасында бірқатар артықшылықтар іске асырылуы мүмкін: шығындарды үнемдеу, сенімділіктің артуы, шағымдарды тезірек өңдеу, жоғары қол жетімділік, операциялық процедуралардың күрделілігіне және контрафактілік дәрі-дәрмектердің таралуына жол бермеуіне байланысты операциялық қателіктердің болмауы, мысалы, препараттың қадағалау мүмкіндігі. Препарат өндірілген кезде, өнім туралы барлық тиісті ақпаратты қамтитын хэш генерацияланады. Препарат негізден келесісіне ауыстырылған сайын (мысалы, өндіруші - дистрибьютор - фармацевт - пациент тізбегін қалыптастыруға болады), ақпарат препараттың қадағалануын жеңілдететін блокчейнда сақталады.

Қаржы

Блокчейндердің қаржылық салада көптеген қосымшалары бар.

Ірі банктер мен қаржы ұйымдары блокчейн технологиясының бейімделу жолдарын іздестіруде, әсіресе, шығындарды үнемдеуге арналған өте жоғары мүмкіндіктері үшін зерттеулер жүргізуде.

Дегенмен, бағдарламашылар жеке кілттер иелері мен активтерді қорғауға арналған шешімдер әзірледі. Мысалы, тізбектегі барлық тараптар мәміле жасасуға тараптардың көпшілігі келісер алдында қол қоюы керек деп келіседі. Бұл хакерлерге бір кілтті ұрлау отырып, кілт иесін өзгертуге мүмкіндік бермейді. Көптеген қолтаңбалармен жасалатын осындай транзакциялар блоктық тізбекте жұмыс істейтін активтер саудасы қосымшаларында тікелей бағдарламалануы мүмкін.

Сақтандыру

Сақтандыру саласында, блокчейн технологиясы алаяқтық талаптарды тоқтатуға, шағымдарды өңдеу жылдамдығын арттыруға және ашықтықты қамтамасыз етуге көмектеседі.

Компаниялар арасындағы өтініштерді жылдам және тиімді механизммен қамтамасыз ететін барлық сақтандырушылар арасында бірыңғай желіні елестетіңіз. Бұдан басқа, IoT және блокчейннің үйлесімділігімен барлық субъектілер келіссөздерді жүргізе алатын және блокчейнге смарт келісім-шарттарымен бақыланатын өздерінің жеке интеллектуалды құрылғылардың эко жүйесін елестетуге болады.

Бұқаралық ақпарат құралдары

Медиа индустриясының негізгі проблемалары мазмұнды тарату, құқықтарды басқару және авторлық құқық иелеріне төлемдермен байланысты. Мысалы, цифрлық музыканы бірнеше рет ешқандай шектеусіз көшіріп алуға болады және көшірмелеуден қорғауда қолданылатын кез келген әрекет бәрібір бұзылған. Музыкант немесе әннің авторы жасаған мазмұнды таратуға бақылау жоқ; оны ешқандай шектеусіз көшіруге болады және, демек, ол төлемдерге әсер етеді. Бұдан басқа, төлемдер әрдайым кепілденбейді және дәстүрлі эфир уақытының көрсеткіштеріне негізделеді.

Авторлық құқық пен құқықтарды қорғаудың барлық мәселелерін тұтынушыларды, суретшілерді және барлық салалық қатысушыларды қосу, процестің ашықтығы мен бақылауын қамтамасыз ету арқылы шешуге болады. Блокчейн сандық музыканы сақтайтын және оған төлейтін тұтынушыларға ғана тиесілі болатын криптографиялық кепілдік беретін желіні қамтамасыз ете алады.

Төлемнің бұл механизмі орталықтандырылған медиа-агенттік немесе органмен емес, смарт келісім-шартпен бақыланады. Төлемдер смарт келісім-шартқа және нөмірге енгізілген логика негізінде автоматты түрде жасалады.

Блокчейн технологияларды ендірудің құндылығы оның жалпы қоғам үшін нақты пайдалы екендігінде, яғни қызметтерді ұсыну мен тұтынудағы шығынның қысқаруынан, уақыттың үнемделуінен көрінеді. Сәйкесінше, блокчейн технологияларды ендіру жобасының табыстылығы оның азаматтар үшін, жалпы қоғам мен мемлекет үшін шынайы пайда әкелуімен өлшенбек. Бұл қағида Қазақстандағы блокчейн технологияларды енгізуді жүзеге асыру барысын бағалауға да қатысты.

Кез-келген елдің, оның ішінде Қазақстанның да тұрғылықты халқы мемлекетке көп үміт артады, бұл тұрғыда мемлекеттік ұйымдар қызметін автоматтандыру жобаларының жүзеге асу қарқыны үлкен мәнге ие. Қызметтің автоматтандырылуының табысқа жетуі оның барша қоғам дамуына жағымды серпін беруімен және халықты кеңінен қамтуымен өлшенеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Andreas M., Antonopoulos «Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain». 2016.
2. Dannen, Chris «Introducing Ethereum and Solidity». 2017.
3. Freeman, Adam «Pro Angular». 2017.
4. Eric Elliot, 2017. Top JavaScript Libraries & Tech to Learn in 2018[Электронныйресурс]. URL: <https://medium.com/javascript-scene/top-javascript-libraries-tech-to-learn-in-2018-c38028e028e6> (дата обращения: 15.04.2018)
5. Эпоха криптовалют. Как биткойн и блокчейн меняют мировой экономический порядок. Пол Винья, Майкл Кейси, Манн, Иванов и Фербер, 2017.
6. Биткойн на автопилоте. Или как заработать на криптовалюте. Издательские решения. Юрий Козак, 2017, цифровой формат.
10. Биткойн для чайников (Bitcoin For Dummies). Вильямс, 2017.

УДК 004.652

Филиалдар желісін басқару үшін үлестірілген деректер қорының моделі

Оразбеков.Ж.Н.

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ.,
Қазақстан*

Кілттік сөздер: Филиал, деректер қоры, модель.

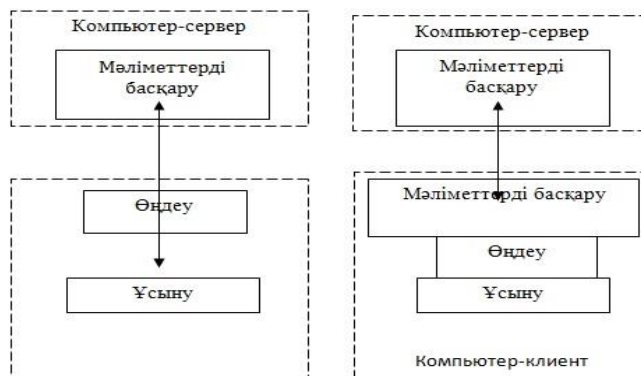
Андатпа. Бұл мақалада филиалдың ДҚБЖ бастапқы деректерді жазу, сақтау орнына бірігу деректерін жазу, орталықтан тираждау деректерін жазу, жергілікті басқаруды жазу, қолданушымен сұралатын деректерді оқу, біріктіру үшін деректерді оқу, орталыққа тираждау үшін деректерді оқу және жергілікті басқару үшін деректерді оқу мәселелері, сондай-ақ, үлестірілген деректер қорының моделі және оның жұмыс істеу параметрлерін есептеу секілді бірқатар мәселелер қарастырылған.

Аннотация. В статье рассматривается СУБД филиала выполняет задачи записи исходных данных, записи данных агрегирования в хранилище, записи данных тиражирования из центра, записи локального управления, чтения данных запрашиваемых пользователями, чтения данных для агрегирования, чтения данных для тиражирования в центр и чтения данных для локального управления, а также рассмотрены проектирование распределенной базы данных и расчет параметров ее функционирования.

Abstract. The article discusses the branch DBMS that performs the tasks of recording the initial data, writing aggregation data to the repository, writing replication data from the center, writing local management, reading data requested by users, reading data for aggregation, reading data for replication to the center and reading data for local management, and also considered the design of a distributed database and the calculation of the parameters of its functioning.

Қазіргі кездегі ұйымдар (мекемелер) көпжақты қызметтің, бөлімшелердің территориялық бөлінуінің, серіктестерімен кооперативтік байланыстардың көп болуына байланысты күрделі құрылымға ие. Корпоративтік деректер қоры (КДҚ) осындай ірі мекемелердің барлық ресурстарын және іскерлік процесстерін басқаруды автоматтандыруға бағытталған. Сонымен қатар басқарушылық процесстерді автоматтандыру ақпаратты өңдеуге кететін шығындарды азайтуға ғана емес, мекеменің жұмыс кезіндегі іскерлік процесстерін және ұйымдық құрылымын динамикалық оптимизациялауға бағытталған.[1]

Екі буындық модельдер ДҚБЖ қызметтерін желінің екі торабының арасында үлестірілуіне сәйкес келеді. Өзіндеміндетті түрде деректерді басқару қызметі болатын компьютерді (желінің торабын) компьютер-сервер деп атайық. Тұтынушыға жақын және ақпараттыкейіптеу мәселелерімен міндетті түрде айналысатын компьютерді компьютер-клиент деп атайық. [2] Компьютер-сервер мен компьютер-клиенттің арасында қызметтерді үлестірудің аса типтік нұсқалары (1-сурет) келесілер болып табылады:



1-сурет. Екі буынды сұлбалар.

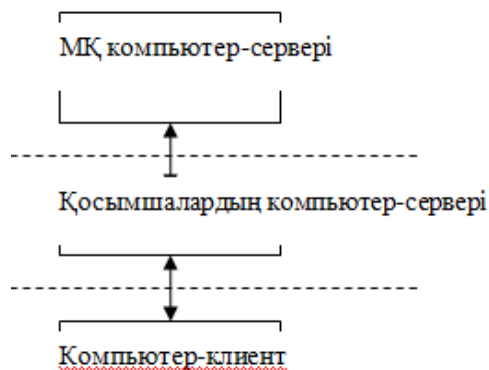
Клиент-сервер құрылымы бар жүйелерде қызметтерін үлестірудің аталған әдістері әр түрлі нұсқаларды көрсетеді: қуатты сервер – бұл жағдайда барлық жұмыс сонда орындалады, қуатты клиент-қызметтердің басым бөлігі жұмыс станциясында орындалады, ал сервер желі арқылы соған келіп түсіп жатқан SQL-шақыртуларды өңдеуден өткізеді.

Деректерге қашықтан қол жеткізу моделінде (Remote Data Access – RDA), ақпаратты ұсыну қызметтері мен қолданбалы өңдеудің логикасын жүзеге асыратын программалар біріктірілген компьютер-клиенте орындалады. Деректерді басқару сервисіне жүгіну ісі операторлардың көмегімен SQL тілінің операторлары арқылы немесе API (Application Programming Interface – қолданбалы программалау интерфейсы) арнайы кітапхананың қызметтерін шақырту арқылы орындалады. [3]

Үлестірілген түрде ұсыну моделі кіші, орташа және үлкен ЭЕМ-дарда жұмыс істеген алғашқы буындағы ДҚБЖ-ларға ие болған болатын. X-терминалдар рөлінде дисплейлік станциялар мен абоненттік пункттер (жергілікті және қашықтағы) қызмет етті. Бұл жағдайда ақпаратты ұсыну қызметтерінің негізгі бөлігін ДҚБЖ-лардың өздері орындады, ал тұтынушының терминалдарында бейнелерді соңғы деңгейде құрастыру ісі шеткі құрылғыларда орындалды.[4-5]

Қызметтерді үлестірудің үш буындық моделі қосымшаның үш қызметінің әрқайсысы жекелеген компьютерде орындалатын типтік нұсқа болып табылады. Қосымшалардың қызметтерін компьютерлердің көптеген санына үлестірудің нұсқалары болуы мүмкін, алайда олар сирек қолданылатын болғандықтан, қарастырылмайды.

Біз қарастырып отырған модель қосымшалар сервері немесе AS-модель (Application Server) деп аталады және 2-суретте көрсетілген.



2-сурет. Үшбуынды сұлба

Ақырғы тұтынушымен сұхбат жүргізуге жауап беретін үш буындық AS-моделге сәйкес, аталған процесс, әдетте, ақпаратты ұсыну қызметтерін орындайды және қосымшаның компонентімен DBS моделіндегіге ұқсас түрде әрекеттеседі. Қосымшаның компоненті жеке компьютерде орналасып өз кезегінде RDA моделіне ұқсас түрде деректерді басқару компонентімен байланысты болады.

AS-моделінің орталық буыны қосымшалар сервері болып табылады. Қосымшалар серверінде бірнеше қолданбалы қызметтер орындалады, олардың әрқайсысы оны қажет ететін программалардың барлығына қызмет көрсету қызметі ретінде рәсімделген. Қосымшалар серверлерінің бірнешеуі болуы мүмкін, олардың әрқайсысы өз қызметін ұсынады. Қосымшалар серверінен қызмет көрсетуін сұраған кез келген программа ол үшін клиент болып табылады. Клиенттерден серверлерге келіп түскен сұраныстар кезекке тұрады, олар ол жерден қандай да бір пәнге байланысты, мысалы, басымдылықтары бойынша іріктеліп алынады. [6-7]

AS-модельдің артықшылығы – қосымшаның қызметтері өзара тәуелсіз үш бөлікке бөлінгендіктен, оның икемділігі мен әмбебаптығы болып табылады. Көптеген жағдайларда бұл модель екі буындық модельмен салыстырғанда тиімдірек болады. Модельдің негізгі кемшілігі – қосымшаның компоненттерінің арасында ақпаратпен алмасуға жұмсалатын компьютердің ресурстары екі буындық модельмен салыстырғанда көбірек жұмсалатындығы.[8]

Филиалдар желісін басқарудың желі КАЖ ҮДҚ-ның жұмыс істеуінің тиімді параметрлерін таңдау. Филиалдардың *N бір туннелі* жергілікті деректер қоры және басқару орталығының бір жергілікті деректер қоры бар. Филиалдар мен орталық ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line — Асимметриялық санды абоненттік желі) арқылы байланысқан. Орталық анықтамасының филиалдарға тираждалуы, шын мәнінде жаһандық басқаруды жіберу. Жаһандық басқарудан басқа филиалдың жергілікті өзін-өзі басқаруы жүзеге асады.[9] Филиалдар бір-бірімен байланыспайтын жағдайды қарастырамыз.

Белгілеулер енгіземіз:

T^{Φ} – Филиалдың жедел деректер қорының бірігу периоды

T^{Π} – Филиалдың сақталу орнының тираждау периоды

$K_{\text{агр}}^{\Phi}$ – Филиалдың деректер қорының бірігу коэффициенті

V^{Φ} – Филиалдың деректер қорының бастапқы деректерінің ағынының қуаты

v^{Π} – Филиал қолданушыларының деректер сұранысының ағынының қуаты

q^{Π} – Қолданушылардың сұранысының саны

N – Филиалдар саны

V^{Π} – Орталық анықтамасының көлемі (жаһандық басқарудың)

T_y^{Φ} – Жергілікті басқару периоды

T_y^{Π} – Орталықтан тираждау периоды (жаһандық басқарудың)

$T_{\text{ИУ}}^{\Phi}$ – Жергілікті басқаруды есептеу үшін деректердің өңделетін көлемі

V_y^{Φ} – Жергілікті басқаруды есептеп болғаннан кейінгі деректердің түзелтілетін көлемі

$S_{\text{бд}}^{\Phi}$ – Филиалдың ДҚБЖ-нің деректер бірлігін өңдеу уақыты

s^n – Қолданушының жұмыс станциясының орталық процессорының деректер бірлігін өңдеу уақыты

z – Үлестірілген есептеулер параметрі

$K_{\text{сп}}^{\Phi}$ – Қосымшаның серверінен сұраныс жасаған кездегі деректердің салыстырмалы қысқартылуы

Филиалдың ДҚБЖ бастапқы деректерді жазу, сақтау орнына бірігу деректерін жазу, орталықтан тираждау деректерін жазу, жергілікті басқаруды жазу, қолданушымен сұралатын деректерді оқу, біріктіру үшін деректерді оқу, орталыққа тираждау үшін деректерді оқу және жергілікті басқару үшін деректерді оқу мәселелерін орындайды. Сонымен қатар жазудың бір амалына $k\phi_o$ оқудың бір амалы сәйкес келеді. [11,12]

$$K_{\phi_d}^{\phi} \left(V^{\phi} + V^{\phi} * K_{арп}^{\phi} + \frac{V_{\psi}}{T_y^{\psi} + T_{\psi} + T^{\phi}} + \frac{V_y^{\phi}}{T_y^{\phi} + T^{\phi}} \right) + V^{\pi} + V^{\phi} + \frac{V^{\phi} * K_{арп}^{\phi}}{T_{\psi} + T^{\phi}} + \frac{V_{HY}^{\phi}}{T_y^{\phi} + T^{\phi}} < \frac{1}{S_{\phi_d}^{\phi}}$$

Филиалдың жергілікті желісі тікелей сұраныстар нәтижелері мен қосымша сервері арқылы жасалған сұраныс нәтижелерін жіберу мәселелерін орындайды.

$$z * V^{\pi} + (1 - z) * K_{сн}^{\phi} * V^{\pi} < \frac{1}{S_{сер}^{\phi}}$$

Жаһандық желі тираждау деректерін филиалдан орталыққа және орталықтан филиалға жіберу мәселесін орындайды. Сонымен қатар k^{ADSL} –дағы кіру жылдамдығы шығу жылдамдығынан үлкен.

$$N * K^{ADSL} * \frac{V_{\psi}}{T_y^{\psi} + T_{\psi} + T^{\phi}} + N * \frac{V^{\phi} * K_{арп}^{\phi}}{T_{\psi} + T^{\phi}} < \frac{1}{S_{сер}^{ADSL}}$$

$$K^{ADSL} * \frac{V^{\phi} * K_{арп}^{\phi}}{T_{\psi} + T^{\phi}} + \frac{V_{\psi}}{T_y^{\psi} + T_{\psi} + T^{\phi}} < \frac{1}{S_{сер}^{ADSL}}$$

Қолданушының жұмыс станциясының орталық процессоры(ОП) тікелей сұраныстарды өңдеуді орындайды.

$$z * V^{\pi} < \frac{1}{S^{\pi}}$$

Филиал серверінің ОП-ы ДҚБЖ-нің жұмысын қамтамасыз етумен қатар, біріктіруді есептеу, жергілікті басқаруды есептеу және қосымша сервері арқылы сұраныс деректерін өңдеу мәселелерін орындайды.

$$g_{\phi_d}^{\phi} * \left(K_{\phi_d}^{\phi} * \left(V^{\phi} + V^{\phi} * K_{арп}^{\phi} + \frac{V_{\psi}}{T_y^{\psi} + T_{\psi} + T^{\phi}} + \frac{V_y^{\phi}}{T_y^{\phi} + T^{\phi}} \right) + V^{\pi} + V^{\phi} + \frac{V^{\phi} * K_{арп}^{\phi}}{T_{\psi} + T^{\phi}} + \frac{V_{HY}^{\phi}}{T_y^{\phi} + T^{\phi}} \right) + g_{арп}^{\phi} * V^{\phi} + \frac{G_{арп}^{\phi}}{T^{\phi}} + \frac{G_y^{\phi}}{T_y^{\phi} + T^{\phi}} + g_{сн}^{\phi} * (1 - z) * V^{\pi} < \frac{1}{S_{обп}^{\phi}}$$

Қолданушы сұранысын өңдеудің орташа уақыты:

$$t_{ср}^{\pi} = \frac{T}{q^{\pi}} * \left[S_{\phi_d}^{\phi} * \left(K_{\phi_d}^{\phi} * \left(V^{\phi} + V^{\phi} * K_{арп}^{\phi} + \frac{V_{\psi}}{T_y^{\psi} + T_{\psi} + T^{\phi}} + \frac{V_y^{\phi}}{T_y^{\phi} + T^{\phi}} \right) + V^{\pi} + V^{\phi} + \frac{V^{\phi} * K_{арп}^{\phi}}{T_{\psi} + T^{\phi}} + \frac{V_{HY}^{\phi}}{T_y^{\phi} + T^{\phi}} \right) + S^{\pi} * z * V^{\pi} + S_{арп}^{\phi} * V^{\phi} + \frac{S_{арп}^{\phi}}{T^{\phi}} + \frac{S_y^{\phi}}{T_y^{\phi} + T^{\phi}} + S_{сн}^{\phi} * (1 - z) * V^{\pi} + S_{сер}^{\phi} * (z * V^{\pi} + (1 - z) * K_{сн}^{\phi} * V^{\pi}) \right]$$

Жаһандық желі трафикін асыра қолдануға айыппұл:

$$C^{ADSL} = \begin{cases} 0, & V^{ADSL} * T < V_{абон}^{ADSL} \\ C^{ADSL} * (V^{ADSL} * T - V_{абон}^{ADSL}), & \text{қайда } V^{ADSL} = N * \left(\frac{V_{\psi}}{T_y^{\psi} + T_{\psi} + T^{\phi}} + \frac{V^{\phi} * K_{арп}^{\phi}}{T_{\psi} + T^{\phi}} \right) \end{cases}$$

Жергілікті басқаруды кешіктіруге айыппұл

$$C_{\text{упр}}^{\Phi} = \begin{cases} 0, & T_y^{\Phi} + T^{\Phi} < T_{\text{упр}}^{\Phi} \\ C_{\text{упр}}^{\Phi} * T * \left(1 - \frac{T_{\text{упр}}^{\Phi}}{T_y^{\Phi} + T^{\Phi}}\right) \end{cases}$$

Жергілікті басқаруды кешіктіруге айыппұл:

$$C_{\text{упр}}^{\Pi} = \begin{cases} 0, & T_y^{\Pi} + T^{\Pi} + T^{\Phi} < T_{\text{упр}}^{\Pi} \\ C_{\text{сп}}^{\Pi} * T * \left(1 - \frac{T_{\text{упр}}^{\Pi}}{T_y^{\Pi} + T^{\Pi} + T^{\Phi}}\right) \end{cases}$$

Қолданушы сұранысын өңдеуді кешіктіруге айыппұл:

$$C_{\text{сп}}^{\Pi} = \begin{cases} 0, & t_{\text{сп}}^{\Pi} < T_{\text{сп}}^{\Pi} \\ C_{\text{сп}}^{\Pi} * (t_{\text{сп}}^{\Pi} - T_{\text{сп}}^{\Pi}) \end{cases}$$

Жұмыс істеу параметрлері $(T^{\Phi}, T^{\Pi}, T_y^{\Pi}, T_y^{\Phi}, z)$ айыппұл қосындысы минималды болатындай етіп таңдалуы керек.

$$C^{\text{ADSL}} + C_{\text{упр}}^{\Phi} + C_{\text{упр}}^{\Pi} + C_{\text{сп}}^{\Pi} \xrightarrow{(T^{\Phi}, T^{\Pi}, T_y^{\Pi}, T_y^{\Phi}, z)} \min$$

$$\begin{aligned} 1 &< T^{\Phi} < T \\ 1 &< T_y^{\Phi} + T^{\Phi} < T \\ 1 &< T^{\Pi} + 1 < T^{\Phi} < T \\ 1 &< T_y^{\Pi} + T^{\Pi} + T^{\Phi} < T \\ 0 &< z < 1 \end{aligned}$$

Алынған есеп сызықты шектеулері бар сызықты емес бағдарламалау есебін береді. Сандық шешімі заманауи бағдарламалық пакеттердің көмегімен табылуы мүмкін.

Қорытынды: Сонымен бұл жұмыста үлестірілген деректер қорының моделі және оның жұмыс істеу параметрлерін есептеу секілді бірқатар мәселелері, сондай-ақ, үш деңгейлі архитектураны пайдаланып үлестірілген есептеулер әдісі мен филиалдар желісін басқарудың корпоративтік ақпараттық жүйесі үшін үлестірілген деректер қоры құрылымын қолданудың қажеттілігі көрсетілген.

Әдебиеттер

1. Бугаев А.С., Петров М.В., Рекалов Д.В., Хельвас А.В., Шабунин В.М. Методы классификации объектов при создании информационных систем. М.: Открытые системы. Автоматизация проектирования, 1999, №2
2. Гари Хансен, Джеймс Хансен Базы данных: Разработка и управление. М.: Бином, 2000
3. Ананьин В.И. Корпоративные стандарты - точка опоры автоматизации. М.: Открытые системы. СУБД, 1997, №5-6
4. Андреев А.М., Березкин Д.В., Кантонистов Ю.А. Выбор СУБД для построения информационных систем корпоративного уровня на основе объектной парадигмы. М.: Открытые системы. СУБД, 1998, №4-5
5. Артемьев В.И. Обзор способов и средств построения информационных приложений. М.: Открытые системы, Системы управления базами данных, 1996, №5
6. Бритов П.А., Липчинский Е.А. Практика построения хранилищ данных: система SAS. М.: Открытые системы. СУБД. 1998, №4-5

7. Васильев Г.П. Программное обеспечение неоднородных распределенных систем. Анализ и реализация. М.: Финансы и статистика, 1986
8. Волков И., Галахов И. Архитектура современной информационной системы. М.: Открытые системы. Директор ИС, 2002, №3
9. Топорец А.Ю. Расчет оптимальных параметров функционирования РаБД КИС управления сетью филиалов. М.: СТАНКИН, 2003

УДК 004.652

Жасыл толқын жұмыс алгоритмі негізінде көлік ағынын реттеу

¹Орыскалиев Р. С., ²Оразбеков Ж. Н.,

*^{1,2}Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ.,
Қазақстан*

¹2-курс магистранты, ²PhD, аға оқытушы.

Кілттік сөздер: Жүйе, көлік, агент, алгоритм, машина.

Андатпа. Бұл мақалада «Жасыл толқын» жүйесі негізінде корпоративті реттеуді енгізудің артықшылықтары мен жол қозғалысының жылдамдығын арттыру секілді бірқатар мәселелер қарастырылған.

Аннотация. В этой статье рассматривается ряд вопросов, таких как преимущества внедрения корпоративного регулирования на основе системы «Зеленая волна» и повышения скорости трафика.

Abstract. This article addresses a number of issues, such as the benefits of introducing corporate regulation based on the Green Wave system and increasing traffic speed.

«Жасыл толқын» дегеніміз бағдаршамдық реттеу жүйесі, онда өзара көршілес бағдаршам сигналының ауысуы жүргізуші келесі қиылысқа келгенде бағдаршамның жасыл сигналын көруі үшін оңтайлы жағдай жасалған. Мұндай бағдаршамдарды басқару әдісі көптеген елдерде кеңінен қолданылады. «Жасыл толқынды» пайдалану тәжірибесі оны үлкен магистральдарда қолдану кезінде қозғалыс жылдамдығын 30% арттырған, шамамен осынша пайызға көлік құралдарының қиылыстарда тұру уақытын қысқартқан және жаяу жүргіншілерді қағып кету жағдайлары 20 % азайған. Жүйе жолдағы жағдай туралы ақпаратты арнайы сенсорлар арқылы алады («радарлар», индуктивтілік датчигі, видеокамералар). Бірақ екіншіше орай «жасыл толқындағы» агенттің әрекет моделінің нақты және толық алгоритмикалық сипаттамасы берілмейді. көптеген технологиялар оларды ойлап табушылардың коммерциялық құпиясы болып табылады.[9]

«Жасыл толқын» жұмысын егжей-тегжейлі қарастырайық. Әр қиылыстың ауысу конфигурациясы үшін қозғалыс бағыттары бойынша «жасыл толқынның» ұйымдасуын бағалау алдын ала жүргізіледі:

1.Агент-қиылыс «жасыл агентке» өзі жасыл түсті қосатын жолақтарды болжанған қозғалыс бағытына (оңға, солға, тура) жіберетінін айтып сұраулар таратады және жауап күтеді (жағымды немесе жағымсыз).

Агент сенсорлар арқылы жиналған трафик статистикасының арқасында әр бағыт бойынша қанша көлік жүретінін «біледі».

Жол $P_{\Pi}, P_{\Lambda}, P_{тура}$ - оңға, солға, тура жүру ықтималдылығы келесідей есептеледі: $P_{\Pi} = \frac{C_{\Pi}}{C}, P_{\Lambda} = \frac{C_{\Lambda}}{C}, P_{тура} = \frac{C_{тура}}{C}$, қайда

C - T уақыт аралығында өткен машиналардың жалпы саны,
 C_{Π} - оңға бұрылған машиналар саны (с санынан алынған),
 C_{Λ} - солға бұрылған машиналар саны (с санынан алғанда),
 $C_{тура}$ - тура кеткен машиналар саны (с санынан алғанда).

Агент машиналар келесі қиылыста қашан болатын уақыт диапазонын «біледі». Машиналардың бір қиылыстан екінші қиылысқа дейінгі жерге жұмсайтын орташа t уақытты сол учаскедегі машиналардың орташа жылдамдығының қашықтыққа қатынасы арқылы есептейді. Егер тапсырысты қабылдаған агент-қиылыс ауыстыру міндетін қабыл алса, ол жасыл түсті интервалда «ұстайды», бұл жерде $(t + t_0 - \varepsilon, t + t_0 + \varepsilon)$,

ε - қандай да бір берілген сенімді интервал константасы,
 t_0 - ағымдағы уақыт, есептеу нүктесі. Агент қиылыстағы өткізетін машиналардың жалпы күту уақытын (толық, ағымдағы уақытқа) «біледі». Уақыт былай есептеледі: ағымдағы қиылыстағы күту уақыты мен оның алдындағы қиылыстардағы күту уақытының қосындысы (бұл туралы ақпаратты көршілес трафик жіберген агент-қиылыстар береді).

«жасыл толқынға» берілген сұраныс келесі ақпаратты береді:

- $t + t_0$ - машиналардың келетін орташаланған уақыт мерзімі;
- n' - келген машиналар саны, $n' = P * n$, бұл жерде P трафикті бөлудің сәйкестік болжамы, n - бастапқы бағыттағы машиналардың жалпы саны;
- wt - қиылыстағы бөлінген жалпы күту уақыты ($wt * n = swt$ - машиналардың жалпы күту уақытының қосындысы)
- $(l_{*,e} = g)$ - «жасыл толқынның» сұранысы (ары қарай егжей-тегжейлі түсіндіріледі).

2. Көршілес агент, сұранысты ала салысымен, уақыт аралығында $(t + t_0 - \varepsilon, t + t_0 + \varepsilon)$ берілген бағытта жасыл түске ауысу пайдалы болатын, болмайтындығын анықтау үшін пайдалылық функциясын бағалауды жүргізеді. Бірақ ол үшін нақты ақпараттар емес, жасыл толқын келген кезде жолдағы жағдай қалыпты болады деген сеніммен соңғы уақыттарда жиналған орташаланған статистикалық ақпараттар пайдаланылады. Егер тиімді болса ол ары қарай қозғалыс бағытымен көршілес агенттерге сұраныс беріп, жауап күтеді.

Формальды түрде: $\bar{l}_1, \bar{l}_2, \bar{l}_3, \dots, \bar{l}_k \in \bar{L}$ конфликтілі болсын. ауысулардың болжамды конфигурациясы $\bar{l}_i = \{l_{i,1}, l_{i,2}, \dots, l_{i,m}\}$ бұл жерде m қиылыстағы бағдаршамдар саны, ал $l_{i,j}$ екі элементті жиынның мәндерін қабылдайды $\{g, r\}$ онда жасыл толқынның сол сәттегі талабы. $t+t_0$ элементімен беріледі. Бұл жердегі $(l_{*,e}=g)$ диапазонынан алынған қандай да берілген сан. Конфигурация талапты орындайды. Егер берілген позициядағы e келесі элементтерді қамтыса: $1 \dots m$ талабын орындайтын g . $S_e(L)$ кофигурациялар жиыны, $(l_{*,e}=g)$. $f' : \bar{L} \rightarrow R$ - болжанған пайда функциясының бағалануы (статистика бойынша), мысалы: $f'(\bar{l}_1) > f'(\bar{l}_2)$ - алдын ала болжанған бағалау конфигурациясы конфигурациясына қарағанда агентке көбірек пайда әкеледі. Сонда ауысымға үміткер-конфигурациялар келесідей

$C(\bar{l}) = \arg \max_{i \in \bar{l}} f(i)$ беріледі. Егер $C(\bar{l}) \cup S_e(\bar{l}) \neq \emptyset$ жасыл толқынның талабы орындалады. (болмаса сұраныс жіберушіге false қайтарылады. Бос емес конфигурация жиыны болған жағдайда агент-қиылыс конфигурациялық шығыс бағыттары бойынша сұраныстар құрастырады да, (алдыңғы агент сияқты, берілген сызба бойынша) ары қарай жібереді.

Агент-перекресток жауап күтеді. Жауап түрлері: false, true N, бұл жерде N – келесі қиылыстардағы жасыл толқынға қатысушы машиналар саны (яғни, келесі қиылыстарда да «жасыл» ауысым болатын болса, сол машиналарды екі, үш, одан да көп рет санай береді). Агент максималды машиналар саны қатысатын ең тиімді конфигурацияны таңдайды. Ол конфигурацияны қалай бағаласа болады? Көрші қиылыстағы машиналар алыс қиылыстағы машиналардан қарағанда «сенімдірек» қой. p - ықтималдылық, агент-қиылыстың талапты кейін қайтармай, «жасыл толқынды» қолдайтыны болсын.

Онда орташа өлшеммен:

$$n' = p * n + (1 - p) * 0 = p * n \text{ тең.} \quad (1)$$

Осылайша, әр агент өз көршілерінің әрекеті жайлы ақпарат жинауы керек. Бірақ p – ның қарапайымдылығы үшін $\gamma < 1$ инерциалды коэффициентін алуға болады.

Агент көршілерінен қорытынды конфигурацияда M_1, M_2, M_3 сандарын алсын. Сонда агент $\gamma(M_1 + M_2 + M_3)$ сұранысқа жауап ретінде True қайтарады.

Соор (\bar{l}) функциясы конфигурациясындағы кооперативті әрекетке қатысушы n - машиналар санын қайтарсын. Сонда алдын-ала бағалаудағы қосынды конфигурация (нәтижені қайтару үшін) былай табылады:

$$l^* = \arg \max_{l \in C(\bar{l}) \cup S_e(\bar{l})} \text{соор}(\bar{l}) \quad (2)$$

Агент-қиылыстың конфигурацияны алдын-ала бағалауы

Қозғалыс жолы үшін қосынды күту уақыты келесідей жолмен есептеледі:

$$smw = \sum \text{барлық жолдар}, \sum \text{барлық } i \sum \text{барлық } p w_{i,p}$$

мұндағы $w_{i,p}$ i жолақтағы және соңғы p позициясындағы жалпы күту уақытының орташаландырылған статистикасы.

Кезектегі күтіп тұрған жолдар үшін қосынды күту уақыты:

$$sww = \sum_{\text{барлық жолдар}} \sum_{\text{барлық } i} \sum_{\text{барлық } p} w_{i,p} \quad (3)$$

Сонда алдын-ала ауысу конфигурациясының тиімділігі мынаған тең:

$$f'(\bar{l}) = smw - sww. \quad (4)$$

Бірақ бағалау «жасыл толқынға» жіберілген сұраныссыз толық болмады. Сондықтан қосынды былай есептеледі: $l_{j=e}$

$$\max \left[\sum_{\text{барлық } i} \sum_{\text{барлық } p} w_{i,p} n' * wt \right] \quad (5)$$

«дәл осы жерде және уақытта» қабылданатын шешім конфигурациясын бағалау құрамдастары:

- Машиналар саны мен олардың күту уақыттары жайлы фактілі ақпараттар,
- Көршілерден алынған, алдыңғы қиылыстардағы күту уақыты жайлы ақпараттар,

- «бір қадам бұрын» болжанған ақпараттар,
- Конфигурация (жасыл толқын) кооперативтілігі,
- Конфигурацияның қолданылу мүмкіндігі (қиылыстың алды бос па?).

Агент-қиылыстың конфигурацияны бағалауы

Қозғалыс жолдары үшін қосынды күту уақыты келесі жолмен есептеледі:

$$stw = \sum \text{барлық жолдар}, \sum \text{барлық } i \sum \text{барлық } p w_{i,p} \quad (6)$$

мұндағы $w_{i,p}$ соңғы уақыттағы p позициясындағы i жолағындағы машинаның жалпы күту уақыты

Күтіп тұрған жолдардағы машиналар үшін қосынды күту уақыты:

$$sww = \sum_{\text{барлық жолдар}} \sum_{\text{барлық } i} \sum_{\text{барлық } p} w_{i,p} \quad (7)$$

Егер ағымдағы $(t_0 - \varepsilon, t_0 + \varepsilon)$ интервалында «жасыл толқын» мүмкін болса, онда қосынды формуласы алдын-ала бағалауға байланысты өзгереді. Барлық «жасыл толқын» келетін l үшін қосынды былай есептеледі:

$$\max \left[\sum_{\text{барлық } i} \sum_{\text{барлық } p} w_{i,p} n' * wt \right] \quad (8)$$

Бір қадам бұрын бағалау

Күтіп тұрған бағыт үшін сонымен қатар келесі ауысымға дейінгі қарастырылған уақыт алынады:

$stw = \sum \text{барлық жолдар}, \sum \text{барлық } i \sum \text{барлық } p (w_{i,p} + w_0)$ мұнда w_0 - бұл бағдаршамдарды ауыстыру шешімінің келесі сәтіне дейінгі уақыт.

Күшін жою/Міндеттерді растау

Жол трафигін тұрақты бөлгенде алдын-ала бағалау кезеңінде таңдалған ауысым конфигурациясы және ағымдағы уақытта таңдалған конфигурация екеуі сәйкес келеді. Бірақ трафикті бөлу өзгерсе, онда таңдалған конфигурация алдын-ала алынғаннан өзгеше болады. Мұндай жағдайда агент-қиылыс алдыңғы агент-қиылыстан алған міндеттерін «жояды»: бағыт бойынша «жойылған міндеттерді жалғастырушы» арнайы сұраныстарды таратады. Сонымен қорыта келе «Жасыл толқын» жүйесі бойынша корпоративті реттеуді еңгізудің ерекшелігі әр қиылыста жеке реттеуге қарағанда артықшылықтары көп екендігі, сондай ақ жол қозғалысы бойынша жылдамдығы артыруға болатынын аңғаруға болады.

Әдебиеттер

1. M. Wiering, Multi-Agent Reinforcement Learning for Traffic Light Control, in Proc. 17th International Conf. on Machine Learning, pg. 1151-1158, 2000.
2. Sutton R., Barto A. Reinforcement Learning: An Introduction. MIT Press. Cambridge, MA. 1998. Ст -117.
3. Greenshields, B. D. The photographic method of studying traffic behavior//Highway Res. Board Proc. 1933.ст -75-82.
4. Greenshields, B. D. A study of traffic capacity// Highway Res. Board Proc. 1934.ст-45-49.
5. Дубелир, Г.Д. Городские улицы и мостовые. Киев, 1912 г.ст -112.
6. Транспортное моделирование: Методологические основы, программные средства и практические рекомендации. – М.: Автополис- плюс, 2008. -112 с., табл.
7. Анализ современных програмных средств транспортного моделирования м.М. Бекмагамбетов, д.т.н., проф. Автомобильный журнал выпуск №6 от 2012 года.

МРНТИ 55.13.99

Ұңғымаларды игеру кезінде штангалық тереңдік сорапты
қондырғыларында туындайтын кейбір қиындықтар

¹Ұ.Қ.Әбдықадыр магистрант, ²П.Ә. Танжарықов, т.ғ.к., профессор,
³А.Б.Демеуова, магистр, оқытушы

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда
қ., Қазақстан Республикасы

Кілтті сөздер: Мұнай өндіру, мұнай және газ кен орындарын игеру, ұңғымаларының забой, ұңғыманың штангилі сорапты қондырғылар, жұмыс режимдері

Андатпа. Бұл мақалада мұнай өндіру процестерін басқару, қазіргі заманғы автоматика құралдарын пайдалану қарастырылған, бұл өндірістік емес энергия шығындарын жоюға және ұңғымалық сұйықтықты іріктеу режимін оңтайландыруға, ақпаратты жинауды, сақтауды және өңдеуді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Мұнай және газ кен орындарын игеру көптеген жағдайларда кен өндіру ұңғымаларының забой маңы аймағында жыныстардың өткізгіштігінің төмендеуін қиындатады. Бұрғылау барысында Өнімді қабаттар кенжар маңындағы аймақта жыныстардың толық бітелуіне дейін, уақытша немесе тұрақты, кейде қайтымсыз сипатқа ие жыныстардың бастапқы өткізгіштігінің нашарлауын туындататын әртүрлі факторлардың әсері зерттеледі.

Аннотация. В данной статье рассмотрены управления процессов добычи нефти с использованием современных средств автоматизации, что позволит ликвидировать непроизводственные потери энергии и оптимизировать режим отбора скважинной жидкости, обеспечение сбора и хранения, а также обработку информации. Освоение нефтяных и газовых месторождений во многих случаях затрудняется снижением проницаемости пород в призабойной зоне горнодобывающих скважин. В процессе бурения продуктивные пласты испытывают влияние различных факторов до полного заделки пород в призабойной зоне, вызывающего ухудшение исходной проницаемости пород, носящих временный или постоянный, иногда необратимый характер.

Summary. This article discusses the management of oil production processes, using modern means of automation, which will eliminate non-production energy losses and optimize the mode of selection of downhole fluid, to ensure the collection, storage and processing of information. In many cases, the development of oil and gas fields is hampered by a decrease in the permeability of rocks in the bottom-hole zone of mining wells. In the process of drilling, productive layers are influenced by various factors until the complete sealing of rocks in the bottom-hole zone, causing deterioration of the initial permeability of rocks that are temporary or permanent, sometimes irreversible.

Key words: Oil refining, development of oil and gas fields, downhole, downhole rod pumping units, operating modes.

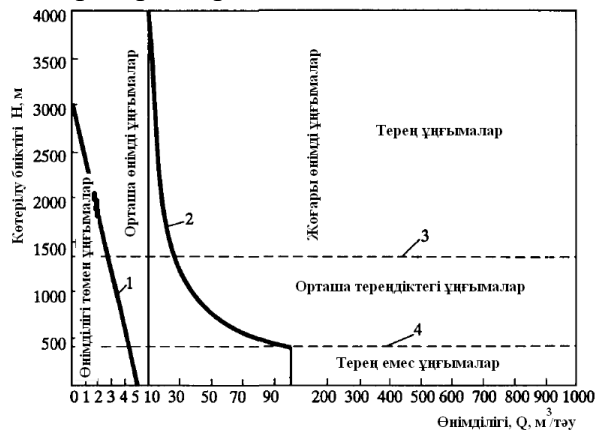
Мұнай өндірудің фонтанды және компрессорлы әдістері жеткілікті қабаттық қысымда және айтарлықтай газ факторы болғанда ғана тиімді. Кен орнын игеру кезінде, белгілі уақытта қабат қысымы азаяды, өндірілетін сұйықтың сулылығы өседі. Қоспада сәйкесті газ құрамы азаяды. Ұңғымадағы өндіретін сұйық деңгейі төмендейді. Мұнай өндірудің фонтанды әдісі мүмкін болмай, компрессорлық әдіс тиімсіз болғанда, олар мұнай өндірудің сорапты әдісімен алмастырылады.

Мұнайды өндіру үшін штангалы және штангасыз сораптар қолданылады. Штангалы сораптар жер бетіндегі жетектен, ұңғыма сорабынан және металл штангасымен құралған тізбек түрінде жасалған аралық ұзын байланыстан

тұрады. Құрылысы мен әсер ету принциптерінің әртүрлі болуына байланысты терең сорапты қондырғылар мұнай өндіру саласында ғана емес, сонымен бірге су, гидротермалдық және т.б. ұңғымаларды пайдалануда кеңінен таралған. Терең сорапты қондырғылардың көптүрлі болуы оларды топтастыруды талап етеді. Терең сорапты қондырғыларды негізгі белгілеріне байланысты келесі топтарға бөлуге болады: 1. Терең сораптың әсер ету принципіне байланысты

плунжерлі (поршенді), ортадан тепкіш, винтті, арынды, тербелмелі (дыбысты), диафрагмалы, роторлы-поршенді және т.б. 2. Терең сораптарға жетекші қозғалтқыштан энергия беру түріне байланысты: штангалы, штангасыз. Штангалы ұңғымалы сораптар: теңгергішті, теңгергішсіз, Ал қолданылатын жетек түрі бойынша: механикалық, гидравликалық, пневматикалық. Штангасыз терең сорапты қондырғылар қолданылатын жетек түріне және орналасу орнына байланысты бөлінеді: электржетекті, гидржетекті, жоғарыда орналасқан жетекті, ұңғымада орналасқан жетекті. 3. Ұсынылған мақсаты бойынша: төмен өнімді ұңғымаларды пайдалану үшін, орташа өнімді ұңғымаларды пайдалану үшін, жоғары өнімді ұңғымаларды пайдалану үшін, көтерілу биіктігі (арыны) терең емес ұңғымаларды пайдалану үшін, орташа ұңғымаларды пайдалану үшін, терең ұңғымаларды пайдалану үшін.

1 суретте әртүрлі топтардағы ұңғымалардың өнімі және сұйықты көтеру биіктігі бойынша аймақтары мен шекаралары көрсетілген.



1-сурет. Әртүрлі топтардағы ұңғымалардың өнімі және сұйықты көтеру биіктігі бойынша аймақтары мен шекаралары:

1 — төмен және орташа өнімділіктегі ұңғыманың шекарасы; 2 — орташа және жоғары өнімділіктегі ұңғыманың шекарасы; 3 — терең және орташа тереңдіктегі ұңғыманың шекарасы; 4 — терең емес және орташа тереңдіктегі ұңғыманың шекарасы.

Сораптың нақты берілісі әрқашан төмен болады, плунжердің және жылтыратылған штоқтың жүріс саны бойынша бірдей емес, құм мен коррозиялық ортаның әсерінен сорап бөлшектерінің мүжіледі, соның әсерінен плунжер мен цилиндр арасындағы қуыс арқылы сұйық кетеді. Парафин түзілуінің әсерінен сораптың өту тесіктері бітеледі және оған мұнайдың келуі қиындайды. Бұл түзілген заттар клапандардың жұмысын қиындатады және сұйық кетуін тудырады. Плунжер мен цилиндр арасындағы сұйық кетуі құбырда терең сораптың бөлшектеріне түсетін жоғары гидростатикалық қысым тудырады. Сораптың цилиндрі сору кезінде сұйықпен бірге газ келіп түседі, осының нәтижесінде сораптың сұйықпен толуы азаяды, яғни сораптың берілісі азаяды. Сұйық көлемінің плунжердің астына келіп түскен нақты сипатталған көлемге қатынасы-сораптың толу коэффициенті деп аталады. Толу коэффициенті сорапқа келіп түскен газға тәуелді емес, ол қауіпті кеңістікке де қатысы бар. «Қауіпті кеңістік» – бұл сораптың сору және айдау клапандарының аралығындағы

клапаннның төменгі шеткі қалдық орналасу кеңістігі. Цилиндрдің сұйыққа толу дәрежесін жоғарылату үшін, сораптың қабылдауындағы қысымды жоғарылату керек, динамикалық деңгейде аз құрамды бос газбен байланыстырып немесе сораптың қабылдауына сұйықтан газды бөліп алып құбыраралық кеңістікке бағыттайтын газ сепараторлы- газ якорын орнату керек. Сораптың толу коэффициентін жоғарылату туралы жоғарыда айтылып өткен, плунжер қимасының ауданы сорапты басқа диаметрдегі сорапқа ауыстыру кезінде өзгереді, тербелу саны электр қозғалтқыштағы шкив диаметрін өзгерту арқылы реттеледі. Жүріс ұзындығының өзгеруі кривошиптегі шатун пальцасын тоқтату арқылы іске асады. Осындай мақсатпен, параметрлерді өзгерту арқылы айдау режиміне және штангалы терең сорапты қондырғының тиімді жұмыс режиміне жетуге болады. Мұнай өндіру қарқынының төмендеуі штангалық ұңғымалық сорғы қондырғыларымен пайдаланылатын ұңғымалар санының ұлғаюына себеп болады, олардың жекелеген мұнай кәсіпшіліктерінде үлесі ұңғымалардың жалпы қорының 80% - ына жетеді. Штангалық ұңғымалы сорапты қондырғылар (ШҰСҚ) ұңғыманың шағын дебиті жағдайында жұмыс істеу үшін жақсы бейімделген (0,2-ден 60 м³/тәу). "Қара алтын" өндірудегі жетекші рөл тербелгіш станоктарға тиесілі. Мұнай кен орындарын игеру едәуір дәрежеде қабаттың забой маңы аймағында (қабаттың ұңғыма түптік аймағы) жыныстардың өткізгіштігінің төмендеуімен, оның ішінде штангалық ұңғымалы сорапты қондырғыны пайдалану кезінде де күрделене түседі. Мұнай ағыны азаяды, ұңғымалардың дебиті қысқартылады. Мұның себептері коллектордың бос кеңістігін қатты сазды бөлшектермен, жыныстың бөлшектерімен, ауыр шайырлы шөгінділермен, тұздардың, парафиннің шөгінділерімен толтырылу болып табылады. Сонымен қатар, ұңғымаларға ағымдағы және күрделі жөндеу жүргізу кезінде жер бетінен әкелінген ластанулар елеулі үлес қосады.

Мұнай өндіру процесі үш кезеңнен тұрады. Біріншісі-қабаттағы және ұңғыма кенжарларындағы қысымның пайда болатын айырмасы есебінен қабат бойынша ұңғымаларға мұнай жылжытуды ұйымдастыру. Екінші кезең-ұңғымалардың кенжарларынан олардың жер бетіндегі сағаларына дейін мұнайды көтеру. Үшінші - ұңғымалар өнімін жинау және оны тұтынушыларға тасымалдау үшін дайындау. Өнімді қабат-мұнайдың табиғи жергілікті жиналуы, ал ұңғыма-өнімді қабаттың және ұңғымалық жабдықтың көмегімен мұнайды көтеру жүзеге асырылатын беттің арасындағы байланыстырушы буын. Кен орнын игеру ұңғыманың кенжарына кен шоғырларынан мұнай ағынын қамтамасыз етуге бағытталған іс-шаралар кешенін қамтиды.

Мұнай өндіру саласын дамыту перспективалары көп жағдайда мұнай өндірудің жоғары деңгейін сақтауға және табиғи ресурстарды өнімді қабаттан неғұрлым толық алуды қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін өндіруші ұңғыманың забой маңы аймағына әсер етудің осындай технологиясын құруға және тиімді қолдануға байланысты.

Мұнай және газ кен орындарын игеру көптеген жағдайларда кен өндіру ұңғымаларының забой маңы аймағында жыныстардың өткізгіштігінің төмендеуімен қиындайды. Бұрғылау процесінде өнімді қабаттар жыныстардың бастапқы өткізгіштігінің нашарлауын туындататын, уақытша немесе тұрақты, кейде қайтымсыз сипатқа ие болатын забой маңы аймағында жыныстардың толық бітелуіне дейін әртүрлі факторлардың әсерін бастан өткізеді.

Мұнай ұңғымаларын пайдалану кезінде қысым мен температураның үздіксіз төмендеуі кезінде ерітілген газдың қарқынды бөлінуі есебінен мұнайды сүзу кезінде суда ерітілген компоненттер арасындағы химиялық тепе-теңдіктің бұзылуы нәтижесінде кальций мен барий карбонады түрінде қатты заттар түседі.

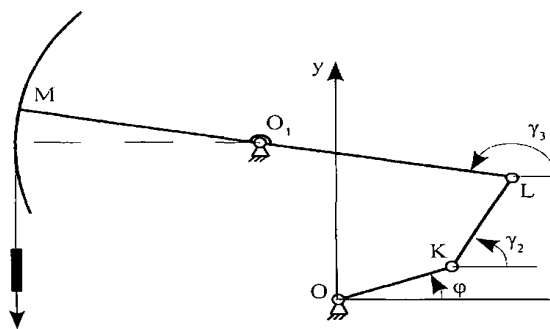
Осының салдарынан мұнай коллекторлары бітеліп жатыр. Мұнай скважиналарының кенжар маңындағы аймағының өткізгіштігінің төмендеуі зерттеушілердің мәліметтері бойынша асфальтты-шайырлы заттар мен парафиннің шөгуіне, жер бетінде аномальды тұтқырлығы бар адсорбциялық қабықшалардың жарықшақтарының түзілуіне байланысты болады. Осы себептердің салдарынан кен шоғырларының игерілуіне қарай ұңғымаға мұнай мен газ ағыны бірте-бірте азаяды, мұнай қабатының кенжар маңындағы аймағының өткізгіштігі уақыт өте келе бастапқы көрсеткішпен салыстырғанда айтарлықтай төмендейді.

Мұнай өндіру ұңғымаларын пайдалану кезінде штангалық ұңғымалық электр бұрандалы және электр орталықтан тепкіш сорғылар кең таралған. Мұндай жабдықпен пайдаланылатын ұңғымалардың жалпы саны мұнай ұңғымалары қорының 95% - дан астамын құрайды, онда өндіру сорғы тәсілімен жүргізіледі. Сорғы қондырғыларының аталған түрлері әртүрлі қолдану салалары, артықшылықтары мен кемшіліктері бар және бір-бірімен бәсекелеспейді.

Электр орталықтан тепкіш сорғылар көп сатылы машиналар болып табылады. Бұл, бірінші кезекте, бір саты жасайтын қысымның аз мәндерімен байланысты. Өз кезегінде, бір сатылы арынның шағын мәндерінде (3-тен 6-7 м-ге дейін су бағанасы) шегендеу бағанасының диаметрімен шектелген жұмыс доңғалағының сыртқы диаметрінің шағын шамаларымен анықталады. орталықтан тепкіш сорғылардың жұмыс органы оның цилиндрлік немесе көлбеу-цилиндрлік қалақтары бар сатысы болып табылады.

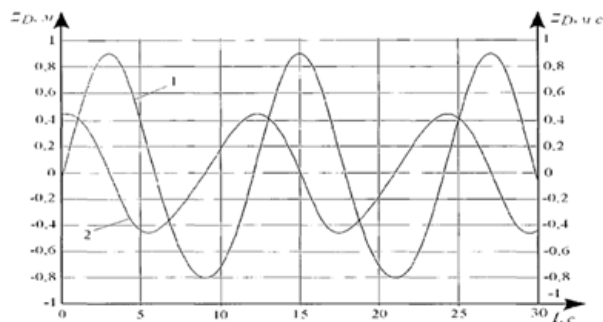
Электржетекті бұрандалы сорғы - роторлы үлгідегі сорғы, оның ерекше ерекшелігі дамыған үйкеліс беттерінің, саңылаулы тығыздау орындарының болуы болып табылады. Сұйық үйкеліс режимін қамтамасыз ету мұндай сорғының жоғары ресурсының қажетті және жеткілікті шарты болып табылады.

Жоғарыда айтылғандай, ШҰСҚның ең көп тараған түрі тербелмелі станок болып табылады. Барлық дерлік станоктардың негізінде-тербелме төрт звенолы топсалы қисық-кіндік механизм жатыр, оның схемасы 2-суретте көрсетілген. Сонымен қатар, қозғалтқыш білігінің айналмалы қозғалысы механизм штангасын ілу нүктесінің қайтарымды-үдемелі қозғалысына түрлендіргіш ретінде механизмдердің басқа түрлері қолданылады, бірақ мұндай технологиялық жүйе қазіргі мұнай өнеркәсібінде аз таралған .



2-сурет. Тербелмелі станоктың кинематикалық схемасы

Қарастырылған жағдайға сәйкес плунжердің қозғалыс заңы және оның қозғалыс жылдамдығы 3-суретте көрсетілген.



3-сурет. Плунжердің координатасы мен жылдамдығына тәуелділігі

Жұмыста біріншіден, ұңғымадан сұйықтықты іріктеу неғұрлым тиімді болатын, екіншіден, қабаттың забой маңы аймағын қатты бөлшектерден тазарту қамтамасыз ететін ШҰСҚ жетегінің жұмыс режимі қарастырылды.

Мұнай ұңғымаларын пайдалану процесінде, оның ішінде ұңғымалық штангалы сорғылармен өткізгіштігі төмендеуі мүмкін. Кен шоғырларының әзірленуіне қарай ұңғымаға мұнай мен газ ағыны біртіндеп азаяды. Оның себебі - коллекторлардың бос кеңістігін жыныстың қатты бөлшектерімен, мұнайдың ауыр шайырлы қалдықтарымен, қабаттық Судан түсетін тұздармен, парафин шөгінділерімен, газ қабаттарындағы гидраттармен және т.б. толтыру. Сондықтан, ұңғымалық штангалық сорғының плунжері кезінде тербеліс-станогының қозғалыс заңына сәйкес, қабат қысымының әсерінен сұйықтық плунжер астындағы кеңістікті толтырып үлгермеуі мүмкін, бұл барлық технологиялық процеске кері әсер етеді және ақырында тоқтап қалуына әкеледі [1,3,9]. Тербелме-станокты ұңғымаға дұрыс пайдаланбаған жағдайда, пайдалану дебиті ағымдан айтарлықтай жоғары болуы мүмкін, ал ол оны өндіруден артық өнім бере алатындықтан, ұңғыманы ұтымсыз пайдалану орын алады. Ұңғыманы неғұрлым тиімді пайдалануды қамтамасыз ету үшін ұңғымалық штангалық сорғы қондырғысының жетегінің жетекші бөлігінің айналуының орташа бұрыштық жылдамдығын, сұйықтықты сүзу жылдамдығымен сәйкестендіру туралы мәселені шешу қажет (3-сурет).

Ұңғымалық штангалық сорғының сорғыш клапаны арқылы сұйықтықтың қозғалыс теңдеулерін талдау плунжердің қозғалыс жылдамдығы мен құбыр сыртындағы кеңістікте сұйықтық деңгейінің арасында байланыс бар екенін көрсетеді. Осы негізде тербелгіш станоктың тиімді жұмысын қамтамасыз ету үшін жетекті қозғалтқыш білігінің бұрыштық жылдамдығын автоматты басқару жүйесі (АБЖ) іске асырылуы қажет. Мұндай басқару жүйесі штангалық сорғының берілуінің үзілуінен және плунжердің толық толмауынан құтылуға мүмкіндік береді, ал уақыт өте келе коллектордың өткізгіштігі өзгерген кезде жүйе қабаттық сұйықтықты іріктеу неғұрлым тиімді болатын біліктің айналу бұрыштық жылдамдығын таңдай алады.

Сонымен қатар, электр жетегін автоматты басқару жүйесін және басқа да диагностикалық параметрлердің негізінде құруға болады, сонымен қатар электр жетегін автоматты басқару жүйесін және басқа да диагностикалық параметрлердің негізінде құруға болады. Бұл ретте басқару функциялары ұңғыманы пайдаланудың мерзімді режимін де, сондай-ақ станок-тербелгіштің жетек қозғалтқышы білігінің айналу жиілігін біркелкі реттеуді де қамтамасыз етуі мүмкін. Ұңғымалық сұйықтықты іріктеудің тиімді режимін қамтамасыз ету және бір мезгілде қатты бөлшектерден (кольматанттан) тазартуды қамтамасыз ету үшін ұңғыма колонналарындағы перфорациялық тесіктерге 7 және пакерге 11 жақын орнатылған забой қысымының датчигі қосылуы қажет.

Пайдаланылған әдебиеттердің тізімі:

1. Абдулин, Ф. С. Повышение производительности скважин / Ф. С. Абдулин. - М.: Недра, 2000. - 262 с.
2. Адонин, А. Н. Добыча нефти штанговыми насосами / А. Н. Адонин ; под ред. В. М. Муравьева. - М. : Недра, 2001. - 278 с.
3. Аливердизаде, К. С. Приводы штангового глубинного насоса / К. С. Аливердизаде. -М. : Недра, 1999. - 193 с.
4. Анализ работы фонда скважин, оборудованных СШНУ на промыслах МНГ / В. И. Дарищев [и др.] // Нефтепромысловое дело. - 2002. - № 11. - С. 2123.
5. Ивановский, В. Н. Научные основы создания и эксплуатации скважинных насосных установок для добычи нефти в осложненных условиях из мало- и среднедебитных скважин : дис. ... д. т. н. / В. Н. Ивановский. -М.,2000. - 487 с.

16.21.35:

Орта білім беретін мектеп оқушыларын жаңартылған білім беру бағдарламасына сәйкес бейінді-бағдарлап оқытудың маңыздылығы

Д.А.Аяған¹, Г.Р.Нурекешова²

¹Ая-18-1м оқу тобының магистранты, Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда, Қазақстан Республикасы, e-mail: Dana061992@mail.ru

²ғылыми жетекші, ф.ғ.к., қауымдастырылған профессор м.а., Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда, Қазақстан Республикасы, e-mail: Gulnaz_N71@mail.ru

Кілт сөздер: қарқынды жаһандану, бәсекеге қабілеттілік, даралап және саралап оқыту, танымдық және өмірлік қажеттіліктері, бірыңғай білім беру кеңістігі.

Аннотация. Бүгінгі күні барлық елдер жоғары сапалы білім жүйесімен жұмыс істеуде. Өйткені қазіргі заманда елдің бәсекеге қабілеттілігі оның азаматтарының парасаттылығымен анықталғандықтан білім беру жүйесі болашақтың талабына сәйкес дамуы тиіс. Оқушыларды заманауи технологияларымен оқытып, ой-өрісі кең, саналы, еркін азамат етіп тәрбиелеу қажеттілігі де осы себептен туындап отыр. Оның үстіне білім берудің жүйесін қарқынды дамытқан жаңартылған білім беру бағдарламасы жалпы білім беретін мектептерге де енгізілуі бұл бағдарламаның мәнін білдіреді. Оқушының функционалдық сауаттылығын қалыптастыру үшін мектеп қабырғасында алған білімін болашақ өмірінде пайдаландырудың қажеттілігі берілген мақалада баяндалады. Бейінді-бағдарлап оқытуда білім алушының өзінің болашақ мамандығына деген қадамдарды бастауына жол ашады. Сондықтан түрлі әрекеттер арқылы ұсынылатын оқытудың бұл түрі балаға саналы көзқараспен берілетіндігімен өзекті болмақ.

Аннотация. На сегодняшний день все страны работают над созданием качественной системы образования. Поскольку в современной стране конкурентоспособность определяется мудростью ее граждан, система образования должна развиваться в соответствии с ожиданиями будущего. Именно поэтому необходимо обучать студентов современными технологиями, воспитывать широкого, сознательного, свободного гражданина. Кроме того, введение обновленной учебной программы, которая имеет быстро развивающуюся систему образования, также

включено в общеобразовательные школы. В этой статье подчеркивается необходимость использования знаний, полученных в будущем школы, для формирования функциональной грамотности учащегося. В профильно-ориентированном обучении студент сможет предпринять шаги по направлению к своей будущей профессии. Вот почему такого рода обучение, которое предлагается посредством различных видов деятельности, будет иметь отношение к сознательному отношению учащегося.

Annotation. Nowadays all countries are worked by creating new qualitative educational system. Just as in the modern world, the competitiveness of the citizen is defined by the fact that the system of education should develop in accordance with the expectations of the future. That's why it's necessary to educate students with modern technologies, to bring up wide, conscious and free citizen. Otherwise, the updated educational program has a fast developing system, which is also included in the secondary schools. In this article it is worked out the necessity of using the knowledge gained in the future of the school to shape the student's functional literacy. In profile-oriented learning, the student will be able to take steps towards his future profession. That is why the kind of training offered through various activities will be relevant to the student's conscious attitude.

Қазақстанның қазіргі білім беру жүйесі елдің әлеуметтік-экономикалық дамуына қажетті кадрлармен толық қамтамасыз ете алмай отыр. Жеке тұлғаны дамыту мен оқушыны біліммен, кәсіптік тұрғыдан өз орнын анықтауына қажетті өзін-өзі анықтай білу және өзін-өзі тани білу қабілеттерімен қамтамасыз ету міндеттері шешімдерін табуы талап етеді.

Қарқынды жаһандану ұлттық экономикаға да ықпал етуде және қазіргі уақытта экономикалық дамуды қамтамасыз етуге бағытталған халықаралық бәсекелестік артты. Білім беру жүйесін жаңартуға арналған бұл экономикалық дәлелдерге қоса, қазіргі жиырма бірінші ғасырда басқа да негіздер бар: байланысқа бейімділікті арттыру, әлеуметтік өзгерістер, ауа райының өзгеруімен байланысты мәселелер, бүкіл әлемдегі халықтың қарқынды өсуі, заманауи әлеммен өзара табысты байланысу үшін қажетті және келешек күннің әлемімен өзара байланысу үшін қажетті дағдыларды қазіргі таңдағы мектеп жасөспірімдері талап ететін шектеулі ресурстарға деген сұраныстың өсуі. Сондықтан оларға заманауи бағдарламалар мен оқыту әдістемелерін, білікті мамандар ұсыну маңызды. Қазіргі таңда елімізде жаппай білім беру мазмұны жаңартылуда. Жаңартылған бағдарлама бойынша әлемдік білім беру жүйесі бәсекеге қабілеттілікке қарай білім алушыны баулу, қоғамнан өз орнын таба білетіндей сапалы маман болуына бағытталынған. Ал осы уақытқа дейін біздің елімізде жалпы білім беретін мектептерде білім алушылар күтілетін нәтижеге көз жеткізбей, түрлі әсер етуші факторлар ықпалымен мамандық таңдап, ақыр соңында сол оқыған мамандықтары бойынша жұмысқа тартыла алмай отырғаны бәрімізге белгілі. Орта білім мазмұнын жаңарту аясында әзірленген оқу бағдарламалары оқушылардың бір сыныптан екінші сыныпқа өтуі кезінде білімі мен дағдылары қайталанып тексеріліп отыратын спиральділік қағидаты бойынша құрылған оқу бағдарламасы моделіне негізделген. Оқу үдерісінің алға ілгерілеуі айқын көрінуі үшін, оқу мақсаттары өзара тоғысқан бөліктер мен бағыттарға біріктірілген. Айталық, қарапайымнан күрделіге қарай шиыршық бойымен өрлей түсе тілдік құзыреттіліктері шыңдала түседі. Мұғалімдердің пайдаланатын оқыту әдісі оқушыларды оқытудың ең жоғары стандарттарын қамтамасыз ету үшін маңызды.

Қазіргі мектеп түлегі әлі де өзінің білімін жалғастыру бейінін нақты бағдарлай алмауынан болашақ кәсіби қызметін мемлекеттің экономикалық, технологиялық және қорғаныс әлеуетімен байланыстыра алмайды. Осы мәселені шешудің жолы мектептің

жоғары сынып оқушыларының болашақ кәсіби бағдарын айқындау жұмысына елеулі өзгеріс енгізу болып табылады.

Қазақстанда бейінді-бағдарлап оқытуды ұйымдастыруды оқушылардың оқуын саралап жіктеу және даралау әдісі ретінде екі кезеңге бөліп қарастырамыз. Республикадағы білім берудің бірінші кезеңі, ХХ ғасырдың 90-жылдарынан бастап, барлық кеңестік кезеңнен кейінгі елдер кеңістігінің тәжірибесіндегі бір, бірыңғай жалпы білім беретін кеңестік мектептерді өзгерту қажеттігі туындады. ХХ ғасырдың соңғы он жылдығы оқу орындары (лицей, гимназия, арнаулы мектептер, дарынды балалар мектебі, халықаралық мектептер) моделінің дамуы және қалыптасуымен, мемлекеттік емес сектордағы оқу орындарының құрылуымен, авторлық оқу курстарының бағдарламасын әзірлеумен ерекшеленді.

Бейінді-бағдарлап оқыту деңгейлеп, саралау мен даралауды жүзеге асыру үшін педагогикалық қызметкерлердің дайындық деңгейін мазмұнды жақсарту мен оқу процесін ұйымдастыруы қажет. Жалпы орта білім берудің жоғарғы сатысы қазіргі білім берудегі негізгі орынға ие бола отырып, кәсіби білім беру жүйесінің мүмкіндіктері мен жастардың бейіндік әрекетінің сапасын анықтайды. Жоғарғы саты жеке тұлғаның әлеуметтік, кәсіби және азаматтық тұрғыдан өзін-өзі анықтау аясында өтетін ерекше білім беру кеңістігін құрайды. Жасөспірімнің азаматтық және адамгершілік бағытта өзінің білімдік әрі кәсіби таңдауын жасауы қоғамда білікті кәсіби маман ретінде қалыптасуына тікелей байланысты.

Осы сұраныстарға, жеке тұлғаға бейімделген көзқарас, білім берудің орта буынын бейіндік оқытуға көшіру арқылы даралап және саралап оқыту жеткілікті түрде жауап бере алады.

Қазіргі кезде жоғары сыныптарда енгізіліп жатқан бейінді-бағдарлап оқыту оқу үрдісін саралап және даралап оқыту негізінде ұйымдастырудың түрлеріне жатады. 11 жылдық жалпы орта білім беретін мектептің жоғарғы сатысында 20-ға жуық пән оқытылады және олардың барлығының мәртебесі бірдей. Демек, бұлардың бәрінен де бағдарлама деңгейінде білім беріліп, білім, білік дағдылары игерілуі тиісті. Ол деген сөз оқушыға бірнеше салада білім негізі беріледі, ал оқушылар игерілген білім негіздерінің бірде-бір саласынан терең білім меңгеруге мүмкіндігі болмайды. Әлемде білім беру мәселесін дамыту процесінің негізгі ерекшеліктерінің бірі - ол білімнің тез өзгеруі, өмір сүру үшін қажетті мәліметтер ағыны жоғарғы қарқынымен көбеюі (кейбір дерек көздері бойынша адамға қажетті білім мөлшері екі жылда, ал кейбір деректерге сүйенсек он сегіз айда екі еселенуде) ақпараттың барлығын игеру адам үшін мүмкін емес, сондықтан адамға тек қажетті білім мөлшері беріліп, сол білімді іс-әрекетте қолдана білу керектігі тәжірибеде дәлелденген.

Бейінді-бағдарлап оқыту – жалпы білім беретін мектептердің жоғарғы сатысында даралап оқытуға, оқушының әлеуметіне және мектептің жоғарғы сатысының орта және жоғарғы кәсіптік білім беру мекемелерімен сабақтастығына бағытталған арнайы дайындық жүйесі.

Бейінді-бағдарлап оқытудың негізгі мақсаты оқушылардың өзіндік білім алу бағдарламаларын құруды және оның жүзеге асырылуын, оқушының отбасында, жергілікті және аймақтық ортада әлеуметтенуін, оқушылардың орта және жоғары кәсіптік оқу орындарына дайындау үшін орта жалпы білім беру бағдарламаларындағы жеке пәндерді тереңдетіп оқытуды қамтамасыз ету болып табылады. Аталған мақсаттарға жету үшін:

- мектептің жоғарғы сатысында бейінді-бағдарлап оқытуды жаппай енгізу жағдайындағы оқыту процесінің құрамын, мазмұны мен ұйымдастырылуын өзгертуді

қамтамасыз ететін бағдарлы оқыту қызметінің нормативтік-құқықтық базасын жетілдіру;

- оқу жоспарларының мектептік компонентін қамтамасыз ету үшін білім беру жүйесінде байқаудан өткізілген қолданбалы курстар мен таңдау курстарының мәліметтер қоры ретіндегі тізбесін жинақтау;

- бейінді-бағдарлап оқыту бағдарламаларын ресурстық тұрғыда қамтамасыз ету;

- 9 сынып оқушыларына бағдарлы оқыту бағдарламаларын дұрыс таңдауға мүмкіндік беретін бағдаралды дайындықты жүргізу;

- тұлғалық бағыт-бағдарын психодиагностикалау және ағарту жұмыстарын жүргізу, дамыту қажет.

Оқушылардың сапалы білімге қол жеткізуін, олардың қабілеті мен қызығушылығын, танымдық және өмірлік қажеттіліктеріне, бейімділіктеріне сәйкес қамтамасыз ету болып табылады.

Бейінді білім беру – оқушының тұлғалық және өмірлік өзін-өзі анықтауын қамтамасыз ететін, оқытудың даралануы мен саралануын жүзеге асыратын жалпы орта білім беруді аяқтау кезеңі. Бұл оқыту әрекетінің ұйымдастыру жүйесінде жоғарғы сынып оқушыларының қызығушылығы мен талабы, қабілеттері ескерілген жағдайда оқушының танымдық, болашақ кәсіби бағдарына сәйкес дербес дамуына жағдай жасалады. Бейінді оқыту – білім алушылардың мүдделерін, бейімділігі мен қабілеттерін ескере отырып, оқытуды саралау және даралау процесі, білім беру процесін ұйымдастыру. Бейінді оқыту жалпы оқыту процесінің құрылымын, мазмұны мен ұйымдастырылуын өзгерту арқылы оқушылардың қызығушылығын неғұрлым толық ескеруге, олардың қабілетін дамытуға, жоғары сынып оқушыларына өздерінің кәсіби қызығушылығы мен оқуын жалғастыруға қатысты ұстанған бағыт-бағдарына сәйкес білім беру үшін жағдай туғызуға мүмкіндік беретін саралау мен даралау құралы болып табылады.

Мамандыққа бағыт беру – жоғары сынып оқушыларының тілегін, денсаулық жағдайын, жеке басының ерекшеліктерін, сонымен қатар, қоғамға қажеттілігін ескере отырып, оқушыларға мамандық таңдауға көмек көрсету үшін ғылыми негізделген көп аспектілі жүйе. Осындай жағдайларға байланысты, мамандыққа бағыт беруде бірнеше аспектілерді бөліп қарауға болады:

- психо-физиологиялық аспект – жасөспірімдердің жеке басының ерекшеліктері, оның қабілеті, жеке психофизиологиялық ерекшеліктері ескеріледі;

- медициналық аспект – оқушының денсаулық жағдайы ескеріледі;

- әлеуметтік-экономикалық аспект – қоғамға әр саладағы мамандар қажеттілігі ескеріледі.

Оқушылардың кәсіби өзін табу бағдарына көптеген факторлар әсер етеді, соның ішіндегі ең маңыздылары: мамандық және оның қажеттілігі туралы білу; бейімділіктер (қызығушылық, еңбек түрткісі, ынтасы); қабілеттер, денсаулық (ішкі мүмкіндіктер мен шектеулер); ықылас деңгейі мен өзін-өзі бағалау; ата-ананың, отбасының көзқарасы; құрбы-достарының көзқарасы; мұғалімдер мен мамандардың көзқарасы; жеке кәсіби жоспар – адамның кәсіби салада неге және қалай жету керектігі жөніндегі пайымдар жүйесі.

Мектептегі білім берудің мазмұны қазіргі қоғам қызметінің серпінді құрылымымен сәйкес келтіру үшін оқушылардың өз бетінше білім алуына және оны іс-әрекеттерінде қолдануға, әрі оқытудың әр түрлі саласында өз мүмкіндіктерін тануға және жақсы қасиеттерін ашуға тәрбиелеуді мақсат етіледі.

Оқу үрдісі әрбір жас кезеңіне байланысты негізгі психологиялық мінез-құлықтарды қалыптастыруға бағыттауды көздейді. Сонымен қоса оқушылар

дүниетанымы дамуының ғылыми тәсілдерін мақсатты және жүйелі түрде жүргізуді жолға қоюды міндеттейді.

12 жылдық білім берудің басым бағыты – педагогикалық іс-әрекеттің жеке тұлғаға бағытталуы. Тұлғаға бағытталған көзқарас – педагогикалық іс-әрекеттің әдіснамалық жаңа бағыты болып есептеледі. 12 жылдық мектепке енгізілген бейіналды және бейіндік дайындық оқушының өз қабілеті мен өмірлік құқығына сәйкес, өзін-өзі кәсіби анықтауында, болашақ кәсіби қызметін саналы да жауапты таңдауына едәуір тиімді дайындыққа қол жеткізуде олардың әлеуметтендірілу мүмкіндігін кеңейтеді.

Бейіндік мектеп – дербес білім беру мекемесі болып табылады. Қазіргі кезде оның екі түрі анықталған:

1. Бейіндік сыныптары бар жалпы білім беретін мектептер;
2. ЖОО жанынан ашылған бейіндік мектептер.

Бейіндік мектептің қай түрі болса да, бейіндік оқыту мен бейіндік мектеп бағдарламасын жүзеге асырады. Жалпы орта білім беру деңгейінде жақын орналасқан мектептер үшін бейіндік оқытудың ресурстық орталығы ашылып, онда бейіндеу жұмыстары жүзеге асады.

Жалпы білім беретін базалық және бейіндік мазмұндағы пәндердің құрамы мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартының деңгейін қамтамасыз етеді.

Қазіргі кезеңде аталған білім беру мекемелерінің көп қырлы жағдайында бірыңғай білім беру кеңістігі, білім беру стандарттарымен қамтамасыз етіліп, онда білім берудің базалық мазмұнының құрамы мен құрылымының жалпы талаптары, жалпы орта білім берудің күтілетін нәтижелері анықталу қарастырылуда.

Мазмұнды деңгей – оқу бағдарламалары мен оқу әдебиеттерінің вариативтілігін, кіріктірілген оқу курстарын енгізуді, мектептің бейіндік оқыту бағыттарын, оқушының таңдау бойынша курстар құрамын таңдау мүмкіндігін қарастырады. Оқу процесі – оқытудың жинақталған жүйесі негізінде құрылады.

Технологиялық деңгей – оқытудың тиімді технологиясын енгізумен анықталған. Оқу бағдарламалары тек қана оқылатын материалды ғана емес жоғары сыныптағылардың қызмет түрлерімен анықталады: зерттеу, пікірталас, құрастыру, жобалау және т.б.

Бейіндік оқытуды ұйымдастыру мен дамыту негізі - білім беру процесінің барлық субъектілерінің ақпараттық мәдениеті мен технологиялық мәдениетін дамыту мен қалыптастыру болып отыр.

Осылайша білім алушыларды ХХІ ғасырда және кейінгі ғасырларда өмір сүруге қажетті дағдылармен және білімдерін жетілдіретін негізгі қасиеттермен қаруландыру - мұғалімдер үшін ынталандырушы күш болып отыр. Күннен-күнге қолжетімділік артып келе жатқан заманда білім алушылар бойында анағұрлым кең коммуникациялық үдерістерге тиімді және ойдағыдай қатысу мүмкіндіктерін ұлғайтып, сын тұрғысынан ойлау және зерттеу дағдыларын дамытқан абзал.

Мақсатты білім беру – тұлға дамуын жүзеге асыратын мәселе. Мақсатты анық, әрі айқын қойып, бүкіл жоспардың орындалуына септігін тигізер іс-амалдар жүйелі атқарылса оқу үдерісінің үздіксіз жүруіне ықпалы мол болары сөзсіз. Ал осы жалпы еуропалық стандартқа сай жаңартылған білім беру – жеке тұлғаның жан-жақты дамуына әкелетін бірден-бір жол. Ұстаздардың шығармашылық қабілеті, жаңашылдық әрекеттері, біліктілігі, физиологиялық және психологиялық сапасы, педагогикалық кәсіптік біліммен сәйкестендіріледі. Бұл педагогикалық бағытта ұстаз бен білім алушының өзара ықпалын, өзара ынтымақтастықта дамуын алға жетелейді.

Жаңартылған білім беру бағдарламасының мәні баланың функционалды сауаттылығын дамыту және білім ордасында алған білімдерін өмірде қажетке асыра

білуінде болып отыр. Сол үшін де бұл бағдарламаның негізі «Өмірмен байланыс» ұғымына сайып келеді, әрі ұстаздарға үлкен жауапкершілік міндеттеп отыр. Бұл үшін білім алушылардың бойында қажетті дағдыларды дарыту үшін мұғалімдер тынымсыз еңбектенуі қажет. Жаңартылған білім - болашақтың кепілі болса, демек жаңартылған білім беру бағдарламасы аясында тек өз пәнін, өз мамандығын шексіз сүйетін, аса дайындықпен сабақ беретін білімді мұғалімдердің шығармашылық ізденістегі кәсіби шеберлігін білім мазмұнына қарай жаңарту қажет.

Ойымызды қорытындылай келе, бала дамуы тек іс-әрекет арқылы қалыптасатыны белгілі. Оқушы танымын дамыта алмасак, ұрпақтың рухани дамуына, қалыптасуына көмек бере алмағанымыз. Сондықтан рухани құндылықтарды ғылым-біліммен ұштастыра келіп, оқушы дүниетанымын әрдайым кеңейтіп отыруды басты міндет етіп қойған дұрыс. Жаңаша ізденіс, жаңаша көзқарас жалғасын тауып, ел ертеңі - келешек ұрпақтың білім алуудағы жетістікке жету жолында нәтижелі еңбек ететінімізге кәміл сенімдіміз.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Броневщук С.Г. Профильное обучение в школе. Вопросы организации и содержания. В помощь учителям школ. – М.: «Витязь - М», 2004.
2. Қазақстан Республикасындағы 12 жылдық жалпы орта білім беру тұжырымдамасы. Астана, 2009.
3. Назаралиева З.С. Педагогика профильного образования: Учебное пособие. – Алматы: Триумф «Т», 2008.
4. Омарова В.К., Нұрғалиева А.Қ. Жалпы білім беретін мектептің 12 жылдық оқуға ауысуының мәселелері. – Алматы: «Отан», 2014.

ГРНТИ

Исследование микроклимата в медицинских учреждениях

Омаров Б. К., Корнев В. А.

Магистрант ВКГТУ им. Д. Серикбаева, доцент ВКГТУ им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск

Ключевые слова: микроклимат, температура, относительная влажность, калорий.

Андатпа: ұсынылған мақалада медициналық мекемелердегі микроклимат зерттеледі. Бөлменің температуралық режимі мен ылғалдылығының адам ағзасына әсер ету процесі қарастырылған. Медициналық мекемелер бөлмелеріндегі микроклимат параметрлерін қадағалау және басқару принциптері көрсетілген.

Аннотация: в данной статье исследуется микроклимат в медицинских учреждениях. Рассмотрен процесс влияния температурного режима и влажности помещения на организм человека. Приведен принцип поддержания и управление параметрами микроклимата в помещениях медицинских учреждений.

Abstract: this paper examines the climate in health care facilities. The process of the influence of temperature and humidity on the human body is considered. The principle of maintaining and managing microclimate parameters in the premises of a medical institution is given.

Микроклимат – условия в помещении, характеризуемые сочетанием следующих параметров производственной среды, действующих на организм человека: температура воздуха, относительная влажность или влагосодержание воздуха, подвижность воздуха, температура поверхностей ограждений и технологического оборудования. Влияние микроклимата в медицинских учреждениях сказывается на продуктивности работы сотрудников клиник и пациентов. [1].

Внутренний климат помещений возможно сделать комфортным, если все физиологические функции терморегуляции организма не находятся в напряженном состоянии. Дискомфортный микроклимат равным образом бывает в основном из-за перегревания и охлаждения. Считая, что факторы микроклимата воздействуют на организм человека одновременно, физиологическое воздействие температуры воздуха взаимосвязано с относительной влажностью и скоростью перемещения воздуха. Вот, если температура помещения выше, чем температура самого тела и в воздухе содержится большое содержание водяных паров, то происходит повышение температуры тела. При относительно небольшой влажности и высокой температуры, охлаждающее воздействие сохраняется. Переохлаждение организма происходит при низкой температуре окружающей среды, высокой влажности и большой скоростью перемещения. Воздействующие факторы микроклимата помещения приведены на рисунке 1.



Рисунок 1. Структурная схема формирования микроклимата

Медицинские учреждения – это помещения, в которых к состоянию микроклимата всегда предъявлялись особые требования. Почти во всех случаях несоблюдение требования по температуре и относительной влажности помещения, влечет нежелательное воздействие на самочувствие человека.

Потеря определенного количества калорий, независимо от активности – залог нормального теплообмена организма и среды. При увеличении температуры помещения, потеря калории организмом усугубляется, а нахождение человека в таком помещении становится все более сложным. На приведенных графиках четко видна граница между кривой возможных теплотерь человеческого организма и теплотерь, требуемых процессом теплообмена (рисунок 2 и 3).

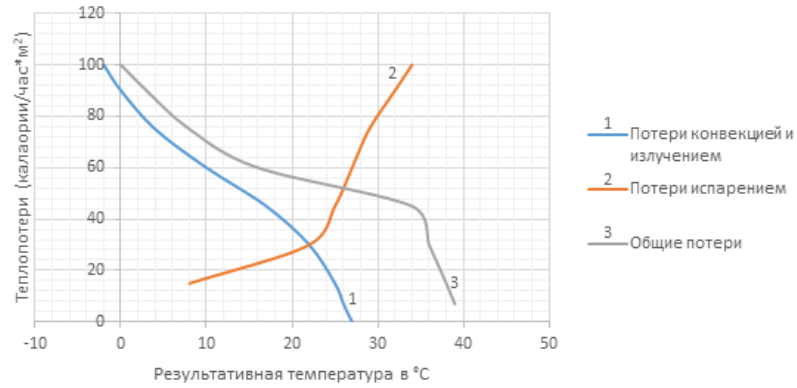


Рисунок 2. Тепловые потери человека в состоянии покоя в зависимости от результирующей температуры при относительной влажности воздуха 20%

Организм человека ощущает температуру в зависимости от относительной влажности и скорости движения воздуха, но и от теплового излучения окружающих предметов, поверхностей, систем отопления и т. д.

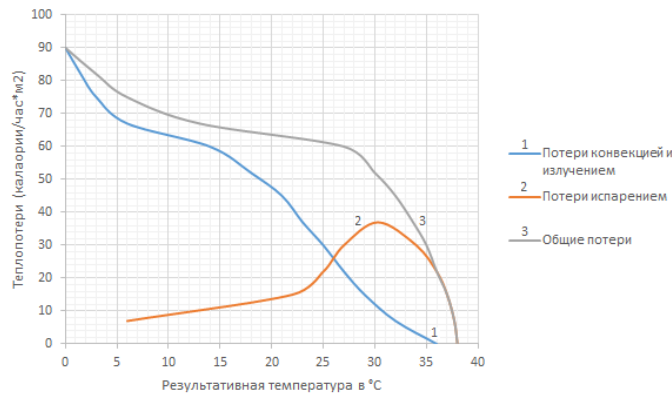


Рисунок 3. Тепловые потери человека в состоянии покоя в зависимости от результирующей температуры при относительной влажности воздуха 95 %

В результате исследований, было выявлено, что с выделением человеком влаги, значительно увеличивается показатель интенсивности образования бактерий человеческого тела. Согласно установленным нормам, скорость движения воздуха должна составлять не более 0,15 метров в секунду. [2].

Можно отметить, что показатели влажности и температуры, которые медицинские сотрудники считают комфортным, отличается от норм, рассчитанных инженерами. В современных медицинских учреждениях предпочитают придерживаться к оптимальной температуре около 18 – 22 °C, и относительной влажности не более 60 %. Достижение таких параметров стандартными методами, достаточно тяжело. [3].

В результате исследования были приняты оптимальные параметры микроклимата, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1 –Оптимальные параметры микроклимата

Оптимальные параметры						
$t_{в}, °C$		$\varphi_{в}, кДж/кг$		Подвижность воздуха м/с, не более:		
Рекоменд.	Принято	Рекоменд.	Принято	Рекоменд.	Принято	

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

Медицинское помещение	18–22	20	≤60	50	0,1-0,25	0,15
-----------------------	-------	----	-----	----	----------	------

В результате аналитического расчета характеристик внутреннего воздуха были выявлены, следующие показатели:

Парциальное давление водяного пара при полном насыщения составило 2643 Па;

$$P_{НАС} = A * e^{\left(\frac{c}{t+273,15}\right)}, \quad (1)$$

где при $t > 0$: $A = 1,8424 \times 10^{11}$, $c = 5331$;

при $t < 0$: $A = 2,498 \times 10^{11}$, $c = 5419$.

Парциальное давление водяного парасоставило 1321,5 Па;

$$P_{ВП} = P_{НАС} * \frac{\varphi_B}{100}, \quad (2)$$

Влагосодержание составило, при нормальном атмосферном давлении равным 760 мм. рт. ст. = 101,325 кПа = 1 013,25 мбар, 8,22 г/кг;

$$d = 630 * \frac{P_{ВП}}{B}, \quad (3)$$

где $B = 101325$ Па

Температура точки росы составило 11,17 °С;

$$t_p = \frac{c}{D - \ln P_{ВП}} - 273,15, \quad (4)$$

где $D = 25,94$ при $t > 0$ и $26,24$ при $t < 0$.

Плотность составило 1,197 кг/м³;

$$\rho = \frac{353}{t+273}, \quad (5)$$

Удельный вес составил 11,74 Н/ м³;

$$\gamma = 9,81 * \rho, \quad (6)$$

Наиболее оптимальным определением параметров микроклимата является электронный метод. Электронный метод основан на содержании влаги в веществе, электрических параметров (сопротивление, удельная проводимость и т. д.). Датчики температуры и влажности помещения определяют мгновенно, что обеспечивают автоматическую регулировку технологического процесса. От площади помещения зависит количества участков, на которых нужно производить измерение (таблица 2).[4].

Таблица 2 – Количество участков измерений

Площадь помещения, м ²	Количество участков измерения
До 100	4
От 100 до 400	8
Свыше 400	Количество участков определяется расстоянием между ними, которое не должно превышать 10 м.

Сегодня, для регулирования микроклиматом создаются специальные системы автоматического управления и регулирования (САУ и САР), которые способны поддерживать оптимальные параметры микроклимата в помещении. Наиболее распространённые в САУ и САР микроклимата – это ПИД-регуляторы. При использовании ПИД-регулятора в САР дает такие преимущества, как:

- низкая колебательность переходного процесса;
- небольшое время регулирования;
- достаточно высокая точность регулирования. [5].

Жизнедеятельность человека может нормально протекать лишь при условии сохранения температурного гомеостаза организма, что достигается за счет системы терморегуляции и деятельности других функциональных систем: сердечно-сосудистой, выделительной, эндо-кринной и систем, обеспечивающих энергетический, водно-солевой и т. д. [6].

Подводя итог, использование средств по оптимизации микроклимата помещения совершенно необходимо, так как улучшается теплоощущение, повышается работоспособность, улучшается состояние больного. Благоприятные микроклиматические условия – большой комплекс параметров, которые действуют на организм и обеспечивают комфортное состояние при наименьшем напряжении процессов терморегуляции. За удовлетворение физиологических потребностей человека и обеспечение нормальными качествами жизни, отвечает характеристики микроклимата.

Литература:

1. Приказ Министра национальной экономики о Санитарных правилах "Санитарно-эпидемиологические требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха, их очистке и дезинфекции" от 9 декабря 2015 года № 758
2. Приказ Министра национальной экономики о Санитарных правилах "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения" от 31 мая 2017 года № 357
3. ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
4. Приказ Министра здравоохранения о санитарно-эпидемиологических правил и норм "Санитарно-эпидемиологические требования к воздуху производственных помещений" от 30 июня 2010 года № 476
5. Д. А. Семенов, А. С. Серебряков, Е. А. Чернов. Автоматика. Учебник и практикум для СПО. – Москва, Юрайт, 2018 г.
6. Агошков А.И., Трегубенко А.Ю., Вершкова Т.И. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности. Учебное пособие. – ООО "Перспектив", 2015 г.

ГРНТИ 55.36.01

Исследование методов конденсации паров из парогазовых смесей по теплообменной поверхности

Абдраимова Н.О., старший преподаватель, Демеуова А.Б., преподаватель, магистр, Махатова Н.Ш., преподаватель, магистр.

*Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата,
г.Кызылорда, Казахстан*

Кілтті сөздері: жылуалмасу, масса алмасу, будың конденсациялануы, бу газ қоспалары, жылумассаалмасу аппараты, реттік дірілдегіш спиралды саптама

Аңдатпа. Мақалада көпфазалы ортадағы массаалмасу процесінің қазіргі жай-күйіне баға берілген, жүргізілетін процестердің тиімділігін қамтамасыз ететін негізгі параметрлер баяндалған. Сонымен қатар негізгі есептеу әдістері, үлбірлі конденсация процесін математикалық сипаттау принциптері келтіріледі. Байланыс аппараттарының кең таралуы олардың беттік артықшылықтармен салыстырғанда артықшылықтарымен

түсіндіреді: бұл жылу масса алмасу процестерінің жоғары қарқындылығы, аппараттардың металл сыйымдылығын елеусіз және олардың конструкциясының қарапайымдылығы, жабдықтың коррозиясының айтарлықтай азаюы, қыздыру бетінде шөгінділердің мүмкіндігін болдырмау, технологиялық процестердің температуралық деңгейін арттыру мүмкіндігі.

Аннотация. В статье дана оценка современного состояния процесса массообмена в многофазной среде, изложены основные параметры, обеспечивающие эффективность проводимых процессов. Также приводятся основные методики расчета, принципы математического описания процесса пленочной конденсации. Широкое распространение контактных аппаратов объясняется их преимуществами по сравнению с поверхностными: это высокая интенсивность процессов тепломассообмена, незначительная металлоемкость аппаратов и простота их конструкции, существенное уменьшение коррозии оборудования, исключение возможности отложений на поверхности нагрева, возможность повышения температурного уровня технологических процессов.

Abstract. The article assesses the current state of the mass transfer process in a multiphase medium, and describes the main parameters that ensure the effectiveness of the processes. The main calculation methods and principles of mathematical description of the film condensation process are also given. The wide spread of contact devices is explained by their advantages in comparison with surface ones: high intensity of heat and mass transfer processes, low metal consumption of devices and simplicity of their design, significant reduction of equipment corrosion, elimination of deposits on the heating surface, the possibility of increasing the temperature level of technological processes.

Из-за сложности процесса массообмена в многофазной среде пока отсутствуют точные математические модели, учитывающие все многообразие реализуемых процессов. По этой причине разработаны приближенные теории массопередачи, в основе которой лежат различные механизмы массоотдачи.

В аппаратах с регулярной подвижной насадкой имеется возможность регулирования процесса образования и взаимодействия вихрей, что позволяет найти такое расположение насадок по ходу газового потока, при котором мощность их суммируется и достигается высокая эффективность протекающих процессов. Ниже рассмотрены наиболее распространенные конструкции и принципы работы таких аппаратов. В литературе имеются достаточно полные данные по математическому моделированию обтекания тел различных форм в ламинарном и турбулентном режимах.

В связи со сказанным наиболее широкое применение вследствие своей простоты и доступности получил способ конденсации, осуществляемый путём простого охлаждения парогазовой смеси .

В зависимости от технологических условий и особенности процесса конденсацию проводят либо в объёме или на охлаждаемых поверхностях. Однако, чаще всего оба способа конденсации осуществляется одновременно.

При протекании этих процессов соотношение их скоростей меняется и вследствие этого постоянно меняется также пересыщение пара:

$$S = \frac{P}{P_{\infty}(T)} \quad (1)$$

Поскольку $P_{\infty}(T)$ является функцией температуры, то можно записать:

$$S = f(P, T) \quad (2)$$

Сравнительный анализ данных по конструированию, расчету и эксплуатации массообменных аппаратов с подвижными насадками показал, что определяющими параметрами, обеспечивающими эффективность проводимых процессов, являются шаги между насадками в вертикальном и горизонтальном направлениях, амплитудно-частотные характеристики, геометрические размеры насадок, а определяемыми – гидродинамические, массообменные характеристики и параметры пылеулавливания. При этом необходимо выявить такое расположение насадок, при котором реализуется режим одновременного вихреобразования. В химической технике широко распространены процессы конденсации (ожижения) паров различных веществ путем отвода от них тепла. Эти процессы осуществляют в аппаратах, называемых конденсаторами.

На рисунке 1 изображен мокрый прямоточный конденсатор смешения. В корпус 1 конденсатора через патрубок 3 на крышке 2 вводится конденсирующийся пар. Охлаждающая вода подается через распыливающее сопло 4. Нагретая вода вместе с конденсатом и воздухом вводится через патрубок 5 мокровоздушным насосом 6.

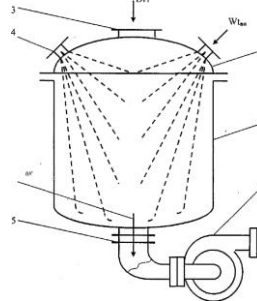


Рисунок 1. - Мокрый прямоточный конденсатор смешения

1 - корпус конденсатора; 2 - крышка; 3 - патрубок для ввода пара; 4 - распыливающее сопло;
 5 - патрубок для вывода воды, конденсата и воздуха; 6 - мокровоздушный насос.

Расход охлаждающей воды на конденсацию пара определяют из теплового баланса конденсатора:

$$DH + Wc_{B,t_{B,H}} = (D + W)c_{B,t_{B,K}} \quad (3)$$

$$Wc_B = \frac{D(H - c_B t_{B,K})}{c_B(t_{B,K} - t_{B,H})} \quad (4)$$

где W - расход охлаждающей воды, кг/ч; D - количество конденсирующегося пара, кг/ч; H - энтальпия конденсирующегося пара, кДж/кг; c_B - теплоемкость воды, кДж/(кгх°С), $t_{B,H}$ и $t_{B,K}$ - соответственно начальная и конечная температура воды, °С. В соотношения (3) и (4) обычно не включают потери тепла в окружающую среду, которые несколько снижают расход охлаждающей воды.

Проблема математического описания течения конденсатных плёнок очень сложна и, несмотря на имеющиеся работы [16-24], далека от разрешения, что объясняется большим разнообразием эффектов при волновых движениях плёнок в процессах, сопровождающихся фазовыми переходами.

Сложность анализа волновых решений в случае плёночной конденсации заключается в том, что при наличии источника массы расход плёнки возрастает. При математическом моделировании плёночной конденсации мы имеем дело с существенно диссипативной системой.

Основные уравнения движения жидкой пленки и тепломассопереноса имеют в приближении Нуссельта [25] следующий вид:

$$\frac{\partial}{\partial y} \left[\frac{\partial U}{\partial y} \right] + \rho_{con} g \cos y = 0 \quad (6)$$

$$\frac{\partial^2 T}{\partial y^2} = 0 \quad (7)$$

Решение уравнения теплопроводности (3) получаем в виде:

$$T = \frac{T_s - T_u}{h} y + T_u \quad (8)$$

Решение уравнения движения пленки с учетом температурной зависимости конденсата выглядит следующим образом:

$$U = \frac{\rho_{con} g \cos y h}{\omega^2} \left\{ [h(\omega + 1) - \omega y] \exp \left[\frac{\omega}{h} y \right] - h(\omega + 1) \right\} \quad (9)$$

При отсутствии твердой фазы в конденсате или при нулевом коэффициенте скольжения выполняется обычное условие прилипания, т.е.

$$U_\omega = 0 \quad (10)$$

Поверхностная скорость пленки, как следует из (5) находится по формуле:

$$U_s = \frac{\rho_{con} g \cos y \exp(\omega) - \omega - 1}{\omega^2} h^2 + U_\omega \quad (11)$$

Уравнение для толщины пленки выводится из материально-теплого баланса конденсации с учетом тепла фазового перехода r и тепла переохлаждения конденсата:

$$r\rho \frac{\partial}{\partial x} \int_0^h U_1 dy + C\rho \frac{\partial}{\partial x} \int_0^h U_1 (T_s - T) dy = \lambda \frac{\partial T}{\partial y} \Big|_{y=0} \quad (12)$$

λ - коэффициент теплопроводности, C - теплоемкость конденсата

Проведенное теоретическое исследование является составной частью базовой математической модели процесса пленочной конденсации пара из парогазовых смесей на охлаждаемых поверхностях различной конфигурации. Полученные выводы качественно подтверждаются известными экспериментальными данными и позволяют дать их правильную интерпретацию.

Таким образом, температурный перепад на границе раздела парогазовой и конденсированной фаз возрастает с понижением температуры охлаждающей воды. Причем заметный перепад наблюдается только при достаточно большой разнице между температурой подаваемой на конденсацию парогазовой смеси и температурой охлаждающей воды. Значение этого перепада существенно зависит от физических свойств конденсирующегося вещества.

Коэффициент массоотдачи при конденсации также является сложной величиной, так как характеризует не только массоотдачу в парогазовой фазе к поверхности конденсатной пленки, но и интенсивность самого фазового перехода "пар - жидкость".

Анализ полученных зависимостей позволяет сделать вывод, что наибольшие значения коэффициента теплоотдачи при конденсации из парогазовой смеси соответствуют раствору охлаждающей воды в диапазоне от 0,076 до 0,126 м³/ч. Следовательно, этот диапазон является наиболее предпочтительным для практики.

Задачей нашей разработки было увеличение теплоотдачи и уменьшение термического сопротивления пленки при конденсации паров вязких жидкостей.

Задача решается тем, что в известном способе теплообмена при конденсации паров вязкой жидкости путем ввода в охлаждающую среду жидкостной добавки в качестве такой жидкостной добавки используют часть жидкого теплоносителя - охлаждающей среды, которую на выходе из аппарата в количестве 15 - 25 % от всего ее

количества возвращают в аппарат на расстоянии от входа в аппарат паров вязкой жидкости, составляющем

$$H = \frac{Qc}{K} \ln \left(\frac{\omega}{\omega - 1} \right), \quad (13)$$

где Q - расход охлаждающей среды,

c - теплоемкость охлаждающей среды,

K - коэффициент теплоотдачи через стенку теплообменной трубы к потоку охлаждающей жидкости,

$\omega = \beta(T_s - T_0)$ безразмерный температурный напор,

T_s - температура насыщенного пара,

T_0 - температура охлаждающей среды,

β - показатель крутизны вискограммы.

В ряде процессов химической технологии применяются аппараты, в которых жидкость движется по поверхности в виде тонких пленок. От характеристик течения пленок, их толщины и скорости движения в значительной мере зависят скорости этих процессов.

Полученные в ходе экспериментальных исследований данные, а также результаты теоретических исследований были использованы для построения обобщенных полуэмпирических зависимостей для расчета интенсивности тепло- и массоотдачи при конденсации.

Теплообменные аппараты занимают значительное место в промышленности, поэтому повышение их эффективности является одним из основных факторов интенсификации различных технологических процессов. В химической технологии теплообменные аппараты широко используются как самостоятельные аппараты и как составные устройства сложной химической аппаратуры.

Методы расчета тепло- и массообмена в контактных аппаратах основаны на использовании коэффициентов переноса, коэффициентов эффективности и полезного действия, безразмерных комплексах. Каждая группа методов характеризуется своими особенностями, но все они основаны на эмпирических и критериальных уравнениях.

В качестве определяемых обычно используются числа Нуссельта: тепловое и диффузионное. Коэффициенты тепло- и массообмена в них носят условный характер, зависят от способа определения площади поверхности контакта и движущих сил процесса. Эта условность ограничивает полноту отражения физической сущности процесса и диапазон действия критериальных уравнений. В этой связи можно сформулировать некоторые желательные требования к определяемому числу подобия.

Очевидно, что теория подобия дает много информации, которая облегчает получение расчетных зависимостей. Однако эта информация не является исчерпывающей. Поэтому вид критериальных уравнений и составляющих их чисел подобия во многом зависит от субъективного фактора. Это является одной из причин многообразия рассматриваемых ниже эмпирических зависимостей и методов расчета процессов тепло- и массообмена.

Список использованной литературы

1. Александров И.А. Ректификационные и абсорбционные аппараты. Методы расчёта и основы конструирования. - М.: Химия, 1999, 278с.
2. Сугак Е.В., Войнов Н.А., Николаев Н.А. Очистка газовых выбросов в аппаратах с интенсивными гидродинамическими режимами. - Казань, РИЦ "Школа", 2001, 224с.

3. Сафин Р.Ш., Лобанов В.М. К вопросу использования вихревого эффекта в скоростных прямооточных массообменных аппаратах. - Казань, Труды КХТИ, вып.39, ч.1, 1968, с.283-285.

4. Павлов К.Ф., Романков П.Г., Носков А.А. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. -Л.: Химия, 1976. - 552 с.

5. Промышленные поверхностные теплообменные аппараты. Сборник задач / В.В. Майоров, ВГТУ. Воронеж, 1997. - 95 с.

6. Промышленные выпарные аппараты и установки. Сборник задач / В.В. Майоров, ВГТУ. Воронеж, 1999. - 91 с.

7. Промышленные ректификационные установки. Сборник задач / В.В. Майоров, ВГТУ. Воронеж, 2001. - 63 с.

УДК 004.652

AnyLogic Cloud – операциялық қызметтерде симулятық модельдерді қолдануға арналған орта

¹Әбіқай А.Т., ²Оразбеков Ж. Н.,

^{1,2}Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ.,
Қазақстан

¹1-курс магистранты, ²PhD, аға оқытушы.

Кілттік сөздер: AnyLogicCloud, модель, бұлттық технология, алгоритм

Аңдатпа. AnyLogicCloud - бұл модельдерді бұлттық технологияларды пайдалану арқылы интернет желісі бар жерден кез-келген құрылғыда шолғышпен қосуға мүмкіндік беретін веб-бағдарлама шолу жасау. AnyLogicCloud пайдалы болады егер де бір модельмен бірнеше адам жұмыс жасайтын болған жағдайда. Модельдің барлық нұсқалары және әр ұшырудың нәтижелері бұлтта сақталғандықтан, топтың барлық мүшелері бір-бірінің әрекеттерін бақылай алады және бір модельдің нұсқаларын бір-бірімен салыстыра алады.

Аннотация. AnyLogicCloud - обзор веб-приложений, позволяющий подключать модели с помощью браузера на любом устройстве из Интернета с использованием облачной технологии. AnyLogicCloud полезен, если над одной моделью работают несколько человек. Поскольку все версии модели и результаты каждого запуска хранятся в облаке, все члены группы могут отслеживать действия друг друга и сравнивать версии одной и той же модели друг с другом.

Abstract. AnyLogicCloud - a review of web applications that allows you to connect models using a browser on any device from the Internet using cloud technology. AnyLogicCloud is useful if several people work on the same model. Since all versions of the model and the results of each run are stored in the cloud, all members of the group can track each other's actions and compare versions of the same model with each other.

AnyLogicCloud - бұл модельдерді бұлттық технологияларды пайдалану арқылы интернет желісі бар жерден кез-келген құрылғыда шолғышпен қосуға мүмкіндік беретін веб-бағдарлама.

Бұлттағы деректерді әрдайым желіде ұстау үшін Amazon Web Services бұлтты серверлері қолданылады. Сондай-ақ бұл модельдермен күрделі көп мәртелік тәжірибелер үшін параллельді есептеулерді қолдануға мүмкіндік береді. Тәжірибелер

бір уақытта бірнеше процессорларда өтеді және қарапайым компьютерге қарағанда тезірек және тиімдірек болады. Модельдің анимациясы процестері бұлттық технология пайдалану арқылы жүзеге асатын болғандықтан, анимациялардың орындалу сапасы мен сыртқы түрінің жылдамдығы сіздің құрылғыңыздың қуатына байланысты болады [1].



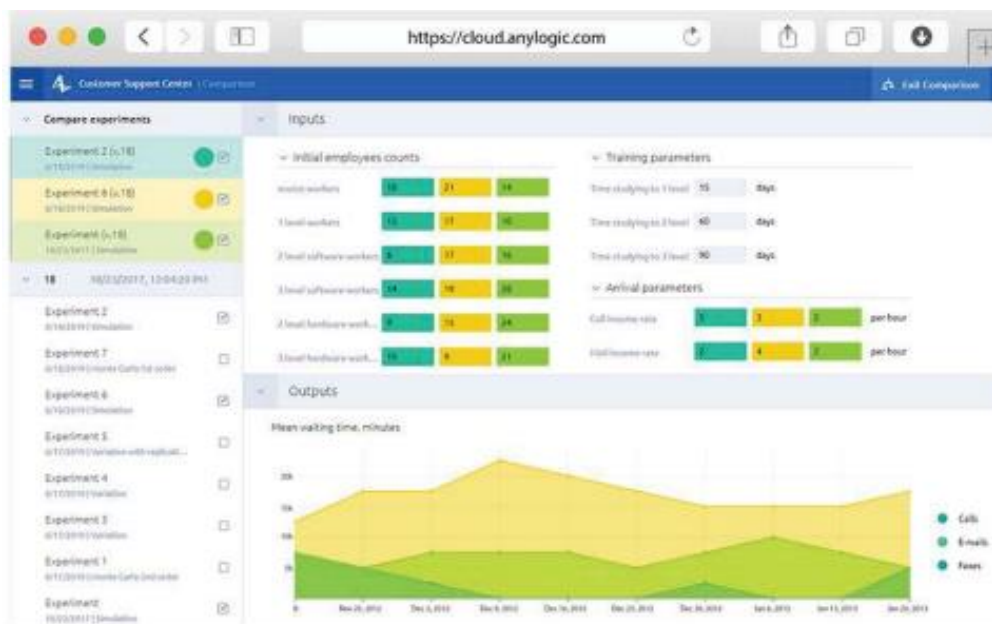
Сурет – 1.(AnyLogicCloud – та анимациялық модельдеу)

AnyLogic Cloud не үшін керек?

AnyLogic бағдарламасы арқылы сіз имитациялық моделіңізді Cloud-қа немесе басқаша айтқанда бұлттық ортаға жүктей аласыз. Осыдан кейін сервис модельді сақтауға, эксперименттер өткізуге, нәтижелерді салыстыруға және интерактивті графиканы қолдана отырып, олардың визуализациясын теңшей алатын веб-ортаға айналады. Тәжірибе нәтижелерін графиктермен бірге Excel файлы түрінде жүктеуге болады.

AnyLogicCloud пайдалы болады егер де бір модельмен бірнеше адам жұмыс жасайтын болған жағдайда. Модельдің барлық нұсқалары және әр ұшырудың нәтижелері бұлтта сақталғандықтан, топтың барлық мүшелері бір-бірінің әрекеттерін бақылай алады және бір модельдің нұсқаларын бір-бірімен салыстыра алады [2].

Егер де модель үлгісін тұтынушыға жасалатын болса, егер де біздің тұтынушымызда AnyLogic бағдарламасы болмаса немесе AnyLogicCloud – та есептік жазбасы болмаған жағдайда, тұтынушы бұлттық технологияны пайдалану арқылы біздің модель үлгісін көре алады. Сілтемені пайдаланып браузерде үлгіні ашып, тапсырыс беруші модельдердің нәтижелерін көре алады, өз тәжірибесін теңшей және орындай алады.



Сурет – 2.(AnyLogic Cloud – та эксперименті басқару панелі)

Модельді операциялық міндеттерді шешу үшін қолдану

AnyLogicCloud имитациялық моделді жедел шешім қабылдауға қолдау көрсететін платформаға айналдыруға мүмкіндік береді. Имитациялық модельдерді операциялық қызметте тиімді пайдалану үшін модельдерді бұлтта сақтауды, олардың жедел деректермен интеграциялануын, эксперименттерді және соңғы мәселелерді шешу үшін модельдеу нәтижелерін дереу қолдана алатындай соңғы нәтижелермен бөлісу мүмкіндігін қамтамасыз етуге қажет [3].

AnyLogicCloud-дегі модель жұмыс процестеріне біріктіріліп, модельдің цифрлық ұқсастардыққұру үшін оңайырақ болып келеді. Біз келесі типтік пайдалану жағдайларын айта кетеміз:

Модельдерді онлайн тұтынушыларға ұсыну. Бұлтты орта модельдеу модельдерін тұтынушылармен бөлісуді жеңілдетеді: модельдерді іске қосу үшін қосымша бағдарламалық қамтамасыздандырудың қажеті жоқ. Сонымен қатар, AnyLogicCloud-да модельдерге қол жетімділікті басқаруға, оларды жаңартуға және модельдерге арналған пайдаланушы интерфейстерін құруға болады.

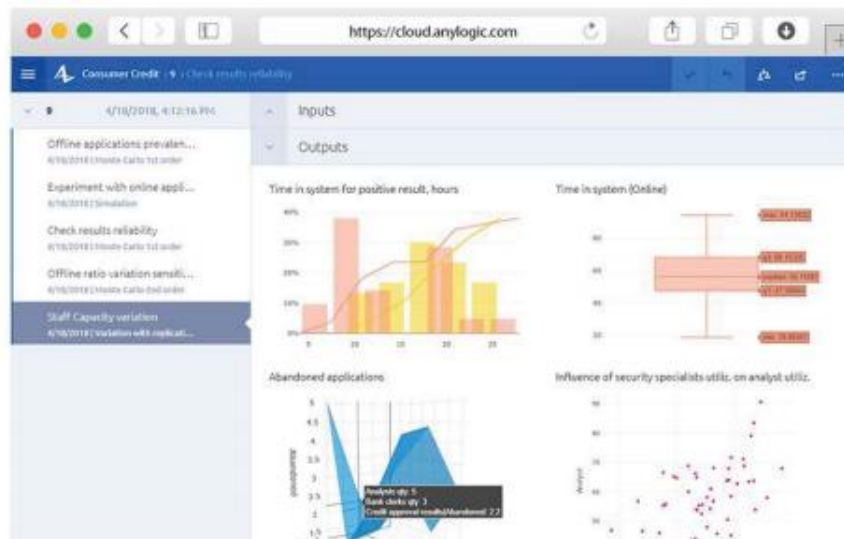
Модельге ұжымдық қол жетімділік. Командада модельмен жұмыс істеу үшін AnyLogicCloud бағдарламасын пайдалануға болады. Мұны істеу үшін модельге кіру құқығын конфигурациялаңыз және сілтемені әріптестеріңізге немесе тұтынушыларыңызға жібереміз. Олар модельді қашықтан басқара алады, интерактивті басқару тақталарын қолдана отырып эксперименттерді теңшей алады, анимацияларды қарайды және тәжірибе нәтижелерін жалпы мәліметтер базасынан алады.

Жетілдірілген сценарийді басқару. AnyLogicCloud сізге бұлттағы тәжірибелер мен сценарийлердің, соның ішінде модель нұсқаларын, іске қосу параметрлері мен модельдеу нәтижелерін сақтауға, ұйымдастыруға және өңдеуге мүмкіндік береді. Бұл сізге әртүрлі эксперименттерді орнатуға және жүргізуге мүмкіндік береді, оның ішінде параметр вариациясы және Монте-Карло, содан кейін тәжірибе нәтижелерін көзбен салыстыруға болады. Мысалы, негізгі көрсеткіштердің айырмашылығы әр түрлі жүргізіледі.

Күрделі эксперименттерге параллель есептеу. AnyLogicCloud ортасында бірнеше рет жұмыс істейтін эксперименттер қарапайым компьютерге қарағанда тезірек

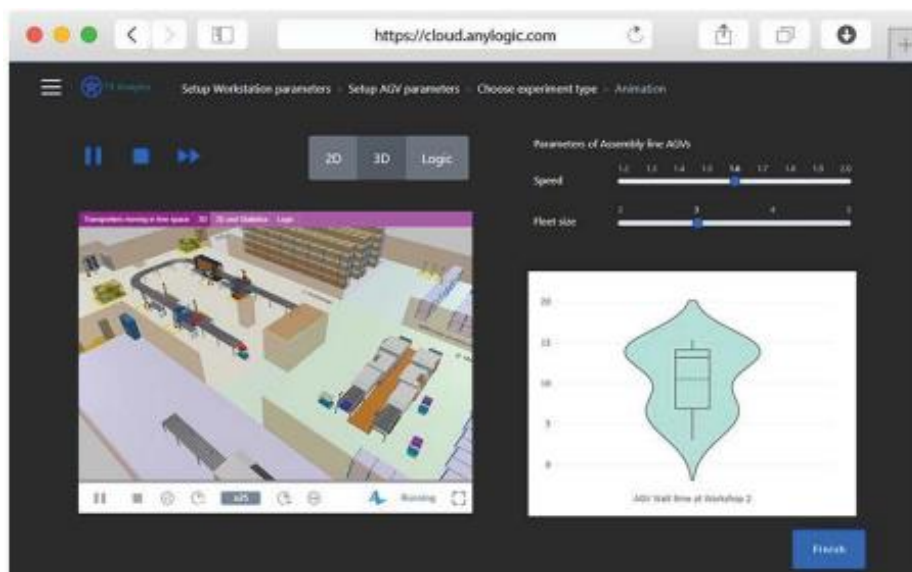
және тиімдірек болады. Қызмет тәжірибе жасау үшін қосымша түйіндер мен өзектерді қосу арқылы есептеу қуатының қажеттілігіне тез жауап береді. Барлық эксперименттер және нәтижелер бұлтта сақталады. Егер бастапқы енгізу бірдей болса, AnyLogicCloud алдыңғы нәтижелерді қолданады, жаңа тәжірибені тездетеді және есептеу ресурстарын үнемдейді.

Жетілдірілген талдауға арналған басқару тақталары. AnyLogic Cloud-да эксперименттердің нәтижелерін көрнекілендіруге арналған көптеген графиктер мен диаграммалар бар, оның ішінде алдыңғы қатарлы - мысалы, кеңістіктік диаграмма, шашырау диаграммасы және беттік диаграмма. Бұл сізге үлгіні басқаруға және нәтижелерді талдауға арналған өзіңіздің панеліңізді құруға және конфигурациялауға мүмкіндік береді.



Сурет – 3. (Эксперимент нәтижелерін AnyLogicCloud-та визуализациялау)

Модельдеу модельдеріне негізделген онлайн шешімдер. AnyLogic Cloud - бұл модельдеу модельдеріне негізделген өнімдерді шығаруға дайын орта. Бұл пайдаланушы интерфейсі, визуализация және анимация көмегімен өз бұлт қызметін құруға, оны Cloud API арқылы бұлттағы модельге қосуға мүмкіндік береді.



Сурет – 4. (Үшінші тарап сайтында AnyLogic Cloud компоненттерін пайдалану мысалы)

Таратылған имитациялық модельдеу. Күрделі және ресурстарды көп қажет ететін модельдің жұмысын тездету үшін оны бірнеше бөлікке бөліп, AnyLogicCloud-қа жүктеуге болады. Бұлтты модельдерді JS, Java немесе Python-дағы API көмегімен бір-бірімен үндестіруге болады: олар деректермен алмасады және жұмысты жылдамдату үшін бұлтты есептеу ресурстарын пайдаланады [4].

Модельдерді бұлтта сақтау қауіпсіз бе?

AnyLogicCloud қызметін басқаратын Amazon Web Services платформасы ұлттық және халықаралық ақпараттық қауіпсіздік стандарттарына сәйкес келеді. Amazon қызметтері мен деректер орталықтары жедел және физикалық қорғаудың бірнеше деңгейіне ие. Бұл деректердің қауіпсіздігін және шабуылдардан қорғауды қамтамасыз етеді.

Барлық деректерді өз серверлерінде сақтауды талап ететін ұйымдар үшін арнайы нұсқа - AnyLogic Private Cloud құрылды [5].

AnyLogic Private Cloud - жеке бұлтқа орнатыңыз.

Деректерді қорғау Интернетте жұмыс істеудің маңызды бөлігі болып табылады, сондықтан көптеген компаниялар бұлтты сақтаудың ақпараттық қауіпсіздігіне арнайы талаптар қояды. Бұлт ресурстарының икемділігі мен масштабталуын сақтау кезінде осы талаптарға сәйкес келу үшін AnyLogic Private Cloud жеке бұлтқа орнатылады.

Жеке бұлтты жеке IT инфрақұрылымына немесе PaaS провайдерінің мүмкіндіктеріне пайдалануға болады. Осылайша, компанияларға веб-қызметті корпоративтік қауіпсіздік талаптарына сәйкес бейімдеу және модельдеу модельдерін деректерді өңдеу жүйелеріне енгізу оңайырақ болады.

Жеке бұлтты орнату мыналарды қамтамасыз етеді:

- корпоративтік деректерді қорғау.
- ақпараттық қауіпсіздік талаптарына сәйкестігі
- автономдылық
- ресурстарды тиімді пайдалану
- модельдерді деректерді өңдеу жүйелеріне интеграциялау; шешім қабылдауды қолдау үшін Cloud API көмегімен деректерді өңдеудің автоматтандырылған жүйелеріне модельдерді интеграциялау.

Қорытынды

Біздің ойымызша, AnyLogic Cloud - қазіргі кездегі ең жетілдірілген шешім. Ол ірі коммерциялық компанияларға, кеңес берушілерге және академиялық мекемелерге арналған типтік сценарийлерді қамтиды. AnyLogicCloud модельдерді деректерді аналитикалық өңдеу тізбегіне біріктіруге, кең өнімділігі жоғары есептеулерді жүргізуге, модельдерді түпкі пайдаланушыларға жедел жеткізуге, жеке веб-интерфейстерді құруға және т.б. мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Боев, В. Д. Об адекватности систем имитационного моделирования GPSS World и AnyLogic (начало) / В.Д. Боев. - М.: Синергия, **2017**. - **131** с.
2. Боев, В. Д. Об адекватности систем имитационного моделирования GPSS World и AnyLogic (продолжение) / В.Д. Боев. - М.: Синергия, **2016**. - **236** с.

3. Карпов, Ю. Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5 (+ CD) / Ю.Г. Карпов. - М.: БХВ-Петербург, **2016**. - 400 с.
4. Карпов, Ю. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5 (+ CD-ROM) / Ю. Карпов. - М.: БХВ-Петербург, **2015**. - 277 с.
5. Мезенцев, Константин Моделирование в примерах и задачах в среде AnyLogic / Константин Мезенцев. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, **2016**. - 212 с.

FTAMP 20.53.15

Компьютерлік бағдарламалау жүйелерін қолдану арқылы функцияларға талдау жасау және графиктерін салу

Смаханова А.Қ., Қанибайқызы Қ., Әбдігаппарова А.Б.
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

Кілт сөздер: функция, графиктер, компьютерлік бағдарлама.

Аңдатпа. Компьютерді пайдалану оқу орындарында пәндерді оқыту барысында қалыптасқан дәстүрлі әдістемесіне енумен қатар, бірқатар өзекті мәселелерді шешуге жағдай жасайды.

Кез келген математикалық есептер жекелеген қадамдарды орындаудан немесе әрекеттер тізбегінен тұрады. Көріп отырғанымыздай, білім алушыларға есептерді шешудің жалпы әдістеріне, шешу схемасына оқытудың қажеттілігі туындауда. Сондықтан компьютерлік оқыту бағдарламалары:

- жекелеген түрдегі есептерді шешуде икемділіктерді жетілдіру;
- бүтін бір аудиторияға жататын есептерді шешуде кейбір әдістерді пайдалану арқылы дағдыларды қалыптастыру болып табылады.

Аннотация. Использование компьютеров в учебном процессе решает ряд ключевых вопросов в соответствии с традиционными методиками преподавания дисциплин.

Любая математическая задача состоит из серии шагов или действий. Как мы уже видели, необходимо обучать студентов общим методам решения проблем, схеме их решения. Поэтому компьютерные обучающие программы:

- развитие гибкости в решении индивидуальных проблем;
- Использование определенных методов в решении проблем, являющихся частью всего аудита, является обычной практикой.

Annotation. The use of computers in the educational process solves a number of key issues in accordance with traditional methods of teaching disciplines. Any mathematical task consists of a series of steps or actions. As we have already seen, it is necessary to educate students in general methods for solving problems and their solution. Therefore, computer training programs:

- development of flexibility in solving individual problems;
- The use of certain methods in solving problems that are part of the entire audit is a common practice.

Математиканың ең негізгі бөлімдерінің бірі функцияларды зерттеуге арналған математикалық анализ болып табылады. Онда функцияның экстремум нүктелерін табу, осы нүктедегі функция мәнін есептеу, сонымен бірге функция қасиеттерін айқындау: яғни үзіліс нүктелері, асимптоталары, иілу нүктесі, қосылысу нүктесі және т.б.

сұрақтар зерттеледі. Өкінішке орай, функцияның барлық ерекшеліктерін бірден тауып беретін құрал жоқ, тіптен дербес жағдайдың өзінде функцияға талдау жасайтын құралдардың өзі де күрделі. Сондықтан функцияны талдау оның түріне сәйкес жеке-жеке жүргізіледі. Maple программалау жүйесінде $f(x)$ функциясының мәнін нольге айналдыратын x тәуелсіз айнымалысының мәнін есептеу *fsolve* операторының көмегімен жылдам орындалады. Бұл жағдайда (*solve* операторынан айырмашылығы) аталған оператор берілген аймақта функция нольінің интервалын көрсетіп береді.

Мысалы, x айнымалысынан тәуелді $y = \frac{1}{2x - x^2}$ функциясы Ox осі бойындағы $(-10; 10)$ интервалында анықталған болсын. Енді осы функцияға берілген аралықта талдау жасауды көрсетейік.

Әуелі оны *iscont* операторы арқылы үздіксіздікке зерттейміз. Шыққан нәтиже:

- *false*-жалған, яғни функция-үзілісті.

- *singular* операторы арқылы сингуляр (ерекше) нүктелерін табамыз: Ox осі бойындағы-0 және 2 нүктелері.

- *extrema* операторы арқылы экстремум нүктелерін табамыз

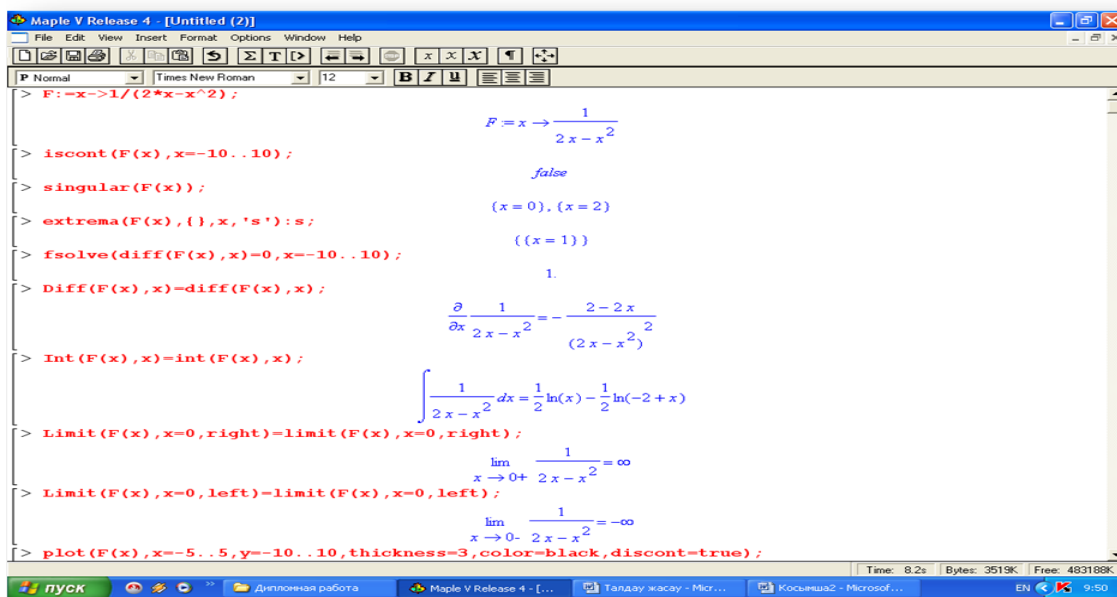
- *fsolve(diff(F(x)))* операторы арқылы туындыны нольге тең деп алып, минимумын табамыз

- *diff(F(x))* операторы арқылы функцияның туындысын аламыз.

- *int(F(x))* операторы арқылы функцияны интегралдаймыз.

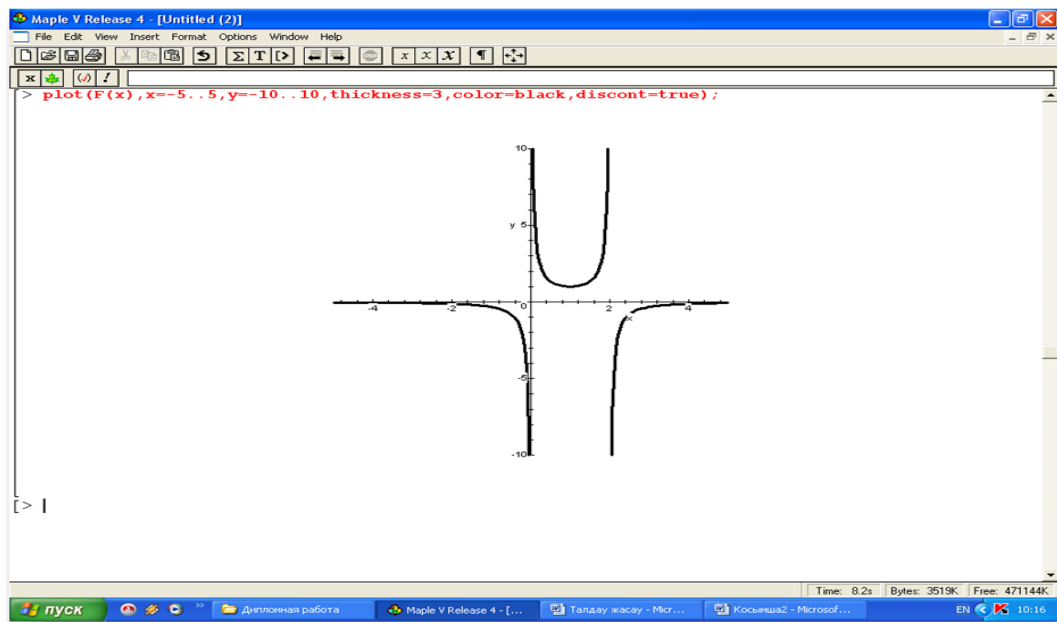
- *limit* операторы арқылы функцияның оң және сол жақ шектерін есептейміз.

Аталған мәліметтердің есептеулерін жүргізу төмендегі 1 суретте келтірілген.



1-сурет. $y = \frac{1}{2x - x^2}$ функциясының Ox осі бойындағы $(-10; 10)$ интервалы аралығындағы талдаулары көрсетілген.

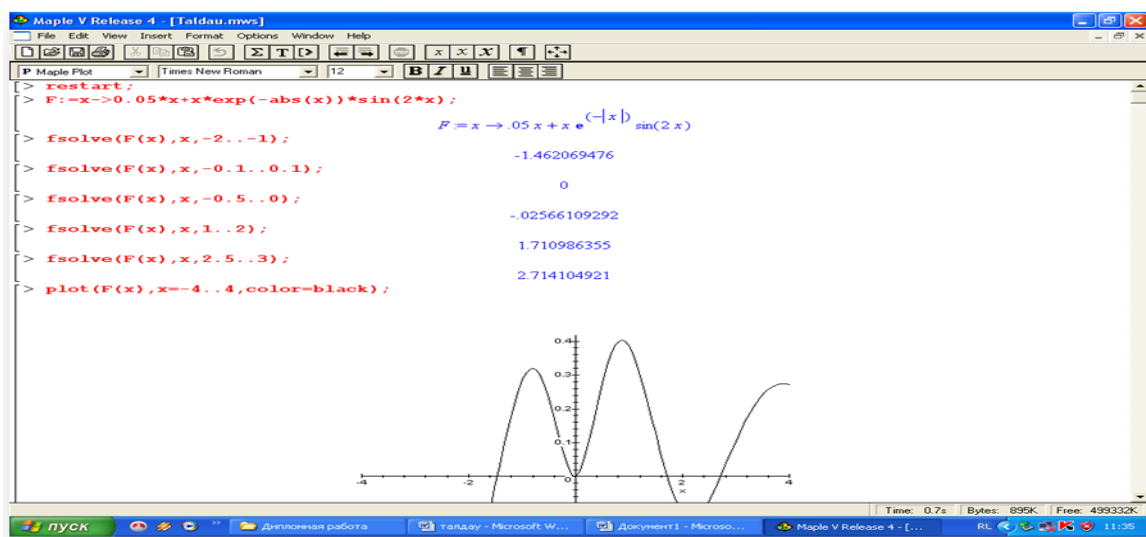
Зерттеулердің нәтижесін график түрінде салынуы 2 суретте бейнеленген.



2-сурет. $y = \frac{1}{2x - x^2}$ функциясының Ox осі бойындағы $(-10; 10)$ интервалы аралығындағы шешімі көрсетілген

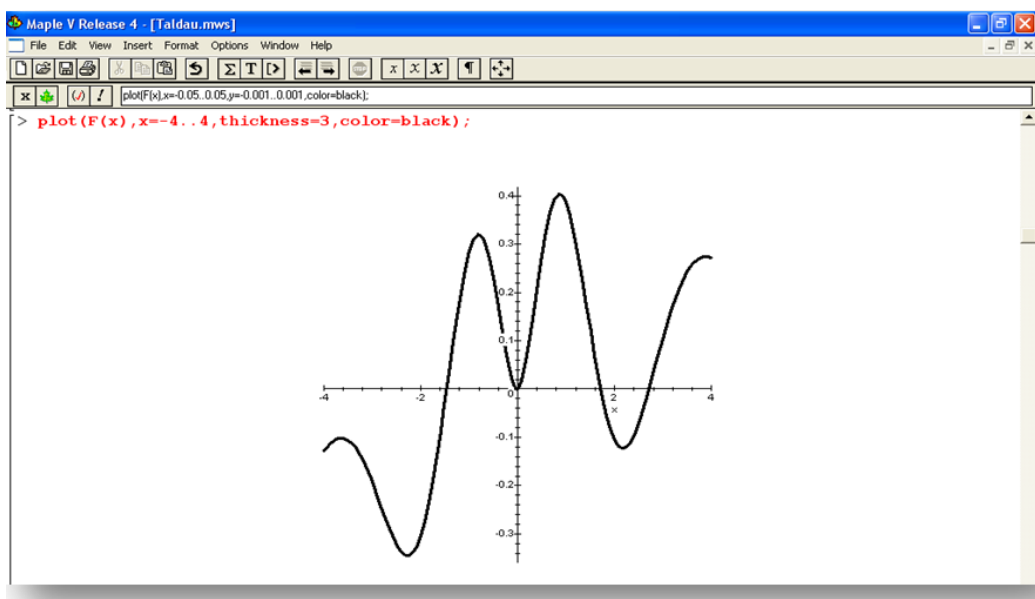
Күрделі функцияға талдау жасау мысалдарын қарастырайық. Айталық, x айнымалысынан тәуелді $f(x) = 0.05x + x e^{-|x|} \cdot \sin 2x$ функциясы Ox осі бойындағы $(-4; 4)$ интервалында анықталған болсын. Енді осы функцияға берілген аралықта талдау жасауды көрсетейік.

3 суретте Maple компьютерлік жүйесінде берілген функцияны енгізіп, Ox осі бойындағы аралықтардан өтетін нүктелерді анықтау бейнеленген.



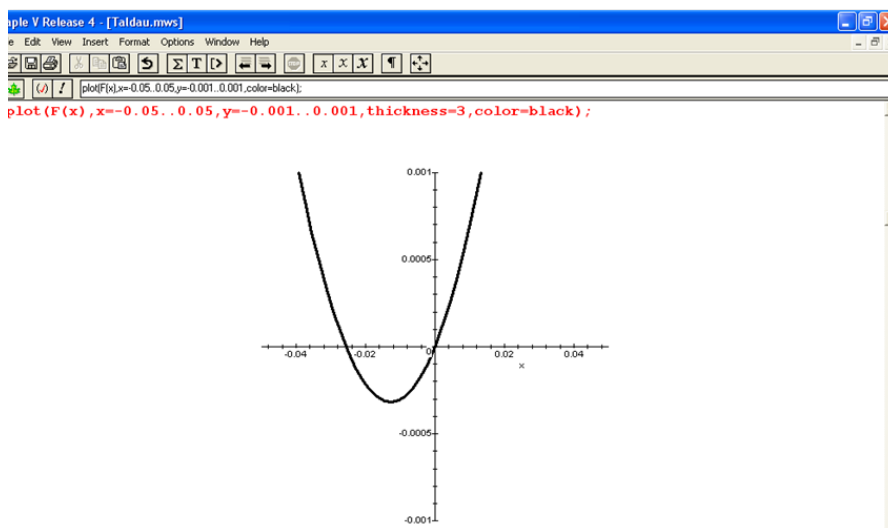
3-сурет. Ox осі бойындағы аралықтардан өтетін нүктелерді анықтау бейнеленген.

Ал енді осы табылған нүктелердің аталған аралықтарда жататындығына көз жеткізуіміз үшін функция графигін салайық, 4 сурет.



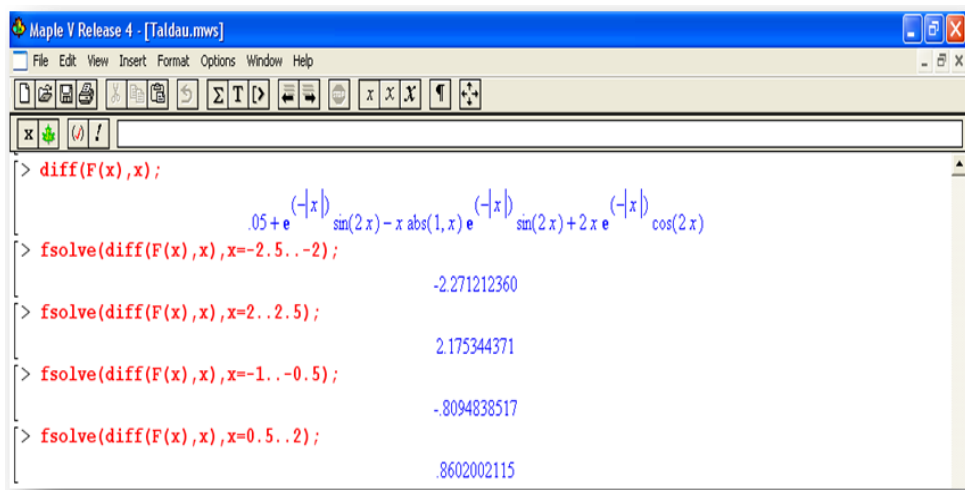
4-сурет. Ox осі бойындағы аралықтардан өтетін нүктелердің сызбасының бейнесі.

5 суретте $f(x)$ функциясының координаттардың бас нүктесі маңайында екі нөл бар екендігі көрсетілмей қалды. Ол нольдерді көрсету үшін аралықтардың масштабын өзгертуіміз қажет болады.



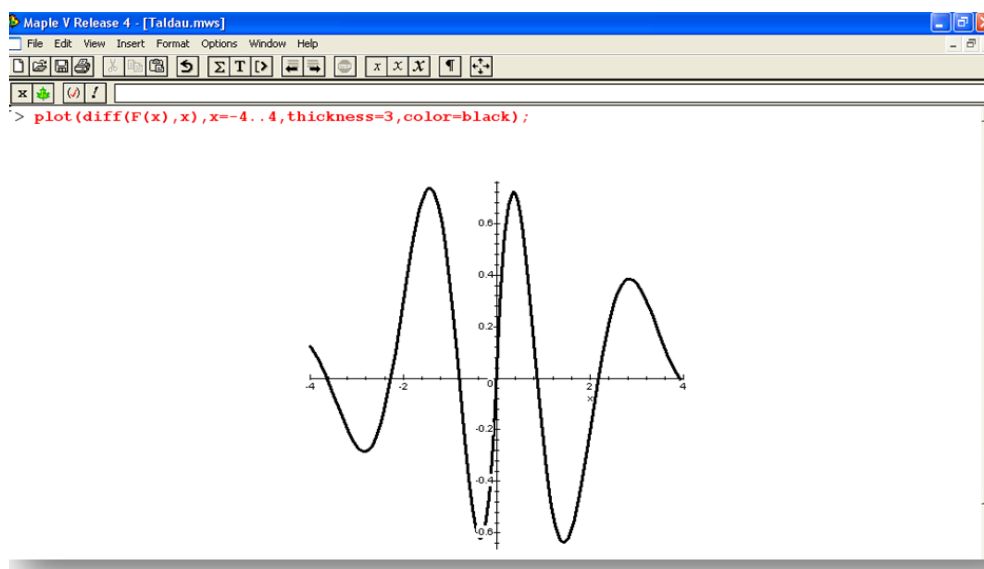
5- сурет. $f(x)$ функциясы координаттарының бас нүктесінің сызбасы

Мұнан кейін берілген функцияға талдау жасауды жалғастыру және график салу мүмкіндіктерін көрсету үшін осы функцияға туындысы бойынша талдау жасау мысалын қарастырайық. 6 суретте алдымен функцияның туындысы табылып, одан әрі туындысы таңбасының өзгертін аралықтарына және туындының нөлге тең болу критеріі бойынша осы функцияның максимум мен минимум нүктелерін табу жағдайлары көрсетілген.



6-сурет. Функцияға туындысы бойынша талдау жасау көрсетілген

Жоғарыда жүргізілген талдауларымыздың дұрыстығына көз жеткізу үшін, берілген функция туындысының графигін саламыз. Функцияның туындысының графигінің кескіні 7 суретте бейнеленген.



7-сурет. Функцияның туындысының графигінің кескіні.

Әрине, компьютерлік Maple бағдарламасын қолданбай жоғарыда салынған күрделі функцияның, оның туынды функциясының графиктерін мұншалықты жылдам және сапалы орындау мүмкін емес.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Дьяконов В. П. Mathematica 5.1/5.2/6. Программирование и математические вычисления. — М.: ДМК Пресс, 2008-576 с.
2. Дьяконов В.П. Maple 7. Учебный курс. - СПб.: Питер, 2002-666с.
3. Кирсанов Н.М. «Графы в Maple. Задачи, алгоритмы, программы», М.: «ФИЗМАТЛИТ», 2007-168с.
4. Кирсанов М.Н. Кузнецова О. С. Алгебра и геометрия. Сборник задач и решений с применением Maple.-М.: Инфра-М, 2016-272 р.

ГРНТИ 50.47.29

Мұнай құю терминалын басқаруда SCADA жүйесін қолдану

Абдраимова Нурила Ондирисовна

«Мұнай газ инжинирингі» кафедрасының аға оқытушысы

Демеуова Акмарал Бахитбековна

техника ғылымдарының магистрі, «Мұнай газ инжинирингі» кафедрасының оқытушысы

Нуржанова Диляра Бекмуратовна

техника ғылымдарының магистрі, «Электр энергетикасы және өміртіршілік қауіпсіздігі» кафедрасының аға оқытушысы

*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті
Қызылорда қаласы*

Түйінді сөздер: мұнай құю терминалы, SCADA-жүйесі, өндірістік процестердің қауіпсіздігі, қашықтықтан басқару.

Андатпа: Қазіргі уақытта мұнай құю терминалдары мәселесі өзекті болып табылады жаңғырту автоматтандырылған технологиялық процесті басқару толтыру темір жол цистерналарын немесе танкерлер мен мұнай өнімдерін есепке алу. Технологиялық процестерді автоматты басқарудың қазіргі заманғы жүйелері Жабдықты, бағдарламалық және техникалық қамтамасыз етуді үнемі жаңартуды талап етеді, осыған байланысты SCADA – технологияларды пайдалану қауіпсіздік пен сенімділікті қамтамасыз ету тұрғысынан өндірістік процестерді автоматтандырылған басқарудың неғұрлым перспективалы әдісі болып табылады.

Аннотация: В настоящее время на нефтеналивных терминалах актуальной становится задача модернизации автоматизированного управления технологическим процессом наполнения железнодорожных цистерн или танкеров и учета нефтепродуктов. Современные системы автоматического управления технологическими процессами требуют постоянное обновление оборудования, программного и технического обеспечения. В связи с этим использование SCADA – технологий является наиболее перспективным методом автоматизированного управления производственными процессами с точки зрения обеспечения безопасности и надежности.

Abstract: At present, the task of modernizing automated process control for filling railway tanks or tankers and accounting for petroleum products is becoming urgent at oil loading terminals. Modern automatic process control systems require constant updating of equipment, software and technical support. In this regard, the use of SCADA technologies is the most promising method of automated production process management in terms of safety and reliability.

Бүгінгі таңда Қазақстанда темір жол көлігін, магистральдық мұнай құбырларын, ірі мұнай құю терминалдарын пайдалана отырып, мұнай тасымалдау бойынша жаңа жүк ағындары ұйымдастырылады. Халық шаруашылығының мұқтаждары үшін мұнайды ұтымды тасымалдауды және аралас көлікпен экспортқа тиеуді ұйымдастыру үлкен резервуарлық парктері және көліктің бір түрінен мұнай қабылдауға және екінші түріне ауыстырып тиеуге арналған басқа да құрылыстары бар қажетті аралық ауыстырып тиеу мұнай құю терминалдарын құруға алып келеді. Мұнай құю терминалдары тұтынушыларды мұнаймен үздіксіз және сенімді жабдықтау міндеттерін

орындайтын әртүрлі өндірістік-шаруашылық мақсаттағы объектілері бар күрделі көпфункционалды инженерлік-техникалық құрылыстар кешені болып табылады.

Мұндай кәсіпорындардың тиімділігін арттыруға пайдаланылатын жабдықтардың техникалық-экономикалық көрсеткіштерін жақсарту, объектілер мен құрылыстардың терминал аумағында ұтымды орналасуы есебінен ғана емес, сонымен қатар жаңа технологияларды енгізу есебінен де қол жеткізіледі, бұл сайып келгенде жоғары техникалық және экономикалық тиімділікті анықтайды. Қазіргі заманғы автоматтандыру құралдары өз құрамында резервуарлық паркі, темір жол цистерналарына мұнай өнімін құю және құю жүйесі бар кәсіпорында мұнай өнімдерін және басқа да сұйық орталарды өлшеу, есепке алу және басқару принциптерін түбегейлі өзгертуге мүмкіндік береді. SCADA жүйесі (SCADA – Supervisory Control And Data Acquisition - диспетчерлік басқару және деректерді жинау) технологиялық процесті диспетчерлік басқаруды, мониторингті қамтамасыз етеді; дербес компьютер (АЖО- автоматтандырылған жұмыс орны) базасында оператор-технолог жұмыс орнынан магистральды құбыр, сорғы станциялары және терминал бойынша есептілік жасауды және деректерді жинақтауды жүргізеді. Сонымен қатар, бұл жүйе автоматты басқару процесінің өтуі, жабдықтың және деректерді беру құралдарының жай – күйі туралы ақпаратты көрсетеді.

SCADA - бұл мониторинг немесе басқару объектісі туралы ақпаратты жинау, өңдеу, бейнелеу және мұрағаттау жүйелерін нақты уақытта әзірлеуге немесе қамтамасыз етуге арналған бағдарламалық пакет. SCADA технологиялық процестерді автоматтандырылған басқару жүйесі, экологиялық мониторинг, ғылыми эксперименттің және т. б. бөлігі болуы мүмкін. SCADA-жүйесі технологиялық процестерді нақты уақытта операторлық бақылауды талап ететін шаруашылықтың барлық салаларында, пайдаланылады. Бұл бағдарламалық қамтамасыз ету компьютерлерге орнатылады және объектімен байланыс жасау үшін кіру - шығу драйверлерін пайдаланады[2].

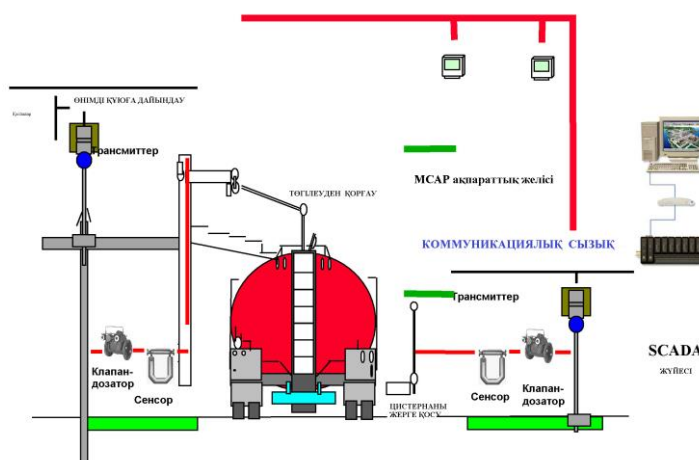
Резервуарлық парк арқылы мұнай айдауды автоматты басқарудың жаңа жүйесін енгізу объектінің ауыспалы параметрлерін (резервуарларда сақталатын мұнай температурасын, мұнай/су фазаларын бөлу деңгейін, резервуарлардың газ-ауа кеңістігіндегі мұнай буларының қысымын және т. б.) бақылауды реттеуге мүмкіндік береді.

Кәсіпорынды автоматтандыру бойынша кешенді шешімді төрт шартты участогіне бөлуге болады:

1. Авто және темір жол цистерналарынан мұнай өнімдерін ағызу жүйесін автоматтандыру
2. Резервуарлық паркті автоматтандыру
3. Мұнай өнімдерін құю жүйесін автоматтандыру
4. Барлық алдыңғы жүйелерді бірыңғай ақпараттық басқару жүйесіне біріктіру.

Технологиялық процестерді басқаруды автоматтандыру оператордың АЖО-мен қашықтықтан басқаруға негізделген. Барлық хабарлау сигналдары операторды технологиялық параметрлердің нормадан ауытқуы туралы хабардар ету мақсатында тиісті басқару панеліне шығарылды. Ақпаратты көрсету технологиялық схема бойынша дисплейде жүзеге асырылады. Технологиялық режим бұзылған жағдайда оператор-технологқа технологиялық параметрлердің жұмыс процесінің нормаларынан ауытқуының талдамасы беріледі және оларды жою жөнінде ұсынымдар беріледі. Мұнай құю терминалын басқарудың автоматтандырылған жүйесі үш деңгейлі құрылымға ие (1 - сурет).

Жүйенің бірінші (төменгі) деңгейі датчиктерді, екінші көрсеткіш аспаптарын, блоктарды және басқару органдарын қамтиды. Орташа деңгей бағдарламаланатын логикалық контроллерлерді (PLC) қамтиды. Үшінші деңгей SCADA-жүйесі бар дербес компьютерлер базасындағы операторлардың жұмыс орындарын, деректерді сақтау серверін қамтиды. Жалпы алғанда кәсіпорынды және оның жекелеген құрауыштарын тиімді пайдалану технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйесінің сенімді жұмыс істеуі жағдайында ғана мүмкін болады. Технологиялардың қазіргі дамуы кезінде жабдықты, бағдарламалық және техникалық қамтамасыз етуді үнемі жаңарту қажет. Қазіргі уақытта іс жүзінде әрбір өнеркәсіптік кәсіпорын үшін сенімді ақпарат негізінде басқарушылық шешімдерді қабылдау жеделдігін қамтамасыз ету және бірыңғай ақпараттық кеңістікті құру міндеттері өзекті болып табылады, ол кәсіпорынның барлық ақпараттық ағындарын – алыстағы жергілікті объектілерден орталық кеңсеге дейін байланыстырады.



1 – сурет. Мұнай құю терминалын басқарудың автоматтандырылған жүйесі

Бұл міндеттер ақпараттық технологиялар нарығында көптеген шешімдер табады. Жүйелік интеграторлар мен инженерлік компаниялар жаңа жобаларды іске асыру кезінде де, қолданыстағы жүйелерді жаңарту кезінде де енгізудің жоғары жылдамдығы бар сенімді автоматтандыру жүйелері мен SCADA-жүйелер қажет болатын энергетикалық компаниялардың талаптарына жауап беретін шешімдер әзірлеуге ұмтылады. Мысалы, RealFlex Technologies Limited компаниясы RealFlex Systems бағдарламасын ұсынады. SCADA-RealFlex жүйесі бүгінгі күні бүкіл әлем бойынша ең ірі мұнай-газ компанияларында қолданылатын шешім болып табылады және өнімділікке, бас тартуға және қауіпсіздікке қойылатын жоғары талаптар бар технологиялық процестерді автоматтандыруға арналған жүйе болып табылады [4].

RealFlex қашықтағы терминалдарды (RTU) және үшінші тараптардың бағдарламаланатын логикалық контроллерлерін (PLC) біріктіруге мүмкіндік беретін көптеген стандартты драйверлерді қамтиды. Сонымен қатар, бұл SCADA - нақты уақыт жүйесі басқа аналогтардан жоғары тұрақтылығымен және пайдалану кезіндегі қауіпсіздігімен ерекшеленеді. Жүктеу станцияларынан ақпаратты орталықтандырылған өндеуді орындайтын RealFlex БҚ арқасында оператор бір уақытта әрбір жүктеу процесін оңай бақылай алады, сондай-ақ терминалдың басқа қондырғыларының жай-күйі туралы ағымдағы мәліметтерді ала алады. Бұл проблемаларды анықтау үшін уақытты үнемдеуге және жүк терминалы жұмысының тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Мұнай айдаудың технологиялық процестеріне автоматтандыруды енгізудің арқасында келесіге қол жеткізіледі:

- сорғы-күштік агрегатты қосу және ажырату кезінде операциялардың дұрыс реттілігін автоматты түрде орындау, ысырмаларды автоматты түрде ашу және жабу, қосалқы жүйелер мен резервтік жабдықтарды жұмысқа қосу, әртүрлі параметрлер және т. б. бойынша станцияның қорғанысын іске қосу;
- сорғы-күштік агрегаттың жұмыс параметрлерін тұрақты бақылау және сигнал беру, олардың өзгеруі авариялық жағдайға әкелуі мүмкін;
- кәсіпорынды басқарудың автоматтандырылған жүйесімен ақпарат алмасу.
- бақыланатын технологиялық үдеріспен және бағдарламалық-аппараттық құралдарының жұмыс істеуімен, авариялық оқиғалар кезінде персоналдың іс-әрекетін тіркеумен байланысты анықталған авариялық жағдайлар туралы пайдалану және қызмет көрсету персоналын хабардар ету.

Қорытындылап айтқанда сипатталған жүйелер басқарудың автоматтандыру жүйесін пайдаланатын көптеген салаларда сұранысқа ие. Қазіргі таңда өзекті мәселе дербес компьютер арқылы барлық технологиялық процестерді басқарумен микропроцессорлық жүйесі негізінде әрбір мұнайды айдау стансасын толық автоматтандыру болып табылады. Автоматтандыру жүйесін құрудың мақсаты энергетикалық, материалдық-техникалық және еңбек ресурстарының ең аз шығынымен мұнайды тасымалдау мен жеткізудің берілген көлемін орындауды қамтамасыз ету, технологиялық жабдықтың және мұнайды айдау стансасының автоматтандыру құралдарының сенімділігі мен ұзақтылығын арттыру, функционалдық мүмкіндіктерді кеңейту.

Әдебиеттер тізімі

1. Исакович Р. Я., Логинов В. И. Автоматизация производственных процессов нефтяной и газовой промышленности. - М: Недра. 2003. 253 с.
2. Максимова, Е.А. Использование SCADA-технологий в современных автоматизированных системах управления/Е.А.Максимова, С.Н.Грицюк//Молодой ученый.-2015-№22.5.-с.45-48
3. Димаки, А. В. Интегрированные системы проектирования и управления: курс лекций/Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. –Томск, 2005. 167 с.
4. RealFlex Technologies Limited. <http://www.realflex.ru/> компаниясы
5. Новое поколение программного обеспечения для управления трендами [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iconics.com/Old-Website/HomeOld/Products/HMISCADA-SoftwareSolutions>
6. Матвейкин В.Г., Фролов С.В., Шехтман М.Б. Применение SCADA-технологий при автоматизации технологических процессов. М: Машиностроение, 2000. 176 с.

50.47.29

Дистанционная система управления освещением

Федькин М.К., Порубов Д.А.

*Восточно-Казахстанский государственный технический университет
им. Д.Серикбаева, г. Усть-Каменогорск*

Ключевые слова: цифровизация, Bluetooth, Arduino, смартфон

Аннотация: Қазіргі заманғы әлем бұрын-соңды цифрландыру үрдісі бар, ал қазіргі таңда бұл үрдістер жоғары деңгейге көтерілді, енді ол біздің күнделікті өміріміздің салаларын игеруде. Қазіргі заманғы цифрландыру "ақылды үй", "ақылды қала" және басқа да жобаларда көрінеді. 2017 жылы "Цифрлық Қазақстан" бағдарламасы жарияланды, оның мақсаты Қазақстан экономикасының барлық секторларын цифрландыру және Қазақстан халқының тұрмыс деңгейі мен әл-ауқатын арттыру болып табылады.

Аннотация: Современный мир всегда имел тенденцию к цифровизации, и сегодня эти тенденции достигли высокого уровня, и теперь она овладевает практически всеми областями нашей повседневной жизни. Современная цифровизация нашла свое отражение в «умном доме», «умном городе» и других проектах. В 2017 году была объявлена программа «Цифровой Казахстан», целью которой является оцифровка всех секторов экономики Казахстана и повышение уровня жизни и благосостояния народа Казахстана.

Abstract. The modern world has long tended to digitalization, and today these trends have already reached a higher level, now it masters the spheres of our everyday life. Modern digitalization is expressed in such projects as “smart home”, “smart city” and many others. In 2017, the Digital Kazakhstan program was announced, the goal of which is to digitalize all sectors of the economy of Kazakhstan and improve the living standards and welfare of the people of Kazakhstan.

Цифровизация осуществляется за счет встроенных систем (Embeddedsystem), встроенная система представляет из себя компьютерное устройство, которое встроено в систему, которой она управляет. Разделим управление встроенными системами на три принципа. Первый, это низкая цена компонентов и положительный экономический эффект от их внедрения. Второй, это малые габариты встроенных систем. Третий, это освобождения человека от рутинных дел, что дает человеку больший простор занимается полезными делами. Все три этих принципа объединены в нашем проекте по управлению яркости освещения [1].

На рисунке 1 рассмотрена общая схема системы управления освещения с ее составными компонентами. Управление светодиодами может происходить как по месту через потенциометр, так и дистанционно через смартфон. Выбор режима управления может осуществляться по нажатию кнопки подключённую к контроллеру или через смартфон.

Беспроводное соединение контроллера со смартфоном обеспечивается по интерфейсу Bluetooth, через Bluetooth модуль. Управления со смартфона осуществляется при помощи графического интерфейса. При местном управлении используется потенциометр, с которого снимается аналоговый сигнал.

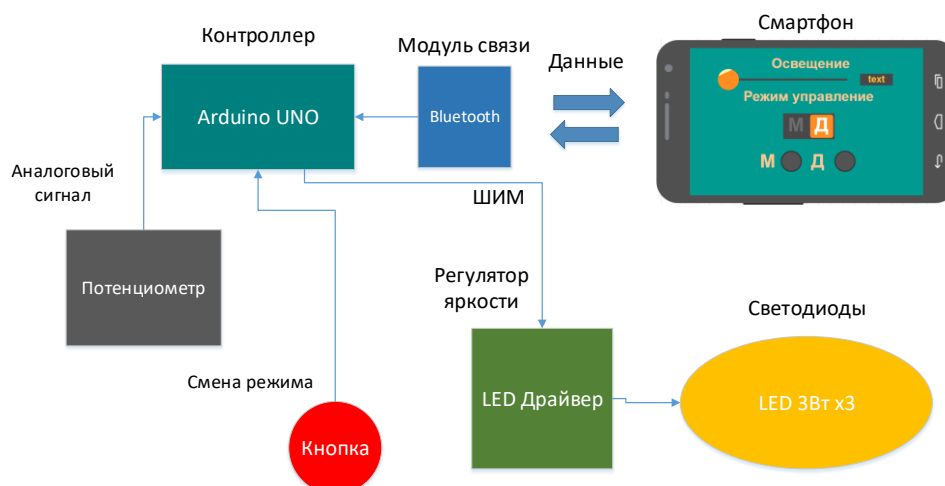


Рисунок 1 -Общая схема управления освещением

После получения сигнала регулирования от смартфона или потенциометра контроллер вырабатывает ШИМ сигнал. ШИМ сигнал поступает на светодиодный драйвер, и в зависимости от значения полученного сигнала драйвер устанавливает яркость светодиодов. На рисунке 2 приведена принципиальная электрическая схема.

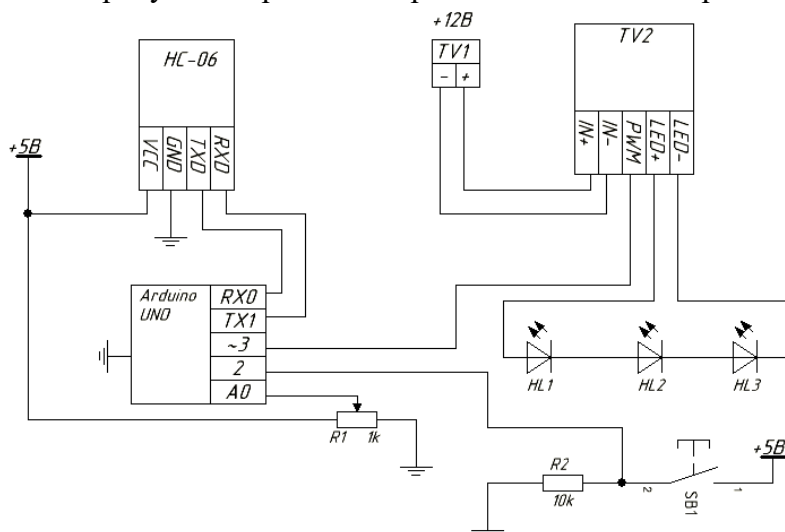


Рисунок 2 - Принципиальная электрическая схема

Рассмотрим принцип работы устройства.

Для приведения схемы в рабочее состояние нужно подать питания двенадцати вольтового блока питания TV1 на драйвер светодиода TV2. Драйвер светодиода имеет поддержку ШИМ регулирования и может управляться с помощью платы Arduino UNO.

Плата Arduino UNO на базе микроконтроллера ATmega328 имеет 6 аналоговых вход A0-A5; 6 ШИМ портов 3,5,6,9-11 сигнал может принимать значение от 0-5В; 8 цифровых портов 0-2,4,7,8,12,13, два из которых 0 и 1 являются портами для UART соединения. 2 и 3 порты контроллера также используются для прерываний [2].

Кнопка SB1 соединена со 2 портом платы Arduino UNO, также к кнопке подключен потягивающий резистор R2 на 10 кОм, который соединен с землей. При нажатии кнопки SB1 происходит замыкание ее контактов и 2 вход прерывания микроконтроллера получает сигнал высокого уровня 5 вольт, что ведет к смене режима управления.

Потенциометр R1 номиналом 1кОм соединяется одним выводом к питанию 5В, другой вывод соединяется с землей, а центральный вывод соединен с аналоговым входом контроллера. Аналоговый вход контроллера A0 воспринимает аналоговый сигнал от потенциометра R1 в диапазоне от 0 до 5В.

Bluetooth модуль HC-06 имеет 4 вывода: питающее напряжение от 3.3 до 6В, “RXD” вывод отвечающий за прием данных по UART, “TXD” вывод отвечающий за отправку данных и последний вывод земля. Bluetooth модуль HC-06 соединяется с контроллером по UART через вход “RX0” для приема данных от модуля и через выход “TX1” для передачи данных для модуля и к питанию 5В.

Драйвер светодиодов имеет 5 выводов “IN+” и “IN-” для питающего напряжения, которое может варьироваться от 7-30В. “LED+” для соединения к аноду светодиодов, выходной сигнал этого порта может варьироваться от 1.2-28В. “LED-” для соединения к катоду светодиодов. “PWM” вывод который принимает ШИМ сигнал от 2.8-6В. Драйвер светодиода подключен к светодиодам трем 3Вт HL1-HL3 подключены они с выводами “LED+” и “LED-” соответственно, выводы питания “IN+” и “IN-” соединены с блоком питания TV1, а “PWM” вывод соединен с 3 ШИМ портом контроллера.

На рисунке 3 представлен внешний вид схемы, собранной на макетной плате.

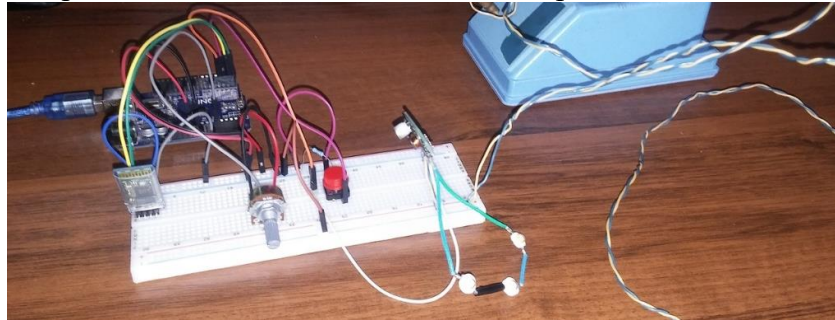


Рисунок 3 - Внешний вид схемы, собранной на макетной плате

На рисунке 4 представлена блок-схема основной программы.

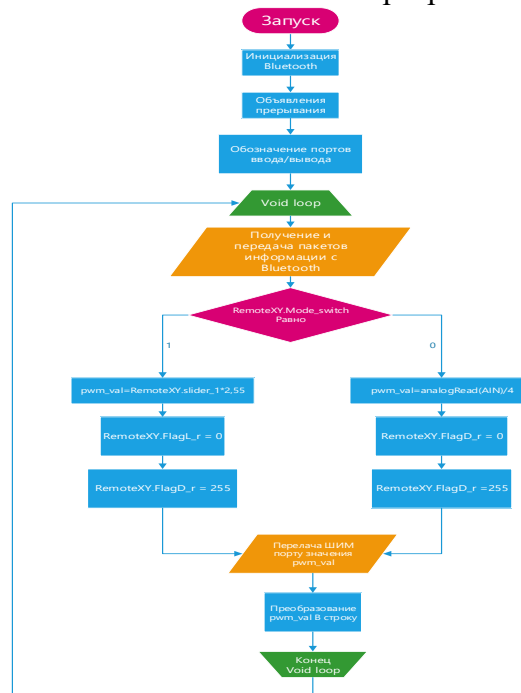


Рисунок 4 - Блок-схема основной программы

Программа была написана в среде разработки ArduinoIDE на языке C++. После подачи питания начинается исполнение функции “voidsetup” в которой происходит инициализация переменных, определение режимов портов ввода/вывода контроллера, инициализация Bluetooth и объявляется прерывание.

Затем следует исполнение основной программы, которая заключена в бесконечный цикл функции “voidloop”. Первое что происходит в теле основной программы это обмен пакетами данных по Bluetooth.

Графический интерфейс программы сделан на основе системы RemoteXY, в которую входит графический редактор и приложение для смартфона [3].

Конфигурация графического интерфейса хранится в контроллере и загружается напрямую в смартфон.

Для связи контроллера и смартфона необходимо Bluetooth соединение (в данном случае) и наличия приложение RemoteXY на смартфоне.

На рисунке 5 изображён графический интерфейс программы в местном режиме, в нижней части индикатор местного режима горит красным, что говорит о работе схемы в местном режиме, в верхнем правом углу в поле текстового вывода указано значения яркости светодиода. Это значение задается потенциометром.

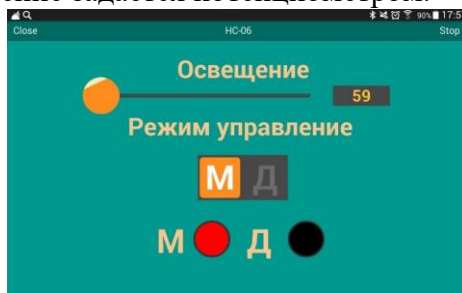


Рисунок5 - Графический интерфейс программы на смартфоне

Результат работы.

После проделанной работы была получена рабочая схема управления освещением, которая стабильно выполняет возложенный на нее функционал. На рисунке 6 показана работа схемы, собранной на макетной плате, подключенной к ней по Bluetooth планшету. Схема работает в местном режиме и управляет яркостью светодиодов по потенциометру.

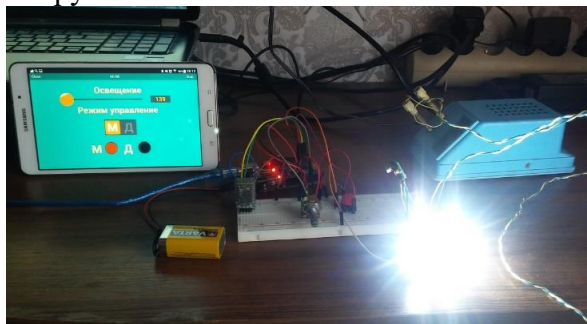


Рисунок 6 - Демонстрация работы схемы

Литература:

1. Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/144611/>, свободный;
2. Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: <https://сhem.net/arduino/arduino243.php>, свободный;
3. Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: <https://remotexy.com/ru>, свободный

P2P төлем жүйесіндегі идентификациялау шабуылдары

Бекетова А.К.

*әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті,
Ақпараттық қауіпсіздік жүйелер мамандығының 1-ші курс докторанты,
Алматы қ.*

Кілт сөздер: P2P төлем жүйесі, шабуыл, идентификация, нейрондық желі, онлайн.

Аңдатпа: Бұл мақалада қаржылық әлемде, әсіресе банк саласындағы клиенттердің сұранысын жақсарту мақсатында қолданылатын төлем жүйелері көрсетілген. Осы жүйеде кездесетін шабуылдарға жол бермей, төлем жүйелеріндегі тауекелділікті төмендетуді және қарсы әрекет етуді дамытатын математикалық үлгілер анықталған.

Аннотация: В данной статье представлены платежные системы, используемые в финансовом мире, особенно в целях улучшения спроса клиентов в банковской сфере. Определены математические модели, развивающие снижение риска в платежных системах и противодействие, не допуская атак, встречающихся в этой системе.

Abstract: This article presents payment systems used in the financial world, especially in order to improve customer demand in the banking sector. Mathematical models are defined that develop risk reduction in payment systems and counteraction, preventing attacks occurring in this system.

Автоматтандырылған ақпараттық технологияда идентификацияны басқару маңызды болып табылады. Ол пайдаланушылардың қол жетімділігін бақылау жүйесін қамтамасыз етеді және жалпы операциялық тауекелді төмендетуге көмектеседі.

Ақпараттық технология саласындағы қауіпсіздік технологиялары деректер мен бағдарламалық жабдықтаманы жүйеде тіркелмеген қолданушылар тарапынан қол жеткізбеуге және оны қорғауға бағытталған. Бұл технологиялар жүйеде әр түрлі шабуылдардың болмауына кепілдік бере алмайды [1,2]. Шабуылдарды анықтау және қорғау әдістерін әзірлеу үшін алдымен шабуыл үлгілерін құруға назар аударамыз [3,4]. Көптеген зерттеу жұмыстарында шабуылдың математикалық үлгілері жасалынған, бірақ шабуыл жасаушыға жүйенің динамикасы белгілі. Жүйені басқару үшін шабуылшы тура және кері ағындағы кез келген компонентін шабуылдайды. Ағылшын ғалымдары Лонг және Фаракуай осындай шабуыл үлгілеріне мысалдар келтірген [5].

Қазіргі кезде шағын транзакциялар үшін төлем жүйелерін пайдалану тұтынушылық технологиялардың дамуына және қолма-қол ақша мен несие карталарын пайдаланудың қолайлылығына байланысты үрдіске айналды. Осындай танымал жүйелердің бірі болып табылатын P2P төлем жүйесі.

P2P төлем жүйесі – клиенттерге интернет немесе ұялы телефон желілері арқылы өз банктік шотынан немесе несие картасынан басқа адамның шотына қаражат аударуға мүмкіндік беретін онлайн технология. P2P төлем жүйесін қолданудың артықшылықтарын анықтау үшін Испания мемлекетіндегі Гранада университетінің ғалымдары Ж. Лара-Рубио және А. Ф. Вильярехо-Рамос, Ф. Лиебана-Кабанильяс үш кезеңнен тұратын талдау жасады [6]. P2P төлем жүйесінің LR үлгісі мен MLP-нейрондық желісін құрды. Талдау нәтижесі бойынша жүйені пайдалануға алты айнымалы айтарлықтай әсер етеді деген қорытындыға келді: пайдаланудың

қарапайымдылығы, қабылданатын тәуекел, жеке инновациялығы, қабылданатын пайдалылық, субъективті нормалар.

Сол себепті P2P төлем жүйесіндегі шабуылдарды анықтап, оларға қарсы әрекет ету жолдарын қарастыру маңызды болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. L. Lerner. Trustworthy Embedded Computing for Cyber-Physical Control. PhD thesis, Virginia Tech, 2015.
2. US Department of Energy. 21 steps to improve cyber SCADA security. Technical report, DOE, 2005.
3. S. Amin, X. Litrico, S. Sastry, and A. M. Bayen. Cyber security of water scada systems part i: Analysis and experimentation of stealthy deception attacks. IEEE Transactions on Control Systems Technology, 21(5):1963–1970, Sep. 2013.
4. Logan D. Sturm, Christopher B. Williams, Jamie A. Camelio, Jules White, and Robert Parker. Cyber-physical vulnerabilities in additive manufacturing systems: A case study attack on the .stl file with human subjects. Journal of Manufacturing Systems, 44:154 – 164, 2017.
5. M. Long, Chwan-Hwa Wu, and J. Y. Hung. Denial of service attacks on network-based control systems: impact and mitigation. IEEE Transactions on Industrial Informatics, 1(2):85–96, May 2005.
6. J. Lara-Rubio, A. F. Villarejo-Ramos & F. Liébana-Cabanillas. Explanatory and predictive model of the adoption of P2P payment systems, Behaviour & Information Technology, DOI: 10.1080/0144929X.2019.1706637: Jan. 2020

ГТАХР 681.3

Ақпараттық модельдеу технологияларын білім беру үдерісінде пайдалану

Жақапбаева Гүлнәз Әбсадыққызы

*техника ғылымының кандидаты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда
мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.*

Бауыржанова Ләззат Бауыржанқызы

*техника ғылымының магистрі, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік
университеті, Қызылорда қ.*

Түйінді сөздер: IT-технологиялар, ғимараттарды ақпараттық модельдеу, BIM технологиясы, инновациялық тәсіл

Аңдатпа. Қазақстанда да дүние жүзіндегі BIM технологиялардың енгізілуін өз тәжірибесіне алды. Ақпараттық моделін пайдалану қателіктердің 5-7%-ға төмендеуіне әкеледі, сондай-ақ жалпы жобалау уақытын 2 есеге қысқартады. Заманауи АЖЖ мен BIM технологиялар білім беру сапасын арттырудың, білім алушылардың кәсіби дамуын қамтамасыз етудің, техникалық салалар маманының толық бейнесін қалыптастырудың тиімді құралына айналып келеді.

Аннотация. Внедрение BIM в мире идет всё возрастающими темпами, и в этом строительные компании Казахстана не исключение. Использование информационной модели приводит к снижению погрешности до 5-7%, а также сокращает время общего проектирования в 2 раза. Современные САПР и BIM технологии являются самым

эффективным средством повышения качества образования и обеспечения профессионального развития обучающихся.

Summary. Widespread in the world BIM- technologies are now developing in Kazakhstan. More and more local companies are moving to the BIM technology and reducing construction costs by at least 5-7%. A modern CAD and BIM technologies are the most effective remedy of improvement of quality of education and ensuring professional development of trainees.

Қазіргі кезеңде жаңа технологиялар қоғамда айрықша маңызды орынға көтеріліп, мемлекеттің әлеуметтік даму деңгейін анықтайтын критерийлердің біріне айналып отыр. IT-технологиялар көмегімен модернизацияланған ақпаратты иемдену қоғамды ақпараттандырудың жаһандық жобасына айналды. Ақпараттандыру адамның бүкіл іс-әрекетінің деңгейі мен сапасы трансформациясының негізі болуы көзделуде.

Құрылыс саласының жедел даму бағыты бәсекеге қабілеттілік пен тиімділікті арттыру мақсатында жаңа технологиялар мен озық тәжірибелерді кеңінен енгізуге ықпал етуде. Азаматтық және өнеркәсіптік құрылыс саласын жоғары бәсекелестік жағдайына көтеруді әлемнің бірқатар елдерінде толыққанды BIM-модельдер құрумен байланыстырады.

BIM (Building Information Modeling)- ғимараттарды ақпараттық модельдеу қолданыстағы CAD (Computer-Aided Design) жүйесімен салыстырғанда, бірқатар артықшылықтары бар. Ғимараттарды ақпараттық модельдеу жүйесі, яғни, BIM технологиясы электронды сызбалар мен спецификацияларды дайындау үшін емес, барлық қажетті құжаттаманы алуға болатын ғимараттың біртұтас ақпараттық моделін құру үшін қолданылады.

Ғимараттарды ақпараттық модельдеу жүйесі жобалау кезеңінен басталып, ғимараттың эксплуатациясына дейінгі аралықты қамтитын толық әрі жан-жақты қарастырылған жоба жайлы ақпараттан тұратын заманауи технология. Ғимараттар мен үймереттердің бұл кешенді ақпараттық моделі құрылысты жүзеге асыруға қажетті номенклатура, материалдар көлемі, еңбек шығыны, машиналар мен механизмдер секілді көптеген сипаттамалары жайлы ақпараттарды құрайды. Бұл технология бойынша ғимарат пен оған қатыстылардың барлығы біртұтас нысан ретінде қарастырылып, жобалау үрдісінде барлық архитектуралық-конструкторлық, технологиялық, экономикалық және тағы басқа ақпараттар өзара байланыстары мен тәуелділіктерімен қоса кешенді түрде өңделеді.

Жобалау және құрылыс нарығында бәсекелестік айтарлықтай жоғары болғандықтан құрылыс компаниялары ақпараттық модельдеу жүйесіне өтуге мүдделі. BIM-технология инновация болған себепті, үрдіске қатысушылардың барлығы «бір тілде сөйлеуі» үшін мемлекет заңнамаға тиісті өзгертулер енгізіп, нормативтік-құқықтық базаны дайындаса жеткілікті. Мысалы, Ұлыбританияда 2016 жылдан бері мемлекеттік тапсырыстарды орындауда BIM-технологиясын қолдану міндетті. АҚШ-та BIM-технологиясын пайдалануды қолдайтын арнайы нормативтік база дайындалған. Финляндия, Норвегия, Нидерланды, Дания, Германия, Франция, Южная Корея, Сингапур, Гонконг елдерінде ақпаратты модельдеуді енгізуді белсенді насихаттауда. Аталған елдердің барлығында дерлік арнайы мемлекеттік бағдарламалар іске асырылуда. Ал, Қазақстанда 2018 жылы ақпараттық модельдеу технологияларын (BIM-технологиялар) қолдану бойынша мемлекеттік нормативтерді әзірлеу жөнінде Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігіне тапсырма беріліп, қазіргі күнде нормативтерді дайындалып, жұмыстар жалғасуда.

Ақпараттық модельдеу технологияларын өндіріске енгізудің маңызды шарты – қазіргі жағдайда мамандардың толыққанды еркін жұмыс істей білуі үшін жоғары оқу орындарындағы оқу бағдарламасына енгізуге тікелей байланысты болып отыр. Білім беру саласында берік іргетас орнатпайынша, ешқандай ғылыми жаңалық қоғамымызды нақты ақпараттық қоғам ете алмайды. Білім беруде енгізілген ақпараттық модельдеу технологиялары білім берудің жаңа сапалық деңгейге көтерілуіне ықпал етеді. ВІМ технологияларын оқыту барысында оқытушы мен білім алушының арасында шығармашылық байланыс орнайды. Бірақ, оқу үдерісінде білім алушы жобаны орындағанда, тиімді жұмыс жасауына және табысты білім жинақтауына әсер ететін факторларды атап өткен жөн. Ақпараттық модельдеу – тақырып аясында білім алушылардың өз білімдерін көрсетуі үшін семестрлік жобаларды іске асыру барысында, кез-келген бағдарламалық ортада танымдық құрал ретінде қарастырылады.

Оқу процесінде жобалау шешімдерін қалыптастыру құралы ретінде қолданылатын бағдарламалық кешендер үлкен қызығушылыққа ие. Екіден кем емес альтернативті нұсқаны кешенді салыстыру заманауи қолданбалы бағдарламаларды еркін игерген жағдайда ғана мүмкін болады.

ВІМ технологиялары білім беру сапасын арттырудың, білім алушылардың кәсіби дамуын қамтамасыз етудің, техникалық салалар маманының толық бейнесін қалыптастырудың тиімді құралы екендігі даусыз.

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда Мемлекеттік университетінің Ақпараттық модельдеу технологиялары орталығында білім алушыларға қазіргі уақытқа дейін автоматтандырылған жобалау жүйелерімен бірге модельдеу технологияларына қатысты бағдарламалар оқытылып келеді.

АЖЖ – бұл автоматтандырылған жобалауды жүзеге асыру құралдары мен әдістерінің жиынтығы. Ол техникалық, бағдарламалық, ақпараттық, әдістемелік және ұйымдастырушылық қамтамасыз ету деп аталатын бірнеше құрамдас бөліктерден тұрады. АЖЖ аталмыш ерекшелігі студенттерде ұжымда жұмыс жасау дағдыларын дамытуға себеп болады, бұл білім беру стандарттарының маңызды талаптарының бірі болып табылады.

Барлық АЖЖ жекелеген бөлшектер мен тораптарды емес, жалпы барлық жүйені жобалауға арналған. Осылайша, АЖЖ-мен жұмысқа кірісер алдында алғашқы қадамнан бастап жобалаудың күрделі өндірістік үдеріс туралы мағлұмат алады. Ол техникалық тапсырманы құруға үйренеді, болашақ жүйенің конструктивті ерекшеліктерімен танысады, сызбалар сызып, оны орындау үшін материалдар мен элементтер таңдайды және т.б. Бұл білім алушыға интерактивті режимде алынатын нәтижелерді талдап, техникалық тапсырмамен салыстыруға, қажет болған жағдайда бастапқы деректерге түзетулер енгізу мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Білім алушы бұл ретте нағыз шығармашылық инженерлік іспен айналысады. АЖЖ аралық және қорытынды нәтижелерін жобаланушы жүйенің жекелеген элементтерінің өзара әрекетін ескере отырып, шығарады, осылайша, білім алушының оқудың ерте кезеңінде алған білімдер синтезінің маңызды үдерісіне себеп болады.

Ғимараттарды ақпараттық модельдеу (ВІМ) – бұл жобалау сәтінен бастап және ғимарат құрылысы мен пайдалануымен аяқтап, жоба туралы расталған, келісілген ақпаратқа негізделген жетілдірілген технология.

ВІМ технологиялары құрылысты жүргізуге қажетті машиналар мен механизмдерді, еңбек шығындарын, құрылыс материалдарының көлемі мен номенклатурасы секілді көптеген сипаттамаларды құрайтын ғимараттың немесе үймереттің кешенді ақпараттық моделі. Ғимараттарды ақпараттық модельдеу ғимаратты жөндеу мен пайдалануға беруді қамтамасыз ету, жабдықтау мен тұрғызудың

тәсілі. Модельдеу кезінде сәулет-конструкторлық, технологиялық, экономикалық және т.б. ғимарат жайындағы ақпараттар барлық өзара байланыстарымен, тәуелділіктерімен қоса ғимаратқа қатыстының барлығы біртұтас нысан ретінде қарастырылады.

Қазіргі таңда кез-келген жобалау жұмысы ғимараттың іші немесе айналасына виртуалды шолу жасаусыз өткізілмейді, барлық қызмет ету салаларын – ғылым, мәдениет, білім беру мен бизнес мультимедиа технологияларсыз елестету мүмкін емес. Виртуалды шолу түріндегі анимациялық ролик жобаны қызықтырарлықтай етіп ұсыну үшін қолданылады. Орталықта оқытылатын ақпараттық модельдеу принципін іске асыратын бағдарламалық кешендердің бірі - Autodesk Revit, немесе жай Revit. Бұл графикалық редактор ғимараттар мен жазық сызбалардың элементтерін үшөлшемді модельдеу, пайдаланушы нысандарын құру, концепциядан бастап және жұмыс сызбалары мен құжаттамаларды шығаруға дейін жоба бойынша бірлесе жұмыс жасауды ұйымдастыру сынды мүмкіндіктерден тұрады.

ВІМ технологияларды меңгермес бұрын, инженерлік-техникалық мамандықтардың білім алушыларына AutoCAD және автоматтандырылған жобалау жүйелерінің графикалық бағдарламаларының базалық концепциялары мен екі өлшемді және үш өлшемді нысандарды құру, оларды визуализациялау және анимациялық модельдеуге қажетті бағдарламалардың негізгі құралдарын меңгеру қажет.

Қорқыт Ата атындағы ҚМУ бағдарламалық өнімдерін өндіруші Autodesk корпорациясымен байланыс орнатып, компанияның ресми өкілі Қазақстандағы «The CAD Academy» оқу орталығы арқылы жоғары білікті ақпараттық-консультациялық қызметтерін пайдаланып келеді.

ВІМ технологиялардың ауқымды мүмкіндіктері білім алушыға маңызды жобаларды орындауда сенімділік береді. Расында да, алдыңғы қатарлы жоғарғы оқу орындарының тәжірибесі – білім алушыларға жаңа технологияларды меңгеру арқылы өндірістік мекемелердің сұранысын қанағаттандыратындығын айғақтайды. Білім алушы өзін жоғарғы оқу орнында құрылатын модельдің тең құқылы орындаушысы ретінде сезінеді. Білім алушылардың көбісінде шығармашылыққа, өз идеяларын жүзеге асыруға және өз зерттемелерін құруға деген қажеттілік туындайды. АҚШ-тың бірқатар университеттерінде білім алушылардың осындай ынталы зерттемелерін қолдау және оларды нарыққа жолдау жүйесі бар. Бұл жағдайда интеллектуалды меншік білім алушы мен университетке тиесілі; осындай жұмыстарды сатудан түскен қаражат университет бюджетінің айтарлықтай бөлігін құрайды. Сол себепті, аса шапшаң дамиды бұл салада, профессорлардың біліктілігі де басты назарға алынып, жаңа технологияларды тиісті дәрежеде игеріп, оқу үдерісіне қолдану мақсатында қомақты қаражат бөлініп отырады. Біздің университетіміз де осындай озық тәжірибелер мен жаңа технологияларды енгізуді жолға қою арқылы, бітіруші түлектердің еңбек нарығында өзектілігін жоғалтпай, тартымдылығын сақтаудың жолдарын үздіксіз қарастырып отыруға әрдайым сергек қарайды.

Әдебиеттер

1. Малюх В.И. Введение в современные САПР: Курс лекций. М.: ДМК Пресс, 2010. 192 с. J. Воскресенский Д.И., Кременецкий С.Д.,
2. Пахмури Д.О. Роль группового проектного обучения в коммерциализации научно-технических разработок студентов ТУСУР // Современное образование: новые методы и технологии в организации образовательного процесса: Материалы международной научно-методической конференции, 31 января - 1 февраля 2013 г. Россия. Томск. Томск: Изд-во ТУСУР, 2013. С.258-259.

3. Чучалин А.И. Качество инженерного образования. Томск: Изд-во ТПУ, 2011. 123с.

4. Владимир Талапов. BIM: Что под этим обычно понимают. Интернет ресурсы.

5. Ильясова Р.А. О формировании информационной культуры будущего специалиста в информационном обществе // Международная научная конференция «Научное пространство Европы», Польша, 7-15 апреля 2015.

ГТАХР 681.3 (07)

Жобалаудығы заманауи ақпараттық модельдеу технологиялар

Жақапбаева Гүлназ Абсадыққызы

техника ғылымдарының кандидаты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Бауыржанова Ләззат Бауыржанқызы

техника ғылымдарының магистрі, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Баймырзаев Нұрсұлтан Асқарұлы

магистрант, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Кілт сөздер: жаңа технологиялар, инновациялық құрылыс, BIM-технологиялар, үш өлшемді модельдеу, бірлескен жобаларды әзірлеу

Аңдатпа. Мақалада дәстүрлі құрылыс үрдісіндегі жаңа замануи BIM-технологияларына сипат беріледі. Ғимарат құрылысының ақпараттық модельдеу технологиясын құру–әлем бойынша жобалау және құрылыс саласы мәселесіндегі жаңа құбылыс болып табылатындықтан тұрақты түрде дамып, өзінің қолдану түрін өзгертіп отырады. Осы тұрғыдан қарастырғанда, құрылыс саласына BIM-технологияларды толық көлемде енгізу өте күрделі үрдіс саналғандықтан, мақалада осы мәселені оңтайлы шешу жолдары қарастырылды.

Аннотация. В статье рассматриваются BIM-технологии как современный вызов к традиционным строительным процессам. Технология информационного моделирования зданий – это новое явление в мировой проектно-строительной сфере, оно постоянно развивается и меняет формы применения. В такой ситуации внедрение BIM- технологий в полном объеме процесс еще более сложный, и мы рассмотрим задачи по этому вопросу.

Annotation. This paper considers BIM-technologies as a modern challenge to traditional construction processes. Building information modeling technology is a new phenomenon in design and construction all over the world, it is constantly developing and changing the forms of application. In such situation, the implementation of BIM-technologies in full process is even more complicated and there are considered problems on this issue.

XX және XXI ғасырдың басында ақпараттық технологияларды дамыту арқасында сәулет - құрылыс жобалаудың жаңа әдісі пайда болды. Компьютерлік диагностика және компьютерлік модельдеу заманауи адам өмірінің ажырамас бөлігі болып табылады.

Ғылым неғұрлым терең және икемді ақпараттық үдерістердің көп ағымына айналды, өзінің ғылыми тілі, жаңа теориялар және түбегейлі өзгерген тәжірибе пайда болды.

Сәулет-құрылыс процесінде қазір жобалар бойынша қағаз құжаттамалардың саны көп және сараптама жүргізіліп пайдаланылады. Осыған сәйкес, құрылыс алаңдарындағы жұмыс көлемі соншалықты ауқымды және барлық ақпаратпен күрделі болып отыр. Жаңа технологиялар жұмысты жеңілдетуге және жеделдетуге мүмкіндік береді[1].

Осы кезең бойынша жұмыс істейтін сәулет - құрылыс корпорациялары өз тәжірибесінде көлемдерді іске асырумен бірнеше маңызды проблемаларға ие: бұл бюджеттер, мерзімдер және тәуекелдер. Бұл қоғамдық ғимараттар мен құрылыстардың құрылысын ғана емес, сондай-ақ автожолдардың, қалалық инфрақұрылымның құрылысын да қамтиды.

Корпорациялардың барлық қызметін, сондай – ақ олардың проблемаларын ескере отырып, жобалау мен құрылыстағы жаңа тәсіл-BIM ақпараттық үлгілеу анықталды [2].

Ақпараттық модельдеу технологиясы (BIM) - бұл бір ортада жұмыс істейтін бағдарламалық өнімдердің массасы. Бұл кез келген мәселелер бойынша барлық ақпаратты алып жүретін цифрлық нысанды модельдеу процесі. Құрылысты жобалау үшін көптеген өнімдер шығаратын Autodesk өнімдері - құру, өңдеу және іске асырудың жетекші жеткізушісі болып табылады [3].

BIM Building Information Modeling ретінде анықталады:

1) Building – ғимарат, объект, бағдарламалық баламада үш өлшемді модель;
2) Information – ақпарат, сызба және толық ерекшеліктер түрінде модель бойынша ақпарат беру;

3) Modeling – модельдеу, объектінің сандық виртуалды моделі, оны жобалаудың кез келген кезеңінде зерттеуге және бағалауға болады.

Бұл процеске сәулет-көлемдік шешімдер, техникалық-экономикалық көрсеткіштер (ТЭП), есептеулер кіреді.

Бағдарламалық қамтамасыз етудің тұтас кешені кез келген маркалы сызбаларды жасауға көмектеседі, және тиісінше әрбір бағдарлама өз бөліміне жауап береді.

BIM технологиясына кіреді:

1. Жобалау;
2. 3D визуализациялау;
3. Объектінің толық талдауы;
4. Симуляция және кез келген инженерлік есептер;
5. Жобаны көрсету;
6. Объектіні пайдалану.

Барлық ақпараттар және барлық кезеңдер, яғни оқылуы, өңделуі, басқа тасымалдағыштарға берілуі - объектінің бір моделіне кіреді. Ғимараттың ақпараттық үлгісін жобалаушылар, тапсырыс берушілер өздерінде ұстай алады. Пайдалану бөлімінде мүмкін болатын барлық катаклизмдерді болжауға, күрделі жөндеуді жоспарлауға, мерзімдерді бақылауға болады.

Ақпараттық технологияларды мемлекеттік деңгейде көптеген елдер пайдаланады. Мемлекеттік деңгей туралы айтатын болсақ, осы технология бойынша сәулет-құрылыс объектілерін құру болып табылады. Жүйені бірыңғай негіз қалаушы ретінде енгізген Ұлыбритания мысалында құрылыс құны 33% - ға қысқарды, бұл ақшалай баламада 2 млрд фунт стерлингке ие[4].

Autodesk ұсынатын бағдарламалық қамтамасыз ету әр түрлі жобалау бөлімдеріне жауап береді және тиісінше пішім бойынша үйлесімді әр түрлі бағдарламаларда өңделеді және жөнделінеді.

Ақпараттық модель бірнеше кезеңде жасалады. Бастапқы кезеңге жеке топтарды (блоктарды), жобалаудың бастапқы элементтерін (терезелерді, есіктерді, аражабындардың плиталарын және т.б.), жабдықтау элементтерін (жылыту және жарықтандыру аспаптары және т. б.) әзірлеу кіреді. Екінші кезеңге тікелей құрылыс алаңында құрылатын элементтер кіреді: іргетастар, қабырғалар, шатырлар және т. б. бұл ретте алдын ала жасалған элементтерді пайдаланудың үлкен мүмкіндігі бар: бекіту немесе жиектеу бөлшектері және т. б. [5]. Мұндай тәсіл жобалаушылар мен құрылысшылар үшін де, құрылыс алаңында да, пайдаланушылар үшін де ыңғайлы.

ВІМ технологиялары ғимараттың барлық өмірлік циклын әлдеқайда жеңіл жүргізуді қамтамасыз етеді, ал дайын нәтижелер бойынша жобаны түзету үшін қолданып, нәтижесінде неғұрлым тиімді шешім алуға болады. ВІМ технологиялары ғимараттар жүйенің визуализациялау мүмкіндігін береді, берілген өлшемдер бойынша түрлі нұсқаулардың есептерін, олардың орналасуын, сондай-ақ олардың құжаттамалық нормалар мен стандарттар бойынша сәйкестігіне келуі, ғимаратты модельдеу, талдау және пайдалану бойынша сипаттамаларын орындау, сонымен қатар жылу жүктемесін, жарықтандыру, жылу энергиясын және т.б. сапалы таңдаулы шешім болып табылады. Жасалған модель бұдан әрі негіз болады және жұмыс құжаттамасын жасау кезінде кез келген маркалар мен түрлерді, сәулет және конструктивтік бөлшектерді, жинақтаушы объектілерді әзірлеу, монтаждау, тапсырыс беру, тех.жабдықтарды, кез келген есептерді, сондай-ақ пайдаланудың кейінгі мәселелерін белсенді пайдалануға мүмкіндік береді[6].

Ғимараттың немесе құрылыстың жасалған үлгісін 3D принтерде жүктеуге және басып шығаруға болады, бұл оның жұмыс макетін сәулет және конструктивтік бөлігін жасауға мүмкіндік береді. Басып шығарылған модельді тапсырыс берушіге беруге болады. Тапсырыс берушімен жұмыс істегенде, объектіні жобалау және салу барынша ашық болады, жобалаушының үлгісін жұмыстың ажырамас бөлігі болып табылатын кәсіби және презентабельді деңгейге жоғарылатады.

3D принтер негізінде алынған ғимарат моделі тікелей принтерге ғана емес, макеттер жасауға мүмкіндік береді. Қытай компаниялары ғимараттарды немесе құрылыстарды басып шығаруда өздерінің жаңа технологияларын ұсынады. 3D принтерлер мысалында құрылыстағы инновациялық тәсілдер ВІМ технологиясында модель жасау кезінде мүмкін, неғұрлым үнемді, технология бойынша дәл және сенімді[7].

ВІМ жобалауды практикаға енгізу бірыңғай ақпараттық алаңда жобалау мен құрылыстың бірыңғай ережелері мен стандарттарын жасауға мүмкіндік береді. Жіберілген қателіктің ең аз санымен құжаттама сапасы артады, ал ақпараттың шынайылығы сараптама сапасын арттыруға және қаражатты үнемдеуге мүмкіндік береді.

Дамыған елдерде ВІМ-технологиялары мен техникалары бұрыннан қолданылуда. Осыған орай, ең алдымен, АҚШ, Канада, Ұлыбритания, Германия және Австралия жатады. ВІМ-технология нарығын көрші елдер – Ресей Федерациясында игеру жолында.

Біздің елімізде заманауи ВІМ-технологиялық жүйесі бойынша алғашқы құрылыс нысандары, объектілері салына бастады, енді көптеген сызбалар орнына болашақ ғимараттардың көлемдік сандық және ақпараттық моделін пайдаланады. Әлемдегі көптеген сәулетшілер мен құрылысшылар ВІМ-технологиялық кешендері жағына қарай қадамдар жасауда. ВІМ-технологияларын қолдануға талап қойған құрылыс және сәулеттік мекемелері күннен күнге өсіп отыр.

Әдебиеттер

1. Исходжанова Г.Р. , Горячих В.В. Методические аспекты внедрения BIM-технологий в архитектурно-строительное образование Казахстана//Вестник КазГАСА.– Алматы, 2017.– №3(65).
2. Батишев В.И. Из практики информационного моделирования //Строительство.– 2017.
3. Парамонова Т.И. BIM -технологии в проектировании. Что это такое и в чем их преимущества // Техника и технологии.– 2017.
4. Карибджанов М. Развитие строительного бизнес современном этапе. Проблемы и перспективы. – Астана: Новые технологии в строительстве, 2017.
5. Носов И.Т. Информационное моделирование объектов промышленного и гражданского строительства. –М.:Модернизация развитие, 2017.
6. Мухамедиев С.Т. Развитие BIM-технологии в Казахстане //Новые технологии в строительстве. – 2017.
7. III Международный семинар «Эффективные технологии инновационные подходы в планировке и строительстве на опыте Китая». – Пекин, 2018.

УДК 894.342

Әдебиет сабағын ұлттық құндылықтар негізінде оқыту

Б.Ш.Қожекеева, Ж.Искакова

Филология ғылымдарының кандидаты, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің қауымдастырылған профессоры..

*Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің 1-курс магистранты
Алматы қ,*

Түйін сөздер: құндылық, дәстүр, ұрпақ, игілік, тәрбие, отаншылдық.

Түйіндеме: Мақалада әдебиет сабағы арқылы оқушылар бойына ұлттық құндылықтарды сіңіру ерекшелігі туралы пайымдалады. Сөз өнері арқылы ұлт құндылығын сақтау және оны ұрпаққа жеткізу, балаларды ұлттық игіліктер мен адамзат мәдени мұрасының сабақтастығын сақтай отырып оқыту, тәрбиелеу, оның жан-жақты дамуына мүмкіншілік жасау – жалпы білім беретін мектептің негізгі мақсаты болып отырғандығы туралы сөз болады. Ұлттық құндылықтар негізінде отанына шын берілу сезімі қалыптасады. Отаншылдық міндетті түрде тұлғаның жоғары әлеуметтік белсенділігін көрсетеді, өйткені, оның өзі еңбекте табыстарға жету үшін, қоғамға, ел жұртқа, халыққа қызмет ету үшін биік серпін болып табылады.

Аннотация: В статье рассматриваются особенности усвоение национальных ценностей у учащихся на уроках литературы. Основной целью школы является сохранение ценностей нации через искусство речи и его передачи будущим поколением, воспитание, воспитание детей в соответствии с преемственностью национальных ценностей и культурного наследия человечество. Чувство истинной преданностей к Родине формируется на основе национальных ценностей. Патриотизм обязательно отражает высокую социальную активность индивида, поскольку он является сильным стимулом для достижения успеха в работе, служение обществу, стране и народу.

Annotation: The article deals with the peculiarities of national values assimilation among students in literature lessons. The main goal of the school is to preserve the values of

the nation through the art of speech and its transmission to the future generation, education, upbringing of children in accordance with the continuity of national values and cultural heritage of humanity. The feeling of true loyalty to the Motherland is formed on the basis of national values. Patriotism necessarily reflects the high social activity of an individual, since it is a strong incentive to achieve success in work, service to society, the country and the people.

Бүгінгі қоғам құрылысының аса маңызды мәселелерін шешуде мектептің оқу тәрбие үдерісін адамзаттың бүкіл тарих бойы жинақтаған білімі, тәжірибесі мен өнерін меңгерту арқылы жетілдіру, халық педагогикасының тәрбиелік мазмұнымен таныстыру қажеттігі туындап отыр.

Сөз өнері құндылығын сақтау және оны ұрпаққа жеткізу, балаларды ұлттық игіліктер мен адамзат мәдени мұрасының сабақтастығын сақтай отырып оқыту, тәрбиелеу, оның жан-жақты дамуына мүмкіншілік жасау – жалпы білім беретін мектептің негізгі мақсаты болып отыр.

«Әдебиетші мұғалім ең алдымен көркем сөз сипатын ашатын заңдылықтарды білуі керек. Сондай-ақ көркем туындыны талдаудың ғылыми әдістемелерін жетік меңгеруі қажет. Әдеби шығармаларды талдауда мұғалім мен оқушы арасында бірлескен еңбек, бірлескен шығармашылық, өнерпаздық орын алуы тиіс», дейді белгілі әдіскер Қ.Бітібаева [1]

Ұлттық тәрбие біздің ұрпаққа аялап жеткізетін жаухар қазынамыз. Тәрбие тамыры халық қазынасында жатқан ұлттық құндылықтарымыз. Ұлттық құндылықтарға меймандостық, кісілік, мәдениеттілік, сыпайылық, рухани байлық, өнерпаздық, қайырымдылық, ізгілік, салауаттылық т.б. жатады. Қазақ халқының ұлттық сипаты тілімен, дінімен, дәстүрімен, тарихымен, атамекенімен, ділімен сипатталады.

Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020 – 2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы жарияланды. Бұл мемлекеттік маңызы бар бағдарламада: «Қазақстандық білім мен ғылымның жаһандық бәсекеге қабілеттілігін арттыру және жалпыадамзаттық құндылықтар негізінде тұлғаны тәрбиелеу және оқыту» [2] мәселе көтерілген.

Мұндағы жаңа оқу бағдарламасының ерекшелігі – оның ХХІ ғасыр дағдыларын дамытуға бағытталғандығында, яғни ақпаратты іздеу, талдау және интерпретациялау дағдыларын дамыту; адам, табиғат және қоғам туралы олардың бастапқы білім қорларын қалыптастыру (әлемнің біртұтас бейнесі); рухани-адамгершілік құндылықтарын дамыту.

Мектептерде білім беру сапасы мен мұғалімдердің кәсіби құзыреттіліктерін арттыру және олардың педагогикалық шеберліктерін дамыту үшін қажетті жағдай жасауға бағытталған айқын жұмыс жүйесі қалыптаса бастады.

Жаңа бағдарламаның өзгешелігі: бағалау жүйесінде, үш тілдік саясат, сабақ жоспарының құрылымы, әр сабақта әртүрлі стратегияларды қолдана отырып, сабақтың сапасын арттыруға болатынын, оқушылардың мүмкіндіктерін шектемеуге, керісінше зерттеп-зерделеуге мүмкіндіктер беру керектігін ұғынды.

Соңғы уақыттардағы білім беру жағдайында бұрыннан келе жатқан сабақ берудің дәстүрлі жүйесі өскелең ұрпақтың талап тілегін қанағаттандыра алмайтындығы айқындала түсті. Сол себепті де Қазақстан Президенті «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты бағдарламалық мақаласын жариялап, онда, «табысты болудың ең іргелі басты факторы білім екенін әрқайсысымыз терең түсінуіміз керек... Себебі, құндылықтар жүйесінде білімді бәрінен биік қоятын ұлт қана табысқа жетеді» – деді. Бүгінгі жастарымыздың ертеңгі маман екенін ескерсек, Қазақстан Республикасы «Білім

туралы» Заңының 8-бабында көрсетілген міндеттер бойынша: «Ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтарды игеріп, ғылым мен практика жетістіктеріне негізделген білім алулары керек». Осы орайда, білім берудің жаңартылған бағдарламаларын жасап, оны тез арада айналымға ендіру мақсаты тұрды. Жаңартылған білім берудің жаңаша бағдарламалары қандай болуы керек, оның маңыздылығы неде дегенде, оқушы тұлғасының үйлесімді қолайлы білім беру ортасын құра отырып сын тұрғысынан ойлау, зерттеу жұмыстарын жүргізу, тәжірибе жасау, АКТны қолдану, коммуникативті қарым қатынасқа түсу, жеке, жұппен, топта жұмыс жасай білу дағдысын игеруі, функционалды сауаттылықты, шығармашылықты қолдана білуі деген сияқты талаптарды жүктейтіндігі назар аудартады. Енді жаңартылған білім беру бағдарламасының сипатына көз жүгіртейік.

Жаңартылған білім беру бағдарламасының ерекшелігі спиральді қағидатпен берілуі. Спиральділік қағидаты бойынша құрылған оқу бағдарламасы Джером Брунердің «Білім беру үдерісі» (1960) атты еңбегінде қарастырылған танымдық теорияға негізделеді.

Джером Сеймур Брунер (ағылш. Jerome Seymour Bruner; туған. 1 қазан 1915, Нью-Йорк, АҚШ) - американдық психолог және педагог, когнитивті процестерді зерттеу саласындағы ірі маман. Нью-Йоркте туған. Ол 1937 жылы Дьюк университетінде бакалавр дәрежесін және 1941 жылы Гарвард университетінің философия докторы дәрежесін алды. 1952 жылдан психология профессоры. 1962 жылдан бастап Гарвард университетінде танымдық процестерді зерттеу орталығының директоры болып қызмет атқарды.

Педагогикалық психологияда, сондай-ақ білім беру тарихы мен жалпы философиясында адамдық когнитивті психология мен когнитивті оқыту теориясының дамуына елеулі үлес қосты. Джером Брунер өз өмірбаянында былай деп жазды: «Мен психология бүтіндікті сақтап қалады деп үміттендім және ол жансыз тәртіптер жиынтығына айналмайды деп ойладым, бірақ ол айналды. Мен ол ғылым мен өнер арасында көпір салу жолын табады деп үміттендім. Бірақ ол таппады...». Брунер адам тікелей берілген білім шегінен тыс білімді белсенді түрде іздеуге қабілетті деп санайды және бұл балаларға да, ересектерге де қатысты.

Американдық психолог және педагог Гарвард және Оксфорд университеттерінің профессоры, Джером Брунер көптеген жұмыстардың авторы және бірқатар ұлттық және халықаралық педагогикалық семинарлардың ұйымдастырушысы ретінде 50-ші жылдары ғалымдардың назарын аударды. Брунер педагогикалық шығармашылығының орталық мәселелерінің бірі өте өзекті болып табылады. Брунер-баланы танымдық іс-әрекеттің белсенді субъектісі, қоршаған ортаны зерттеуші деп таныды. Бүгінгі күні қалыптасқан қазіргі ресейлік білім беру жағдайында, технократиялықтан жеке тұлғаға бағытталған білім беру парадигмасына көшумен сипатталатын бұл мәселе ерекше маңызға ие.

Джером педагогикалық қызметі 1962 жылы оның "Оқыту процесі" (1960) кітабының жарыққа шығуына және орыс тіліне аударылуына байланысты ресейлік педагогтарға белгілі болған мектеп бағдарламаларын қайта қарау үшін қозғалыстың көшбасшысы бола бастады. Көптеген жылдар бойы таным мәселелерін зерттеген Брунер Ресейде ең алдымен психолог ретінде белгілі. Осы уақытқа дейін Джеромның бірнеше психологиялық шығармалары мен жарияланымдары ғана белгілі. Брунердің орыс тілінде шығарылған "Танымдық қызметтің дамуын зерттеу" атты ғылыми психологиялық-педагогикалық әдебиетті зерттеу еңбегі айқындық танытты.

Жаңартылған білім бағдарламасының ең бірінші ерекшелігі пән мазмұнының спиральді берілуі. Спиральділік қағидаты бойынша құрылған білім беру бағдарламасы

Джером Брунердің «Білім беру үдерісі» (1960) атты еңбегінде қарастырылған танымдық теорияға негізделеді. Брунердің жұмысынан негізделген спиральді білім беру бағдарламасының негізгі ерекшеліктері:

- оқушы мектепте оқыған кезде тақырыпты немесе пәнді бірнеше рет қайталап оқиды, мұнда тақырыптар әртүрлі деңгейде қайталанатын, кейде бір тоқсан аясында, кейде әр тоқсан сайын;
- әрбір қайталап оқыған сайын тақырыптың немесе пәннің күрделілігі арта түседі, мұнда тақырыптар әрбір келесі деңгейде алдыңғыға қарағанда анағұрлым күрделі әрі тереңдетіліп оқылуы тиіс;
- жаңа білім алдыңғы біліммен тығыз байланысты және бұған дейін алынған ақпарат тұрғысынан қарастырылады, мұнда деңгей жоғарылаған сайын, тақырыптың күрделілігі артып отыруы керек [3]

Екінші ерекшелігі Блум таксономиясының оқу мақсаттарының иерархиясы. Оқу үдерісін де білу, түсіну, қолдану, талдау, жинақтау, бағалау сатыларында оқушылар іс-әрекет етеді.

Ендігі бір ерекшелігі Блум таксономиясының оқу мақсаттарының иерархиясы. *Бенджамин Блум* – америкалық оқыту әдістемесінің психологі, Блум таксономиясының авторы. Пенсильванияда Ленсфорд қаласында туылған, 1935 жылы Пенсильван университетін бакалавр және магистр деңгейлерімен бітірген, 1942 жылы Чикаго университетінде докторлық деңгейін қорғады. «Блум таксономиясы» атты кітабында өз теориясын дамытқан: адами мінездеменің өзгеруі мен бірқалыптылығы және білім беру мақсаттарын жүйелеу ілімін дамытқан.

Таксономия - белгілі бір критериялар мен ұстанымдар бойынша объектіні жүйелеу, топтастыру немесе жіктеуді айтады. Блум таксономиясы бойынша ұйымдастыру оқушылардың дайын ақпаратты қабылдауынан гөрі, ондағы қойылған мәселені зерттеуіне, талдауына және салыстыруына, ой толғауына және бағалауына қолдау ететінін айта кеткен жөн. Блум таксономиясы адамның ақыл-ой қабілеттерінің құрылымы танымдық үдерісінің ең қарапайымнан бастап күрделіге біртіндеп өту барысында белсенді әрекетке жетелейтін алты деңгейге сәйкес тапсырмаларды құруды қажет етеді.

Жалпы қорыта айтқанда, аталған бағдарламаға сәйкес алынған тәсілдерді сабақта тиімді қолданысқа енгізуге, баланың танымдық белсенділігін арттыруға, өз бетінше білім алуға, шығармашылығын қалыптастыруға ықпал етеді. Оқушылар оқудың қызықты жеңіл өтетіндігін, ұжымда бірлесіп жұмыс жасауға үйрететіндігін, білімнің тереңдігі, әрі тиянақтылығы артатындығы баяндалады. Яғни, оқушы өз ой-пікірін ашық еркін айтады, бір-бірін тыңдауға үйренеді сыныпта ынтымақтастық атмосферасы қалыптасады.

Ұлттық құндылықтар негізінде отанына шын берілу сезімі қалыптасады. Отаншылдық міндетті түрде тұлғаның жоғары әлеуметтік белсенділігін көрсетеді, өйткені, оның өзі еңбекте табыстарға жету үшін, қоғамға, ел жұртқа, халыққа қызмет ету үшін биік серпін болып табылады. Осы себепті, күрделі рухани және саяси-әлеуметтік құбылыс ретіндегі қазақстандық патриотизм Отанды қорғау, нығайту және гүлдендіру жолында онымен ажырамас тұтастығын саналы түрде ұғынатын тұлғаның руханилығы, азаматтығы және саяси-әлеуметтік белсенділігінің бірлігі болып табылады.

Ал, бұл кез-келген мемлекеттің түбірлі саяси міндеті екендігі белгілі. Отаншылдыққа тәрбиелеудің негізгі көздеген мақсаты – өзінің бай тарихи тәжірибесіне сүйене отырып, келер ұрпақты еңбекке, өнер-білім машықтарын меңгеруге, отбасын, туған өлкесін, отанын сүюге, ар-намысын қорғауға, ізгі адамгершілік қасиеттерге

баулу.

Пайдаланған әдебиеттер:

1. Бітібаева Қ. Әдебиетті оқыту әдістемесі. – Алматы, 1997 ж.
2. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020 – 2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы.
3. Мұғалімдердің біліктілігін арттыру бағдарламасы. 14- бет

УДК 894.342

Қазақ музыка өнері арқылы жеткіншек ұрпақ бойында ұлттық құндылықтарды қалыптастыру ерекшелігі

М.А.Уразалиева, Қ.Б.Жалғасбаева

Педагогика ғылымдарының кандидаты, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің профессор м.а..

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің 2-курс магистранты Алматы қ.,

Түйін сөздер: музыка, құндылық, мұра, бастауыш, білім, дәстүр, ұлт.

Түйіндеме. Мақалада бастауыш сынып оқушыларын берілетін музыка сабағының жаңартылған білім беру мазмұнына сай оқытудың жолдары көрсетіледі. Бастауыш сынып оқытушыларының музыканы меңгертудегі басты мақсаты – дәстүрлі халық музыкасы мен қазіргі музыкалық шығармашылықтағы қазақтың музыкалық тілінің негіздерін қалыптастыру. Музыка құндылығын сақтау және оны ұрпаққа жеткізу, балаларды ұлттық игіліктер мен адамзат мәдени мұрасының сабақтастығын сақтай отырып оқыту, тәрбиелеу, оның жан-жақты дамуына мүмкіншілік жасау – жалпы білім беретін мектептің негізгі мақсаты болып отыр.

Аннотация. Статья представляет собой урок музыки для учащихся начальной школы. Основная цель учителей начальных классов при изучении музыки заключается в том, чтобы сформировать основу традиционной казахской музыки в современной музыке. Основная цель школы – сохранить ценности музыки и передать ее будущим поколениям, обучать и воспитывать детей в соответствии с преемственностью национальных ценностей и культурного наследия человечества чтобы обеспечить его полное развития.

Annotation. The article is a music lesson on for elementary school students. The main goal of primary school teachers in the basis of traditional Kazakh music in modern music. The main goal of the school is to preserve the values of music and pass it on to future generations, to educate and educate children in accordance with the continuity of national values and the cultural heritage of mankind to ensure its full development.

Қазақ халқының ұлт болып қалыптасуы кезеңінде өзіне тән музыка дәстүрі дүниеге келді. Музыкалық білім мен тәрбие беру адамзат өркениетінің ең терең тамырларынан бастау алады. Адамзаттың сан ғасырлық серігі болып келген музыка өнерінің тәлім-тәрбиеде алатын орнын, әсер-ықпалын, қоғам мен мәдениеттің дамуына тигізер ұшан теңіз пайдасын жас жеткіншек санасына терең бойлату, қазақ ұлтының өзіне тән музыкалық дәстүрін ұғындыру бүгінгі біздің міндетіміз.

Н.Назарбаевтың «Ұлттық салт-дәстүрлеріміз, тіліміз бен музыкамыз, әдебиетіміз,

жоралғыларымыз, бір сөзбен айтқанда ұлттық рухымыз бойымызда мәңгі қалуға тиіс»- деп ұлттық музыкамызға тоқталған болатын [1, 1 б].

Көшпелі қазақ қоғамындағы көшпелі өмір, ауыл тұрмысында орнаған ән-күй дәстүрлері халықтық музыка өнерін құбылта орындаушы халық таланттарын дүниеге әкелді. Олар-ақындар, жыршы-жыраулар, әншілер мен күйшілер және басқалар еді. Ақын жыршылар ауыл-ауылды аралап халықтың жоғын жоқтап, қайғысына, қуанышына ортақтасып, өздерінің ән күйлерімен, жырларымен, халықтың көңілінен шыға білді.

Қазақтың даласы кең, қай өңіріне қарасаң да ән мен жырға толы болған. Бұл жөнінде қазақ өнерін зерттеуші А.В.Затаевич «қазақтың даласы – әннің теңізі» деп атап көрсеткен [2].

Қазақ халқы әннің құдіреттілігіне бас иген халық. Бүгінгі күн тарапынан бір өзекті мәселе, ұл-қыздарымыздың музыкалық тәрбиесін жандандырып, жағымсыз қасиеттерінің өршуіне жол бермей тосқауыл бола алатын халық педагогикасына негізделген ұлттық тәлім-тәрбиенің дами түскені абзал. Ол үшін тәрбиелік мүмкіндіктері мол халық өнерін, әсіресе қазақ халқының ән өнерін оқу-тәрбие ісінде кеңінен пайдаланғанымыз жөн. Қазақ халқының ән мұраларында халық дәстүрі, елдің тарихи шежіресі, дидактикамен терең үндескен философиялық ой-толғаныстары, жүрек тебірентер ғажайып сырлы сазы жатқандығын бала бойына сіңіру қажет.

Музыка сабағы саналық пен эмоциялықтың бірлігін қамтамасыз етіп, сабақтың әрбір элементін оқушылардың белсенділігін қызығушылығын арттыру тиіс. Мұғалім оқушыларды музыканы тыңдап, ән айтуға, оны қадырлей бағалай білуге, белгі бір шығарманың тәрбиелік мәнін сезіне білуге тәрбиелеу керек. Ол үшін де мұғалім белгілі бір шығарманы тыңдарда алдын ала айтар әңгімесі, әнді үйретпес бұрын өзі орындап оның әдемілігін, мәнін жеткізе білуі үлкен роль атқарады. Мұғалімнің аса сезімталдықпен айтқан әні, әңгімесі балаларды музыканы қалай болса солай тыңдай салуға емес, оны саналы түрде қабылдауға тәрбиелейді.

Музыкалық-эстетикалық тәрбиенің барлық салаларын жақсы түсініп, оларды бір-бірімен байланыстыра білген ұстаз оқушыларға музыка өнерінің түрлері арқылы жан-жақты әсер етіп, олардың жақсы мен жаманды айырып, тебірене білуін, дүниеге көзқарасын, сезім қабілетін адамгершілікке сай қалыптастыра алады. Өнердің қайсы бір салаларына арналған әндер арқылы музыка пәнін оқыту жүйесінде оқушыларға халықтар достығы туралы елім, жерім, Отанға деген сүйіспеншілік, өз халқымыздың тарихын білуге, жаңалықты сезінуге көмектеседі. Мұғалім музыка сабағы арқылы балалардың жан дүниесіне, нәзік сезімдеріне күшті әсер етіп, қазақ жастарын жоғары адамгершілік қасиеттерге баулиды.

Жалпы музыка тыңдау, аспапта ойнау, ән айту музыканттың жүйке жүйесін (тонусын) шымырлатып, босатып, күш - қуатын арттырады, өмір тәжірибесін байытады да ойлау процесін жеделдетеді.

Мектептегі музыкалық тәрбие беру жұмысын ұйымдастырудың негізгі түрі – музыка сабағы. Музыка сабағында балалар ән салу, балалар аспабында ойнау, музыка тыңдау тәрізді іс әрекетпен айналысады музыка сабағындағы әрбір іс – әрекеттерді өткізу барысында, мұғалім оның не үшін қажет екенін айқын сезініп, берілетін тапсырманың қандай маңызы бар екендігіне есеп беруі тиіс. Музыка сабағын ұйымдастыру формасы: басқа пәндер сияқты музыка сабағында да оқушылар ерекше қабілетілігіне, икемділігіне, қызығушылығына қарай бөлінбейді. Бәрі бірдей тәлім алуы тиіс, сонымен қатар сабақтың ұзақтығы, жаңа материалдары түсіндіру, пысықтау, өткен сабақтардан алған білімін тексеру т.б.

Музыкант педагогтар музыкалық теориялық, рухани әрі техникалық қасиеттерін білумен қатар музыка ілімінің тәрбиелік мәніне: талғам, көзқарас, рухани нәр секілді әсерлерін талдауға жұмылуға тиіс. “ музыкант педагогтар өз пәнінің әсерімен тағлымы арасынан тепе теңдік заңдылық іздеуі де сондай ”-деп көрсетеді Ақш-тың белгілі зерттеушісі Чарлз Б. Фаулер [3].

Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020 – 2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы жарияланды. Бұл мемлекеттік маңызы бар бағдарламада: «Қазақстандық білім мен ғылымның жаһандық бәсекеге қабілеттілігін арттыру және жалпыадамзаттық құндылықтар негізінде тұлғаны тәрбиелеу және оқыту» [4] мәселе көтерілген.

Композиторлардың шығармаларындағы ұлттық музыка өнері адамның қиялына қанат бітіріп, ойлау қабілетін дамытады, туған елін, жерін сүйуге, мәдениетін, әдебиетін, өнерін эстетикалық тұрғыда қабылдап сезіне білуге үйретеді, имандылық, ізеттілік, парасаттылық тәрізді қасиеттерге тәрбиелеп, рухани азығын молайтады.

Бүгінгі қоғам құрылысының аса маңызды мәселелерін шешуде мектептің оқу тәрбие үдерісін адамзаттың бүкіл тарих бойы жинақтаған білімі, тәжірибесі мен өнерін меңгерту арқылы жетілдіру, халық педагогикасының тәрбиелік мазмұнымен таныстыру қажеттігі туындап отыр.

Музыка құндылығын сақтау және оны ұрпаққа жеткізу, балаларды ұлттық игіліктер мен адамзат мәдени мұрасының сабақтастығын сақтай отырып оқыту, тәрбиелеу, оның жан-жақты дамуына мүмкіншілік жасау – жалпы білім беретін мектептің негізгі мақсаты болып отыр.

Осы мәселенің бар қырын зерттеген ғалым Т.Қышқашбаевтың зерттеуінде қазақтың домбыра өнерінің әлеуметтік педагогикалық мәні алғаш рет ашылып, мектеп оқушыларын музыкалық эстетикалық тұрғыдан тәрбиелеудің мәселелеріне тарихи хронологиялық талдау жасалған. Оның ішінде «Елім-ай» бағдарламасының құрамдас бөлігі ретінде домбырада ойнауға үйрету бағдарламасының мазмұнын талдап, домбырада ойнау шеберлігін қалыптастыру әдістемесі ұсынылады [5, 19 б].

Адамзаттың барлық жақсы қасиеттерін жас ұрпақтар бойына сіңіріп, олардың қоғамдық көзқарастарының дұрыс қалыптасуына эстетикалық тәрбиенің маңызы зор. Эстетикалық тәрбиенің жас ұрпақтың өскен ортасын дұрыс таңдауы, адамдарға сүйіспеншілікпен қарауы, жалпы адамгершілік қасиеттерін бойларына сіңіруіне музыка пәнінің де өз қосатын үлесі зор. Эстетикалық тәрбие құралдарының басты салаларының бірі – музыка. Музыка-сезім тілі. Музыка жеке тұлғаның ақыл-ойы мен дене бітімін жетілдіреді, әрі жан-жақты мәдениет көкжиегін кеңейтуге, біліктілігі мен қабілетін дамытуға, шығармашылық іскерлікке тәрбиелеуге мүмкіндік береді. Музыка сабағының негізгі мақсаты шәкіртке ұлттық өнердің құдіреттілігін таныту арқылы олардың санасына, сезімі мен ұшқыр қиялына игі әсер ету. Сонымен қатар музыка сабағында қазақ халқының көне заманнан мұра болып келе жатқан ұлттық аспаптарымен таныстыру. Қанша аспап жасаса да, олар бірінің үнін бірі қайталамаған. Осыдан келіп аспаптардың алуан түрі шыққан. Қазақ халық музыка аспаптарын жетілдіру 60 – 70 жылдарда ерекше қарқын ала бастады. Бұл аспаптардың шығу тарихы, қазіргі орны, пайдалануы туралы айтып, музыкалық шығармалар ойнап, көрсету музыка сабағында оқушыларға эстетикалық тәрбие мәселесінде өз үлесін қосады [6].

Бастауыш сынып оқытушыларын музыканы меңгерудің басты мақсаты – дәстүрлі халық музыкасы мен қазіргі музыкалық шығармашылықтағы қазақтың музыкалық тілінің негіздерін қалыптастыру. Қазақтың ұлттық музыка тілін түсіну арқылы рухани бай, шығармашылығы мол, жан-жақты дамыған, музыка өнерін,

Отанын, отбасын сүйетін және түркі тілдес халықтардың музыка тілін түсінетін тұлға тәрбиелеу.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Назарбаев Н.А. «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» // Егемен Қазақстан. - №70, 12.04.2017
2. Затаевич А. Исследования, воспоминания письма и документы. – Алматы, 1958. – 299с.
3. Чарльз Б. Фаулер. Музыка ее роль и значение в нашей жизни 2000.
4. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020 – 2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы.
5. Қышқашбаев Т.А. Қазақ халық аспаптық музыкасы арқылы оқушыларға музыкалық-эстетикалық тәрбие беру: Пед.ғыл.канд.дис. Автореф. – Алматы, 1999.
6. Сарыбаев Б. Қазақтың музыкалық аспаптары. – Алматы. 1978 ж

УДК 669.534.537.539

Изучение микроструктуры и механических свойств покрытий на основе (fconicalcrv) n, полученных методом вакуумно-дугового осаждения

Құрмет Д.Қ. (18-МФЗ-2п), Тилеке Е. (16-ТФК-1), Ескермесов Д.К. (ВКГТУ, Старший преподаватель)

Проектирование конструкций является основным методом создания новых материалов. Благодаря конструктивному проектированию удается достичь высоких функциональных свойств материалов [1]. Это связано со значительным расширением возможностей управления структурным состоянием за счет использования неравновесных условий в современных технологиях. В результате в последние годы было создано несколько новых классов композиционных материалов. В большинстве случаев такие материалы создавались с целью достижения высоких механических свойств [2]. Это системы «нанокристаллит-аморфный слой», новые структурные формы углерода (фуллерен, нанотрубки, графен), β -стабилизированные состояния или комбинация состояний β и α .

Особенно высокие механические свойства были получены при создании многоэлементных высокоэнтропийных сплавов [3]. Высокоэнтропийные сплавы имеют простую кристаллическую решетку. Однако в большинстве случаев высокоэнтропийные сплавы находятся в двухфазном состоянии. Это затрудняет определение вклад этих фаз в функциональные характеристики. Кроме того, в материалах на основе кубического ГЦК решетки, увеличение числа элементов не может приводит к повышению стабильности твердого раствора и увеличение функциональных свойств. Таким образом, тройной сплав CrCoNi имеет более высокий предел текучести и твердость по сравнению со сплавом CrMnFeCoNi (состоящим из пяти элементов). Однако, как было показано, сплав на основе CoNi обладает высокими свойствами при комбинация элементов. Таким образом, добавление Cu в сплав позволяет (при сохранении однофазного состояния) значительно повысить пластичность сплава на прочность при растяжении (около 18%). Как следует, добавление Al должно приводить к увеличению термостойкости сплава. Кроме того, добавление Cr и V способствует образованию стабильных нитридов и приводит к

повышению износостойкости. При таком сочетании элементов можно ожидать значительного повышения механических свойств при формировании нитридных покрытий [4-10].

В этом случае, использование ион плазменных методов для получения материалов способствует сверхбыстрой термализации атомов. Это существенно ограничивает диффузионную подвижность атомов и приводит к образованию неупорядоченного твердого раствора. Поэтому использование ионно-плазменных методов позволяет получать материалы в широком диапазоне структурных состояний.

В данной работе исследовано влияние отрицательного постоянного потенциала смещения (подаваемого на подложку при осаждении) на состав, структуру и механические свойства ионно-плазменных нитридных покрытий на основе FeCoNiCuAlCrV.

Покрытия наносились вакуумно-дуговым методом на модернизированную установку «Булат-6».

В качестве подложек для нанесения покрытий были выбраны образцы размером (15×15×2,5 мм) из стали 12Х18Н9Т ($R_a=0,09$ мкм). Толщина покрытия составляла около 9 мкм. Осаждение проводили при давлении газа азота $P_N= 4 \cdot 10^{-3}$ Торр. В процессе осаждения на подложку наносили постоянный отрицательный потенциал смещения $U_{см}=- 40, - 110$ и $- 200$ В. Параметры осаждения, а также твердость (H) и модуль упругости (E) представлены в Таблице 1.

Таблица 1–Параметры осаждения покрытий на основе (FeCoNiCuAlCrV)N

№ образца	Распыляемый материал	Ток дуги I, A	Давление азота $P_N, \text{Торр}$	Напряжение $U_{см}, \text{В}$
1	Fe-Co-Ni-Cu-Al-Cr-V	140	$4 \cdot 10^{-3}$	40
2			$4 \cdot 10^{-3}$	110
3			$4 \cdot 10^{-3}$	200

Фазово-структурное состояние исследовали на дифрактометре Xpert PRO ($U=40\text{kВ}$, $I=30\text{мА}$ CuK_α) в поточечном режиме с шагом сканирования $2\theta=0,02$ град (PANalytical). Для монохроматизации регистрируемого излучения использовался графитовый монохроматор, который устанавливался во вторичном пучке (перед детектором).

Исследование морфологии поперечного сечения покрытия проводилось на сканирующем электронном микроскопе JEOL JSM-6390LV. Исследование элементного состава покрытий проводилось путем анализа спектров характерного рентгеновского излучения, генерируемого электронным пучком в сканирующем электронном микроскопе.

Микроиндентирование проводили на установке «Durascan-20» при нагрузке $F = 0,05$ Н.

Изображение поверхности покрытий, а также поперечного сечения приведены на рисунке 1.

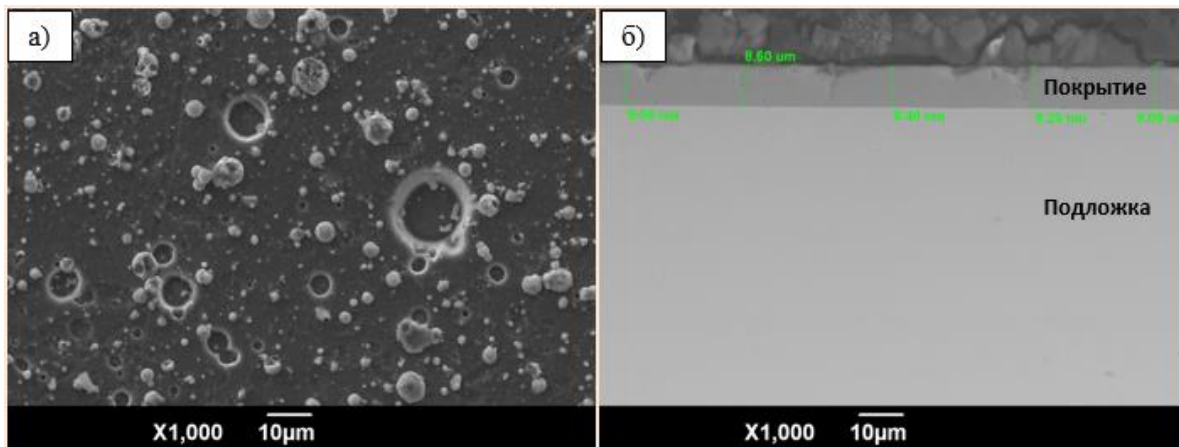


Рисунок 3 – РЭМ-изображение поверхности(а) и поперечного сечения покрытий $(\text{FeCoNiCuAlCrV})\text{N}$ при $P_N = 4 \cdot 10^{-3}$ Торр и $U_{\text{см}} = -40$ В

Исследование морфологии поверхности показывает, что повышение отрицательной потенциала ($U_{\text{см}}$) смещения уменьшает количество и размер микрочастиц. Это особенно важно при наличии в вакуумной камере химически активных газов, образующих с испаряемым материалом тугоплавкое соединение. Также наблюдается уменьшение шероховатости покрытия.

Таблица 1 – Химический состав элементов в покрытиях $(\text{FeCoNiCuAlCrV})\text{N}$

№ Образца	Fe	Co	Ni	Cu	Al	Cr	V	N
1	14.35	14.47	12.33	19.44	3.71	16.67	8.76	10.27
2	16.21	17.04	14.73	11.47	3.51	17.11	10.36	9.58
3	19.49	20.65	16.35	8.1	3.72	14.14	10.92	6.62

Таким образом, наиболее существенным фактором в формировании элементного состава является прочность связи между атомами металла и атомами азота (при образовании нитрида). Этот факт указывает на то, что элементы с разной массой, но высокой энергией связи с азотом удерживаются в покрытии, а элементы с большой массой, но низкой энергией связи удаляются из покрытия. Это может быть только при распылении, когда связанные азотные комплексы металлов имеют низкий коэффициент распыления. Такие азотсодержащие комплексы в основном образуются (вакуумно-дуговым осаждением) в приповерхностной области при осаждении на подложку. Поэтому изменение элементного состава можно считать в значительной степени обусловленным распылением ионов при бомбардировке растущего покрытия (вторичное распыление).

Анализ дифракционных спектров показывает, что в покрытиях образуется поликристаллическая структура с преимущественной ориентацией части кристаллитов с осью [111], перпендикулярной поверхности роста (текстура аксиального типа с низким совершенством). Важными структурными характеристиками покрытий являются период решетки и средний размер кристаллитов. В таблице 2 приведены соответствующие данные для 3-х образцов покрытий.

Видно, что с увеличением U_c (переход от 1-го ряда к 3-му) период решетки уменьшается. Размер кристаллитов не изменяется монотонно. Однако также заметна тенденция к уменьшению размеров кристаллитов с увеличением $U_{\text{см}}$.

Таблица 1 – Период решетки ГЦК и размер кристаллитов

№	Период решетки, нм	Размер кристаллитов, нм
1	0,427664	11,8
2	0,422745	13,7
3	0,42589	10,5

Завершающим этапом структурной инженерии является установление закономерностей влияния структурных состояний на функциональные свойства. Наиболее выразительным и универсальным является изучение механические характеристики. Это дает возможность качественно (а при необходимом наборе данных-количественно) определять важнейшие физические свойства материалов (например, энергию связи или энергию пластической деформации).

Универсальным методом определения механических характеристик является измерение твердости. Твердость покрытий (FeCoNiCuAlCrV)N, полученных при – 40 В, составляет $H_{0,05} = 38$ ГПа, при – 110 В твердость $H_{0,05} = 18$ ГПа и при – 200 В составил $H_{0,05} = 17$ ГПа.

Несмотря на то, что покрытий были получены на основе состоящего из семи элементов система FeCoNiCuAlCrV, в покрытиях формируется однофазное состояние. При этом твердость такого покрытия не превышает 38 ГПа. Таким образом, анализ механических свойств покрытий из многокомпонентного сплава FeCoNiCuAlCrV (в котором число нитридообразующих элементов с сильной связью меньше, чем элементов со слабой связью) показал, что такие композиции могут обладать высокими функциональными свойствами только при низком радиационно-стимулированном воздействии (вторичное распыление).

Анализ полученных результатов структурного состояния в сравнении с элементным составом и механическими характеристиками показывает, что с увеличением U_c содержание азота в покрытии уменьшается. Это свидетельствует о том, что из-за относительно слабой связи большинства элементов сплава с азотом, когда энергия бомбардирующих частиц возрастает, выбивается и интенсивно удаляется из покрытия. Это приводит к уменьшению периода решетки с 0,42764 нм до 0,42589 нм (табл. 5) и сопровождается уменьшением твердости и модуля упругости.

Литература

1. V.I. Ivashchenko, S.N. Dub, P.L. Scrynskii, A.D. Pogrebnyak, O.V. Sobol', G.N. Tolmacheva, V.M. Rogoz, A.K. Sinel'chenko, J. Superhard Mater. 38 No 2, 103 (2016).
2. O.V. Sobol, A.A. Andreev, V.F. Gorban, A.A. Meylekhov, H.O. Postelnyk, V.A. Stolbovoy, J. Nano- Electron. Phys. 8 No 1, 01042 (2016).
3. Береснев В.М., Погребняк А.Д., Азаренков Н.А. и др. Нанокристаллические и нанокompозитные покрытия, структура и свойства // ФИП. – 2007. – №1-2. – С. 4-27.
4. Плотников С.В., Погребняк А.Д., Ескермесов Д.К., Ердыбаева Н.К. Структура, морфология и физико-механические свойства многокомпонентного покрытия (Ti-Zr-Nb)N, полученного вакуумно-дуговым распылением // Вестник ВКГТУ им. Д.Серикбаева. –2016. –№3(73). –С. 96-104.
5. Ескермесов Д.К., Пазылбек С.А., Плотников С.В. Влияние параметров осаждения и процесса легирования Cr и Si на микроструктуру и свойства покрытий (Zr-Ti-Nb)N// Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. –2017. –№4(119). С. 112-121.
6. Ескермесов Д.К., Плотников С.В. Структура и физико-механические свойства многоэлементных покрытий(Ti-Zr-Cr-Nb)N, полученных вакуумно-дуговым

осаждением// Журнал «Вестник КазНУ им. аль-Фараби. Серия физическая. –2017. – №2(61). –С. 24-32.

7. Береснев В.М., Соболев О.В., Гранкин С.С., Немченко У.С., Новиков В.Ю., Бондар О.В., Беловол Е.О., Максакова О.В., Ескермесов Д.К. Физико-механические свойства покрытий (Ti-Zr-Nb)N, полученных методом вакуумно-дугового испарения// Журнал «Физика и химия обработки материалов». – 2015. – №4. – С. 50-58.

8. Pogrebnjak A.D., Maksakova O., Kozak S., Koltunowicz T.N., Grankin S., Bondar O., Eskermesov D.K., Drozdenko A., Petrov S., Erdybaeva N. Physical and mechanical properties of nanostructured (Ti-Zr-Nb)N coatings obtained by vacuum-arc deposition method// Prz. Elektrotechniczn. – 2016. – Vol. 2016, №8. –P. 180-183.

9. Beresnev V.M., Sobol O.V., Grankin S.S., Nemchenko U.S., Novikov V.Y., Bondar O.V., Belovol K.O., Maksakova O.V., Eskermesov D.K. Physical and mechanical properties of (Ti-Zr-Nb)N coatings fabricated by vacuum-arc deposition// Inorganic Materials: Applied Research. 2016. Vol. 7. P. 388-394.

10. Maksakova O.V., Beresnev V.M., Eskermesov D.K. Effects of Cr and Si additions under the various deposition conditions on the mechanical properties of the (Zr-Ti-Nb)N coatings// Proceedings of the 2017 IEEE 7th International Conference on Nanomaterials: Applications & Properties (NAP-2017), 2017. Part 1. P. (01PCSI10)1-6.

ГРНТИ 59.14.19

Көп звенолы түрлендірушілердің құрылымдары үшін метрологиялық әдістер

Кабдолдина Ә.О., Кабдолдина Н.О.

*PhD доктор, ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қ.,
техника және технология магистрі, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда
мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.*

Кілттік сөздер. Өлшеу жүйесі (ӨЖ), Физикалық шамалардың өлшегіш түрлендірушілерінің (ФШӨТ), метрологиялық модель, сезімтал элементті (СЭ), өлшегіш модульдер (ӨМ), кіріс және шығыс шамалар, қателік.

Аңдатпа. Бұл мақалада сызықты звенолардың метрологиялық моделі тұрғызылған. Ол үшін ең алдымен ФШӨТ-тің құрылымдық схемасы қарастырылған. Көпзвенолы түрлендіргіш құрылымдарды жалпы және жеке талдау құрылымдық блоктар мен түрлендіру функциялары келтірілген біріккен модельді пайдалана отырып жүргізген ыңғайлы. Өлшегіш тізбектің жеке звеноларындағы қателіктердің қосындысы мен есебінің нәтижесінде барлық өлшеуіш түрлендіргіштердің метрологиялық моделін алады. Осылайша, математикалық модельдің түрлерінің бірі болып табылатын ФШӨТ-тің метрологиялық моделі метрологиялық талдаудың аппаратын пайдаланып жасалынды және ФШӨТ-тің (ИПФВ) құрылымдық және функционалдық моделіне негізделді. Алынған метрологиялық модель нәтижесінде, ФШӨТ-тің көп звенолы өлшегіш тізбектің синтезі мен кейінгі тізбегі ФШӨТ сынды түйіндеріндегі, түрлендірудің енгізілген қателігінің бөлігін анықтауға және жалпы қателікті қосымша кері байланыстар мен түзетуші звеноларды енгізу арқылы тиімді жасауға мүмкіндік береді.

Аннотация. Метрологические методы для многозвенных преобразовательных структур

В данной статье построена метрологическая модель цепи из линейных звеньев. Для этого рассмотрена структурная схема ИПФВ (структурной функциональной модели). Анализ как отдельных, так и общих погрешностей многозвенных преобразовательных структур удобно и наглядно проводить, используя совмещенную модель, на которой приведены структурные блоки и их функции преобразования. В результате учета и суммирования погрешностей отдельных звеньев измерительной цепи получают метрологическую модель всего измерительного преобразователя. Таким образом, метрологическая модель ИПФВ, являющейся разновидностью математических моделей, построена с использованием аппарата метрологического анализа и основана на структурной и функциональной модели ИПФВ. В результате полученного модели, синтез и последующий анализ метрологических моделей многозвенных измерительных цепей ИПФВ позволяет определить критические узлы ИПФВ в части вносимой погрешности преобразования и оптимизировать общую погрешность путем введения дополнительных обратных связей и корректирующих звеньев.

Annotation. Metrological methods for multi-link conversion structures

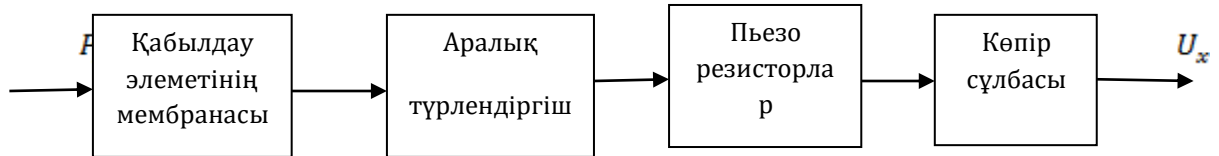
In this article, a metrological model of a chain of linear links is constructed. For this purpose, the structural scheme of the TPQ (structural functional model) is considered. The analysis of both individual and general errors in multi-unit conversion structures is conveniently and visually carried out using a combined model on which structural blocks and their transformation functions are presented. As a result of taking into account and summing up the errors of the individual links of the measuring circuit, a metrological model of the whole measuring transducer is obtained. Thus, the metrological model of the TPQ, which is a kind of mathematical models, is constructed using the apparatus of metrological analysis and is based on the structural and functional model of the TPQ. As a result of the model obtained, the synthesis and subsequent analysis of metrological models of multi-link measuring circuits of the TPQ allows to determine the critical nodes of the TPQ with respect to the introduced error of the conversion and to optimize the overall error by introducing additional feedbacks and correcting links.

Өлшеу жүйесі (ӨЖ) - бұл кеңістікке тән бір немесе бірнеше физикалық шамаларды өлшеуге арналған басқарылатын кеңістіктегі әр түрлі нүктелерде орналасқан функционалды-интеграцияланған шаралар, өлшеу құралдары, түрлендіргіштер, компьютерлер және басқа да техникалық құралдар жиынтығы. ӨЖ-дің жұмысын ұйымдастыру кезінде ең қиыны - сыртқы сигнал-кедергі жағдайында да, ішкі жағдайында да өзгерістерге бейімделу. Әсер ету принциптеріне тәуелсіз, сондай-ақ ӨЖ өлшеу-ақпараттық, өлшеуді бақылауды немесе өлшеуді басқаратына қарамастан, сигналды кедергі жағдайындағы өзгерістер объективті келесі себептерге байланысты: табиғи бұзылулардың әсері; басқарылатын кеңістіктің уақыт бойынша өзгеруі және физикалық шамалардың өзгеруі; өлшеу құралдарының өзара кедергісі.

Адамзат өзінің күнделікті тәжірбиесінде әртүрлі модельдерді кең пайдаланады, олар объектер мен жүйелерде болатын құбылыстардың механизімін оқып, талдау үшін, не олардың функционалдығын болжау үшін пайдаланылады. Метрологиялық модельдер өлшегіш түрлендірушілер мен аспаптарға тән математикалық модельдердің жалпы класындағы жеке жағдайлары болып табылады.

Физикалық шамалардың өлшегіш түрлендірушілерінің (ФШӨТ) метрологиялық моделін жасау кезінде түрлендірудегі жалпы қателіктердің жеке түйіндері мен блоктарын есепке алу ғана емес, барлық өлшеу каналының ақпараттылығын арттыру үшін метрологиялық сипаттамаларды басқару мүмкіндігіне ие болу керек [1, 2]. Ережеге сай,

ФШӨТ түрлендіргіштердің жалпы қателігінің сезімтал элементті (СЭ) мен өлшегіш модульдері (ӨМ), барлық өлшеуіш түрлендіргіштің жеке түйіндеріне негізгі үлес қосады. Бұл сенсорлардың экстремальды жұмысында ерекше байқалады [3]. Сонымен бірге өлшеуіш модульдердің өзі де бірнеше түрлендіргіштерді немесе тізбектей жалғанған функционалды түйіндерді қамтитын күрделі конструктивті құрылымды көрсетеді (1-сурет). Бұл кезде СЭ бірнеше сенсорлық элементтер мен функционалды және конструктивті біріктірілген құрылымды қамтуы мүмкін [4, 5]. Жоғарыда көрсетілгендердің кез-келгені қосымша түйіндер мен өлшегіш ақпараттарды беру мен түрлендіру, қабылдау процесіне қатысатын түрлендірушілердің өлшегіш каналды түрлендірудегі жалпы қателігіне өзінің жеке қателігін енгізеді.

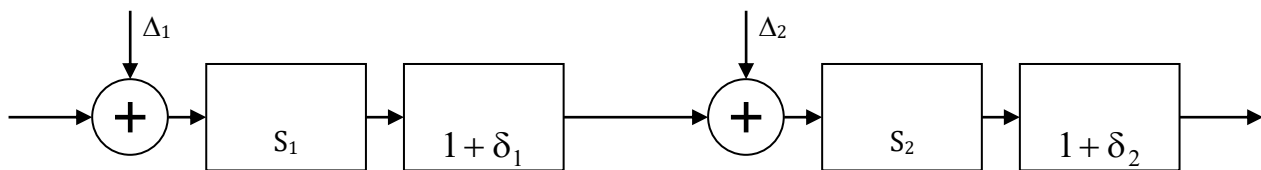


1-сурет. Пьезорезисторлық датчик қысымының құрылымдық моделі

Көпзвенолы түрлендіргіш құрылымдарды жалпы және жеке талдау құрылымдық блоктар мен түрлендіру функциялары келтірілген біріккен модельді пайдалана отырып жүргізген ыңғайлы (2-сурет) [6]. Өлшегіш тізбектің жеке звеноларындағы қателіктердің қосындысы мен есебінің нәтижесінде барлық өлшеуіш түрлендіргіштердің метрологиялық моделін алады.

Осылайша, математикалық модельдің түрлерінің бірі болып табылатын ФШӨТ-тің метрологиялық моделі метрологиялық талдаудың аппаратын пайдаланып жасалады және ФШӨТ-тің құрылымдық және функционалды моделіне негізделеді. ФШӨТ қателіктері мен олардың жеке компоненттерінің арасындағы байланыс орнатуға мүмкіндік береді [7, 8].

Сызықты звенолардан метрологиялық модель тұрғызу ФШӨТ-тің (құрылымдық функционалды модель) құрылымдық схемасын қарастырудан басталады. Жеке жағдайда 2-суретте номинальды түрлендіру функциясы бар тізбекті қосылған екі звено келтірілген $y_1 = S_1 x_1$ и $y_2 = S_2 x_2$.



2-сурет. ФШӨТ-тің екізвенолы өлшегіш тізбегінің метрологиялық моделі

Метрологиялық модельдер құрудың ұсынылған алгоритмі былай сипатталуы мүмкін.

Екінші звеноның шығыс шамасына тең бірінші звеноның шығыс шамасын, яғни $y_1 = x_2$ қабылдай отырып, келесі теңдеуді аламыз:

$$y_2 = S_2(x_2) = S_2(y_1) = S_2(S_1 x_1) = S_1 S_2 x_1 \quad (1)$$

Кіріс және шығыс шамалардың индексін алып тастап, жалпы номинальды түрлендіру функциясын аламыз:

$$y = S_1 S_2 x. \quad (2)$$

Звеноларды түрлендірудің нақты функцияларын келесі түрде беруге болады:

$$y_1 = S_1(1 + \delta_1)(x_1 + \Delta_1), \quad y_2 = S_2(1 + \delta_2)(x_2 + \Delta_2). \quad (3)$$

Суперпозиция принципіне сәйкес, y_p кіріс саны бойынша нақты шығыс шамасы үш қосындыдан тұрады x, Δ_1, Δ_2 :

$$y_p = xS_1(1 + \delta_1)(x_1 + \Delta_1)S_2(1 + \delta_2) + \Delta_1S_1(1 + \delta_1)(x_1 + \Delta_1)S_2(1 + \delta_2) + \Delta_2S_2(1 + \delta_2) = \\ = xS_1S_2(1 + \delta_1 + \delta_2 + \delta_1\delta_2) + \Delta_1S_1S_2(1 + \delta_1 + \delta_2 + \delta_1\delta_2) + \Delta_2S_2(1 + \delta_2) \quad (4)$$

$$y_p = xS_1S_2(1 + \delta_1 + \delta_2) + \Delta_1S_1S_2 + \Delta_2S_2. \quad (5)$$

Түрлендірудің номинальды функциясынан $y = S_1S_2x$ қателіктердің келесі әртүрлі модельдерін аламыз:

- Түрлендіру функциясының абсолютті қателігі

$$y_p - y = xS_1S_2(\delta_1 + \delta_2) + \Delta_1S_1S_2 + \Delta_2S_2. \quad (6)$$

Кіріске келтірілген аддитивті қателік:

$$\frac{y_p - y}{S_1S_2} = x(\delta_1 + \delta_2) + \Delta_1 + \frac{\Delta_2}{S_1}. \quad (7)$$

- Шығысқа келтірілген аддитивті қателік

$$\Delta_y = \Delta_1S_1S_2 + \Delta_2S_2. \quad (8)$$

- Мультипликативті қателік

$$\delta = \delta_1 + \delta_2 \quad (9)$$

Екі звенолы өлшегіш тізбектен тізбекті жалғанған сызықты звенолардан тұратын қарапайым көп звенолы тізбекке өтеміз (3-сурет). Осындай өлшегіш тізбектер үшін қателік моделінің жалпы түрін табамыз.

Тізбекті жалғанған звенолардың n түрлендірудің номинальды функциясы мына түрде болады:

$$y = x \prod_{i=1}^n S_i, \quad (10)$$

мұндағы y және x - шығыс және кіріс шамалар; n -звенолар саны; S_i - звенолардың сезімталдығы.

Мұндай тізбектің метрологиялық моделі – бұл мультипликативті және аддитивті жалғаудың қателігін есептеуге арналған формулалар жиынтығы

$$\delta = \sum_{i=1}^n \delta_i; \quad \Delta_y = \sum_{i=1}^n \left(\Delta_i \prod_{j=i}^n S_j \right) \text{ или } \Delta_x = \Delta_1 + \sum_{i=2}^n \left(\Delta_i \prod_{j=1}^{i-1} \frac{1}{S_j} \right), \quad (11)$$

мұндағы δ - өлшегіш тізбектің максималды мультипликативті қателігі;

δ_i - звенолардың мультипликативті салыстырмалы қателіктері (S_i сезімталдық қателігі); Δ_y және Δ_x - сәйкесінше шығыс пен кіріске келтірілген жалғаудың аддитивті шектік абсолютті қателігі;

Δ_i - кірістерге келтірілген звенолардың аддитивті шектік абсолютті қателіктері.

Қосындыдағы қосылғыштардың саны екіден көп болса, онда математикалық статистика формуласын: қателіктердің нақты шамаларын беретіндіктен, орташа квадратты және орташа геометриялық шамаларын есептеуді пайдаланған ыңғайлы болады.

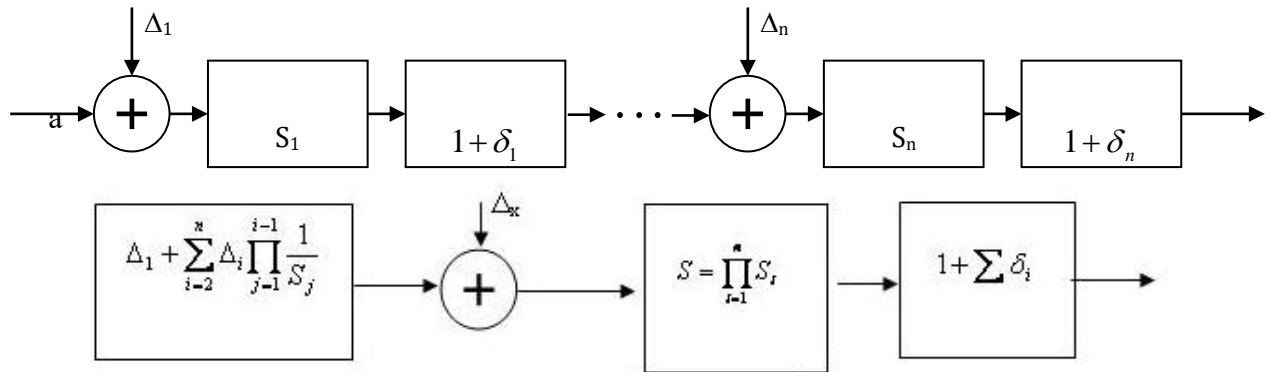
-орташа квадраттық форма

$$\sigma = \sqrt{D} = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \dots} \quad (12)$$

- орташа геометриялық форма

$$\delta = \sqrt{\sum (\delta_i)^2} \text{ или } \Delta = \sqrt{\sum (\Delta_i)^2} \quad (13)$$

Көп звенолы өлшегіш тізбектің метрологиялық моделі (3-сурет) екі звеноны жалғаудың моделіне ұқсас жасалады (2-сурет):



3-сурет. Көп звенолы өлшегіш тізбектің метрологиялық моделін көрсетудің екі моделі: а-ашық; б- сығылған

Қорытынды: ФШӨТ-тің көп звенолы өлшегіш тізбектің синтезі мен кейінгі тізбегі ФШӨТ сынды түйіндеріндегі, түрлендірудің енгізілген қателігінің бөлігін анықтауға және жалпы қателікті қосымша кері байланыстар мен түзетуші звеноларды енгізу арқылы тиімді жасауға мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер

1. Новицкий П.В. Оценка погрешностей результатов измерений /Л.: Энергоатомиздат, 1991. 304 с.
2. Михайлов П.Г. Синтез информационно-энергетических моделей датчиков // Приборы и Системы. Управление, Контроль, Диагностика. 2003. № 3. С. 37-40.
3. Богущ М.В. Пьезоэлектрические датчики для экстремальных условий эксплуатации / Ростов-на-Дону.: Изд-во РГУ, 2005. 294 с.
4. Михайлов, П.Г. Микроэлектронный датчик давления и температуры // Приборы и Системы. Управление, Контроль, Диагностика. 2003. № 11. С. 29-31.
5. Мурашкина Т.И., Волчихин В.И. Амплитудные волоконно-оптические датчики автономных систем управления: Монография /Пенза: Изд-во Пенз. гос. Ун-та, 1999. 188 с.
6. Михайлов П.Г., Соколов А.В., Лапшин В.И. Модели обратных преобразователей микроэлектронных датчиков // Цифровые модели в проектировании и производстве РЭС: Межвуз. сб. науч. тр. под ред. проф. Н. К. Юркова. / Пенза: Изд-во ПГУ. 2012. Вып. 17. С. 262 - 268.
7. Михайлов П.Г., Ломтев В.А., Аналиева А. У. Многофункциональные датчики физических величин. Принципы построения, модели и конструкции // Измерение. Мониторинг. Управление. Контроль 2015, № 2(12), С. 57-64.

81.93.29

Модели контролируемого доступа и управление рисками

Т.Н. Дюсенбаева

Кызылординский Государственный Университет имени Коркыт Ата
г. Кызылорда

Ключевые слова: идентификация, аутентификация, авторизация, модель.

Аннотация: Понятие информационной безопасности может быть пояснено с помощью так называемых моделей безопасности. Суть этих моделей заключается в следующем: множество всех видов нарушений безопасности делится на несколько базовых групп таким образом, чтобы любое возможное нарушение обязательно можно было отнести по крайней мере к одной из этих групп. Затем система объявляется безопасной, если она способна противостоять каждой из этих групп нарушений.

Түйіндеме: Ақпараттық қауіпсіздік түсінігін қауіпсіздік модельдері арқылы түсіндіруге болады. Бұл модельдердің мәні келесідей: кез келген ықтималды ақпарат қауіпсіздігін бұзушылық міндетті түрде осы топтардың біреуіне қатысты болуы үшін қауіпсіздік ережелерін бұзудың барлық түрлерінің жиынтығы бірнеше негізгі топтарға бөлінген. Егер жүйе осы бұзушылықтардың әрқайсысына төтеп бере алатын болса, онда сол жүйе қауіпсіз деп жарияланады.

Abstract: The concept of information security can be explained using the so-called security models. The essence of these models is as follows: the set of all types of security breaches is divided into several basic groups so that any possible breach could necessarily be attributed to at least one of these groups. Then the system is declared safe if it is able to withstand each of these groups of violations.

Представим информационную систему в виде упрощенной модели контролируемого доступа, когда несколько пользователей совместно работают с ресурсами информационной системы. Родившаяся полвека назад и направленная на повышение эффективности применения компьютера концепция разделения ресурсов выдвинула проблемы безопасности вычислительных систем на первый план — необходимо было контролировать доступ пользователей к компьютеру, защищая системные и пользовательские данные от ошибочных или злонамеренных действий. Контролируемый доступ является важным направлением обеспечения безопасности наряду с другими средствами безопасности: криптографической защитой, аудитом, сегментацией сети и т. п. В модели контролируемого доступа определены объекты, субъекты, операции и система контроля доступа (рис. 1).

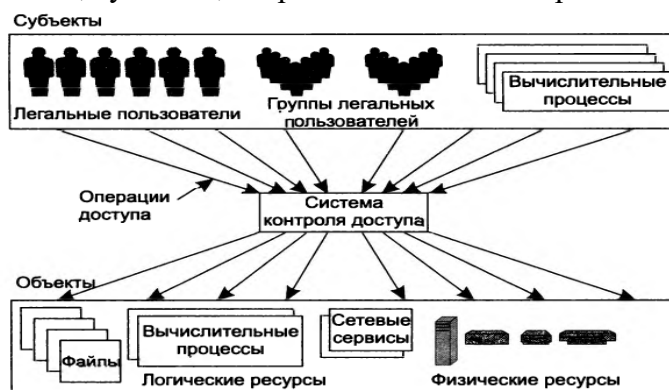


Рис. 1. Модель контролируемого доступа

Объекты представляют физические и логические информационные ресурсы. К физическим ресурсам относятся как отдельные устройства целиком (процессор, внешние устройства, маршрутизаторы, коммутаторы, физические каналы связи и др.), так и физические разделяемые ресурсы устройств (разделы и секторы диска, процессорное время, физические соединения канала связи). [1] Логическими ресурсами являются файлы, вычислительные процессы, сетевые сервисы, приложения, пропускная способность каналов связи и т. п.

Субъекты представляют сущности, между которыми разделяются информационные ресурсы. Это могут быть легальные пользователи информационной системы: персонал, поддерживающий работу информационной системы, внешние и внутренние клиенты; группы легальных пользователей, объединенные по различным признакам.[1] Пользователь осуществляет доступ к объектам информационных систем не непосредственно, а с помощью прикладных процессов, которые запускаются от его имени. Поэтому в качестве субъектов выступают также прикладные вычислительные процессы. Иногда оказывается полезным представление в качестве субъектов системных вычислительных процессов.

Операции выполняются субъектами над объектами. Для каждого типа объектов существует собственный набор операций, которые с ними может выполнять субъект. Например, для файлов это операции чтения, записи, удаления, выполнения; для принтера — печать, перезапуск, очистка очереди документов, приостановка печати документа; для маршрутизатора — конфигурирование и т. д.

Система контроля доступа решает, какие операции разрешены для данного субъекта по отношению к данному объекту. Для автоматизированного контроля доступа необходимо, чтобы для каждой пары субъект-объект были однозначно определены правила доступа, на основании которых система могла бы разрешить или запретить выполнение каждой из предусмотренных для данного объекта операций.

Важнейшими элементами управляемого доступа являются процедуры идентификации, аутентификации и авторизации.

Идентификация – это присвоение объектам и субъектам информационной системы уникальных имен-идентификаторов.[2]

Только при наличии уникальных идентификаторов система получает возможность распознавать и оперировать субъектами и объектами. Одни идентификаторы автоматически генерируются операционными системами и приложениями (идентификаторы процессов, идентификаторы логических сетевых соединений), другие назначаются администратором компьютерной сети (идентификаторы пользователей, адреса компьютеров, доменные имена сетевых сервисов), третьи порождаются обычными сетевыми пользователями, обладающими таким правом (выбор собственного имени, назначение имен файлам).

Идентификация пользователей представляет собой процедуру, выполняемую при логическом входе в систему, когда пользователь в ответ на выведенное на экране приглашение печатает свой идентификатор (имя), а система, сверяясь со своими данными, определяет, входит ли данное имя в число имен зарегистрированных (легальных) пользователей.

Пользователь может быть представлен в системе в виде нескольких субъектов и соответственно иметь несколько пользовательских идентификаторов. Например, один идентификатор он может применять во время сетевой регистрации, а другой — для работы с корпоративной базой данных.

Аутентификация — это процедура доказательства субъектом/объектом того, что он есть то, за что (кого) он себя выдает.[2]

Аутентификация, или, другими словами, процедура установления подлинности, может применяться как к пользователям, так и к другим объектам и субъектам, в частности к данным, программам, приложениям, устройствам, документам.

Аутентификация данных означает доказательство их подлинности, то есть того, что они поступили в неизменном виде и именно оттого человека, который объявил об этом.[3]

В процедуре аутентификации участвуют две стороны:

- аутентифицируемый доказывает свою аутентичность, предъявляя некоторое доказательство аутентификатор;

- аутентифицирующий проверяет эти доказательства и принимает решение. Аутентификация бывает односторонней и двусторонней (взаимной).

Так, мы имеем дело с односторонней аутентификацией, в частности, при выполнении логического входа в защищенную систему. После того как пользователь сообщает системе свой идентификатор, он должен пройти процедуру аутентификации, то есть доказать, что именно ему принадлежит введенный им идентификатор (имя пользователя). Аутентификация предотвращает доступ к сети нежелательных лиц и разрешает вход для легальных пользователей. В качестве аутентификатора аутентифицируемый может продемонстрировать знание некоего общего для обеих сторон секрета, например слова (пароля), обладание неким уникальным предметом (физическим ключом) либо предоставить собственные биохарактеристики (отпечатки пальцев). В некоторых случаях односторонней аутентификации оказывается недостаточно и тогда используют двустороннюю аутентификацию. Например, пользователь обращающийся с запросом к корпоративному веб-серверу, должен доказать ему свою легальность, но он также должен убедиться сам, что ведет диалог действительно с веб-сервером своего предприятия. Другими словами, сервер и клиент должны пройти процедуру взаимной аутентификации. Здесь мы имеем дело с двусторонней аутентификацией на уровне приложений. При установлении сеанса связи между двумя устройствами также часто предусматриваются процедуры взаимной аутентификации устройств на более низком, канальном, уровне.

Авторизация — это процедура контроля доступа субъектов {пользователей, вычислительных процессов, устройств) к объектам (например, файлам, приложениям, сервисам, устройствам) и предоставления каждому из них именно тех прав, которые для них определены правилами доступа.

В отличие от аутентификации, которая позволяет распознать легальных и нелегальных пользователей, авторизация касается только легальных пользователей, успешно прошедших процедуру аутентификации.

Доступ к объектам, полученный в обход разрешений системы контроля доступа, называется несанкционированным, или неавторизованным.[4]

Понятие информационной безопасности может быть пояснено с помощью так называемых моделей безопасности. Суть этих моделей заключается в следующем: множество всех видов нарушений безопасности делится на несколько базовых групп таким образом, чтобы любое возможное нарушение обязательно можно было отнести по крайней мере к одной из этих групп. Затем система объявляется безопасной, если она способна противостоять каждой из этих групп нарушений.

Триада «конфиденциальность, доступность, целостность»

Одной из первых и наиболее популярных по сей день моделей безопасности является модель, предложенная Зальцером (Saltzer) и Шредером (Schroeder).[5] Авторы постулировали, что все возможные нарушения информационной безопасности всегда

могут быть отнесены по меньшей мере к одной из трех групп: нарушения конфиденциальности, нарушения целостности или нарушения доступности (рис. 2).

Соответственно информационная система находится в состоянии безопасности, если она защищена от нарушений конфиденциальности, целостности и доступности, где:

- конфиденциальность (confidentiality) — это состояние информационной системы, при котором информационные ресурсы доступны только тем пользователям, которым этот доступ разрешен;

- целостность (integrity) — это состояние системы, при котором информация, хранящаяся и обрабатываемая этой информационной системы, а также процедуры обработки информации не могут быть изменены, удалены или дополнены неавторизованным образом;

- доступность (availability) — это состояние системы, при котором услуги, оказываемые системой, могут гарантированно и с приемлемой задержкой быть предоставлены пользователям, имеющим на это право.

Для ссылки на триаду иногда используют аббревиатуру КЦД (конфиденциальность, целостность, доступность) или в англоязычной форме — CIA.

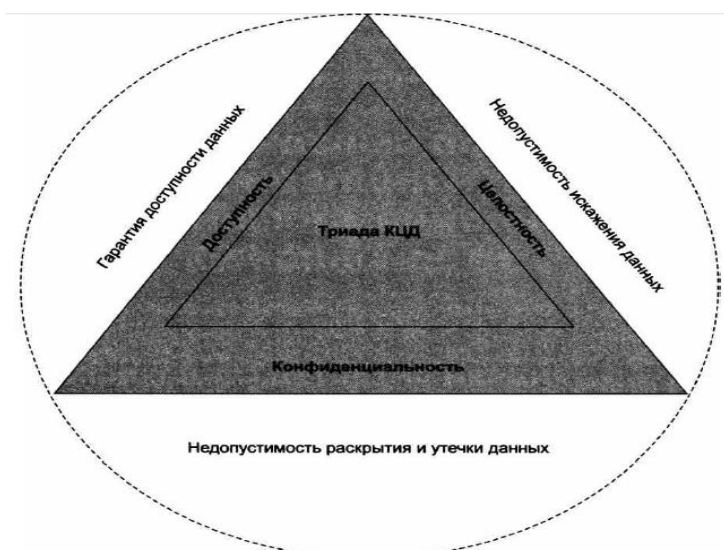


Рис. 2. Триада «конфиденциальность, целостность, доступность»

Требования к безопасности могут меняться в зависимости от назначения информационной системы, характера используемых данных и типа возможных угроз. Трудно представить систему, для которой нарушения целостности и доступности не представляли бы опасности, вместе с тем обеспечение конфиденциальности не всегда является обязательным.

Если вы публикуете информацию в Интернете на веб-сервере и вашей целью является сделать ее доступной для самого широкого круга людей, то конфиденциальность не требуется. Однако требования целостности и доступности остаются актуальными. Действительно, если вы не предпримете специальных мер по обеспечению целостности системы, то злоумышленник может изменить данные на вашем сервере и нанести этим ущерб вашему предприятию. Преступник может, например, внести изменения в помещенный на веб-сервере прайс-лист, что негативно отразится на конкурентоспособности вашего предприятия, или испортить коды свободно распространяемого вашей фирмой программного продукта, что, безусловно, скажется на ее деловой репутации. Если бы модифицированные данные были к тому же секретными, то в таком случае мы бы имели нарушение не только целостности, но и конфиденциальности. Не менее важным в данном примере является и

обеспечение доступности данных. Затратив немалые средства на создание и поддержание сервера в Интернете, предприятие вправе рассчитывать на отдачу: увеличение числа клиентов, количества продаж и т. д. Однако существует вероятность того, что злоумышленник предпримет атаку, в результате которой помещенные на сервер данные станут недоступными для тех, кому они предназначались. Примером таких злонамеренных действий может служить «бомбардировка» сервера пакетами, каждый из которых в соответствии с логикой работы соответствующего протокола вызывает тайм-аут сервера, что в конечном счете делает его недоступным для всех остальных запросов. Некоторые виды нарушений безопасности могут быть приведены к модели КДЦ только путем расширительного толкования основополагающих понятий конфиденциальности, доступности и целостности. Так, свойство конфиденциальности по отношению, например, к устройству печати можно интерпретировать так, что доступ к устройству имеют те, и только те пользователи, которым этот доступ административно разрешен, причем они могут выполнять только те операции с устройством, которые для них определены. Свойство доступности устройства означает его готовность к работе всякий раз, когда в этом возникает необходимость. А свойство целостности может быть интерпретировано как свойство неизменности параметров данного устройства. За 40 лет, прошедших с момента публикации статьи Зальцера и Шредера, информационные системы и среда, в которой они функционируют, претерпели революционные изменения, поэтому неудивительно, что появились новые типы нарушений, которые намного труднее (если вообще возможно) трактовать в терминах КДЦ. Рассмотрим, например, ситуацию, когда легальный клиент банка посылает по электронной почте запрос на снятие со счета крупной суммы, а затем заявляет, что этот запрос, который хотя и был послан от его имени, он не отправлял. Является ли это нарушением безопасности? Да. Были ли при этом нарушены конфиденциальность, доступность или целостность? Нет. Следовательно, список свойств безопасной системы следует расширить, добавив к КДЦ еще одно свойство — «не-отказуемость».

Неотказуемость (non-repudiation) — это такое состояние системы, при котором обеспечивается невозможность отрицания пользователем, выполнившим какие-либо действия, факта их выполнения, в частности отрицания отправителем информации факта ее отправления и/или отрицания получателем информации факта ее получения.[6]

Литература

1. Блэк Ю. Сети ЭВМ: протоколы стандарты, интерфейсы / Перев. с англ. — М.: Мир, 1990.
2. Стивен Браун. Виртуальные частные сети. — М.: Лори, 2001.
3. Шринивас Вегешпа. Качество обслуживания в сетях IP. — М.: Вильямс, 2003.
4. Галатенко В. Основы информационной безопасности. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008.
5. Кейт Дж. Джонс. Анти-хакер. Средства защиты компьютерных сетей: Справочник про-фессиионала. 2003.
6. Оливер Ибе. Сети и удаленный доступ: Протоколы, проблемы, решения. М.: ДМК Пресс, 2002.

ГТАХР 27.41.17

Математикалық модельдеудегі мәліметтерді өңдеу әдістері

Жалбырова Жайнаған Тастанбекқызы

экономика ғылымдарының кандидаты, Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қаласы

Кілттік сөздер: Модельдеу, интерполяциялау, Ньютон әдісі, Лагранж әдісі.

Аңдатпа. Мақалада математикалық әдістердің түрлі салаларда қолданылуының бір бөлігін көрсету. Адам қызметінің әртүрлі салаларына математикалық әдістерді кеңінен енгізу бүгінгі күні үлкен маңызға ие. Экономикалық есепті шешу бастапқы деректерді сипаттаудан және есептің мақсаттарынан белгілі бір математикалық шешімін алудан басталады. Ол үшін мәліметтерді өңдеудің интерполяциялық әдісі ең тиімді әрі ыңғайлы тәсілі.

Аннотация. В статье приведена роль применения математических методов в различных областях науки. Широкое внедрение математических методов в различные сферы человеческой деятельности сегодня имеет большое значение. Решение экономической задачи начинается с описания исходных данных и получения определенного математического решения задач. Для этого интерполяционный метод обработки данных является наиболее эффективным и удобным способом.

Annotation. General provisions Show in the article Part of the application of mathematical methods in various fields. The widespread introduction of mathematical methods in various spheres of human activity today is of great importance. The solution of the economic problem begins with the description of the initial data and obtaining a certain mathematical solution to the problems. To do this, the interpolation method of data processing is the most effective and convenient way.

Қазіргі уақытта білімнің түрлі салаларында математикалық модельдеу әдістерін кеңінен қолдануда. Жаңа ғылыми зерттеулердің қарыштап алға жылжуының негізгі факторы модельдеу әдісінің дамуы түрлі ақпараттарды зерттеп, өңдеуге және болжамды шешімдер алуға мүмкіндік береді[1, 126]. Модельді құру құрылымдық синтез және модель параметрлерін сәйкестендіруден тұрады. Синтездеу деп, модель құрылымын құрудан, яғни модельге енетін параметрлер мен олардың арасындағы байланысты құруды айтамыз. Сәйкестендіру процесі әр түрлі есептеу әдістеріне негізделеді. Математикалық модельдеудің басты және маңызды кезеңі болатын модель құру процесі қайсыбір мәліметтерге сүйене отырып құрылады. Мұнда мәліметтерді өңдеудің (интерполяциялау және аппроксимациялау және т.б.) есептеуіш әдістері кеңінен қолданылады. **Интерполяциялаудың** басты мақсаты – берілген интервал ішіндегі функцияның таблицалық мәндерін анықтау. **Экстрополяциялау** деп аралық шегінен тыс функцияның мәндерін қалпына келтіру болып табылады. Екі жағдайда да алғашқы кестелік мәліметтер тәжірибелі және сондай-ақ, есептеу арқылы алына алады. Экстрополяциялауда күрделі формула бойынша есептеу жүргізгеннен гөрі күрделі функцияның мәндерін интерполяциялау арқылы есептеген тиімді. Интерполяциялау және экстрополяциялау есептерін шешу кесте түрінде берілген және барлық нүктелер арқылы өтетін алғашқы $f(x)$ функциясын жуықтап ауыстыратын интерполяциялық функция $L(x)$ -ты құру арқылы жүргізіледі. Осы функция арқылы алғашқы берілген функцияның ізделінді мәнін табуымызға болады[2, 596.].

Интерполяциялауға қатысты 3 мәселе қарастырылады:

- 1) $L(x)$ функциясын таңдау;

- 2) $R(x)$ интерполяция кателігін бағалау;
- 3) интерполяция нүктелерін орналастыру.

Интерполяциялаудың арнайы әдістері функцияның арнайы мәнін интерполяциялық функцияны құрмай-ақ функцияның ізделінді мәндерін анықтауға мүмкіндік береді. Барлық интерполяциялық әдістер интерполяциялық функция ретінде полиномдарды қолданатын әртүрлі шығынмен бірдей нәтижелер береді. Бұл дегеніміз $n+1$ параметрі бар және барлық $n+1$ берілген нүктелер арқылы өтетін n -ші ретті полином біреу ғана. Сондай-ақ полиномды Тейлордың қиылған қатары ретінде беруге болады.

Есептің қойылымы

Қайсыбір f функциясының мәндері келесі кестеде берілсін:

x	x_0	x_1	...	x_n
$f(x)$	y_0	y_1	...	y_n

Бұл жағдайда $[x_0; x_n]$ аралығына кіретін x аргументі үшін f функциясының мәнін табу қажет. Бұл есептің шешуі f функциясының мәнін аналитикалық түзету арқылы есептеуіміз қажет. Есептің классикалық шешуінде $f(x)$ және $F(x)$ мәндерінің x_i нүктелерінде қатаң сәйкес келуі қойылады, яғни

$$F(x_0)=y_0; F(x_1)=y_1; \dots F(x_n)=y_n \quad (1)$$

Бұл жағдайда, жуықталған функцияны табу интерполяция деп, ал x_0, x_1, \dots, x_n – интерполяция түйіндері деп аталады.

n дәрежелі көпмүше түріндегі $F(x)$ интерполяциялау функциясын табамыз:

$$P_n(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_{n-1}x + a_n \quad (2)$$

Бұл көпмүшенің коэффициенті $n+1$. Әрине, $n+1$ көпмүшеге жүктелген шарт деп болжау оның коэффициентін анықтауға мүмкіндік береді. $P_n(x)$ үшін (1) шарттың орындалуын талап ете отырып, $n+1$ белгісіздері бар $n+1$ теңдеулер жүйесін аламыз.

$$\sum_{k=0}^n a_k x_i^{n-k} = y_i \quad (i = 0, 1, \dots, n) \quad (3)$$

Осы жүйені шеше отырып, a_0, a_1, \dots, a_n белгісіздеріне қатысты полиномның аналитикалық өрнегін табамыз.

$$\begin{vmatrix} x_0^n & x_0^{n-1} & \dots & x_0 & 1 \\ x_1^n & x_1^{n-1} & \dots & x_1 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_n^n & x_n^{n-1} & \dots & x_n & 1 \end{vmatrix} \quad (4)$$

Жүйе барлық кезде бір ғана шешімге ие, өйткені оның анықтаушы 0-ден өзгеше.

Интерполяциялаудың бірнеше әдістері бар: Лагранж, Ньютон, Чебышев және сплайндар әдісі. Соның нақты бірнешеуін келтірейік.

Лагранж әдісі

Айталық, $n+1$ әр түрлі нүктедегі қайсыбір $f(x)$ функциясының мәндері белгілі болсын. $y_i = f(x_i)$; $i=0, n$; $[x_0; x_n]$ кесіндісінде жататын кез-келген x нүктесіндегі функцияны интерполяциялау үшін, n -ші интерполяциялық полиномды құру қажет. Лагранж әдісі бойынша полином келесі түрде есееледі:

$$L_n(x) = y_0 \cdot Q_0(x) + \dots + y_j Q_j(x) + \dots + y_n Q_n(x), \quad (5)$$

$$\text{мұндағы } Q_j(x) = \frac{(x-x_0)\dots(x-x_{j-1})(x-x_{j+1})\dots(x-x_n)}{(x_j-x_0)\dots(x_j-x_{j-1})(x_j-x_{j+1})\dots(x_j-x_n)} \quad (6)$$

Бұл жерде $Q_j(x_j) = 1$, егер $i = j$ және $Q_j(x_i) = 0$, егер $i \neq j$. $[x_0, x_n]$ кесіндісіндегі x нүктесінің интерполяциялық қателігін бағалау үшін келесі формуланы қолданамыз:

$$R(x) = |f(x) - L_n(x)| \leq \frac{M_{n+1}}{(n+1)!} \prod_{i=0}^n (x-x_i) \quad (7)$$

Формуладағы $M_{n+1} = \max |f^{(n+1)}(x)|$ - $[x_0; x_n]$ кесіндісінің $f(x)$ функциясының $(n+1)$ -ші туындысының максимальды мәні.

Демек, интерполяция қателігін бағалау үшін алғашқы функция жөнінде қайсыбір қосымша ақпарат және функция $n+1$ -ші рет дифференциалданатын болуы қажет.

Нақты мысал келтірейік:

x	0	1	2	6
y	-1	-3	3	1187

$x=4$ болғанда y -ті табу қажет.

$$\begin{aligned} L_3(x) &= y_0 \frac{(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)}{(x_0-x_1)(x_0-x_2)(x_0-x_3)} + y_1 \frac{(x-x_0)(x-x_2)(x-x_3)}{(x_1-x_0)(x_1-x_2)(x_1-x_3)} + \\ &+ y_2 \frac{(x-x_0)(x-x_2)(x-x_3)}{(x_2-x_0)(x_2-x_1)(x_2-x_3)} + y_3 \frac{(x-x_0)(x-x_1)(x-x_2)}{(x_3-x_0)(x_3-x_1)(x_3-x_2)} = -1 \frac{(4-1)(4-2)(4-6)}{(0-1)(0-2)(0-6)} - \\ &- 3 \frac{(4-0)(4-2)(4-6)}{(1-0)(1-2)(1-6)} + 3 \frac{(4-0)(4-2)(4-6)}{(2-0)(2-1)(2-6)} + 1187 \frac{(4-0)(4-1)(4-2)}{(6-0)(6-1)(6-2)} = 255 \end{aligned}$$

Мысалдау төртінші ретті туындысы жайлы ақпарат болмағандықтан, қателігін бағалай алмаймыз.

Келесі әдіс Ньютон әдісі

$n+1$ нүктесіндегі қайсыбір $f(x)$ функциясының мәндері белгілі болсын. $y_i = f(x_i)$, $i = 0, \dots, n$. Ньютон әдісін негізінен кез келген нүктелер үшін қолдануға болады, бірақ көбіне бір текті орналасқан мәндер үшін қолданады [3, 1126]. Сондықтан біз біртектілер үшін қарастырамыз. Онда $x_{i+1} = x_i + h$, $h = (x_0 - x_n) / n$.

Бұл әдіс сондай-ақ ақырғы айырым ұғымын қолданады. i -ші нүктедегі k -шы ретті ақырғы айырым келесі түрде есептеледі:

$$\Delta^k y_i = \Delta^{k-1} y_{i+1} - \Delta^{k-1} y_i$$

Ньютон интерполяциялық көпмүшелігі келесі түрде жазылады:

$$P_n(x) = y_0 + \frac{\Delta y_0 (x - x_0)}{h} + \frac{\Delta^2 y_0 (x - x_0)(x - x_1)}{2!h^2} + \frac{\Delta^3 y_0 (x - x_0)(x - x_1)(x - x_2)}{3!h^3} + \dots$$

$$+ \frac{\Delta^n y_0 (x - x_0)(x - x_1)\dots(x - x_{n-1})}{n!h^n} \quad (8)$$

$$R(x) = |f(x) - L_n(x)| \leq \frac{M_{n+1} h^{n+1}}{(n+1)!} q(q-1)(q-2)\dots(q-n)$$

$$q = \frac{x - x_0}{h}$$

Бұл жағдайда интерполяциялық полином келесі түрде жазылады:

$$P_n(x) = y_0 + \Delta y_0 q + \frac{\Delta^2 y_0 q(q-1)}{2!} + \frac{\Delta^3 y_0 q(q-1)(q-2)}{3!} + \dots + \frac{\Delta^i y_0 q(q-1)\dots(q-i+1)}{i!} + \dots$$

$$+ \frac{\Delta^n y_0 q(q-1)\dots(q-n+1)}{n!} \quad (9)$$

Екі келтірілген формула да Ньютонның бірінші интерполяциялық формуласы деп аталып, алға қарай интерполяциялау, артқа қарай экстраполяциялау деп атайды.

Интерполяция қателігі алдыңғы әдістегідей анықталады.

$$R(x) = |f(x) - l_n(x)| \leq \frac{M_{n+1} h^{n+1}}{(n+1)!} q(q-1)(q-2)\dots(q-n) \quad (10)$$

Соңғы айырымды пайдалану интерполяция қателігін табуға көмектеседі. Олар дискретті функциялар үшін үздіксіз функциялардың туындылары болып табылады. Қатынастарды ескереміз:

$$f'(x) \approx \frac{\Delta y}{h}; f''(x) \approx \frac{\Delta^2 y}{h^2}; f'''(x) \approx \frac{\Delta^3 y}{h^3} \quad (11)$$

$$f^{(i)}(x) \approx \frac{\Delta^i y}{h^i}$$

Келесі кестелік мәліметтерді қарастырайық:

x	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
y	0.054	0.0440	0.0355	0.0283	0.0224	0.175	0.0136

у(2.05)-? Интерполяциялау үшін алғашқы үш нүктесін, ал қалғандарын қателікті бағалау үшін пайдаланамыз.

Демек, n=2 болғанда аргументтің мәні $q = (x - x_0)/h$, бұдан q=0,5. Ньютонның бірінші интерполяциялық формуласын қолданамыз. Ол үшін ақырғы айырымдар кестесін құрамыз:

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

x	Y	Δy	$\Delta^2 y$	$\Delta^3 y$
2.0	0.0540	-0.0100	0.0015	-0.0002
2.1	440	85	13	0
2.2	355	72	13	3
2.3	283	59	10	10
2.4	224	49	0	-
2.5	175	49	-	-
2.6	136	-	-	-

$$y(2.05) = 0.0540 + 0.5(-0.01) + 0.5(0.5 - 1) \cdot 0.00115 / 3! = 0.0488125$$

Табылған у мәнінің қателігін бағалайық. Кестеден $M_3=0,0010$ екенін табамыз, сонда:

$$R \leq \frac{0.001 \cdot |0.5(0.5 - 1)(0.5 - 2)|}{3!} = 0.0000625$$

Қорыта айтқанда, осы және басқа да интерполяциялық әдістер модель құру кезеңінде ақпараттарды талдаудың және кестелік мәліметтерді өңдеудің тиімді есептеу әдістері болып табылады.

Әдебиеттер

1. Т.Б.Ділман, А.Т.Ділманова. Сандық әдістер. 2-басылымы. Алматы: Эверо, 2016. -320 б.
2. Васильков Ю.В., Василькова Н.Н. Компьютерные технологии в математическом моделировании: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 256 с.
3. Андреев В.Б. Численные методы: учебное пособие. - Москва : Фак. ВМК МГУ им. М. В. Ломоносова : МАКС Пресс, 2013. - VIII, 326 с.

СЕКЦИЯ №5
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ СЕКТОРЕ

ГРНТИ 631.53.31.353.

Исследование пропускной способности рисозерноуборочных комбайнов на уборке риса в условиях Кызылординской области

д.т.н., доцент Рахатов С.З., к.т.н. Аханов С.М., PhD доктор Нуржан Д.Ж.,
магистрант группы АТТ-17-1М Ахмет Е.

Кызылординский государственный университет им.Коркыт Ата

Ключевые слова: Комбайны, Мощность, вместимость, бункер, копнитель, пропускная способность, производительность, ресурсосбережение, затраты труда и денежных средств.

Аннотация. В статье приведены анализ и дальнейшие возможности использования рисозерноуборочных комбайнов ведущих мировых компаний-производителей в природно-производственных условиях Кызылординской области. Представленные данные в таблицах и полученные по формулам результаты теоретических исследований по определению пропускной способности комбайнов позволят по ресурсосбережению определить и сравнить производительности и расхода топлива, а также их удельные показатели. Также показана целесообразность открытия машиноиспытательного центра для рисосеющих регионов Республики Казахстан.

Аңдатпа. Мақалада негізгі әлемдік күріша стық жинау комбайндарын шығарушы компанияларның комбайндарын Қызылорда облысы табиғи-өндірістік жағдайында пайдалануды талдау мен пайдалану мүмкіншіліктері қарастырылған. Кестелерде келтірілген мәліметтер мен комбайндардың өткізгіштік қабілетін анықтауға арналған теориялық зерттеулер қорытындылары олардың өнімділіктері мен жанар май шығындарын және меншікті көрсеткіштерін ресурсүнемдеу арқылы салыстыруға мүмкіндік береді және Қазакстан Республикасында машинасынау орталықтарын ашу қажеттілігін көрсетеді.

Summary: The article presents an analysis and further possibilities of using rice harvesters of the world's leading manufacturers in the natural production conditions of the Kyzylorda region. The data presented in the tables and the results of theoretical studies obtained by formulas for determining the throughput of combines will allow you to determine and compare the performance and fuel consumption, as well as their specific indicators for resource saving. The expediency of opening a machine testing center for rice-growing regions of the Republic of Kazakhstan is also shown.

Основным производителем продукции рисоводства в Республике Казахстан является Кызылординская область. Область не только обеспечивает население страны, но и занимается в последние годы экспортом риса. Поливное земледелие имеет свои специфические трудности, при этом вложенные средства окупаются быстро. Регион производит ежегодно порядка 400-500 тыс тонн риса /2,3/.

Из всех процессов по водделыванию риса наиболее трудоемким является уборка. Взаимосвязанные операции скашивания, подбора и обмолота, транспортировки и первичной очистки с разными вспомогательными работами требует использование разнообразных сельскохозяйственных машин. В последние годы в Кызылординской области на уборке сельскохозяйственных культур используются комбайны марок

«ЛАВЕРДА», КЛААС, «КЕЙС», «ЕНИСЕЙ» различных модификации. Использование этих комбайнов проводится без каких-либо производственных испытаний. При этом следует отметить в РК отсутствуют ни машинно-испытательные станции, ни машиноиспытательные лаборатории и центры. Поэтому установление их технико-экономических показателей теоретическими исследованиями и полевыми испытаниями и опытами имеет актуальное значение. Такие теоретические и экспериментально-полевые исследования комбайнов проводились в течение 10 лет по частной инициативе ученых. И первоначальные результаты исследования показали, что компании со всемирным брендами и высокой репутацией предоставляют следующие характеристики:

1. Мощность комбайна;
2. Масса комбайна;
3. Вместимость бункера;
4. Рабочие и холостые скорости движения
5. Скорость выгрузки зерна;
6. Вместимость копнителя;
7. Количество клавиш;
8. Вместимость топливного бака;
9. Число оборотов барабанов и др.
10. Эргономические показатели.

В настоящее время в сельском хозяйстве РК в целом и поливного земледелия в частности применяются рисозерноуборочные комбайны зарубежного и российского производства, технические характеристики и первичные показатели их пропускной способности представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основные параметры рисозерноуборочных комбайнов после первичной обработки результатов испытаний

№	Показатели	Кейс	Laverda	Claas	ЕНИСЕЙ 1200 РМ	ЕНИСЕ Й 1200 НМ
1	Эталонная пропускная способность, q_3 , кг/с	6,0-7,5	6.7-7.0	7.0-7.5	6.0-7.0	6.0-6.5
2	Ширина захвата подборщика	3,0	3.0	3.0	2.7	2.7
3	Рабочая скорость км/час	6,0-8,0	6.0-7.0	5.5-6.0	5.5-6.0	5.0-5.5

Из результатов анализа критериальных показателей и многолетних наблюдений следует, что в технической характеристике и паспортных данных зарубежных комбайнов, кроме Российских не указываются такие параметры, как эталонная пропускная способность, часовая и сменная производительности, часовой и на единицу продукции расходы топлива. Поэтому возникает необходимость определения и уточнения в целесообразности их использования в условиях поливного земледелия. Так как расход топлива, фактические часовые и сменные производительности, а также некоторые удельные показатели, показывающие эффективность производственного процесса уборки и использования комбайнов можно выразить через значения пропускной способности, то наибольший интерес составляет определение фактической

пропускной способности вышеуказанных комбайнов при различных режимах работы и производственных условиях.

Рабочая скорость движения комбайнов определяется по формуле /1,2,3/:

$$\vartheta_{pnc} \leq \frac{360 \cdot Q_d}{B_p \cdot U}, \quad (1)$$

$$U = u_3 (1 + b_c), \text{ кг/м}^2\text{- урожайность хлебной массы; } (2)$$

b_c - коэффициент соломости;

$b_c = 1 \dots 3$ - для зерновых культур и риса;

$$Q_d = q_v [1 - 0,03 (W_\phi - 15)] \quad (3)$$

Q_d - номинальная пропускная способность комбайна, кг/с;

где q_v – возможная пропускная способность в зависимости от соломистости и урожайности при 10 – 15 % , кг/с;

W_ϕ – фактическая влажность хлебной массы, %;

$$q_v = 0,6 q_m \left(1 + \frac{1}{b_c}\right), \text{ кг/с} \quad (4)$$

где q_m – пропускная способность комбайна, кг/с

$$q_m = a_1 q_3 \left(1 + v_1 \frac{W_3 - 40}{40}\right) \quad (5)$$

$a_1 = 1,0$ - для безостых легкообмолачиваемых культур

$a_1 = 0,7$ - для трудообмолачиваемых

$a_1 = 0,75$ - для двух барабанных

$v_1 = 0,3$ - для однобарабанных

$v_1 = 0,27$ - для двухбарабанных комбайна

$\vartheta_{pnc} = 6,5 \dots 7,5$ км/час-допустимая рабочая скорость движения комбайна.

На основании вышеприведенных формул определяется фактическая допустимая пропускная способность комбайнов:

$$q_\phi = \frac{\vartheta_p \cdot B_p \cdot U (1 + b_c)}{36} \quad (6)$$

Часовая производительность комбайнов определяется на основе фактической пропускной способности:

$$W = 0,36 q_\phi, \text{ т/час} \quad (7)$$

С учетом коэффициента использования ширины захвата комбайнов $\xi_b = 0,8 \dots 0,9$ и изменения, урожайности U в соответствии с (2...5) определены фактические пропускные способности комбайнов различных марок, которые приведены в таблице 2. При этом технологические отказы (забивание налонной камеры и барабанов хлебной массой) и время на подъезд и отъезд от транспортных средств, а также время на выгрузку зерна учитываются через коэффициент использования времени смены τ /1,2/.

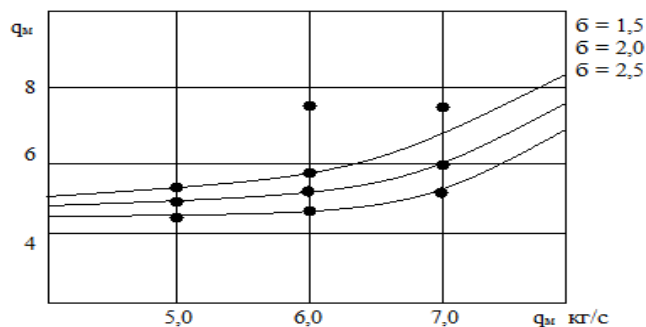


Рисунок 1 -Зависимости пропускной способности рисорзерноуборочных комбайнов от соломистости и фактической пропускной способности.

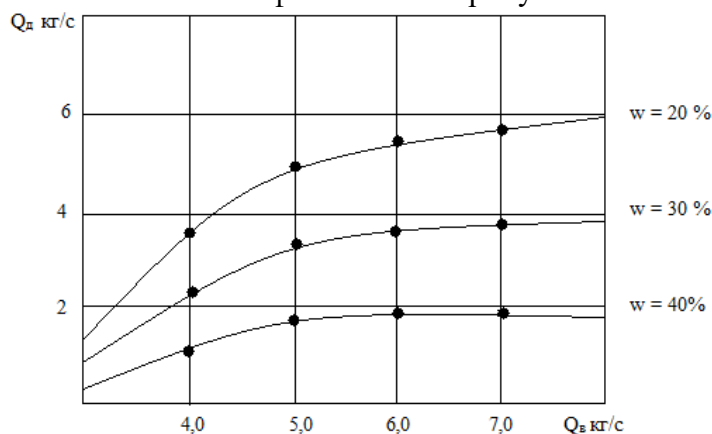


Рисунок 2. Изменения допустимой пропускной способности рисорзерноуборочных комбайнов в зависимости от влажности и соломистости хлебной массы риса.

Из зависимости следует, что основными факторами, влияющими на пропускную способность комбайнов являются урожайность, влажность, соломистость, фактическая ширина захвата и рабочая скорость. Полученные зависимости показывают, что с ростом фактической пропускной способности и урожайности хлебной массы при одновременном снижении коэффициента соломистости и влажности наблюдается прирост пропускной способности комбайнов, а также реже случаются забивание хлебной массой барабанов.

Таблица 2. Результаты определения показателей рисорзерноуборочных комбайнов

№	Марки комбайнов	Коэффициент a_1	Коэффициент b_1	Урожайность, т/га	Фактическая пропускная способность, кг/с	Часовая производительность, т/час (с учетом τ)
					$q_{ф1}$	W_1
1	Кейс	0,3	0,7	4,0	5,6	2,01(1,6)
				5,0	7,0	2,52(2,01)
				6,0	8,7	3,13(2,22)
2	Laverda	0.27	0.75	4,0	5,0	1,8(1,44)
				5,0	6,2	2,23(1,78)
				6,0	7,5	2,7(2,16)
3	Claas	0.27	0.75	4,0	5,0	1,8(1,44)

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

				5,0	6,2	2,23(1,78)
				6,0	7,5	2,7(2,16)
4	ЕНИСЕЙ 1200 РМ	0.27	0.75	4,0	5,0	1,8(1,44)
				5,0	6,2	2,23(1,78)
				6,0	7,5	2,7(2,16)
5	ЕНИСЕЙ 1200 НМ	0.3	0.7	4,0	5,6	2,01(1,6)
				5,0	7,0	2,52(2,01)
				6,0	8,7	3,13(2,22)

На основе полученных данных можно сравнить технико-экономические показатели вышеприведенных комбайнов, а также определить удельные показатели, такие как удельные расход топлива на тонну произведенной продукции и на один гектар, а также затраты труда и денежных средств.

Литература:

1. Иофинов С.А., Лышко Г.П. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.:»Колос», 1984.-354 с.
2. М.Г.Пенкин. Новые технологии уборки зерновых культур. Алма-Ата, «Кайнар», 1987.-280 с.
3. Рахатов С.З. Научные основы проектирования производственных процессов уборки риса по критериям ресурсосбережения.-Кызылорда, 2002 г.-169 с.
4. www. Сельскохозяйственная техника. 2010-2018 гг.

ҒТФХР 68.39.29

Етті бағыттағы ірі қара бұқашықтарының ет өнімділігі

Джаксембаева А.Б.,

Қазақ ұлттық аграрлық университетінің магистранты, Алматы қ.

Буралхияев Б.А.,

Қазақ ұлттық аграрлық университетінің профессоры, Алматы қ.

Жумагалиева Г.М.

Қазақ ұлттық аграрлық университетінің PhD докторы, Алматы қ.

Кілт сөздер: ірі қара, тұқым, желі, ет, азық, іріктеу, етті тұқым, бұқа.

Андатпа: Мақалада Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданы "Досумбаева" шаруашылығында өсірілетін етті бағыттағы ірі қара тұқымының ет өнімділігі көрсеткіштері бойынша тәжірибелік жұмыс жүргізілді.

Аннотация: В статье приводятся результаты научно-исследовательской работы по показателям мясной продуктивности крупного рогатого скота мясного направления разводимых в хозяйстве «Домумбаева» Енбекшиказахского района Алматинской области.

Abstract: the article presents the results of research work on indicators of meat productivity of cattle of the meat direction bred on the farm "Domumbayev" of Enbekshikazakh district of Almaty region.

Кіріспе

Егеменді еліміздің өркендеуіне бірден –бір әсер ететін негізгі салалардың бірі – мал шаруашылығы болып табылады. Қазақстан Республикасының президенті Н.Ә.Назарбаевтың 2005 жылдың 18-ші жұлдызындағы Қазақстан халқына жолдауында: «Алдағы уақытта Бүкіл дүниежүзілік сауда ұйымына кіруіміз жайында және бұл мәселені талай мәрте талқылап, отандық ауыл шаруашылығы өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігіне айрықша талаптар қойғанбыз» - деп атап өтті.(Қазақстан экономикалық әлеуметтік және саяси жедел жаңару жолында Егеменді Қазақстан 19-ақпан 2005 жыл.) Ендігі кезде алдағы жылдары аграрлық өндірістік индустрияландыруға, ауыл шаруашылығы өндірістерінің халықаралық стандарттарға өтуіне көңіл бөлінді.

Ауыл шаруашылығы өнімін өндірушілер өздерінің өнімдерін базарлар мен өңдеу орындарына дер кезінде тікелей алмағандықтан үлкен шығынға ұшырағандығын айтқан болатын. Бұның өзі өнімнің бір қолдан 3-4 қолға өтіп тауардың қымбаттауына, бәсекелесіздікке әкеп соқтыратынын айтқан болатын. Осыған орай, жоғары сапалы өнім өндіру сөзсіз үлкен өзекті мәселе болып табылатындығы белгілі болған еді.

Халықты азық-түлікпен және өнеркәсіпті шикізат өнімдерімен қамтамасыз етіп, ауыл шаруашылығы өндірісін тұрақты түрде өсіру агроөнеркәсіпті кешенінің негізгі міндеті болып табылады.

Зерттеулер нысаны мен әдістері

Ғылыми-зерттеу нысаны ретінде Еңбекшіқазақ ауданы "Досумбаева" шаруашылығында етті бағыттағы ірі қара тұқымының бұқашықтары алынды.

Тәжірибе мақсаты – етті бағыттағы ірі қара тұқымының бұқашықтарының ет өнімдерінің ерекшеліктерін зерттеу.

Зерттеулер нәтижелері

Жұмыстың зерттеу материалы ретінде жоғарыдағы шаруашылықта мал тұқымына, жасына, тірілей салмағына байланысты жергілікті мал және қазақтың ақбас сиыры тұқымының бұқашықтарынан 4 топ құрылды.

I бақылау тобын 8 айлық орташа тірілей салмағы 180-200 кг жергілікті мал құраса, ал II тәжірибе топтарын қазақтың ақбас сиыры тұқымының орташа тірілей салмағы 180-200 кг 8 айлық бұқашықтары, III топты қазақтың ақбас сиыры тұқымының 10 айлық орташа тірі салмағы 210-240 кг, ал IV-ші топтағы қазақтың ақбас сиыры тұқымының 12 айлық орташа тірі салмағы 245-300 кг салмақты құрады. Өр топтағы жергілікті және қазақтың ақбас сиыры тұқымының бұқашықтарының саны 12 бас болды.

Зерттеулер нәтижелерін талдау

Тәжірибедегі бұқашықтардың ет өнімділігін бағалау мақсатында әрбір топтан 3 бастан бақылау үшін сойылды. Сойылған малдың барлығы жоғары қондылыққа, ал сойылған соң олардың ұшалары бірінші категорияға жатқызылды.

Зерттеу нәтижелері ірі қара төлінің тірілей салмақтарын және ет өнімдерін кешенді бағалаудың малдың қолайлы тірілей салмағы мен сою мерзімін анықтауға болатындығын көрсетті. Бұл зерттеулер малдың тұқымдық ерекшеліктеріне байланысты, республикамыздың оңтүстік - шығыс жағдайына бейім ірі қара төлін өсірудің және бордақылаудың аса қолайлы технологиялық кестесін жасауға жол ашады.

Салыстырылып отырған бұқашықтарды тауарлық құндылығы тұрғысында бағалауға мүмкіндік беретін бақылау үшін сою нәтижелері I- кестеде берілген.

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

I бақылау тобындағы 15 айлық жергілікті бұқашықтар сойылар алдында 4,47% салмақ жоғалтса, ал II топтағы қазақтың ақбас сиыры тұқымының бұқашықтары тиісінше -2,17 және 3,84% -ға салмағы кеміді. I топтағы бұқашықтар II топтағы бұқашықтардан тиісінше - 0,63 %-ға салмағы азайды.

Кесте 1 - Тәжірибедегі малды бақылау үшін сойғандағы негізгі көрсеткіштер

Топтар	Жасы, ай	Сойылар алдындағы тірлілейсалмағы, кг, М±т -	Ұшаның салмағы, кг, М±т	Ұшаныңшығымы, %	Ішмайысалмағы, кг, М±т	Ішмайыныңшығымы, %	Сойыс салмағы, кг, М±т	Сойыс шығымы, %
I- Бақылау	15	309,5±2,19	15 8,6±1,72	51,24	4,8±0,17	1,55	163,4±1,90	52,79
II- Тәжірибе	15	376,0±1,94	200,0±2,71	53,16	10,6±0,59	2,82	210,6±3,29	56,01
III- Тәжірибе	18	413,0±1,80	221,3±2,13	53,58	11,0±0,47	2,66	232,3±2,86	56,24
IV- Тәжірибе	20	464,0±2,76	251,5±3,0	54,20	7,5±0,39	1,61	259,0±3,51	55,81

Айта кететін жай, қазақтың ақбас сиыры тұқымы өзінің тұқымдық ерекшеліктеріне байланысты болар, сойылар алдында көп салмақ жоғалтпады. Ал жергілікті мал тұқымының бұқашықтарында сойылар алдында стресс көп байқалды. Соның нәтижесінде біршама салмақты көп жоғалтты, - деп есептейміз.

Ірі қара мал ұшасының морфологиялық құрамы негізінен сүйексіз еттің, майдың, сүйектің, шеміршектің және дәнекер ұлпалардың арақатынастары арқылы анықталады.

Еттің сапалық көрсеткіштеріне оның морфологиялық құрамының әсері өтезор.

Малдың тұқымы, жасы, азықтандыру деңгейі және қондылығы ұшаның морфологиялық құрамының өзгеруіне септігін тигізеді.

Біздің тәжірибедегі малдың суытылған ұшасының морфологиялық құрамының өлшемдерін зерттей келе, олардың толықеттілік және сан етінің еттілік коэффициенттерін анықтадық. Олардың көрсеткіштері 1 - кестеде көрсетілді.

2 кестеде көрсетілгендей, 15 айлық бұқашықтар ұшасының толықеттілік көрсеткіші 87,25-102,04%, 18 айлық 111,57 %, ал 20 айлық бұқашықтарда бұл көрсеткіш 123,70% болып, тәжірибедегі малдың жастары өскен сайын, олардың ұшаларының толықеттілік көрсеткіштері де артты.

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

Кесте 2 - Тәжірибедегі малдың ұша өлшемдерінің көрсеткіші (n = 3)

Көрсеткіш	Жергілікті мал	Қазақтың ақбасыры			
		I	II	III	IV
Топтар					
Мадыңжасы, ай	15	15	18	20	
Жаңасойылған ұшаның салмағы, кг	158,60	200,00	221,30	251,50	
Өлшемі (см): Кеуденің ұзындығы	112,89	120,90	123,49	125,28	
сан етінің ұзындығы	70,75	75,49	76,56	78,05	
Ұшаның ұзындығы	181,77	195,99	198,35	203,31	
сан етінің орамы	92,45	99,65	102,02	107,39	
Ұшаның толық еттілік көрсеткіші, %	87,25	102,04	111,57	123,70	
сан еті еттілігінің коэффициенті	1,31	1,32	1,34	1,36	

Айта кететін жай, өзінің тұқымдық ерекшеліктеріне орай, қазақтың ақбас сиыры тұқымының өгізшелері мен бұқашықтарында басқа жергілікті жақсартылған мал мен қазақтың ақбас тұқымды бұқашықтарына қарағанда ұшаның толық еттілік көрсеткіштері айтарлықтай басым болды.

Қорытынды

Тәжірибедегі бұқашықтардың сойылар алдындағы көрсеткіштеріне қарайтын болсақ, 15 айлық бұқашықтың салмағы 376,0 кг болса, 18 айлық жасар бұқашықтардыкі 413,0 кг, ал 20 айлық жасар 464,0 кг болды. Зерттеу нәтижелерінде ең көп салмақ берген IV топтағы бұқашықтар I, II және III топқа қарағанда 33,2-18,8-10,9% - ға жоғары болды.

Әдебиеттер

1. Авдалян Я.В., Зизюков И.В., Щегольков Н.Ф. Мясная продуктивность бычков различной породной принадлежности. Зоотехния. 2016.- №2.- С. 21-23
2. Калашникова А.П., Клейменова Н.И. Нормы и рационы кормления с/х животных. Москва, Агропромиздат. 1985.- С. 74-92
3. Горюнова Т. Программа «Фелуцен»: вырастим прибыльную корову сами // Молочное и мясное скотоводство, № 1, 2010. – С. 19.

ГРНТИ 61.51.29

Влияние основных эксплуатационных характеристик дизельного топлива на износ и техническое состояние двигателей

Омар А.У., Калжанова Ж.И.

Магистранты Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, г. Уральск

Ключевые слова. Топливная аппаратура, цетановое число, фракционный состав, вязкость, износ деталей, фильтруемость.

Аннотация. В статье описываются важнейшие эксплуатационные характеристики дизельного топлива и их влияние на ресурс и надежность узлов и деталей топливной аппаратуры и цилиндро-поршневой группы. Не соответствующее нормативам дизельное топливо способно вызвать сбои в ключевых узлах двигателя. В зависимости от того, какие именно параметры горючего имеют отклонение от нормы, в работе транспортного средства могут быть обнаружены неисправности через несколько дней. К примеру, высокоцетановое число является причиной жесткой работы и неконтролируемого увеличения оборотов, а низкоцетановое число топлива затрудняет запуск двигателя, провоцирует появление дыма в ДВС.

Андатпа. Мақалада дизель отынының маңызды пайдалану сипаттамалары және олардың отын аппаратурасының тораптары мен бөлшектерінің және цилиндр-поршенді топтың ресурсына және сенімділігіне әсері сипатталады. Нормативтерге сәйкес келмейтін дизель отыны қозғалтқыштың негізгі тораптарында істен шығуды тудыруы мүмкін. Жанармай параметрлерінің нормадан ауытқуына байланысты көлік құралының жұмысында бірнеше күннен кейін ақаулар табылуы мүмкін. Мысалы, жоғары цетанды сан қатты жұмыстың және айналымдардың бақыланбайтын ұлғаюының себебі болып табылады, ал отынның төмен цетанды саны қозғалтқышты іске қосуды қиындатады, ДЖҚ-да түтіннің пайда болуына итермелейді.

Abstract. The article describes the most important performance characteristics of diesel fuel and their impact on the resource and reliability of components and parts of fuel equipment and cylinder-piston group. Non-compliant diesel fuel can cause failures in key engine components. Depending on which parameters of the fuel have a deviation from the norm, the vehicle may be detected malfunctions in a few days. For example, a high cetane number is the cause of hard work and uncontrolled increase in speed, and a low cetane number of fuel makes it difficult to start the engine, provokes the appearance of smoke in the internal combustion engine.

Дизельные топлива являются одним из самых востребованных нефтепродуктов, используемых в сельскохозяйственной технике.

Важнейшими эксплуатационными характеристиками дизельного топлива являются цетановое число, фракционный состав, низкотемпературные и смазывающие свойства, степень чистоты, вязкость, наличие соединения серы, углеводородов и металлов, а также температура вспышки, определяющая безопасность применения топлива в дизельных двигателях [1].

Цетановое число определяет жесткость рабочего процесса, расход топлива и загрязненность отработанных газов. Чем выше цетановое число, тем менее жестко работает двигатель. Чем выше цетановое число дизельного топлива, тем скорее воспламенится смесь и запустится двигатель. Однако с повышением цетанового числа ухудшается экономичность двигателя и повышается дымность отработанных газов [1].

Применение в двигателях дизельного топлива с цетановым числом менее 40 приводит к жесткой работе двигателя внутреннего сгорания (ДВС), а при использовании топлив с цетановым числом 47... 50 значительно увеличивается удельный расход топлива [1].

Скорость смесеобразования и полнота испарения впрыснутого в цилиндр двигателя топлива обусловлены температурой, давлением, вихревым движением воздуха в камере сгорания, качеством распыливания и испаряемостью топлива. Испаряемость топлива характеризуется его фракционным составом [1,2,3].

Топливо должно иметь некоторое количество легких фракций, способствующих облегчению запуска двигателя, но слишком их большое количество приводит к резкому повышению давления и стукам.

С другой стороны, сгорание топлива с утяжеленным фракционным составом происходит не в полной мере и сопровождается дымлением, усиленным лако-и нагарообразованием на поверхностях поршней ДВС, увеличением расхода топлива.

Испаряемость топлива оказывает значительное влияние на запуск двигателя. При запуске создаются неблагоприятные условия для смесеобразования и самовоспламенения топлива из-за недостаточно высокой температуры в конце такта сжатия. Поэтому большое количество теплоты передается холодным стенкам, а часть сжимаемого воздуха при небольших пусковых оборотах коленчатого вала прорывается в картер и, поскольку степень сжатия будет ниже по сравнению с прогретым двигателем, то топливо должно обладать такой испаряемостью, чтобы к моменту самовоспламенения образовалась смесь паров с воздухом, соответствующая пределам самовоспламенения [1,5].

Одним из важнейших требований к дизельному топливу является его прокачиваемость, определяемая его вязкостью и низкотемпературными характеристиками.

Вязкость топлива взаимосвязана с фракционным составом, чем тяжелее фракционный состав, тем выше вязкость и плотность топлива.

Вязкость топлива в значительной мере определяет процессы смесеобразования и испарения в дизельном двигателе, поскольку от них зависит строение топливного факела, размеры капель топлива и дальность их проникновения в камеру сгорания. Более низкая вязкость обеспечивает лучшее распыливание топлива, и с повышением вязкости увеличивается диаметр капель, соответственно уменьшается полнота их сгорания, что приводит к увеличению удельного расхода топлива, росту дымности отработанных газов [1].

В тоже время логическим путем можно предположить, что вязкость функциональна взаимосвязана со смазывающими свойствами топлива. Чем ниже вязкость, тем меньше толщина пленки на трущихся поверхностях, что влияет на условия трения и повышенный износ деталей. Вязкость топлива в значительной степени влияет на работу топливной аппаратуры, определяет внутреннее трение топливного потока и тем самым гидравлические потери энергии в топливоподающей системе, а также обуславливает утечки топлива через зазоры и неплотности прецизионных пар деталей топливной аппаратуры [2,3,4,5].

Понижение вязкости приводит:

1. К изменению цикловой подачи и снижению давления впрыска, увеличивает расход топлива;
2. К ухудшению смазывающих свойств топлива, интенсифицируя износ плунжерных пар;

3. К подтеканию в форсунках, увеличивая нагарообразование и дымность выхлопных газов.

Низкотемпературные свойства дизельного топлива характеризуются температурой помутнения t_n , температурой застывания t_z и предельной температурой фильтрации $t_{пф}$ [1]. Температурой помутнения считают температуру при которой теряется фазовая однородность топлива из-за появления в нем кристаллов парафина и льда. Кристаллы парафинов могут закупоривать фильтры очистки топлива, нарушая подачу топлива к насосу высокого давления и к форсункам [1,5].

Ресурс двигателя на 80 % обусловлен износом деталей. Использование дизельного топлива с загрязнениями приводит к местному износу плунжера до 30...35 мкм, гильзы до 15...17 мкм, нагнетательного клапана до 25...30 мкм. Изменение зазора в распылителях и плунжерных парах оказывает существенное влияние на показатели работы двигателя. Повышенное содержание загрязнений в дизельных топливах приводит к забиванию топливных фильтров, форсированному износу насосов, форсунок, потере герметичности и подтеканию топлива в цилиндрах двигателя. Попадание загрязнений в распылитель форсунок и засорение отверстий форсунок приводит к нарушению и прекращению их работы [1,6,7].

При попадании на тщательно обработанные поверхности небольшого количества механических примесей, нагара могут образовываться риски и царапины глубиной до 0,005 мм [1,7].

Техническими условиями и ГОСТ на топливо не допускается в дизельном топливе воды, так как она способствует увеличению скорости коррозии, нарушению нормального процесса сгорания топлива, ухудшению его прокачиваемости и фильтруемости. Все это значительно повышает износ двигателя.

Растворенная в топливе вода – 0,1 % и более – приводит к повышению коэффициента фильтруемости. Однако влияние этого факта неоднозначно. Присутствие в топливе поверхностно активных веществ мыл нафтеновых кислот, смолистых соединений усугубляет отрицательное влияние эмульсионной воды на фильтруемость топлив. Достаточно (15-20)·10⁻⁴ % мыл нафтеновых кислот, образующихся при защелачивании топлив, чтобы коэффициент фильтруемости повысился с 2 до 5 [1,2,3].

Нагарообразующие свойства характеризуют склонность к образованию специфических отложений на деталях цилиндра-поршневой группы.

На нагарообразование влияют такие характеристики дизельного топлива как: фракционный состав, присутствие асфальто-смолистых соединений, зольность, механические примеси [1,3,7].

Значительное влияние на коррозионную агрессивность дизельных топлив оказывает присутствие в них серосодержащих соединений.

Известно, что органические сернистые соединения, содержащиеся в нефти, имеют температуру кипения выше 200°C, поэтому содержание серы в дизельном топливе выше чем в бензине. Эти соединения непосредственно с металлом мало взаимодействуют, но при сгорании образуют агрессивные оксиды серы SO₂ и SO₃. При взаимодействии с водой эти оксиды образуют кислоты – сернистую и серную [1].

В конечном результате практически все эксплуатационные характеристики дизельного топлива так или иначе влияют на износ деталей двигателей и на их надежность и ресурс, играют важную роль в увеличении затрат при росте расхода топлива.

Список использованных источников:

1. Школьников В.М. Топлива, смазочные материалы, технические жидкости [Текст]. Москва: Техинформ, 1999. 596 с.
2. Остриков В.В., Нагорнов С.А., Клейменов О.А., Прохоренков В.Д., Курочкин И.М. Топлива, смазочные материалы и технические жидкости [Текст]. Тамбов: ТГТУ, 2008. 304 с.
3. Остриков В.В., Уханов А.П., Клейменов О.А., Сафаров К.У., Нагорнов С.А., Прохоренков В.Д. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Текст]. Ульяновск: УГСХА, 2009. 576 с.
4. Остриков В.В., Нагорнов С.А., Клейменов О.А., Булавин С.А., Стребков С.В. Топливо, смазочные и консервационные материалы [Текст]. Белгород: БГСХА, 2008. 262 с.
5. Остриков В.В., Нагорнов С.А., Гафуров И.Д. Топливо и смазочные материалы. Учебное пособие. – Уфа:БГАУ, 2006. - 292 с.
6. Коваленко В.П., Турчанинов В.Е. Очистка нефтепродуктов от загрязнения. -М.: Недра, 1990. -160 с.
7. Чертков Я.Б., Рыбаков В.П., Зрелов В.Н. Предотвращение загрязнений и очистка топлив. - М: Химия, 1970. - 224 с.

ӘӨЖ 636.085.532

Үлдірге оралған пішендеме орамасының өздігінен қызу динамикасын анықтау

А.Құрманалиева¹, Қ.Қалым², Б.Қасымбаев², Қ.Жалғасбаев³
¹ ҚазҰАУ магистранты, ²PhD, ҚазҰАУ қауым.профессорлары, ³ҚазҰАУ оқытушысы Алматы қ.

Кілт сөздер: пішендеме, үлдір, орау құрылғысы, орама.

Аңдатпа. Мал азығын дайындау процесінің тиімділігіне әсер ететін факторларды анықтау және пленкаға оралған пішендеме дайындауда ылғалдылығы мен тығыздығы әр түрлі шөп массаларының өздігінен қызу динамикасы және орам жасау мен оны қаптаудың арасындағы уақыттың рұқсатты аралығын анықтау бойынша жұмыстар жүргізілгені туралы жазылған.

Аннотация.

В статье представлены результаты экспериментальных исследований при заготовке сенажа в рулонах. По проведенным исследованиям определены факторы, влияющие на эффективность процесса заготовки кормов, динамика самогрева травяных масс различной влажности, плотности и допустимого разрыва во времени между формированием рулона.

Annotation.

The article presents the results of experimental studies in the preparation of haylage with packaging rolls in film. According to the conducted research, the factors affecting the efficiency of the process of forage preparation, the dynamics of self-heating of grass masses of different humidity, density and the allowable time interval between the production of packaging and its packaging are determined.

Кіріспе.Қазақстанның азық-түлік қауіпсіздігін бекемдеу - мал шаруашылығы саласының тиімді дамуынсыз мүмкін емес. Мал шаруашылығын дамуы сенімді және сапалы азық базасына тәуелді екені белгілі. Сол үшін де қазіргі заманға сай, бәсекеге қабілетті технологияларды енгізу арқылы жоғары сапалы азық өндіру міндеті маңызды болып табылады. Осындай технологиялардың бірі – пленкаға оралған рулондағы пішендемені дайындау[1].Пленкаға оралған орамадағы пішендеме дайындаудың тиімділігін арттыруға бағытталған азық жинау процесінің және машиналар кешенінің технологиялық құрамына, шөп массасының коректік құндылығына, өңірлік жағдайлардағы метеорологиялық факторлардың әсер етуіне негізделген ұтымды құрылым құру – ғылыми және практикалық қызығушылықты тудырады.

Ғалымдар технологиялық құрылымның және мүмкін болатын технологиялық операциялардың жиынтығын ойлап тауып, жиналған шөптердің физиологиялық және физика-механикалық қасиеттерінің өзгеруін, шөптердің кептіру динамикасына әсерін және азық сапасының мәселелерін зерттеді. Осы технологияны жетілдіру саласындағы ғалымдар мен зерттеушілер В.И.Особов, А.В.Бондарев және басқалардың жұмыстары негізінен агрономиялық және зоотехникалық бағытта жүргізілді[2]. Ал әр түрлі ылғалдылықта және орамалардағы тығыздалған пішендеменің қызу заңдылықтары жеткілікті түрде зерттелген жоқ. Пленкаға оралған орамаларда шөп шабуды дайындау бойынша азық кешенінің негізгі машиналарының өзара әрекетін таңдау және ұйымдастыру әдістемесі - орамалардағы азықтың өзгеретін қасиеттерін және технологиялық операциялар арасындағы рұқсат етілген технологиялық олқылықтарды ескере отырып, ғылыми негіздеуді қажет етеді.

Зерттеу әдістемесі.Үлдірлі орамаға қапталған орамдағы пішендемені дайындау технологиясы – шөпті шабудан бастап, оны орамаларда герметизациялауға дейінгі үдерістің барлық технологиялық операциялары бойынша машиналардың нақты өзара әрекеттесуін қамтиды. Сапалы азық алу үшін азықты жинау үдерісінің барлық сатыларында жасыл массаның ұсынылған ылғалдылығын сақтау керек, бұл талап әсіресе кептірілген пішендемелерді жинау-тығыздау, тиеу-тасымалдау және үлдір орамдарға қаптау операциялары үшін ерекше өзекті. Себебі, орамаларға тасылған шөп массасының ылғалдылығы 40-60% шамасында болады, ал желдету әлсіз болған жағдайда орама қабаттарының орны өздігінен жылынып кетуі мүмкін. Пішендеме орамасындағы қажетсіз микробиологиялық үдерістерді тоқтату үшін оны бірден немесе аз ғана уақыт ішінде үлдірлі орамамен қаптау керек. Бұл массаны 37-38°C-тан жоғары температураға дейін қыздыруға жол бермеу үшін қажет.

Алайда, пішендеме дайындау мен оны үлдірлі орамамен қаптау арасындағы аз уақыт азықты жинау үдерісінің тасымалдау қызметін ұйымдастыруды қиындатады, оны икемділік пен маневрден айырады, тиеу және тасымалдау құралдарын резервте ұстауға әкеп соғады, нәтижесінде азықтың өзіндік құны өседі [3].

Орамаларды тиеу, тасымалдау және орау бойынша машиналардың өзара әрекеттесуін оңтайландыру үшін орамаларға кептірілген шөпті өздігінен жылу динамикасын зерттедік және пішендемелерді тығыздаудан бастап оларды орамда герметизациялауға дейінгі уақыт аралықтарын анықтадық. Зерттеу тәжірибелерінің нәтижелері тығыздалған шөп массаларының өздігінен қызуының басты факторлары: технологиялық басқарылатын факторлар – массаның ылғалдылығы және оның тығыздалу дәрежесі, сондай-ақ басқарылмайтын факторлар – қоршаған ауа параметрлері, температура, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы және желдің жылдамдығы екенін көрсетті.

Тығыздалған шөп массасының өздігінен қызу үдерісінің динамикасына басқарылатын факторлардың әсерін бағалау[4] үшін далалық жағдайларда пішендемені

жинауға болатын 40% және 60% диапазонға жақын ылғалдылықтағы кептірілген жоңышқа орамасының температурасының өзгеруі заңдылықтары анықталады. Осындай ылғалдылықтағы шөп орамасының тығыздығы: минималды – 110..120 кг/м³, орташа – 150..160 кг/м³ және максималды – 170..190 кг/м³ (материалдың тығыздығы құрғақ затқа есептеле отырып көрсетілген). Қажетті ылғалдылықтағы орамалар келесі түрде дайындалады. Алқапта жасыл масса мен сабақты азықтардың WILE-26T экспресс-ылғал өлшегішінің көмегімен шөптердің ылғалдылығының аралықтар 40-60% шамасында болатын орамдар таңдалады. Тура келетін орамдардың массасы мен ұзындығы анықталады, енді қажетті тығыздықтағы азықты қамтамасыз ету үшін қажетті массадағы орам дайындауға болады. Есептеулер үшін мынадай теңдеу қолданылады:

$$L_{\text{фр}} = \frac{G_p}{m_{\text{нн}}} = \frac{\rho_{\text{св}} \cdot \pi \cdot D_p^2 \cdot H_p}{(1 - W_{\text{н}}/100) \cdot m_{\text{н}}}, \quad (1)$$

мұндағы, $L_{\text{фр}}$ – берілген G_p массадағы орама дайындалатын дестенің ұзындығы, м;

G_p – пішендеме орамасының массасы, кг;

$m_{\text{нн}}$ – бір метр дестенің массасы, кг/м;

$\rho_{\text{св}}$ – құрғақ затқа есептелген орамдағы шөп массасының тығыздығы, кг/м³;

$W_{\text{н}}$ – шөп массасының ылғалдылығы, %;

D_p және H_p – орамның диаметрі мен биіктігі, м

Дестенің есептік ұзындығы бойынша дайындалған орамалар алқаптың шет жағына апарылады, WILE-26T ылғал өлшегішінің температуралық зондтары арқылы ораманың үш шетінде температурасы өлшенеді: ортасында, сыртқы цилиндрлік бетінен 10см қашықтықта және осы нүктелердің ортасында өлшенеді[5]. Өлшеулер орама осінің ішіне қарай 50-60см тереңдікте үш рет қайталап жүргізіледі. Зерттеліп отырған нүктедегі өлшеулердің арасы шамамен 2 сағатты құрайды.

Мәліметтерді өңдеудің нәтижесінде шөп массасының температурасының t_m орам дайындалып болғаннан кейін алқапта болған уақытының T_n ұзақтығына тәуелді екенін анықтадық – $t_m = f(T_n)$, азықтың ылғалдылығы мен тығыздығы әр түрлі болған жағдайда.

Шөп массасының анықталған ылғалдылығы W_m мен ρ тығыздығы пішендеме орамының дайындалуы мен оны орау аралығындағы рұқсатты уақыт алшақтығы T_p былайша анықталады:

$$T_p = (t_{m\delta} - t_{mn}) / \theta_t, \quad (2)$$

мұндағы, T_p – пішендеме орамының дайындалуы мен оны орау аралығындағы рұқсатты уақыт алшақтығы, сағ;

t_{mn} – орамдағы массаның бастапқы температурасы, °С;

$t_{m\delta}$ – орамдағы массаның рұқсатты температурасы, °С;

θ_t – орамдағы массаның температурасының көтерілу жылдамдығы, °С/сағ.

Өздігінен қызу орамада біраз уақыт жалғасады және герметизациялағаннан кейін, өсімдік тыныс алатын ауа оттегісін көмірқышқыл газымен алмастырғанша жалғасады, шөп массасы орамының герметизациялаудың рұқсатты температурасы 32-34°С-тан асып кетпеуі керек. Шөп массасының әр түрлі ылғалдылығы мен тығыздығы жағдайында пішендеме орамының дайындалуы мен оны орау аралығындағы рұқсатты уақыт алшақтығы T_p негіздеу үшін тәжірибе жұмыстарын жүргізу керек.

Зерттеу нәтижелері. Алқаптағы пішендеме орамасының өздігінен қызу динамикасы және орам жасау мен оны қаптаудың арасындағы уақыттың рұқсатты аралығын анықтау бойынша жұмыстар жүргізілді. Орамдағы ылғалдылығы мен тығыздығы әр түрлі шөп массаларының өздігінен қызу динамикасын анықтау үшін тәжірибелік зерттеулер жүргізілді. Зерттеулер пішендеме дайындаудың қарапайым жағдайларында жүргізілді: күндізгі ауа температурасы 20-30°C аралығында және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 40% және 70% аралығында. Желдің жылдамдығы 2-5 м/с құрайды. Орамдағы массаның ылғалдылығы екі деңгейде өзгерді, шөп шабуға арналған шекараға жақын – 40% және 60%. Тәжірибелер барысында анықталған шөп массасының ылғалдылығы төменгі деңгейде – 35-40%-ды және жоғарғы – 55-60%-ды құрайды.

Шабылған шөптерді орамдарға іріктеу және тығыздау МТЗ-82 тракторымен агрегатта болатын ПР-400 сығымдағыш-жинағыш арқылы жүзеге асырылады. Тәжірибеде қолданылған орамдардың барлығының биіктігі $H=1,2$ м; бос орамдардың диаметрі $D=1,2...1,28$ м құрайды, тығыздығы орташа орамдар – $D=1,3...1,40$ м, тығыздығы жоғары орамдар – $D=1,42...1,46$ м. Орамдағы шөп массасының тығыздық деңгейі құрғақ затпен септегенде мынадай болды: ылғалдылықтың төменгі деңгейінде (35...40 %): 120 кг/м³, 160 кг/м³ және 180 кг/м³; ылғалдылықтың жоғарғы деңгейінде (57...60 %): 110 кг/м³, 160 кг/м³ және 185 кг/м³.

Тәжірибелік мәліметтерді өндеудің нәтижесінде тәуелділіктер мен графиктер (1-сурет) алынды, олар ылғалдылығы мен тығыздығы әр түрлі жоңышқа массаларының қызу динамикасын сипаттайды.

Статистикалық есептеулер көрсеткендей, орамдағы массаның қызу үдерісін 1-ші ретті теңдеу дәл сипаттайды (алынған барлық тәуелділіктер үшін корреляция коэффициентінің ең жоғарғы мәні 0,961-тен 0,988-ға дейін – олардың сызықтық сипатымен анықталады):

$$t_m = t_{mн} + \theta_t \cdot T_n, \quad (3)$$

мұндағы, t_m – орамдағы массаның ағымдағы температурасы, °C ;

$t_{mн}$ – тығыздаудан кейінгі орамдағы бастапқы температура, °C;

θ_t – орамдағы температураның көтерілу жылдамдығы, °C/сағ;

T_n – орам дайындалғаннан кейінгі кезеңнің ұзақтығы, сағ.

Массаның ылғалдылығы w_m мен тығыздығын $\rho_{св}$ құрғақ затқа есептегенде қызу теңдеуі мынадай болады:

$$w_m = 36, \rho_{св} = 120 \text{ кг/м}^3, t_m = 24,8 + 0,12 \cdot T_n; r = 0,961$$

$$w_m = 36, \rho_{св} = 160 \text{ кг/м}^3, t_m = 24,8 + 0,25 \cdot T_n; r = 0,970$$

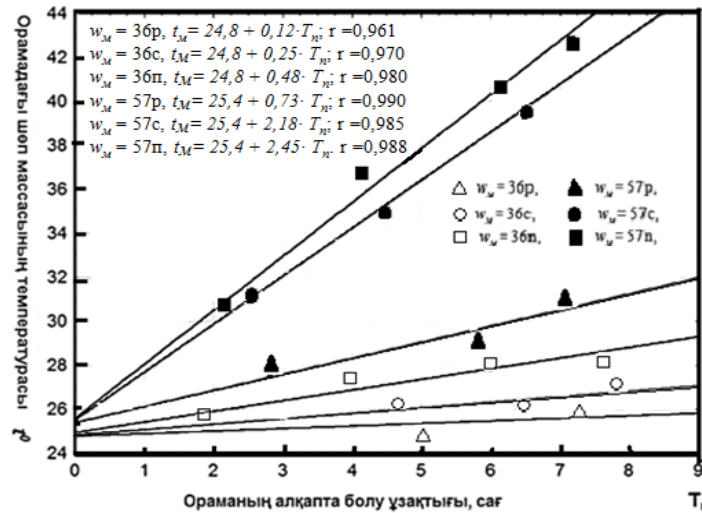
$$w_m = 36, \rho_{св} = 180 \text{ кг/м}^3, t_m = 24,8 + 0,48 \cdot T_n; r = 0,980$$

$$w_m = 57, \rho_{св} = 110 \text{ кг/м}^3, t_m = 25,4 + 0,73 \cdot T_n; r = 0,990$$

$$w_m = 57, \rho_{св} = 160 \text{ кг/м}^3, t_m = 25,4 + 2,18 \cdot T_n; r = 0,985$$

$$w_m = 57, \rho_{св} = 180 \text{ кг/м}^3, t_m = 25,4 + 2,45 \cdot T_n; r = 0,988$$

Алынған тәуелділіктердің графигі 1-суретте көрсетілген.



1-сурет. Орамдардағы шөп массасының өздігінен қызу динамикасы

Алынған мәндердің θ_t статистикалық талдауы осы көрсеткіштің шөп массасының ылғалдылығы w_m мен тығыздығына $\rho_{св}$ зерттеліп отырған диапазонда ($w_m = 36\% \dots 59\%$ және $\rho_{св} = 112 \dots 182 \text{ кг/м}^3$) регрессиялық тәуелділігін көрсетті:

$$\theta_t = 2,07 - 0,072 \cdot w_m - 0,029 \cdot \rho_{св} + 0,00096 \cdot w_m \cdot \rho_{св} \quad (4)$$

корреляция коэффициенті $R=0,984$.

Орамдағы массаның қызу жылдамдығының мәндерін формулаға қойып, іс жүзінде шөп массасының құрғақ затқа қатысты бастапқы температурасы t_{mn} , ылғалдылығы w_m , тығыздығына $\rho_{св}$ байланысты орамдағы массаның температурасын анықтау үшін және оны тығыздағаннан кейінгі кезеңнің ұзақтығын T_n табу үшін қолдануға болады:

$$t_m = t_{mn} + (2,07 - 0,072 \cdot w_m - 0,029 \cdot \rho_{св} + 0,00096 \cdot w_m \cdot \rho_{св}) \cdot T_n \quad (5)$$

Алынған тәуелділік негізінде орамды тығыздау және үлдірге орау арасындағы T_p уақытының рұқсат етілген ең көп аралықтарын анықтауға болады:

$$T_p = (t_{m0} - t_{mn}) / (2,07 - 0,072 \cdot w_m - 0,029 \cdot \rho_{св} + 0,00096 \cdot w_m \cdot \rho_{св}) \quad (6)$$

Орамды қаптаудың алдындағы массаның рұқсатты температурасы $t_{m0} = 32 \dots 34^\circ\text{C}$.

Массаны тығыздағаннан кейінгі бастапқы температура: $t_{mn} = 24 \dots 26^\circ\text{C}$ құрайды, мұндағы ауа температурасы $25 \dots 30^\circ\text{C}$.

Өрнектер негізінде жүргізілген есептеулер орамды тығыздау мен орау арасындағы уақыттың рұқсат етілген аралықтарын анықтайды (1-кесте).

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

1-кесте. Орамаларды дайындау мен оны қаптамаға орау арасындағы рұқсат етілген уақыт аралықтары.

Орамдағы массаның ылғалдылығы, %	Құрғақ затқа есептелген орамдағы массаның тығыздығы, кг/м ³	Рұқсат етілген уақыт аралықтары, сағ
45	170	5,8
45	180	5,3
45	190	4,8
50	170	4,4
50	180	4,0
50	190	3,7
55	170	3,6
55	180	3,2
55	190	3,0
60	170	3,0
60	180	2,7
60	190	2,5

1-кестедегі мәліметтерді талдай отырып, ылғалдылығы минималды ұсынылатын шамаға (шамамен 45%) жақын шөп массасын тығыздау кезінде тығыздау-жинау, тиеу-тасымалдау құралдарын ұйымдастыру талаптары мен қаптамаға ораушыға қойылатын талаптар қатаң екенін көреміз. Сонымен қатар, осындай ылғалдылықпен, жақсы тығыздықпен шөптерді жинау кезінде орамдағы көгеру ықтималдығы азаяды.

Қорытынды. Орамаларды дайындау мен оны қаптамаға орау арасындағы рұқсат етілген уақыт аралықтары анықталды. Тығыздалған шөптердің ылғалының ұтымды диапазоны 45 ... 50% аралығында және одан жоғары емес. Сонымен қатар шөптерді шабу және кептіру үшін ұтымды агрегаттарды қолданудың арқасында алқапта шөп массасын кептіру жеткілікті түрде жылдам және біркелкі болуы керек.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Қалым Қ, Жортуылов Ө.Ж., Қасымбаев Б.М. Үлдірмен оралған пішендеме және оны дайындау. News of modern science. Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары бойынша ғылыми мақалалар жинағы. Алматы, 31-наурыз 2014 жыл.185-187 бет.
2. Бондарев, А.В. Заготовка сенажа в любую погоду / А.В. Бондарев // Животноводство России. - 2006. -№3. - С.58-63.
3. Бубенчиков, Е.П. Сенаж в упаковке – технология вашего успеха: руководство по технологии / Е.П. Бубенчиков, В.М. Гуляев. – Пермь: ОАО «Крестьянский дом», 2010. – 60 с.
4. Орлянский, А.В. Динамика самонагревания сенажа в рулонах различной плотности / А.В. Орлянский, И.А. Орлянская, А.Н. Петенёв // Совершенствование технологии и технических средств в АПК. Сб. мат. 69-й науч.- практ. конф. СтГАУ. – Ставрополь, 2005 г. - С. 191-194.
5. Интернет ресурс: <https://vlagomer.com/hygrometer-grain/moisture-feed/item/26-wile-26>.

ӘӨЖ631.220.18

Шағын биогаз қондырғысында метантенк араластырғышының орналасуына байланысты биогаздың шығымдылығын анықтау

Х.Дүйсенғалиев¹, Қ. Қалым², Б. Қасымбаев², А. Күнтуғанқызы³

¹ ҚазҰАУ магистранты, ² PhD, ҚазҰАУ қауым.профессор, ³ аға оқытушы, Алматы қ.

Кілт сөздер: Биогаз, метантенк, араластырғыш, қондырғы.

Андатпа. Мақалада шағын биогаз қондырғысында метантенк араластырғыштың орналасуының биогаздың шығу өнімділігіне әсері қарастырылып, араластырғыштың тиімді түрі таңдап алынады.

Аннотация. В статье рассматривается влияние расположения метантенкового смесителя на производительность биогаза и выбирается эффективный вид смесителя.

Annotation. The article considers the influence of the location of the methane tank mixer on the installation of small biogas on the performance of biogas and selects an effective type of mixer.

Биогаз қондырғысының тиімді жұмысы және метантенк ішіндегі шикізатты ашыту үдерісінің тұрақтылығын сақтау үшін субстратты араластыру қажет. Араластырудың негізгі мақсаттары: өңделген биогазды шығару; жаңа субстрат пен бактериялар тобын араластыру; қыртыс пен шөгінділердің пайда болуына жол бермеу; реактор ішіндегі әртүрлі температура бөліктерін болдырмау; реактордың тиімді аудандарын азайтатын қуыстар мен жиынтықтардың пайда болуына жол бермеу.

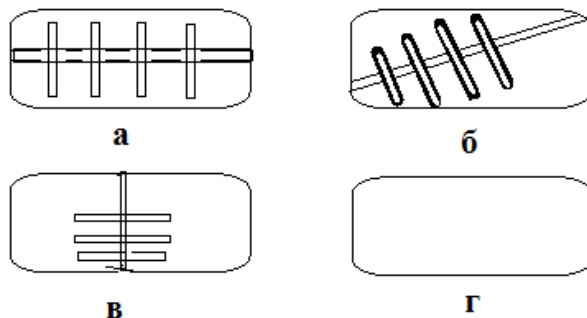
Реактордың жұмысына байланысты араластыру тұрақты немесе кезеңдік болуы мүмкін. Қажетті араластыру аралықтарын әрбір биогаз қондырғысы үшін жеке-жеке таңдап алу керек. Оңтайлы араластыруды дұрыс таңдау шикізатты ашыту уақытын едәуір қысқартады және қыртыстардың пайда болуына жол бермейді. Араластыруды үнемі жасау керек. Тым сирек араластыру шикізатты ластауға және қыртыстардың пайда болуына әкеледі. Жылдам араластыру бактериялардың дамуын болдырмады, баяу араластыру оңтайлы болып табылады. Аз көлемдегі биоэнергетикалық қондырғыларда органикалық қалдықтарды анаэробты өңдеу кезінде оңтайлы температураны ұстап тұруға, микроағзалардың біркелкі таралуына мүмкіндік беретін және энергияны аз тұтынатын, қолдануға оңай болатын араластырудың тиімді және қарапайым әдісін таңдау қажет [1].

Биогаздың максималды шығымдылығына қол жеткізу үшін бактериялар мен ашытылған субстраттың қарқынды және уақтылы байланысы қажет, оған араластыру арқылы қол жеткізіледі. Табиғи араластырғышы бар метантенкте, біраз уақыттан кейін құрамның бөлінуі қабаттардың бір мезгілде пайда болуынан басталады, бұл пайдаланылатын субстраттың жеке компоненттерінің тығыздығындағы айырмашылыққа, сондай-ақ оның пайда болуына байланысты газдың көтерілуіне байланысты болады.

Метантенктердегі метандық ашытудың тиімділігін арттыру бойынша іс-шаралардың негізгілерінің бірі – субстратты араластырудың механикалық әдісін қолдану болып табылады. Қондырғыға механикалық араластырғышты орнату субстраттың біртектілігін сақтауға және сәйкес температуралық режимді сақтап тұруға әсер етеді, нәтижесі метаногенді бактериялардың тіршілігіне тікелей әсер етеді [2].

Метантенк араластырғыш құрылысының орналасуына байланысты биогаздың шығымдылығын анықтау. Биогаз қондырғыларының конструкцияларына қойылатын міндетті талаптар мыналар: су- және газды өткізбеуі, тиеу және түсіру саңылауларының

болуы, жылу оқшаулағыш, бақылау-өлшеу аспаптары мен араластыру құрылғыларының болуы. Биогаз өндіруге арналған анаэробты ашыту үдерісінің сапасын зерттеу үшін араластырғыштың орналасуына байланысты, үш зертханалық метантектерде араластыру құрылғылары орнатылды (1-сурет). Бұл үш қондырғы тәжірибелік үлгілер болып табылады: тәжірибелік 1, тәжірибелік 2, тәжірибелік 3. Сондай-ақ, араластырғыш құрылғысы жоқ бір метантек дайындалық – ол осы эксперименттің бақылау қондырғысы болып табылады.



1-сурет. Араластыру құрылғылары әр түрлі орналасқан көлденең метантектер: а) көлденең араластырғышпен; б) 60° көлбеу орналасқан араластырғышпен; в) тік араластырғышпен; г) араластырғышсыз.

Зерттеулерді жүргізудің әдістемесі. Зертханалық зерттеулер екі кезеңде жүргізілді. Бірінші кезең – дайындық кезеңі. 25 күнге созылды. Екінші кезең – араластырғыштарды дұрыс орналастыруды анықтау кезеңі. 45 күнге созылды. Барлық кезеңдер үшін бірдей факторлардың мәндері анықталды: субстраттың ылғалдылығы – 90-95%; жаңа субстратты енгізудің күн сайынғы дозасы – 600 мл; ашыту температурасы – 33°C. Бірінші кезеңде метантектерге бейберекет (шынайы) араластыру режимі орнатылды.

Мүйізді ірі қара малдың қиы дайындалды. Қидың ылғалдылығы 85-86 %-ға тең болған. Жүктелетін көңнің ылғалдылығын 90-95 %-ға дейін жеткіздік.

Бірінші кезең. Қиды жүктегеннен 7 күннен соң метантекте биогаз пайда болды. Оның көлемі RITTER барабанды газ есептегіші[3] (2-сурет) көмегімен есептелді.



2-сурет. RITTER барабанды газ есептегіші

Биогаздың көлемі күн сайын бір уақытта есептелді. Ол үшін қондырғыдан биогаздың шығу келте құбыры жабылады да, метантек пен газгольдерді байланыстыратын резеңкелі шлангі қысылады. Газ есептегіші тегіс бетке орнатылады. Таблода көрсетіген бастапқы мәліметтер жазылады. Газольдерден шыққан труба газ

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

есептегішінің шығыс келте құбырына қосылады. Биогазды есептеу процедурасы аяқталғаннан кейін, есептегіштің таблосындағы мәліметтер жазып алынады, бастапқы мәліметтер мен алынған мәліметтердің айырмашылығы есептеледі, алынған нәтиже биогаздың көлеміне сәйкес келеді. Осы процедураны барлық қондырғыларға жүргіздік.

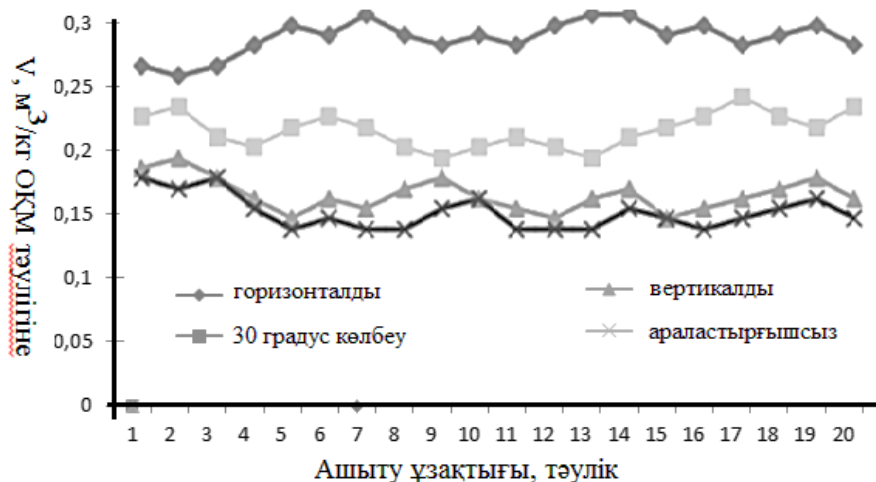
Екінші кезең. Метантектер бойынша шығыс және кіріс параметрлерінің тұрақты нәтижелерін алғаннан кейін, эксперименттің екінші сатысына көшеміз, кезеңнің мақсаты – метантектердегі субстраттарды араластырудың максималды тиімді әдісін орнату болып табылады. Бұл зерттеудің кезеңдері 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте. Араластырғыштары әр түрлі орналасқан метантектердегі анаэробты ашыту үдерісінің сапасын анықтау бойынша зертханалық тәжірибелердің көрсеткіштері

№	Атауы	Тәжірибелік қондырғы 1	Тәжірибелік қондырғы 2	Тәжірибелік қондырғы 3	Бақылаушы қондырғы
	1	2	3	4	5
1	Араластырғыштың орналасуы	Көлденең	Көлбеу	Тік	Араластырғышсыз
2	Араластырудың мерзімі	күніне1рет	күніне1рет	күніне1рет	-
3	Араластырудың ұзақтығы, сек	60	60	60	-
4	Араластырғыштың айналу жылдығы, айн/мин	50	50	50	-
5	Температура, °С	33	33	33	33
6	Температураның рұқсатты ауытқуы, °С	±1	±1	±1	±1
7	Күн сайын жүктелетін шикізаттың көлемі, мл	600	600	600	600
8	Жүктелген шикізаттың ылғалдылығы, %	93-95	93-95	93-95	93-95
9	Күн сайынғы жүктеу уақыты, сағ	12:00	12:00	12:00	12:00
10	Күн сайынғы жүктеу уақытының ауытқуы, сағ	±1	±1	±1	±1
11	Метантектегі субстрат толығымен ашығанға дейінгі күндердің саны	28	28	28	28
12	Органикалық құрғақ зат мөлшері,%	75-80	75-80	75-80	75-80
13	pH ортаның деңгейі	7,2 – 7,8	7,2 – 7,8	7,2 – 7,8	7,2 – 7,8
14	Тәжірибенің жалпы ұзақтығы, күн	45	45	45	45

Араластырыш құрылғының орналасуына байланысты биогаздың шығуы

бойынша тәжірибелердің нәтижелері. Биоэнергетикалық қондырғыдағы араластыру құрылғысының білігін барынша тиімді орналастыру анықталды. Араластырғыштың білігі көлденең, ал күрекшелер тік орналасса, өңделетін газдың көлемі – тәулігіне 0,3 м³/кг ОҚМ құрайды. Араластырғыш құрылғы тік орналасса, газдың шығымдылығы – тәулігіне 0,14 м³/кг ОҚМ (органикалық құрғақ зат мөлшері) құрайды. Субстратқа 30° көлбеу орналастырылған араластырғыш жағдайында биогаздың шығымдылығы – тәулігіне 0,20 м³/кг ОҚМ құрады. Араластырғыш құрылғысы жоқ метантектегі биогаздың көлемі – тәулігіне 0,12 м³/кг ОҚМ құрайды (3-сурет).



3-сурет. Әр түрлі араластырғыштары бар және араластырғышы жоқ зертханалық метантектердегі биогаздың шығымдылығы, тәулігіне м³/кг ОҚМ.

3-суреттегі графиктен көрініп тұрғандай, араластырғыштың білігі көлденең орналасқан жағдайда биогаздың көлемі тік орналасқан жағдаймен салыстырғанда 2 есе көп; ал білік 30° көлбеулікпен орналасқан жағдаймен салыстырғанда 1,5 есе артық; араластырғышы жоқ бақылау қондырғысымен салыстырғанда 2,5 есе артық болып шықты.

Қорытынды. Алынған нәтижелер бойынша ашытылған субстратты араластыру үшін қалақшалары тік орналасқан араластырғыштар ең тиімді деген қорытындыға келдік. Бұл метангенерация үдерісінде пайда болатын газ көбікшелерінің бетке қалқып шығуы үшін көмектеседі. Қалақшалардың дәл осылай орналасуы метантектің ішінде сапалы масса алмасуға қол жеткізуге және минералданған тыңайтқыш өндірісі мен биогаз түріндегі өнім алуды қарқындатуға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Е.Н. Кобякова, С.С. Ямпиров, В.П. Друзьянова. Исследование выхода биогаза при различных режимах перемешивания механической мешалки в биогазовых установках малого объема// Проблемы динамики и прочности современных машин: материалы международной научно-практической конференции. Вып.1. – Улан-Удэ: изд-во ВСГУТУ, 2016. – С.11-15
2. Қалым Қ, Қауқан Ж., Ауланберген Ә. А. Шағын биогаз қондырғысының технологиялық параметрлерін анықтау және қондырғыны теориялық есептеу негіздері. Ізденістер, нәтижелер. №1, 2009ж. Алматы – «Агроуниверситет».
3. Интернет ресурс:
https://spectranalit.ru/catalog/laboratornoe_oborudovanie/Oborudovanie_ritter/item-78/.

ӘӨЖ 636.085.532

**Пішендеме дайындауда азық турағышы бар орамалы сығымдағыш-
жинағышты пайдаланудың артықшылықтары**

Ә. Сұлтанбай¹, Қ. Қалым², Б. Қасымбаев², А.Оспанов³

*¹ ҚазҰАУ магистранты, ² PhD доктор, ҚазҰАУ қауым.профессорлары, ³ ҚазҰАУ-
нің аға оқытушысы. Алматы қ.*

Кілт сөздер: пішендеме, орама, турағыш, сығымдағыш-жинағыш.

Аңдатпа. Мақалада азық турағышы бар орамалы сығымдағыш-жинағышты қаптамадағы пішендеме дайындау технологиясында пайдаланудың артықшылықтары мен тиімділіктері көрсетілген.

Аннотация.

В статье отражены преимущества и эффективность технологии изготовления сенажа в упаковке с использованием пресс-подборщика.

Annotation.

The article reflects the advantages and effectiveness of using the technology for manufacturing haylage in a roll of packaging press storage with a shredder.

Пішендеме баламалы азық болып табылады, ол қысқы азықтың бірден-бір түрі. Құнарлылығы жағынан пішендеме көк балаусаға сай келеді, оның 1 кг-да 0,3...0,35 а.б., 30...60 г протеин, 40 мг жуық каротин, 5 г-нан аса кальций және 1 г-нан аса фосфор болады[4]. Энергия сақталушылығы жоғары, протеин, қант, каротин және біртұтас жеткілікті қоспалардың (күрғақ) шоғырлануы малдарды қоректігі жоғары азықтандыруды қамтамасыз етеді. Пішендеме әдетте орларда дайындалуы күрделі азық, оны дайындауды шаруашылыққа енгізу мұқияттылықты және технологияны барынша дәлдікпен сақтауды қажет етеді. Сапа және сан жағынан жоғалту барлық кезеңдерде кездеседі: кептіру үрдісінде, пішендемені жеткіліксіз нығыздауда; толық емес қымтауда; азықтандырумен таратуда. Жалпы жоғалтулар азық дайындаудың 20-25 % тен көбірегін ұстайды [1].

Әдеттегі пішендеме дайындаудың күрделілігі мен жеткіліксіздігі бұл «орамадағы пішендеме» технологиясының артықшылығын көрсетеді. Оның Еуропада қолданылғанына 20 жылдай болды. Шаруашылыққа тез жалпыласа бастады, «орамадағы пішендеме» ескіні жоюда, дәстүрлі азық дайындаудағы сапасыздықты азайтып, уақытты қысқартады және қолайсыз ауа райы жағдайындағы қиындықтарды азайтады.

Соңғы жылдардағы тәжірибе «орамадағы пішендеме» азық құнарлылығын шамамен 20 %-ға жоғарылататынын көрсетті, мал азықтандырудағы азық балансын және қолдану үйлесімділігін 20-30%-ға көтерді, жем шығынын азайтумен қоса мал шаруашылығындағы өнімнің өзіндік құнын төмендетеді, азық өндіруге арналған алаңдарды 25 %-ға қысқартып қана қоймай азық өндірісіндегі өнімділікпен сақтауды қамтамасыз етеді.

Шет елдерде осы технологияға арналған машиналар кешені жасап шығарылуда. Германияның «Krone» фирмасы Comprima CF-155 ХС орау құрылғысымен жабдықталған орамалы сығымдағыш-жинағыштың жаңа түрін жасап шығарды[2]. Glaas фирмасы сапалы пішендеме дайындауға арналған сығымдау мен ораманы үлдірмен орау жұмыстары бір машинада атқарылатын Ролант 255RC орамалы сығымдағыш-жинағышын жасап шығарды. Бірақ, осы машиналар кешенін біздің елімізде қолдану, жоңышқадан пішендеме дайындаудың өзіндік кемшіліктері бар.

Ал Қазақстанда ҚазАШМЭФЗИ-да осы технологияға арналып арнайы шөп орағыш-жаныштағыш, орамаға сығымдап-жинағыш және тең жасағыш машиналар жасалынып жатыр.

Турағышы бар сығымдағыш-жинағыш шөп массасын ұсақтап, тығыз сығымдауды қамтамасыз етеді де, оны қаптамадағы пішендеме дайындауға пайдаланғанда пішендеме тасудағы шығынды азайтады және тураудың нәтижесінде пішендеме үлдірді тесіп кетпейді, жаныштап-тураудың көмегімен үлдір шығынын 1,3-1,5 есе азайтады.

Азық турағышы бар ораманы сығымдап–жинағыш сабан немесе табиғи және екпе шөпті дестеден жинау үшін, сеткамен немесе шпагатпен орап туралған, сонымен қатар туралмаған күйде массаны орамаға тығыздауға арналған. Ол: жақтаудан, жинағыштан, турағыштан, шпагатпен байлайтын механизмнен, талқылы тығыздайтын сығымдағыш камерадан, шынжырлы берілістен және төгілген массаны сыйымдылыққа беру және тиеу жинағышы бар механизмнен тұрады. 1- суретте орамаға сығымдап-жинағыштың жалпы көрінісі көрсетілген.

Оралған үлдірде пішендеме дайындау барысында біз алдымен сығымдап-жинау үрдісіне ПР-400В сығымдағыш-жинағышын пайдаландық, нәтижесінде сығымдалған жоңышқа сабақтарының үлдірді тесуі байқалды, сол үшін арнайы ПР-400И азық турағышы бар сығымдағыш-жинағышты технологияға таңдап алдық.

ПР-400И сығымдағыш-жинағышы (1-сурет) шөптерді, жоңышқаны, сабанды дестеден жинап цилиндрлік пішінде сығымдаумен бірге бір уақытта жіппен орауға арналған. Дестеден жинау кезінде туралған масса мен сығымдалу жіңішке қабатта жіппен оралады. Сонымен бірге оны ылғалдылығы жоғары орамада, полиэтиленді үлдірмен оралған орамада пішендеме жасауға қолдануға болады[3].



1-сурет. ПР-400И сығымдағыш-жинағышы

Сығымдағыш камера 15 талқыдан және білік–сезгіштен тұрады. Олар пісірілген шыбығы бар болат қаңылтырдан жасалынған. Сығымдағыш камераның алдыңғы, артқы және жоғарғы 14 талқыға арналған жетек параллель айналшықтардың жаңа механизммен жүзеге асырылады. Ал сығымдағыш камераның төменгі бөлігіндегі талқы үшін шынжырлы беріліс арналған. Турағыш құрылғы сығымдағыш-жинағышпен камераның арасында орналасады.

Ораманы сығымдап–жинағыштың пышағының жалпы көрінісі 2-суретте. Ол айналмалы бергіштен және қарсы кесетін пышақтан тұрады. Айналмалы бергіш әр қарсы кесетін пышаққа біріккен төртбұрышты жұлдыз пішінді және білікте спираль бойынша орналасқан. Айналманың мұндай конфигурациясы беру және кесу үрдісі кезінде энергияның тең бөлінуіне мүмкіндік береді. Пышақты сынудан қорғау үшін шөппен бірге өзге заттар түскен кезде қосылатын қорғаушы құрылғы қарастырылған. Айналмаға шөпті орау мүмкіндігі ротор бергіштерінің арасына орналастырылған пластина тәрізді арнайы құрылғымен жабдықталады. Айналма шынжырлы берілістің

көмегімен іске қосылады. Сонымен қатар орамаға тығыздап–жинағыш ыдысқа төгу және түптен төгілген массаны жинау механизімімен жабдықталған.



2-сурет. Ораманы сығымдағыш–жинағыштың пышағы

Ораманы тығыздап–жинағышпен шөпті тығыздаудың технологиялық үрдісі келесі жүйемен орындалады. Агрегат дестенің үстімен қозғалады. Жинағыш механизм массаны турағыш құрылғыға береді. Айналма айналған кезде бергіштер массаны кескіш пышақтарға береді және масса ол жерде туралады да ары қарай сығымдағыш камераға беріледі. Туралған масса сығымдағыш камераның төменгі бөлігіндегі талқының қозғалысымен айнала бастайды.

Осылайша материалда норама домалату принципі бойынша ораманың борпылдақ өзегіжасалады. Бұл кезеңде ораманы өзінің салмағы әсерінен және сығымдағыш камераның диаметрі бойынша тығыздау үрдісі басталады. Ораманың тығыздығы белгіленген мөлшерге жеткенде білік–сезгіштің белгісінен кейін гидроцилиндрдің көмегімен кескіш пышақтар бергіштен алынады және агрегат дайын сығымдағыш массаны бере отырып дестенің үстімен 1–15 метр қашықтық тақозғалады. Тракторшы байлау аппараттын іске қосады. Жіп сығымдағыш камераның талқысына беріледі де, ораманы айналдыра 6–8 рет орайды және байлау механизмнің пышағымен кесіледі. Байлау механизм жұмысын тоқтатқанан кейін ораманы тастау жүзеге асырылады. Сығымдағыш камераның жоғарғы және төменгі бөлігінің ашылуы гидроцилиндрмен байланысты. Ары қарай технологиялық үрдіс қайталанады.

Ораманысығымдағыш-жинағышты турағышымен шаруашылықтық сынау Алматы облысы “Иманбаев” ШҚ-да шөп шабылғаннан кейін 2-3 сағатта жүргізілді. Биіктігі 65...70 см, өнімділігі 14,0 т/га жоңышқаны десте өзегінің биіктігіне (8...10 см) Е-281 азық жинағыш комбайнымен дестеге жинайды. Ауа температурасы 27...31⁰С болғанда төгілген массаны жинау құрылғысымен жабдықталған орамаға тығыздап–жинағышпен тығыздау жүзеге асырылды. Дестенің ені 90±5 см, биіктігі–27...30 см, дестекуаты–2,5...3,2 кг/м құрады. Жапырақтың ылғалдылығы–45...55 %, ал дестенің төменгі бөлігіндегі сабақтың ылғалдылығы – 55...65% құрады. Шөптің ылғалдылығы ВЛК-01 маркалы ылғал өлшегіш құрылғымен анықталды.

Сынақ нәтижесінде сығымдағыш–жинағыш турау, орамаға сығымдау және төгілген массаны жинаудың технологиялық үрдісін сенімді атқаратыны белгілі болды. Ораманың салмағы 600...700 кг, орама тығыздығы – 400...500 кг/м³ құрады.

Ораманың диаметрі 1,25 м, ені–1,2 м болды. Тығыздап–жинағыштың жетегіне қажетті қуат 15,4...20,0 кВт құрады. 22% ылғалдылықтағы орамаға жоңышқаны тығыздау үрдісінде шанакқа жиналған гүлдер мен жапырақтардың төгілген массасы

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

орташа 7...10 кг болды, бұл 2,9...4,1% сәйкес келеді. Ораманы тиеу кезіндегі жоғалу – 1,8...2,5 кг, бұл 0,75...1,25% сәйкес келеді. Ылғалдылығы 55% жоңышқаның шөбін сығымдау кезінде шанақ тиелетін жапырақтар мен гүлдердің массасы 12...15 кг құрады, бұл 5,0...6,25% сәйкес келеді. Тиеу кезіндегі жоғалу 2,8...3,2 кг, бұл 1,1...1,3% сәй болды. Жоңышқаның жиналған гүлдері мен жапырақтары малдар мен құстарды азықтандыру үшін пайдаланылады. Энергетикалық көрсеткіштер «Ауыл шаруашылық техникасын сын ақтан өткізу» ОСТ 70.2.2.73 сәйкесанықталды. Ылғалдылық 60 % дейін көбейгенде шашылған массаның жоғалуы төмендейді: жинағыштың соңындағы 1,0 % дейін; сығымдағыш камерадағы 0,50 % дейін және ораманы тиегенде 0,1 % дейін.

Бос жүріске кезіндегі қуат 2,2 кВт, шөпті тығыздау кезіндегі қуат 15,4...20,0 кВт, ал жоңышқа массасын жинау құрылғысының жетегінің қуаты 17,0...21,6 кВт құрады. Сығымдағыш механизмнің талқыларының айналу жиілігі 90...120 мин⁻¹ шегінде өзгерді. Сығымдалатын жоңышқа шөбінің 50–ден 60% дейінгі ылғалдылығына байланысты орама массасы 610...710 кг құрады. Жоңышқаны орамаға сығымдау тығыздығы 400...480 кг/м³ болды.

1-кесте. Сынау кезіндегі жоңышқаны сығымдағыш–жинағыштың жұмыс көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Жоңышқа	
	Пішен	Пішендеме
Трактордың маркасы	МТЗ – 80	МТЗ – 80
Жылдамдығы, м/с	2	2
Беріліс, кг/с	7,8	10
1 сағаттағы өнімділігі :		
- негізгі уақыттағы, т/сағ	8,7	10
- ауысым уақыттағы, т/сағ	6,5	7,5
- пайдалану уақыты, т/сағ	6,5	7,4
Жанармайдың шығыны, кг/т	1,0	1,0
Сығымдағыш–жинағыштың соңындағы жоғалуы, %	1,5	1,3
Орылған өсімдік массасының биіктігі, м	0,65	0,72
Шөп ылғалдылығы, %	18 ...28	55...65
Дестедегі масса, кг	3,8	5,8
Ораманы сығымдау кезіндегі жинау механизмінен жиналған жоңышқа салмағы, кг	7-9	-
Орама өлшемдері, м		
- ұзындығы	1,2	1,2
- диаметрі	1,2	1,2
Салмағы, кг	340	700
Сығымдау тығыздығы, кг/м ³	245	477
Байлау материалының түрі	жіп	жіп
Байлау материалының шығыны, кг/т	0,35	0,2
Ораманы байлау сапасы, %	95	96

Турағышы бар ПР-400И сығымдағыш–жинағыш шын қаптамадағы пішендеме дайындауда қолданудың көптеген артықшылықтарын көруге болады: орамалы сығымдағыш–жинағыш пішендемені орамада тураусыз да орауға қолданылады. Жинағышпен сығымдау камерасының арасына орнатылған азық турағышы материалдың сығымдалу тығыздығын 15-30 % дейін жоғарылатып сығымдауға

мүмкіндік береді. Сонымен қатар үлдірді тесіп кетпейді де үлдір шығынын азайтады. Орамалы сығымдағыш-жинағыштың негізгі сығымдаушы механизмі жетектің пайдалы әсер коэффициентін арттырып, сығымдаудың энергия көлемін 1,2-1,5 есеге дейін азайтып, сығымдау тығыздығын 30 %-ға дейін арттырып, жанармай шығынын азайтуға алып келеді[4].

Қорытынды. ПР-400И ұсақтағышы бар орамалы сығымдағыш-жинағышты қолданғанда орама тығыздығын 15-30 % ға дейін жоғарылатып, орама орағыш қаптаманың қабат санын 2-3 қабатқа дейін азайтып, 1 тонна азық үшін кететін орама шығынын 1,5-2,0 есе үнемдеуге болатынын көрсетеді. Сонымен қатар малға азық тарату уақытындағы шығындар да азаяды.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Қалым Қ., Жортуылов Ө.Ж., Караиванов Д.П., Қасымбаев Б.М. Қаптамада пішендеме дайындау үрдістері. //Ізденістер, нәтижелер.-Алматы, 2013. - №2. –Б. 119.
2. Проспект – Рулонный пресс - подборщик Comprima1250 фирмы «Krone». – С 20.
3. Жортуылов О.Ж., Токсеит Д.Е, Кинербеков К.К., Балгабаев М.А. К вопросу разработки механизма для подбора осыпавшейся массы рулонного пресс-подборщика // Научное обеспечение устойчивого развития АПК Казахстана, Кыргызстана, Монголии, России, Таджикистана и Узбекистана: Материалы 6-ой научно-практической конференции.- Павлодар, 2003. – С.186-187.
4. Қалым Қ., Жортуылов Ө.Ж., Иманбаев Е. Үлдірмен оралған орамадағы пішендемені дайындаумен сақтау технологиясы және қолданылатын техникалық құралдар// Ізденістер, нәтижелер.-Алматы, 2013. - №2. - Б.106.

ГТАХР 68.29.07

Арал өңіріндегі топырағы тұзданған суармалы егіншілік жағдайында дәнді дақылдар өсіру технологиясы

Нұрғалиев Н.Ш., Байжанова Б.Қ., Нұрымова Р.Д., Бақытбек А.Б.

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Кілт сөздер: тұзданған топырақ, суармалы егіншілік, әртараптандыру, ауылшаруашылығы дақылдарын өсіру.

Аңдатпа. Арал өңіріндегі күріш ауыспалы егісінде дәнді дақылдардың егіс көлемі жылдан жылға ұлғайып келеді. Қызылорда облысы аймағында егіншілікті әртараптандыру жұмыстарына сәйкес, Қазақстандық Арал өңірінде әртүрлі дақылдардың өсіру технологиясын жетілдіру арқылы сапалы астық мөлшерін арттыру керек. Арал өңірінің топырақ-климат жағдайы қолайлы, бірақ жайсыз жерлері де бар. Осыған орай, Арал өңіріндегі топырағы тұзданған суармалы егіншілік жағдайында дәнді дақылдар өсіру технологиясын жетілдіру, дақыл өнімі қалыптасуының агроэкологиялық негіздемесін тұжырымдап, ең жоғары дән өнімін беретін агроценоз параметрлерін белгілеу, сонымен қатар Арал өңіріндегі күріш ауыспалы егісі жағдайында дақыл өнімі мен дән сапасына минеральды тыңайтқыштар әсерін зерттеп, оның тәсілдерін оңтайландыру негізінде дақылды өсіру технологиясын жетілдіру қазіргі заман талабының басты мәселелерінің бірі болып отыр. Ол үшін егіншілікті әртараптандыруға сәйкес күріш ауыспалы егісінде түрлі дақылдарды өсіру

технологиясының морфофизиологиялық негіздемесін тұжырымдап, агротехникасын жетілдіру жұмыстарын жүргізу қажет.

Аннотация. Объем зерновых культур в севообороте риса в регионе Аральского моря растет из года в год. В соответствии с работой по диверсификации сельского хозяйства в Кызылординской области, необходимо увеличить количество качественного зерна в Приаральском регионе Казахстана за счет совершенствования технологии возделывания различных культур. Почвенно-климатические условия региона Аральского моря благоприятны, но есть и неудобные места. В связи с этим совершенствуется технология выращивания зерновых в условиях орошаемого земледелия в регионе Аральского моря, формулируется агроэкологическое обоснование формирования посевов и устанавливаются параметры агроценоза наибольшего урожая зерновых, а также изучается влияние минеральных удобрений на урожайность и качество зерна. Совершенствование технологии выращивания на основе оптимизации ее методов является одной из основных проблем современности. Для этого необходимо сформулировать морфофизиологическое обоснование технологии возделывания различных культур в срисовом севообороте в соответствии с диверсификацией сельского хозяйства и провести работу по совершенствованию методов ведения сельского хозяйства.

Abstract. The volume of grain crops in the rice turnover in the Aral Sea region will grow from year to year. In response to the diversification of agriculture in the Kyzylorda region, it is necessary to increase the amount of quality grain in the Aral region of Kazakhstan due to the improvement of differentiation technologies. Soil and climatic conditions of the Aral Sea region are favorable, but there are also inconvenient places. In connection with this, the technology of growing grain in the conditions of arable land in the Aral Sea region is formulated, the agro-ecological basis of the formation of crops and the parameters of agro-ecological development are established. The improvement of the technology of growth on the basis of optimization of its methods is one of the main problems of modernity. To do this, it is necessary to formulate a morphophysiological justification of the technology of allocating different cultures in crop rotation in accordance with the diversification of agriculture and to improve the work on the improvement of methods.

Қазіргі кезеңде Арал өңірінде дәнді дақылдарды өсіріп, астық өндіру (күрішті есептемегенде) тұрғын халықтардың физиологиялық тұрғыдан негізделген қажетті мөлшерінен көп төмен. Сондықтан егіншілікті әртараптандыруға сәйкес, Қызылорда облысында дәнді дақылдардың егіс көлемін ұлғайтып, бұл дақылдың өсіру технологиясын жетілдіру арқылы сапалы астық мөлшерін арттыру керек.

Сыр өңірінің топырақ климат жағдайы ертеден-ақ зерттелген [1]. Топырағы сұр қоңыр, құмдық сұр, кебірленіп, сортаңданған болып келеді. Тұздану деңгейі бойынша әртүрлі: Жаңақорған-Шиелі аймағының топырағы және жер асты суы аз деңгейде тұзданған. Қызылорда аймағы топырағы орташа мөлшерде, ал Қазалы аймағы топырағы өте жоғары деңгейде тұзданған [2]. Микробиологиялық процестер өте жылдам, интенсивті өтеді. Бұл органикалық заттардың жылдам шіріп, бөлшектенуіне әкеліп соғады. Барлық топырақ түрлерінде калий көп, жылжымалы фосфор түрлері орташа немесе одан төменгі деңгейде, ал азот өте аз. Сондықтан органикалық және минералды тыңайтқыштарды, әсіресе азотты көбірек беру керек [3].

Қазіргі кезеңде Арал өңірінде жағдайы жақсы деп бағаланатын суармалы жерлер көлемі 42,9 мың гектар, қанағаттанарлық - 109,3 мың га, жағдайы қанағаттанарлық емес - 70,1 мың га, оның ішінде топырағы тұзданған жерлер - 24,8 мың/га, жер асты сулары

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

деңгейінің тым көтерілуі және тұздануы нәтижесінде құнарсызданған жерлер - 37,7 мың гектардан асады [4].

Күріш ауыспалы егісі танаптарындағы жер асты суларының режиміне әсер етуші негізгі факторлардың бірі егістікті суару тәртіптемесі. Жер асты суларының толығыуы күріш егісін суару барысында судың фильтрацияланып, төменге сіңуі және жер асты суларымен қосылуы нәтижесінде болады.

1-кесте. Жер асты суларының деңгейі мен топырақтың тұздануы бойынша суармалы жерлердің агромелиоративтік жағдайы [5]

Көрсеткіштер	Жер асты суларының деңгейі мен топырақтың тұздануы бойынша суармалы жерлердің агромелиоративтік жағдайы, мын/га		
	2017	2018	2019
Мелиоративтік жағдайы жақсы	47,5	38,3	39,8
Қанағаттанарлық	174,5	116,2	104,8
Қанағаттанғысыз, нашар	63,8	123,1	70,1
Соның ішінде: Жер асты суы деңгейі бойынша	4,2	15,2	15,9
Топырақтың тұздануы бойынша	63,8	15,6	32,0
Жер асты суы деңгейі және топырақтың тұздануы бойынша	—	92,3	22,2

Жер асты суларының азайып, деңгейінің төмендеуі топырақтан судың булануы, дренаждық ағыс және жер асты суларының ағысы арқылы басқа жаққа әкетілуі немесе дарияға қайтадан құйылуы арқылы болады. Сондықтан, жер асты сулары деңгейінің өзгеруі жыл бойына екі кезеңге бөлінеді:

а) Өсу дәуірінде (мамыр-тамыз айлары) күріш атыздары мен каналдар ішінде су болғандықтан жер асты суы деңгейі көтеріледі;

б) Күз-қыс-көктемгі кезеңде каналдар мен күріш атыздарында су болмайды, нәтижесінде жер асты суы деңгейі төмендейді.

Арал өңірі агроэкология және ауыл шаруашылығы ҒЗ институтының Қарауылтөбе тәжірибе учаскесінің топырағы – ескі шалғынды-батпақты, карбонатты, гидроморфты, Сыр өңіріндегі суармалы егіншілік аймағы топырақтарымен бірдей, ұқсас. Топырақ құраушы жыныстары – қатпарлы шөгінділер. Ауыспалы егіс танаптарындағы топырақ түрлері әртүрлі: жеңіл құмбалшық, құмшауыт балшықты, сазды.

Тәжірибе учаскесіндегі негізгі шалғынды-батпақты топырақтардың морфологиялық сипаттамасы төмендегідей:

0-18 см - айдау қабаты қою қоңыр түсті, сазды, ылғалды, борпылдақ, структурасы кесекті, өлген және тірі тамыр қалдықтары көп, торф тәрізді дақтары бар;

18-31 см - қоңыр, айдау қабаты асты сазды, ылғалды, тығыздау, аздап қамыстың борық тамырлары кездеседі;

31-50 см - сұр-қоңыр, сазды, ылғалды, тығыздау, қамыстың борық та-мырлары көп, дақтары бар;

50-60 см - қою қоңыр түсті, құмшауыт балшықты, ылғалды, үгілмелі жұмсақ, қамыстың ірі борық тамырлары бар, торф тәрізді дақтары бар;

60-80 см - қою сары түсті, құмшауыт балшықты ылғалды, тығыз, қамыстың ірі борық тамырлары көп, тотықтүсті және көкшіл түсті дақтары бар;

80-118 см - сондай, бірақ көбірек глейленген (көк-жасыл түсті);

118-132 см - сондай, бірақ түгел глейленген;

132-150 см - қою сары түсті, ауыр құмбалшықты, ылғалды, тығыз, қа-мыстың борық тамырлары сирек кездеседі, тотық және шала тотық дақтары бар;

150-170 см - қою қоңыр түсті, құмбалшықты, ылғалды, тығыз;

170-200 см - ақшыл сары, құмбалшықты, тығыздау, түгел глейленген.

Тәжірибе учаскесіндегі шалғынды-батпақты топырақтың үстіңгі (0-25 см) қабаты нығыздалғыш. Мұндағы айдау қабатының көлемдік салмағы деңгейі жоғары (1,2-1,31 г/см²). Айдау қабаты астындағы қабат топырағы өте нығыздалған, көлемдік салмағы - 1,5-1,47 г/см². Бұл өсімдіктердің, мысалы бидай тамырының өсуіне күшті кедергі келтіреді. Сондықтан тәжірибе учаскесінде өсірілген өсімдіктер, әсіресе дәнді дақылдар (бидай, арпа, сұлы т.б.) терең қопсытуға сезімтал.

Тәжірибе учаскесі топырағының фильтрациялау қасиеті өте төмен, 0,09-0,23 м/тәулік, топырақ қуыстығы 42,8-48,1%. Жер асты суының жоғары, беткі қабатқа жақын орналасуы және минерализациялануы нәтижесінде су және онда еріген минеральды тұздар капиллярлы түтіктер арқылы жоғары көтеріледі де, су буланып ұшып кетеді, ал бұл топырақтың беткі қабатында (0-15 см) тұздардың жиналуын туындатады. Тұздану түрі (типi) - хлорлы-сульфатты, ал тұздану дәрежесі - күшті (жоғары), тығыз қалдық бойынша 0,98-2,50 %.

Топырақтың сіңіру комплексі кальций, магниймен қаныққан. Сіңіру комплексіндегі кальцийдің үлесі – 60-70%, ал натрий мен калий мөлшері өте аз.

Дәнді дақылдардың өсу дәуірі ішінде төмендегідей бақылаулар мен талдаулар жүргізіледі:

- дақыл көктеп шыққан кезде және өсу барысында арнайы алаңдарда өсімдіктер саналып, саны анықталады;

- негізгі өсу кезеңдерінде оның өсіп дамуы, құрғақ биомассасының жинақталуы, ассимиляциялаушы жапырақ алаңының қалыптасуы зерттелінеді;

- дәннің шынылығы (мөлдірлігі), мың дән салмағы ГОСТ бойынша;

- белок (N x 5,70).

Қазақстандық Арал өңіріндегі жылдан-жылға күшейген су тапшылығы жағдайында егіншілікті дамытуды тек қана күріш өндіруді арттырумен байланыстыру аймақты азық-түлікпен қамтамасыз етуді қауіпсіздендіру тұрғысынан алғанда онша тиімді емес. Егіншілік саласын әртараптандыру мақсатында ерте дәнді дақылдарды, соның ішінде жаздық бидайды күріш ауыспалы егісіне енгізу, оны мелиоративтік және басқа танаптарда өсіру инженерлі дайындалған суармалы жерлер тиімділігін арттырады, суды үнемдейді, ауыспалы егіс танаптарынан түсетін жалпы дән өнімін көбейтеді.

Қазақстандық Арал өңірі жағдайында жаздық бидай өніміне және дән сапасына теріс әсерін тигізетін агроэкологиялық факторлар:

- суармалы егіншілік жағдайында өнім артқанымен дән құрамындағы белок және клейковина (қамырлылық) мөлшері төмендейді, өйткені жанама сабақтар саны (60-61%-ға дейін) артады;

- дәннің қалыптасуы кезінде (маусым, шілде айларында) Арал өңірінде болатын жоғары температурада (38-45°C) белоктардың коагуляциялануын туындатып, дәнге (масакқа) тасымалдануын бәсеңдетеді;

- топырақтың тұздануы, минерализацияланған жер асты суының жақын болуы топырақтың механикалық құрамының нашар болып, қарашірінді (гумус) мөлшерінің азаюы дәндегі белоктардың жинақталып қалыптасуына кері әсерін тигізеді.

Дән өнімінің жоғары әрі сапалы болуына оң әсері бар агроэкологиялық факторлар:

- фотосинтетикалық белсенді радиация (ФБР) қарқындылығының күшті болуы;
- ауаның салыстырмалы ылғалдылығының төмен, құрғақ болуының нәтижесінде Күн радиациясы ауада «ұсталып» қалмай, егістікке көп мөлшерде келіп түсуі;
- сорттардың генетикалық мүмкіндігі;
- минеральды тыңайтқыштардың (әсіресе азоттың) дозасын қолайлы (оптимальды) деңгейге дейін көбейтіп, бөлшектеп беру өнім деңгейін арттырумен бірге дәндегі белок және клейковина мөлшерін көбейтеді.

Арал өңіріндегі суармалы егіншілік жағдайында дақылдардың ең жоғары дән өнімін беретін егістігінің (агроценозының) морфофизиологиялық параметрлері мен сипаттамалары анықталды.

Инженерлі дайындалған суармалы егіншілік жағдайында (күріш, мақта, көкөніс ауыспалы егістерінде) дәнді дақылдарды өсіру, егістікке берілген тыңайтқыштардың мөлшері, енгізу мерзімі мен тәсілдерінің экономикалық тиімділігін анықтаған көрсеткіштерге қарағанда, егістікте тыңайтқыштарды оптимальды мөлшерде беріп, жоғары әрі сапалы өнім алу өте тиімді.

Әдебиеттер тізімі

1. Рекомендаций по системе ведения отраслей агропромышленного комплекса (Кызылординская область) – Алма-Ата: Кайнар.-1991.-335с.
2. Вильгельм М.А., Маштаева Ш.И., Омаров К.А. Природно- климатические и трудовые ресурсы Кызылординской области//Система сельскохозяйственного производства Кызылординской области (Рекомендаций).-Алматы: Бастау.-2002.-С.7-23.
3. Сагимбаев С., Куламбаев К., Баймбетов К. Дренирование и состояние орошаемых земель в Кызылординской области.- Кызылорда.- 2003.- 32с.
4. Жайлыбай К.Н., Тоқтамысов Ә.М., Сағымбаев С., Құламбаев Қ., Баймбетов К. Арал өңіріндегі суармалы жерлердің қазіргі жағдайы және дәстүрлі емес дақылдар өсіру перспективалары.// Жаршы.-2004.-№3.-Б.44-48.
5. Шермағамбетов К. Ауыл шаруашылығын әртараптандыру мақсатына бейімдеп ауыспалы егіс жүйесін жетілдіру // Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемл. Университетінің хабаршысы.-2002.-№1 (13). Б.136-137.

ҒТАМР 68.37.13

Қант құмайы егістерінде топырақ өңдеу әдістерінің ресурсіне негізделген технологиялары

PhD Бекжанов С.Ж., т.ғ.к. Балғабаев М.Ә.,

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Кілт сөздер: қант құмайы, топырақ өңдеу, шалғынды-батпақты топырақ, дискілеу, қопсыту.

Андатпа. Қызылорда облысында ауыспалы күріш егістері маз азығы қорын нығайтатын маңызды көзі болып табылады. Жасыл маз азығын өндіретін біржылдық малазықтық дақылдар қатарында жоғары әлеуетті мүмкіндігі бар қант құмайы ерекше орын алады. Қант құмайы негізінен жасыл азық, шөп, сүрлем мен пішендеме алу үшін өсіріледі. Қант құмайын өсірудің агротехникалық тәсілдер жүйесінде топырақты негізгі

және егіс алдында өңдеу көп энергия шығыны жұмсалады, сондықтан да бұл күрделі операцияны орындағанда ғылыми негізделген ресерсүнемдегіш технологиялары қолданылуы керек.

Аннотация. Важнейшим источником надежной кормовой базы в Кызылординской области служат рисовые севообороты. Среди однолетних кормовых культур в производстве зеленых кормов особое место занимает сахарное сорго, обладающее высокой потенциальной возможностью. Сахарное сорго возделывают преимущественно для получения зеленого корма, сена, силоса и сенажа. В системе агротехнических приемов возделывания сахарного сорго основная и предпосевная обработка почвы считается самым энергозатратным, поэтому при выполнении этой сложной операции должны применяться научно обоснованные ресурсосберегающие технологий.

Summary. Rice crop rotation is the most important source of reliable feed base in Kyzylorda region. Among the one-year fodder crops, sugar sorghum, which has a high potential, takes a special place in the production of green fodders. Sugar sorghum is cultivated mainly to produce green feed, hay, silage and senage. In the system of agricultural techniques for the cultivation of sugar sorghum, the main and pre-sourced soil treatment is considered to be the most energy-intensive, so science-based resource-saving technologies should be used in this complex operation.

Топырақ қуыстылығы (кеуектілігі) – топырақтың қатты фазасында түйіршіктер арасындағы барлық бос қуыстардың жалпы көлемі. Қуыстылық, тығыздық секілді топырақтың гранулометриялық құрамына, құрылымдылығына, органикалық заттардың мөлшеріне тәуелді. Топырақтағы бос қуыстардың жалпы көлемі топырақтың 25-тен 60%-ға дейін көлемінен құрайды. Топырақты аударып жірткенде қуыстылық жоғарлайды, ал үстінен жүріп тапталған жағдайда төмендейді. Қуыстылық топырақ қабатының тереңдігіне қарай өзгеріп отырады: жоғары қабаттарда қуыстылық көп, ал төменгі бөліктерінде – көлемі аз. Қуыстылық топырақтың жоғары қабатындағы қарашірік мөлшерінің көп болуымен, өсімдік тамырларының әсер етілуімен түсіндіріледі [1].

Бос қуыстар топырақтың жалпы қуыстылығын құрайды. Жалпы қуыстылық капиллярлы және капиллярлы емес болады. Капиллярлы қуыстар топырақтың суұстағыштық қабілетін қамтамасыз етеді және өсімдіктердің қолжетімді ылғал қоры осы қуыстарға байланысты болып келеді. Капиллярлы емес қуыстар сусіңіргіштікті және ауа алмасуды күшейтеді. Капиллярлы емес қуыстылық жалпы қуыстылықтың 55...65%-ын құрағанда топырақтағы ауа алмасуы және ондағы оңтайлы ылғал қоры қалыптасады.

Топырақ қуыстылығы топырақтағы судың жылжуын, су сіңімділігі мен су көтергіш қабілетін, су сыйымдылық пен ауа сыйымдылығын қамтамасыз етеді. Жалпы қуыстылыққа қарай топырақтың жірту қабатының қаншалықты тапталғанын байқауға болады және қуыстылық топырақ құнарлығына айтарлықтай әсер етеді [2].

Зерттеулер Қызылорда облысының күріш жүйелері жағдайында жүргізілді. Тәжірибе учаскесінің топырағы – шалғынды-батпақты. ертеден жірткіліп суарылып жүрген күріш жүйесінің типті топырағы. Топырақтың беткі қабатындағы қарашірік мөлшері 0,9-1,2%. Күріш жүйесінде танаптық тәжірибе жүргізу агротехникасы Қызылорда облысында күріш ауыспалы егісі дақылдарын егу кезінде көктемгі-дала жұмыстарын өткізу бойынша аймақтық ұсынымдарына сәйкес орындалды.

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

2018-2019 жылдары жүргізілген танаптық тәжірибелерде топырақты негізгі және егіс алдында өңдеу әдістері шалғынды-батпақты топырағының түзілуіне әртүрлі деңгейде әсер етті (1-ші кесте).

Кесте 1 – Топырақты негізгі және егіс алдында өңдеу тәсілдерінің топырақтың 0-30 см жырту қабатының түзілуіне әсері, % (2018-2019 ж.ж. орташа)

Топырақты негізгі өңдеу (фактор А)	Топырақты егіс алдында өңдеу (фактор В)					
	Дискілеу+ қопсыту (12-14 см)		Дискілеу+ қопсыту (8-10 см)		Қопсыту (6-8 см)	
	топырақтың қатты фазасының көлемі	жалпы қуыстылық	топырақтың қатты фазасының көлемі	жалпы қуыстылық	топырақтың қатты фазасының көлемі	жалпы қуыстылық
Аударып жырту (24-27 см тереңдікте)	42,8	57,2	44,0	56,0	46,4	55,6
Сыдыра өңдеу (20-22 см тереңдікте)	45,4	54,6	46,8	53,2	47,8	52,2

Топырақты 24-27 см тереңдікте жырту кезінде егіс алдындағы барлық өңдеу нұсқаларында топырақтың қатты фазасының көлемі 42,8-46,4%, жалпы қуыстылық 55,6-57,2% аралығында өзгерсе, сыдыра жырту бойынша жүргізілген үш нұсқада бұл көрсеткіштер тиісінше 45,4-47,8 және 52,-54,6% құрады, ал жалпы алғанда, 0-30 см жырту қабатындағы топырақтың қатты фазасының көлемі мен жалпы қуыстылық шалғынды-батпақты топырағы үшін оңтайлы мәндер шегінен асып түскен жоқ.

Жалпыға мәлім, топырақтың жыртылатын қабатында қажетті ылғал болмаған жағдайда қандай да бір фактор тұқымдарды тыныштық кезеңінен шығара алмайды. Қарастырылып отырған қант құмайының құрғақшылыққа төзімділігі ең алдымен оның тамыр жүйесінің ерекшеліктерімен байланысты, тіпті алғашқы фазаларда тамырлардың ұрықтық (алғашқы) және түйінді (қосалқы) тамырлары қатар өссе, түтіктену фазасында пайда болатын ауа (жер бетіндегі) тамырлары да қарқынды дамуын тоқтатпайды [3,4].

Құмайдың түйінді тамырлары топырақтың кеуіп қалған қабатын жарып шығаруға қабілеті бар және тереңдігі 2 м-ге дейін төмен қарай бойлайды. Әдебиеттік мәліметтерге сәйкес, құмай өсімдігі құрғақ зат бірлігін құрауы үшін жүгеріге қарағанда 15-20% суды аз жұмсайды.

Біздің зерттеулерде қант құмайы тұқымдарын себілетін күні барлық тәжірибе нұсқаларында топырақтың 0-10 см қабатындағы ылғал мөлшері жеткілікті деңгейде болды және тұқымдардың ісінуі мен өнуіне ықпал етті (кесте 2).

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

Кесте 2 – Топырақты негізгі және егіс алдында өңдеу тәсілдерінің топырақтың 0-10 см қабатындағы өнімді ылғалына әсері, мм (2018-2019 ж.ж. орташа)

Топырақты негізгі өңдеу (фактор А)	Топырақты егіс алдында өңдеу (фактор В)			В факторы бойынша орташа
	Дискілеу+қопсыту (12-14 см)	Дискілеу+қопсыту (8-10 см)	Қопсыту (6-8 см)	
Аударып жырту (24-27 см тереңдікте)	23,5	23,5	24,8	23,9
Сыдыра өңдеу (20-22 см тереңдікте)	24,6	24,8	25,4	24,9
А факторы бойынша орташа	24,05	24,15	25,1	

Топырақты аударып жыртудан кейін жүргізілген егіс алдындағы 12-14 және 8-10 см тереңдіктегі дискілеу мен қопсыту 0-10 см қабатындағы топырақ ылғалдылығына (23,5 мм) әсер еткен жоқ. Ұқсас заңдылық сыдыра өңдеу фондында да байқалды (24,6 және 24,8 мм). Осы кезеңде топырақ ылғалының мол қалыптасуына негізгі өңдеулерден кейін 6-8 мм тереңдікте жүргізілген бір ғана қопсыту операциясы әсер етті деуге болады (24,8 және 25,4 мм).

Қорытынды. Құмай егістерінде топырақты негізгі және егіс алдындағы өңдеу әдістері мен тереңдігі шалғынды-батпақты топырақтар құнарлылығының агрофизикалық көрсеткіштер динамикасына әрқелкі әсер етті. 24-27 см тереңдікте аударып жыртуды 20-22 см сыдыра өңдеуге ауыстырған жағдайда 0-30 см қабатындағы топырақ тығыздығын арттыруға ықпал еткен жоқ, бірақ та машина-трактор агрегаттарының танап ішінде жүруін қысқарту арқылы топырақ тығыздығын төмендетуге болатындығы айқындалып отыр.

Әдебиеттер

1. Моргун Ф.Т. Обработка почвы и урожай. – М.: Колос, 1977. - 272 с.
2. Нафиков М.М. Влияние способов основной обработки почвы на продуктивность сорго в условиях лесостепи Поволжья // Кукуруза и сорго. – 2012. - №4. – С. 8-10.
3. Мазитов Н.К., Гарилов Н.Э., Сахалов Р.А. Отечественная конкурентоспособная ресурсосберегающая технология обработки почвы, посева и уборки перспективными агрегатами // Нива Татарстана. – 2007. - №1. – С. 36-37.
4. Нафиков М.М. Зависимость урожайности сахарного сорго от предпосевной обработки почвы // Кукуруза и сорго №3 2012 – С. 21-24.

Қызылорда облысы жағдайында жергілікті қаракөл қойларын ет-май бағытындағы қазақы қошқарлармен будандастырудың олардың ұрпақтарының ет өнімділігіне әсері

а.-ш.ғ.к. Ділімбетов М. Қ., т.ғ.к. Рахатов С. З.

Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Кілт сөздер: Будандастыру, гетерозис, генотип, сойыс шығымы, ұшасының салмағы.

Андатпа: Мақалада қаракөл қойларын қазақтың етті-майлы қошқарларымен будандастыру арқылы алынған будан қозыларының өсіп-даму динамикасын, ет өнімділігін, ұшасының морфологиялық құрамын және олардан ет өндірудің экономикалық тиімділігін қаракөл қозыларымен салыстыра отырып зерттеу нәтижелері көрсетілген

Аннотация: В статье отражены динамика роста и развития, мясная продуктивность, морфологическая состав туши и экономическая эффективность производства мяса помесных ягнят в сравнении с каракульскими ягнятами.

Abstract: the article reflects the dynamics of growth and development, meat productivity, morphological composition of the carcass and the economic efficiency of meat production of cross-breed lambs in comparison with Karakul lambs

Будандастыру — малдың тұқым қуалаушылық және өзгер-гіштік қасиеттеріне күшті әсер ететін, адам баласының ежелден қолданып келген тәсілі. Будандастыру малдың нәсілдік қасиеттерін түбегейлі өзгерте алады, жаңа комбинативтік (қисынды құрастырылған) өзгергіштікті туғызып, нәсілдік қасиетті биологиялық тұрғыдан байытады, малдың дене бітімінің мықтылығын арттырады және гетерозис құбылысының пайда болуына қолайлы жағдай туғызады.

Будандастыру мал өсіруде өте кең тараған тәсіл. Оның ұғымының алғашқы ғылыми анықтамасын сонау XIX ғасырда Ч. Дарвин берген болатын. Қазіргі уақытта будандастыру деп белгілі бір мақсатпен екі мал тұқымы өкілдерін бір-бірімен шағылыстыруды, сонымен қатар будандарды өзара немесе басқа топтармен шағылыстыруды айтады. Будан деп екі тұқым өкілдерін шағылыстырудан туған малды атайды.

Будандастыру — жануарлардың тұқым қуалайтын белгілерін тез өзгертудің барынша тиімді әдісі ғана емес, сонымен бірге, жаңа мол өнімді тұқымдар шығарудың да тиімді әдісі.

Будандыстырудың табысқа жетуі бастапқы тұқымдарды дұрыс тандай білуге, будандастырудың мақсаттары мен түріне; ұрпағының қасиеттеріне қарай тексерілген жақсы аталықтарды жұптастыруға; будан мал үшін жақсы азықтандыру және күтіп-бағу жағдайларын жасауға байланысты.

Будандастыру мал шаруашылығында еретеден-ақ қолданылып келеді Испанияда будандастыру жергілікті қылшық жүнді қойларды жақсарту үшін қолданылды, оларды мериностармен жұптастырған.

Будандастыру XVIII ғасырдың аяғында және XIX ғасырда капитализм дами бастаған кезеңде кеңінен қолданылды. Англияда адамдардың бір ұрпағы ішінде будандастырудың көмегімен қойдың, 20-ға жуық тұқымы шығарылды. Жануарлардың жаңа тұқымдарын шығару әдісі ретінде будандастыру, сондай-ақ, Ресейде, Швейцарияда, Францияда және басқа да елдерде қолданылды. Стихиялы түрде өмірге келгендіктен, мал өсірудің бұл әдісінің бастапқыда ғылыми негізі болмады. Кейінірек будандастырудың мәні және мал өнімділігін жетілдірудегі оның маңызы туралы әр түрлі теориялар пайда бола бастады.

Бұдан кейінгі тұқым шығару жұмыстары мұндай қауіптерді серпіп тастап, мал өсірудің аса бағалы әдісі ретінде будандас-тырудың ғылыми негіздерін жасады. Орыс зоотехниясының классиктері П.Н. Кулешов, М.Ф. Иванов, Е.Ф. Лискун, Д.А. Кисловский және басқалары будандастырудың ғылыми биологиялық негіздерін талдауға зор үлес қосты. П.Н. Кулешовтың дәл айтқанындай, будандастыру дегеніміз ескі түбірлерге жаңа өскіндерді телу және бұл телуден ауыл шаруашылығы мақсаттары үшін едәуір пайдалы тұқымдар алу деген сөз.

Будандастырудың әр түрлі жолдарын пайдалану арқылы мына төмендегі зоотехниялық мәселелерді шешуге болады:

1. Өнімі төмен жергілікті мал тұқымын түбегейлі өзгерту;
2. Өсіріп отырған мал тұқымының кейбір кемшіліктерін тез арада жақсарту;
3. Жаңа мал тұқымын шығару;
4. Гетерозис құбылысын барынша пайдалану.

Кез-келген түлікті өсірудің түпкі мақсаты сол түлікке тән өнімді арзан жолмен мейлінше мол өндіру. Осы тұрғыдан өндірістік шаруашылықтарда мал өнімділігін арттырудың селекциялық тиімді жолы — өнеркәсіптік будандастыру.

Бұл будандастыру әдісі айқын байқалатын гетерозисі бар 1 ұрпақтың будандарын пайдалану мақсатындағы мал шаруашылығы тәжірибесінен шыққан.

Өнеркәсіптік будандастыру деп екі немесе үш тұқымды будандастыру арқылы гетерозис құбылысы тән бірінші, әрі кетсе екінші ұрпақ будан алуды айтады. Гетерозис құбылысы тән буданның өнімі бастапқы тұқымдар өнімінен артық, әрі өнімге азықты аз жұмсайды және тіршілік қуаты жоғары, анау-мынау ауруға шалдықпайды.

Өнеркәсіптік будандастырудың жай және күрделі түрі болады. Жай өнеркәсіптік будандастыруда бір тұқымның аналықтарын келесі тұқымның аталықтарымен жұптастырады, алынған ұрпақты шаруашылық мақсаттарында пайдаланады.

Тек екі тұқымды өнеркәсіптік будандастырғанда көбінесе бірінші ұрпақ будан алумен шектеледі, яғни будандардан тек өнім алынады, олар тұқымдық келесі ұрпақ алуға пайдаланылмайды. Күрделі өнеркәсіптік будандастыруға үш және одан да көп тұқымдар қатысады. Үш тұқымды өнеркәсіптік будандастыруды қолданғанда екі тұқымның малын шағылыстыру арқылы алынған бірінші ұрпақ буданның ең тәуірлерін үшінші тұқыммен будандастырады. Екінші ұрпақ тек өнім алу үшін тана пайдаланылады.

Өнеркәсіптік будандастырудың қай түрі де бір қарағанда оңай іс сияқты болып көрінеді. Шын мәнінде бұл әдістің де қыры, сыры мол. Біріншіден, өнеркәсіптік будандастырудың тиімділігінің негізгі себебі — гетерозис құбылысының көрінуі. Оның құпиясы әлі толық шешіліп болмаған мәселе. Қазіргі уақытта оның мәнін түсіндіруге ұсынылған, генетика пәнінен белгілі бірнеше теория бар. Бірақ олардың әрқайсысы гетерозис сияқты өте күрделі тіршілік құбылысының тек бір қырының ғана сырын ашады.

Гетерозис кез-келген мал тұқымын будандыстарғанда пайда бола бермейді және пайда болса да көрінген белгі бойынша бола бермейді. Өкінішке орай, будандыстырылатын тұқымдардың үйлесімділігін алдынала болжаудың дәлдігі өте төмен. Бұл көбінесе нақтылы жүргізген тәжірибе негізінде анықталады. Сонымен қатар, гетерозис құбылысының толық білінуі үшін белгілі бір дәрменде сыртқы ортаның, бағып-күту мен азықтандырудың қолайлы жағдайлары керек.

Сонымен, өнеркәсіптік будандастыруды нақтылы бір шаруашылықта сәтті пайдалану үшін мына төмендегі мәселелерді алдын ала шешіп алу қажет:

- өнеркәсіптік будандастырудың мақсаты және оған жетудің ғылыми тұрғыдан мүмкіндігі;

- будандастыруға қатысатын мал тұқымдарын тандау және оларды пайдалану тәртібін (басында аталығы қайсы, аналығы қайсы, пайдалану кезегі) анықтау;

- өнеркәсіптік будандастыруға жіберілетін табын көлемі.

Жануарлардың барлық түрлерін өсіруде өнеркәсіптік будандастыру кеңінен қолданылады.

Өнеркәсіптік будандастырудың етті мал өсіруде зор маңызы бар. Көптеген елдердің ғалымдары етті мал өсіруде өнеркәсіптік будандастыруды қолданудың әр түрлі варианттарын жасаған. 1903-1906 жылдары В.Н. Колесников Дон тәжірибе алаңында жүргізген тәжірибелері арқылы шортгорн тұқымын қалмақ малымен будандастырудың жақсы нәтиже беретінін көрсетті. 3 жасында сойылған піштірілген будандар бастапқы тұқымға қарағанда 87 кг немесе 17% артық салмақ тартқан. 1934 жылы қалмақ малын ағылшынның етті тұқымдарымен өнеркәсіптік будандастыру жөніндегі А.В. Заркевич жүргізген ұзаққа созылған тәжірибелердің зор маңызы болды. Будан төлдің салмағы бастапқы тұқымға қарағанда 6 кг артық болып шыққан.

Қазіргі уақытта ТМД елдерінде сүтті-етті тұқымдардың сиырларын етті тұқымдардың бұқаларымен өнеркәсіптік будандастыру жөнінде кең зерттеулер жүргізілген. Мұнда 125 нұсқада өнеркәсіптік будандастырудың тиімділігі зерттелген. Олардың ішінде гетерозис эффекті байқалатын тандаулылары бұл елдердің белгілі бір аймақтарының шаруашылық тәжірибесінде қолдануға ұсынылған. Будандар тез өседі, жақсы бордақыланады және етінің сапасы мен жұғымдылығы жоғары болады. Кейбір жануарлар бордақылау кезінде тірілей массасын өте жақсы арттырады.

Өнеркәсіптік будандастыруда будандардың өсімталдығына айрықша көңіл бөлу керек. И.И. Черкащенко атап көрсеткендей, бұл 80 пайыздан аспайды. Бұл нашар тұқым қуалайтын белгі, тұқым қуалаушылық коэффициенті (h^2) шамамен 10%. Оған тұқымды таза өсіруде де селекция жүргізу қиын. Будандыстыруда өсімталдықты 10% арттыруға болады.

Соңғы жылдары сиыр етін өндіруді арттыру және гетерозис эффектіні пайдалану үшін сүтті тұқымдардың сиырларын етті тұқымдардың бұқаларымен ғана емес, сондай-ақ етінің сапасы жақсы болатын сүтті-етті тұқымдардың бұқаларымен де будандастыру барған сайын маңызды болып келеді. Көптеген мамандардың бағалауынша, дүниежүзілік рыноктағы сиыр етінің 70 пайызы сүтті тұқымдар мен олардың будандарынан алынуда.

Жоғарыда айтылған мәселерді ескере келе «Мұхтар» шаруа қожалығында қаракөл қойларын ет-май бағытындағы қазақы қошқарлармен будандастыру арқылы алынған 1 ұрпақ будандары (II топ) мен таза қаракөл қозыларының (I топ) тірілей салмағы мен орташа тәуліктік қосқан салмағының динамикасы зерттелді (1 кесте)

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

Тәжірибе топтарындағы қозылардың әр түрлі өсу кезеңдеріндегі тірілей және орташа тәуліктік қосымша салмақтарының өсу динамикасы

1 кесте

р/с	Қозылардың өсу кезеңдері (тәулік)	Тірілей салмағы, кг		Орташа тәуліктік қосымша салмағы, г	
		I топ	II топ	I топ	II топ
1	Туылған кезде	3,58	3,48	-	-
2	30	9,58	9,72	200	210
3	60	16,07	16,53	216	227
4	90	22,24	24,0	205	249
5	120	26,74	29,61	150	187

Тәжірибедегі қозылардың салмағының өсу динамикасын зерттеу барысында II топ қозылары (будандар) дене бітімінің мықтылығына байланысты орташа тәуліктік қосқан салмағы (187-249 г.) бойынша I топ қозыларынан (150-216) едәуір басым болды. Мұндай көрсеткіш тірілей салмағының өсуіне әсер етіп 4 айлық будан қозылардың салмағы қаракөл қозыларының салмағынан 5,61 кг жоғары болды.

Тәжірибе барысында қозылардың еттілік көрсеткіштері зерттелді. Қозылардың негізгі еттілік көрсеткіштеріне олардың сойыс салмағы, сойыс шығымы және т.б. көрсеткіштері жатады. Сойыс салмағы – бұл малдың сойылғаннан кейінгі басы, құйыршығы, терісі, ішкі органдары және аяқтары алынып тасталғаннан кейінгі ұшасы мен іш майының салмағы. Сойыс шығымы – малдың сойыс салмағының сояр алдындағы тірілей салмағына пайыздық қатынасы.

Қозылардың еттілік сапасын анықтау барысында әр топтан 5 бастан сойылып зерттелді. (2 кесте)

Тәжірибе топтарындағы қозылардың ет өнімділігі

2 кесте

р/с	Көрсеткіштер	Топ	
		I	II
1	Тірілей салмағы, кг	26,7	29,6
2	Ұшасының салмағы, кг	11,9	13,7
3	Ұшасының шығымы, %	44,6	46,3
4	Іш майының салмағы, кг	0,21	0,27
5	Іш майының шығымы, %	0,78	0,91
6	Сойыс салмағы, кг	12,1	14,61
7	Сойыс шығымы, %	45,3	49,3

Қозылардың ет өнімділігін зерттеу барысында будан тоқтылар тірілей салмағы бойынша 2,9 кг, ұшасының салмағы бойынша 1,8, сойыс салмағы бойынша 2,51 кг және сойыс шығымы бойынша қатарластарынан басым түсті.

Малдардың еттілік сапасын тереңірек зерттеу мақсатында генотипі әр түрлі қозылардың ұшасының морфологиялық құрамы зерттелді (3 кесте)

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

Тәжірибе топтарындағы қозылардың ұшасының морфологиялық құрамы
 3 кесте

р/с	Көрсеткіштер	Топ	
		I	II
1	Ұшасының салмағы, кг	11,9	13,7
2	Ұшасының шығымы, %	100	100
3	Еті мен майының салмағы, кг	9,02	10,57
4	Еті мен майының шығымы, %	75,8	77,1
5	Сүйегі мен сіңірі, кг	2,88	3,13
6	Сүйегі мен сіңірінің шығымы, %	25,2	22,9
7	Еттілік коэффициенті, бірлік	3,13	3,37

Тоқтылардың ұшасының салмағы II топта I топтағы қозылармен салыстырғанда 1,8 кг, ұшасындағы ет пен майдың мөлшері 1,55 кг жоғары болғандықтан олардың еттілік коэффициенті 0,24 бірлікке артқаны анықталды.

Қолданбалы ғылыми-зерттеудің нәтижелерін бағалау оларды өндіріске енгізгенде экономикалық тиімділігінің деңгейі арқылы жүзеге асырылады. Сол себепті генотипі әр түрлі қозыларды өсіру және олардан ет өндірудің экономикалық тиімділігі анықталды. (4 кесте)

Генотипі әр түрлі қозыларды өсіру және олардан ет өндірудің экономикалық
 тиімділігі

4 кесте

р/с	Көрсеткіштер	Топ	
		I	II
1	Сойыс салмағы, кг	12,1	14,6
2	1 кг еттің бағасы, теңге	1700	1700
3	Ет сатудан түскен қаржы, теңге	20570	24820
4	Бір бас малды өсіруге кеткен барлық шығын, теңге	19000	19000
5	Таза пайда, теңге	2570	6820
6	Рентабелділігі	14,2	37,8

Кестедегі мәлімет бойынша бұдан қозылардың сойыс сапасы жоғары болуына байланысты олардың қатарластарына қарағанда 4250 теңге пайда артық түсіп, рентабелділігі 23,6 пайызға жоғары болатындығы анықталды.

Әдебиеттер

1. Бегембеков Қ. Н. Дегересские овцы Центрального Казахстана. - Алматы: Нур-Принт, 2012 – 96 стр.
2. Буйлов С. В. и др. Промышленное скрещивание и использование гетерозиса. М. Колос, 1981 – 205 с.
3. Исаков К., Султанова А. К., Құлатаев Б. Т., Жумағалиева Г. Алматы облысында өсірілетін биязы қойлардың сойыс нәтижесі // Қаз ҰАУ, «Ізденістер, нәтижелер» ғылыми журналы – Алматы, 2015 №1 115-118 бет
4. Шауенов С. К. Ресурсосберегающие технологии воспроизводства овец в условиях юга и юго-востока Казахстана: автореф. док. с.-х. наук, - Алматы 2001 -50 с.

ӘӨЖ 630.082.237

Сүт бағытындағы ірі қара шаруашылығында табынды толықтыратын жас төлдерді өсірудің тиімді шаралары

Ділімбетов М. Қ. а.- ш. ф. к., **Рахатов С. З.** т.ғ.д.

Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Кілт сөздер: Өсіп-даму динамикасы, абсолюттік өсім, тәуліктік орташа салмағы, голштино-фриз.

Андатпа: Мақалада табынды толықтыратын бұзауларды өсірудің тиімді тәсілдері келтірілген. Тәжірибелік топтардың бұзауларын өсіру кезінде қолданылған технология жүйесінің әсері олардың тірі массасын 8,7 % ұлғайтты, осыған байланысты тәжірибе тобының бұзауларының орташа тірілей салмағы 199,3 кг-ға жетті.

Аннотация: В статье приведены эффективные способы выращивания ремонтного молодняка. Влияния использованной системы технологии при выращивании телят опытных групп увеличило их живую массу на 8,7 %, в этой связи живая масса ремонтного молодняка достигла 199,3 кг.

Abstract: The article presents effective ways of cultivation of repair young growth. The influence of the used system of technology on the rearing of calves of experimental groups increased their live weight by 8.7 %, in this regard, the live weight of the repair young reached 199.3 kg.

Жануарлардың өсіп жетілуіне әсер ететін көптеген паратипті факторлардың (сыртқы ортаның) ішінен неғұрлым маңызды орын алатындары: қоректендіру және күту жағдайы (қоршаған ортаның температурасы, ауаның ылғалдылығы, сәулелік деңгей, тренинг).

Қоректендіру жағдайы. Қоректендіру деңгейі жануарлардың дамуына әсер ететін, ең маңызды факторлардың бірі екендігі анықталған. Мұның өзінде қоректендірудің жалпы деңгейін, оның толық құндылығын, рацион құрылымын, онтогенездің жекелеген кезеңдері бойынша құнарлы заттарды бөліп таратуды тани білу керек. Жануарларды жас кезінде жақсылап күтіп және жақсылап қоректендіру жануар ағзасының жылдам өсуіне және осы жануарға тән дене бітімінің қалыптасуына әсер ететін маңызды фактор болып енеді.

Малдар төлдерінің өсуіне және дамуына қоректендірудің түрлі деңгейінің әсер етуін көптеген зерттеушілері ХІХ ғасырда да зерттеген. Алайда, осы мәселе бойынша экспериментальды жұмыстарды Н.П. Чириков (1891, 1909 және 1926) іске асырған. Ол жергілікті аз өнім беретін жануарларды жастайынан жақсылап қоректендіру жолымен олардың шаруашылыққа пайдалы өнімділік сапасын жақсартуға болады деп жазған. Жастайынан жақсылап қоректендіру жануарлардың өсуін жылдамдатады, олардың тірі салмағын ұлғайтады және дене бітімін жақсартады.

Еліміздегі ірі қара өсіретін шаруашылықтарда сүт өндіру технологиясы сиыр сүтінің өнімділігіне, сиырлардың тұқымына, қолдағы малды күтіп-бағуына, мал ұстайтын қоралардың жеткіліктілігіне, азық дайындау мен азықтандыру базасының жағдайына тікелей байланысты. Сондықтан қазіргі уақыттың талабына сай сүт және сүт өнімдерін өндіріп қана қоймай, өндірілген өнімде мен елімізді қамтамасыз ету кезек күттірмейтін мәселе. Осыған байланысты біздің зерттеуіміздің мақсаты ірі кенттердің маңындағы шаруашылықтарда табынды толықтыратын төлдерді өсіру әдістерін жетілдіру әдісін анықтау болды.

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

Жоғарыда келтірілген тұжырымдарды ескере отырып біз ғылыми өндірістік тәжірибені Қазалы ауданындағы «РЗА» акционерлік қоғамында өсірілетін голштино-фриз тұқымының төлдерімен жүргіздік. Бұл ретте голштино-фриз жас төлдерінен 10 бастан екі топ (бақылау және тәжірибе) құрылды. Бақылау тобындағы бұзаулар шаруашылықта бұрыннан қалыптасқан рационмен азықтандырылды. Ал тәжірибеге алынған жас төлдерге алғашқы 7 күндігінде күніне 1,2 литрден 5 рет уыз берілді. Оларға 2 айлығына дейін 1,5 литрден 4 рет сүт берілді, ал 3 айлығынан бастап 3 литрден екі рет көк сүт берілді. Бұзаулар жылы қорада ұсталып, жылы күндері қора алдындағы алаңға шығарылды. Қора ішіне жауын күндері сабан төселіп отырды. Тәжірибе барысында екі топтағы бұзаулардың барлығы қарқынды өсіп жетілді. Олардың өсу барысындағы салмағы 1,3, 6, және 8 айлық жастарында анықталды. (1 кесте).

Тәжірибедегі бұзаулардың өсу барысындағы қосқан салмағы мен тәуліктік қосымша салмағының динамикасы

1 кесте

Топ	П	Тірілей салмағы, кг					Тәуліктік қосымша салмағы, г			
		Туылған кезде	1 айлық	3 айлық	6 айлық	8 айлық	1 айлық	3 айлық	6 айлық	8 айлық
Бақылау	10	26,1	43,6	90,4	145,9	183,3	585,0	781,0	617,0	624,0
Тәжірибе	10	27,0	49,7	98,7	157,6	199,3	756,0	817,0	655,0	695,0

Кестедегі мәлімет бойынша барлық өлшеу кезінде тәжірибе тобындағы бұзаулардың басымдылығы байқалды, олар қатарластырынан тисінше 5,6; 7,5; 11,0 және 15,0 кг-ға басым болды.

Осы алынған нәтижелерді қорытындылай отырып осы кезеңдегі (240 тәулік) орташа қосқан салмағы мен тәуліктік қосқан салмағының қорытындысы есептелінді (2 кесте)

Тәжірибе жүргізілген кезде тәжірибедегі бұзаулардың абсолюттік және тәуліктік салмақ қосу нәтижесі

2 кесте

Топ	п	Тәжірибе жүргізілген кездегі салмағы (240 тәулік)	
		абсолюттік, кг	тәуліктік салмағы, г.
Бақылау	10	157,2	655
Тәжірибе	10	172,3	717,0

Кестедегі деректер бойынша тәжірибе барысында тәжірибе тобындағы бұзаулар бақылау тобындағы бұзауларға қарағанда жақсы өсіп-жетіліп, тисінше абсолюттік өсімі бойынша 15,1 кг, ал тәуліктік қосқан салмағы бойынша 62 грамға артық салмақ қосқандығы анықталды.

Қорыта айытқанда, жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде сүтті ірі қара өсірілетін шаруашылықта табынды толықтыратын төлдерді өсіріп жетілдіруге қолайлы, тиімді технология жүйесі қалыптасуына байланысты тәжірибе тобының тірілей салмағы 8,7 % артып, тірілей салмағы 199,3 кг болды.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Аманжолов Қ. Ж. және басқалар. Фермерлік шаруашылықтарда табынды толықтыратын жас төлдерді өсіріп-жетілдірудің тиімді жолы. – Жаршы, № 8 2006, 34-35 бет.
2. Қалмағанбетов М. Б., Алматова Г. С. Өнімділігі жоғары сауын сиырлардың азық рационында энергопротеиндік қатынасты оңтайландыру. – Жаршы № 1-2 2015, 10-16 бет.
3. Наурызбаева А. Ш. Қызылорда облысының мал өнімдерімен өзін-өзі қамтамасыз ету болжамы – Жаршы № 8 2006, 39-40 бет.

«Органический пояс вокруг городов Казахстана - 2020»

Дуамбеков М.С.

Доктор технических наук, профессор, президент учреждение «Международная академия экологии».

Ключевые слова: экология, орагника, удобрение, бактерий, почва.

Аннотация: Жоғары тиімді органикалық тыңайтқыштар алу және сарқынды сусыздандыру технологиясын қолдана отырып, органикалық тыңайтқыштар мен топырақ қабаттарын дайындау мақсатында биологиялық тазарту үшін микроорганизмдердің тиімді консорциумын, соның ішінде ірі қара мал мен құстардың тамырын іріктеу және іріктеу бойынша ғылыми-тәжірибелік жұмыстар жүргізіледі. флокулянттар мен биологиялық өнімдерді пайдаланатын тұнба учаскелеріндегі канализациялық шлам (КШТ).

Аннотация: Проводятся исследования и практические работы по выделению и отбору эффективных консорциумов микроорганизмов для биологической обработки, в том числе навоза КРС и птичьего помета, с целью получения высокоэффективных органических удобрений и подготовки органических удобрений и почвенных субстратов с применением технологии обезвоживания канализационных осадков сточных вод (ОСВ) на иловых площадках применением флокулянтов и биопрепаратов.

Abstract: Studies and practical work are carried out on the selection and selection of effective consortia of microorganisms for biological treatment, including manure of cattle and poultry manure, in order to obtain highly effective organic fertilizers and prepare organic fertilizers and soil substrates using sewage sludge dewatering (WWS) technology for silt sites using flocculants and biological products.

Основное содержание статьи: Учреждение «Международная академия экологии» выполняет проект «Органический пояс вокруг городов Казахстана - 2020» (2018-2020) в рамках ПЦФ на реализацию научной, научно-технической программы Комитета науки Министерство образования и науки Республики Казахстан.

Международная академия экологии (МАЭ) - единственная в Казахстане ведущая некоммерческая организация на рынке развития индустрии экологически чистой продукции, технологий и услуг. МАЭ является полноправным членом:

-международной организации по стандартизации ТК/ ИСО 207«Экологический менеджмент»;

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

-Глобальной сети экологической маркировки (GlobalEcolabellingNetwork, GEN), являющаяся единственной международной ассоциацией в мире.

На базе МАЭ 2006 году приказом КТРМ МИИР РК создан технический комитет по стандартизации ТК 60 «Экология. Экологически чистая продукция, технология и услуги» который успешно функционирует. В общей сложности ТК 60 разработал более 50 национальных и межгосударственных стандартов.

МАЭ выполняет проект «Органический пояс вокруг городов Казахстана - 2020» (2018-2020) в рамках ПЦФ на реализацию научной, научно-технической программы Комитета науки Министерство образования и науки Республики Казахстан.

Проводятся исследования и практические работы по выделению и отбору эффективных консорциумов микроорганизмов для биологической обработки, в том числе навоза КРС и птичьего помета, с целью получения высокоэффективных органических удобрений и подготовки органических удобрений и почвенных субстратов с применением технологии обезвоживания канализационных осадков сточных вод (ОСВ) на иловых площадках применением флокулянтов и биопрепаратов.

Первая часть проекта называется: «Разработка и организация производства групп органических удобрений из птичьего помета по экологически чистой технологии».

На сегодняшний день отходы птицеводства (III - класс опасности) накапливаются в размере более 3,0–3,5 млн. тонн в год и по территории страны разбросано более 15 - 20 млн. тонн. В настоящее время есть птицефабрики, которые утилизируют птичий помет путем переработки в брикеты, либо сжигают в топках, но значительных успехов в этом не достигли и сталкиваются с проблемами утилизации, что приводит к увеличению помета в помехохранилищах и его произвольному и непроизвольному возгоранию.



Ежегодно во всем мире из органических выделяется порядка 1,2 млрд. тонн закиси азота — газа, который по своему парниковому эффекту в 28 раз мощнее углекислого газа. При орошении органическими удобрениями в почве содержание валового гумуса достигает 6,56-5,15 %, уровень энергопотенциала органического вещества и энергоемкости почвы составляет соответственно, 3352-2698 гДж/га и 1676-1349 Дж/см³.

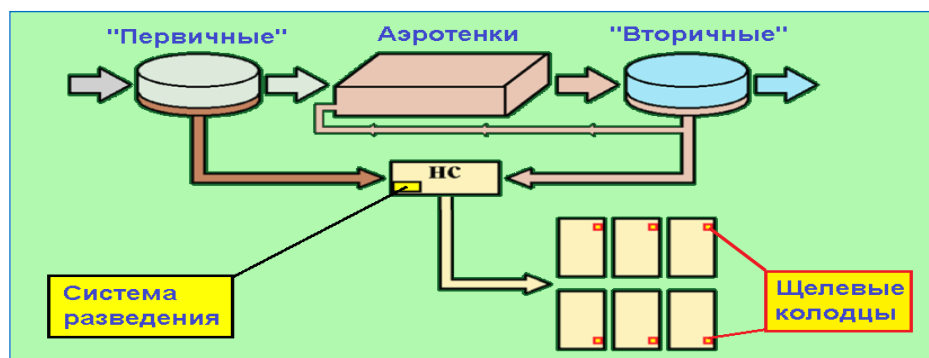
Учитывая данный тренд ТОО «Казахстанский завод удобрений» с сотрудниками ТОО «Ecostandart.kz» начал производить органическое удобрение методом биоферментации птичьего помета на базе птицекомплекса ТОО «Ордабасы Кус». Органическое удобрение дает рост количеству деревьев, кустарников и зеленых насаждений до 20%. На примере зеленых насаждений 1 га поглощает 70 тонн CO₂ в год, если удобрение дает рост 20%, то поглощение CO₂, за счет удобрения будет 14 тонн в год. Если взять накопления только за один год в стране, это: 3.5 млн. тонн помета, 126 млн. тонн навоза КРС, 3.5 млн. тонн свиного навоза, при норме расхода на 1 га до 80 тонн органического удобрения, можно удобрить 1 662 500 га земли. Это поглощение

составляет 23,275млн. тонн CO₂ в год. К этому можно добавить производство органического удобрения из отходов 133 млн. тонн, когда использование 1 т органических отходов дает снижение выбросов на 1 т CO₂ в год, то поглощение в данном случае будет составлять 133 млн. тонн CO₂ в год.

Вторая задача в проекте называется: «Переработка осадков сточных вод (ОСВ) на иловых площадках для последующего получения органического удобрения»

На начальном этапе подготовки органических удобрений и почвенных субстратов будет применена технология обезвоживания канализационных осадков сточных вод (ОСВ) на иловых площадках по технологии компании ООО НПФ «ЭКОХИМ» с использованием водосборных колодцев специальной конструкции и композиционного флокулянта «Сибфлок®», на основе ВМПЭО.

Технология универсальна, не требует капитального строительства и больших финансовых затрат, может быть внедрена практически на любых очистных сооружениях.



Для внедрения в насосной станции устанавливается простая система разведения и подачи флокулянта, а в иловые площадки устанавливаются щелевые колодцы.



Подача ОСВ, обработанного флокулянт «Сибфлок®»



Отведение воды через специальный колодец



Выгрузка обезвоженного ОСВ
Влажность менее 70%.

Итогом проекта должны стать технологические решения, позволяющие обеспечить вовлечение различных органических отходов в хозяйственный оборот.

В стране в зависимости от количества населения и работы в канализационно-очистных сооружениях каждый год накапливается до 5 млн. тонн канализационного ила, при норме расхода использования на 1 га 80 тонн органического удобрения, получается можно удобрить 62 500 га земли. Это поглощение 875000 тонн CO₂ в год.

К этому можно добавить производство органического удобрения из отходов 5 млн. тонн, когда использование 1 т органических отходов дает снижение выбросов на 1 т CO₂ в год, будет поглощение 5 млн. тонн CO₂ в год.

Литература

Имеются Патенты на полезную модель:

1. №2147 от 25.08.2016 г. (2016/0471.2) «Штамм бактерий *Lactobacillus acidophilus* KM-10 используемый для ускорения процесса переработки птичьего помета».
2. №3911 от 13.07.2017 г. (№2017/0451.2) «Способ получения универсального удобрения из ферментированного птичьего помета и навоза крупно рогатого скота (КРС)».
3. №4310 от 15.03.2019 г. (№2019/0253.2). «Биопрепарат для переработки навоза крупного рогатого скота в органическое удобрение».
4. №4383 от 03.06.2019 г. (№2019/0504.2) «Стенд для моделирования фильтрации жидкости в пористой среде».
5. №4309 от 15.03.2019 г. (№2019/0252.2) «Биопрепарат для переработки обезвоженных осадков сточных вод в органическое удобрение».

ҒТАХР 44.09.03

Малшаруашылығы қалдықтарынан биогаз бен залалсыздандырылған тыңайтқыш алу әдістері

Бергенжанова Гулим Рысказыевна, Маулетұлы Талғат

*Ғұмарбек Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті,
Алматы қ.*

Түйінді сөздер: органикалық қалдықтарды анаэробты қайта өңдеу, биогаз, өнеркәсіптік мал шаруашылығы кешендерінің қалдықтары, тыңайтқыш.

Аңдатпа. Дамыған және дамушы елдерде биогаз технологияларын қарқынды енгізу, олардың тиімділігі мен рентабельділігін арттыру осы технологияларды тек энергетиктерден экологиялық және агрохимиялық (тыңайтқыштар өндірісі), әсіресе әртүрлі органикалық қалдықтарды қайта өңдеу кезінде қайта бағдарлауға айтарлықтай өзгерістер енгізді. Әлбетте, бұл биогаз алу үшін шешуші балама. Мақалада органикалық қалдықтарды кәдеге жарату тәсілі, атап айтқанда оларды биогаз және залалсыздандырылған тыңайтқыш ретінде қайта өңдеу тәсілі қарастырылады. Биогаздың көп мөлшерде шығуымен және қоршаған ортаға қауіпті элементтерді (аммоний және нитритті азот, гельминт жұмыртқасы, ауру тудыратын бактериялар, вирустар және т.б.) топыраққа енгізуді болдырмайтын неғұрлым құнды органикалық тыңайтқыш алу арқылы аралық қоймалаусыз органикалық қалдықтарды қайта өңдеу бірден бір техникалық тәсілі болып табылады.

Аннотация. Интенсивное внедрение биогазовых технологий в развитых и развивающихся странах, повышение их эффективности и рентабельности внесли значительные изменения в переориентировку этих технологий от только энергетических к экологическим и агрохимическим (производство удобрений), особенно при переработке разнообразных органических отходов. Очевидно, это является решающей альтернативой для получения биогаза. Рассматривается способ утилизации органических отходов, а именно способ переработки их в биогаз и удобрение. Техническим результатом является переработка органических отходов без промежуточного складирования с повышенным выходом биогаза и получением наиболее ценного органического удобрения, исключая внесение в почву опасных

для окружающей среды элементов (аммонийного и нитритного азота, яиц гельминтов, болезнетворных бактерий, вирусов и т.п.).

Annotation. The intensive introduction of biogas technologies in developed and developing countries, increasing their efficiency and profitability have made significant changes in the reorientation of these technologies from only energy to environmental and agrochemical (fertilizer production), especially in the processing of various organic waste. Obviously, this is a crucial alternative for biogas production. A method of recycling organic waste, namely a method of processing them into biogas and fertilizer, is considered. The technical result is the processing of organic waste without intermediate storage with an increased biogas yield and obtaining the most valuable organic fertilizer, excluding the introduction of environmental elements (ammonium and nitrite nitrogen, helminth eggs, pathogenic bacteria, viruses, etc.) into the soil.

Дамыған және дамушы елдерде биогаз технологияларын қарқынды енгізу, олардың тиімділігін арттыру осы технологияларды тек энергетикалық, экологиялық және агрохимиялық (тыңайтқыштар өндірісі), әсіресе әртүрлі органикалық қалдықтарды қайта өңдеу кезінде қайта бағдарлауға айтарлықтай өзгерістер енгізді. Әлбетте, бұл биогаз алу үшін шешуші балама болып табылады. Биогаздың көп мөлшерде шығуымен және қоршаған ортаға қауіпті элементтерді (аммоний және нитритті азот, гельминт жұмыртқасы, ауру тудыратын бактериялар, вирустар және т.б.) топыраққа енгізуді болдырмайтын неғұрлым құнды органикалық тыңайтқыш алу арқылы аралық қоймалаусыз органикалық қалдықтарды қайта өңдеу бірде бір техникалық тәсілі болып табылады. Бұл тәсілге мыналар кіреді: органикалық қалдықтарды ұсақтау, оларды кез келген органикалық қалдықтардың (құс саңғырығы, ірі қара қиы және т.б.) түрімен және ұсақталған сабанмен немесе сыра ұнтақтарымен бункерге тиеу, метаногенді микроорганизмдермен араластыру, қоршаған ортаға қауіпті элементтерді жою және біртекті, әрі гомогенді консистенция беру мақсатында гидродинамикалық жылу генератор-деструктор арқылы қоспаны (субстратты) ылғалдау, араластыру және айдау, резервуардан субстратты биореакторға жеткізу, субстратты бірқалыпты араластыру [1]. Биореактордың шнегі арқылы оны кейіннен метантанкқа жібере отырып, субстраттың ыдырауы салдарынан пайда болатын бактериялардың зат алмасуы нәтижесінде метантанкте биогаз бөлінеді. Биогаз бөлінуін тоқтатқаннан кейін анаэробты микроорганизмдермен өңделген биомассаны алып тастайды және тыңайтқыш ретінде пайдаланады. Қондырғының сыйымдылығын түсіргеннен кейін қалдықтарды өңдеу циклі қайталанады [2].

Проблеманы жалпы түрде қою оның маңызды ғылыми және практикалық міндеттермен байланысы. Әдеби көздерде биогаз және тыңайтқыш алудың сипатталған тәсілін әзірлеу кезінде пайдаланылған биогаз теориясы мен практикасы, органикалық қалдықтарды кәдеге жарату жүйесін жобалау, биогаз алу технологиялары туралы мәліметтер келтірілген [3]. Осы проблеманың негізгі аспектілері ол қаралған және авторлар сүйенетін соңғы зерттеулер мен жарияланымдарды талдау; жалпы проблеманың бұрын шешілмеген бөліктерін айқындау. Белгілі тәсілдердің ішінде [4, 5] ең оңтайлы техникалық шешім ол біз прототип ретінде таңдаған «органикалық қалдықтардан биогаз және тыңайтқыштар алу тәсілі» [6].

Органикалық қалдықтардан биогаз бен тыңайтқыштарды алудың көрсетілген тәсілі гидрооқшаулау материалынан негізді дайындауды, газды дренаж жүйесін монтаждауды, қалдықтарды қабаттап жинауды, биогаз бен сүзгіні бұруды және жинауды, тік және көлденең газды дренаж функцияларын қоса атқаратын қатты байланысты құбырлардан дайындалған газ дренаж конструкциясын орнатуды қамтиды;

негізге салар алдында органикалық қалдықтар сұрыпталады, ұсақталады, метаногенді микроорганизмдермен араластырылады, ылғалдайды және оларды газ дренажды құрылымның жоғарғы бөлігінен бұрқақтың жобалық биіктігіне дейін қабаттап, қалдықтардың әрбір қабатын саз қабатымен бөледі; қалдықтардың қабаттарын тығыздау үшін саз қабаттарын зарарсыздандырылған сүзгілермен немесе сумен суарады және қатты қабық пайда болғанға дейін кептіреді; бұрттың жобалық биіктігіне жеткен кезде қалдықтардың соңғы қабаты балшық қалдықтарының төменгі қабаттары сияқты топырақпен тығыздалады; биогазды газдренажды құрылым арқылы сүзгішті гидрооқшаулағыш негізге орнатылған гидродренажды жүйе арқылы бұрады және зарарсыздандырады; биогазды бөлу тоқтатылғаннан кейін микроорганизмдермен өңделген биомассаны алып тастайды және тыңайтқыш ретінде пайдаланады; бұдан әрі органикалық қалдықтарды қайта өңдеу циклі қайталаанады.

Белгілі тәсілдің негізгі кемшіліктері:

- қалдықтардың әрбір қабатын саз қабатымен сала отырып, қалдықтарды қабаттап қалауды, гидрооқшаулағыш материалдан негізді дайындауды қамтитын органикалық қалдықтарды жинау үшін жертелімдерінің қажеттілігі;

- газ дренажының күрделі жүйесінің қажеттілігі;

- жиналған қалдықтарды қайта сұрыптау қажеттілігі;

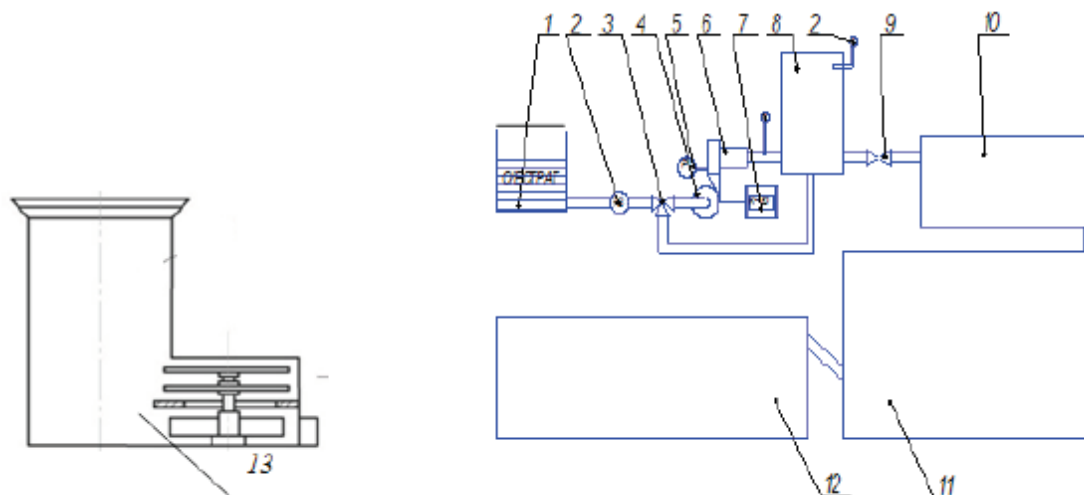
- қандай да бір себептермен толық қайта өңделмеген қалдықтар топыраққа енгізу кезінде қажетті әсер бермейді немесе ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін төмендетеді; топырақтың тозуын тездетеді; қоршаған ортаға қауіпті элементтерді (аммоний және нитритті азот, гельминт жұмыртқалары, ауру тудыратын бактериялар, вирустар және т.б.) қамтиды.

Біздің зерттеудің мақсаты - биогаздың жоғары шығуымен және органикалық қалдықтарды аралық жинаусыз қайта өңдеу-қоршаған ортаға қауіпті элементтерді (аммоний және нитритті азот, гельминттер жұмыртқалары, ауру тудыратын бактериялар, вирустар және т.б.) топыраққа енгізуді болдырмайтын ең құнды органикалық тыңайтқыш алу.

Алынған ғылыми нәтижелерді толық негіздеумен зерттеудің негізгі материалын баяндау. Биогаз және залалсыздандырылған алудың ұсынылған тәсілі биогаз және сабанды арнайы құрастырылған ұсақтағышты өндіруге арналған қондырғының көмегімен жүзеге асырылады (13) [7].

Әдіс мынадай ретпен жүзеге асырылады. Биомасса (қалдықтар, қи, ұсақталған сабан) 1-сурет берілген (1) тиеу бункеріне түседі, ылғалданады және араластырылады. Субстратты дайындау сапасына биогаз қондырғысының тиімділігі ғана емес, жұмыс істеу мүмкіндігі де байланысты. Биомасса анаэробты микроорганизмдермен өңделген биогазды алғаннан кейін қалған биомасса (шығу коэффициенті – 0,9) залалсыздандырылған органикалық тыңайтқыш ретінде пайдаланылады [8].

Ашытудың қалыпты өтуі үшін ортаның әлсіз белсенді реакциясы қажет (рН = 6,7–7,6). Органикалық бөлек құрауыштарға ыдырау және метанға айналдыру тек ылғалды ортада ғана өтуі мүмкін, себебі бактериялар заттарды ерітілген күйінде ғана өңдей алады. Осыған байланысты қатты субстраттарды ашытқанда су қосу керек.



1 сурет – Биогаз және залалсыздандырылған тыңайтқыш алу қондырғысы

Тауық саңғырығының 1 тоннасынан (немесе ұнтақталған сабан қосылған кез келген түрдегі) 5 тоннаға дейін синтетикалық «жылқы көңін» алуға болады. Бұл өнімді қоршаған орта үшін қандай да бір қауіп-қатерсіз әр түрлі дақылдарға: жеміс-жидек, дәнді, көкөніс (мысалы, қырыққабат, қызанақ, қияр және т.б.) және жемдік дақылдарға тыңайтқыш ретінде қолдануға болады.

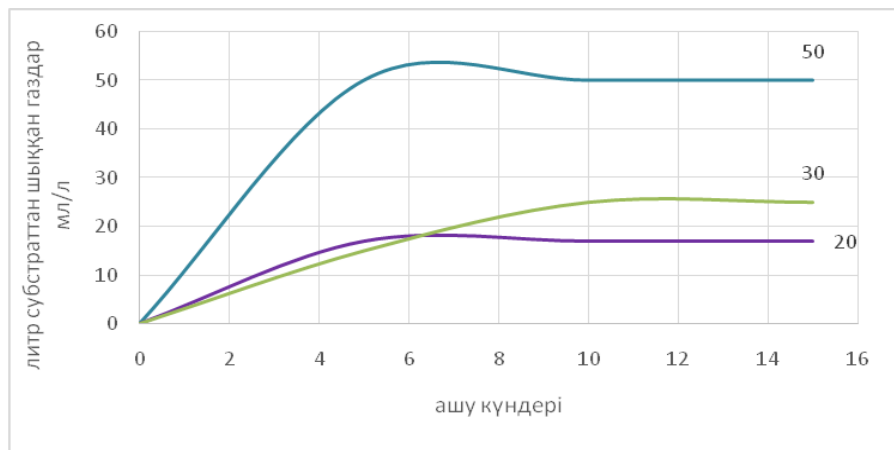
Ұсақталған биомасса (1) тиеу бункерінен (4) центрден тепкіш сорғымен (6) гидродинамикалық жылу генератор-деструктор арқылы сорылады [3]. Жылу генератор-деструктор қуысында кавитация әсерін туғызуға мүмкіндік бар, оның қирату күші қоршаған ортаға қауіпті элементтерді жояды және бастапқы шикізатпен біртекті және гомогенді консистенцияны алуға мүмкіндік береді. Бұл консистенция (8) резервуарға, содан кейін өздігінен аға отырып (10) биореакторға жеткізіледі, онда шнек арқылы масса біркелкі араластырылады, содан кейін ол бірқалыпты араластырыла отырып (11) метантенкқа өтеді. Биогаз өндіруге арналған қондырғыда тыңайтқыш ретінде пайдаланылатын микроорганизмдермен өңделген биомассаға арналған (12) сыйымдылық болады, сондай-ақ ол (2) шығыс өлшегішпен, (3) үш жүрісті кранмен, (5) манометрмен және (7) өлшеу жиынтығымен жинақталған. Мөлшері 25 мм дейінгі сабан қимасын алу үшін (13) ұсақтағыш қолданылады.

1 га 10 тонна синтетикалық «жылқы көңін» енгізген кезде минералдық тыңайтқыштарды қолданудан бас тартуға болады, себебі көрсетілген нормамен топырақтың егістік қабатына «органикалық» енгізу - 70 кг дейін азот, 50 кг фосфор және 100 кг калий (қолданыстағы зат бойынша) енгізіледі. Егер гектарына 30-60 тонна компост енгізсе, онда минералды тыңайтқыштардың қажеттілігі толығымен жойылады. Синтетикалық «қайта піскен жылқы көңін» (100-ден 500 т/га-ға дейін) енгізудің жоғары нормаларын қолдану ауыл шаруашылығы айналымынан шығып қалған барлық бос жерлерді, босаған, тозған және шайылған жерлерді тиімді қалпына келтіруге мүмкіндік береді [9, 10].

Метанды бактериялар $0 \div 70^{\circ}\text{C}$ температура шегінде өзінің тіршілік әрекетін көрсетеді. Егер температура жоғары болса, тек бірнеше штамдар ғана орта температурасы 90°C дейін өмір сүруі мүмкін, ал басқасы өмір сүруін тоқтатады. Минус температурасында олар аман қалады, бірақ өз өмірін тоқтатады. Кейбір әдеби көздерде температураның төменгі шегі ретінде $3 \div 4^{\circ}\text{C}$ көрсетілген.

Ашыту процесінің жылдамдығы температураға байланысты. Негізінен маңызды болып табылады: температура жоғары болған сайын, ыдырау соғұрлым тез болады

және газ өндірісі соғұрлым жоғары болады. Осылайша ыдырау уақыты қысқарады (2 сурет). Температураның өсуі кезінде биогаздағы метанның мөлшері төмендейді. Бұл жоғары температура кезінде субстратта ерітілген көміртегінің қос тотығы газ тәрізді фазаға (биогазға) қарқынды өтеді, осылайша метанның салыстырмалы құрамы қысқарады. Ашыту уақыты жеткілікті болғанда өндіруге болатын газдың саны бірдей болады.



2 сурет – Ашу температурасы мен ашу уақытының өндірілген газ мөлшеріне әсері

Зерттеудің қорытындылары және осы бағыттағы әрі қарайғы ізденістердің болашағы. Синтетикалық «кызған жылқы көңі» түріндегі биогаз және тыңайтқыш алу тәсілінің көрсетілген техникалық нәтижесіне қол жеткізу үшін: органикалық қалдықтарды ұсақтауды, оларды кез келген қидың (саңғырықтың) түрімен және ұсақталған сабанмен бункерге тиеуді, метаногенді микроорганизмдермен қосуды, ылғалдандыруды, биологиялық шикізаттары органикалық заттар талшықтарының молекулалық деңгейіне дейін күрделі байланыспен ұсақталуға бағытталған және басқарылатын кавитация әсерінен гидродинамикалық жылу генератор-деструктор арқылы қоспаны (субстратты) резервуарға айдауды және араластыруды қамтиды. Осы процестің нәтижесінде биологиялық шикізаттың дисперстілігі айтарлықтай артады және оның бөлшектерінің мөлшері азаяды. Осылайша, биогаздың пайда болу процесіне қатысатын бактериялардың штаммдарына олардың құрылымының біртектілігінің бұзылуы және тиісінше биологиялық шикізат бактерияларымен жабу алаңының ұлғаюы арқасында биогенді материалдарды ыдырату үшін неғұрлым қолайлы жағдайлар жасалады. Сонымен қатар гидродинамикалық жылу генератор-деструкторда қоршаған ортаға қауіпті элементтер жойылады, ал биомассаға біртекті және гомогенді консистенция беріледі. Субстратты резервуардан биореакторға жеткізу өздігінен ағады, субстратты биореакторда біркелкі араластыру шнек арқылы жүзеге асырылады, кейін оны метантантанкке ауыстырады, метантенгта биогаздың бөлунуі биомассаны анаэробты микроорганизмдермен қайта өңдеу нәтижесінде жүзеге асырылады. Биогаз бөлінуін тоқтатқаннан кейін және оны метантенктен сорғаннан кейін анаэробты микроорганизмдермен өңделген биомассаны алып тастайды және тыңайтқыш ретінде пайдаланады.

Сипатталған техникалық шешімді пайдалану келесі нәтижелерді алуға мүмкіндік береді:

- органикалық қалдықтарды жинау үшін жер телімдерін пайдалануды, оларды қабаттап салу және гидроокшаулағыш материалдан негіздерді дайындауды болдырмау;
- газ дренажының күрделі жүйесінің құрылысын болдырмау;
- қалдықтарды жинау және соның салдарынан оларды қайта сұрыптау;

- өңделетін қалдықтардан биогазды іріктеудің толықтығын оларды ұсақталған сабан қимасының мөлшері 25 мм дейін араластыру есебінен арттыру;
- өңделген органикалық қалдықтарды тыңайтқыш ретінде пайдалану тиімділігін арттыру;
- қалдықтардың қоршаған ортаға техногендік әсерін азайту.

Әдебиеттер

1. Баадер В., Доне Е., Бренндерфер М. Биогаз: теория и практика. (неміс тілінен аударылған және М. И. Серебряныйдың алғы сөзі) М.: Колос. 1992. 148 б.
2. Барбара Эдер, Хайнц Шульц. Биогазовые установки. Практическое пособие. Изд. 1996 г., Неміс тілінен аударылған 2008 г. Германия: Zorg Biogas, 2008. 268 б.
3. Биоэнергетика: мировой опыт и прогноз развития. Научный аналитический обзор. М.: Росинформагротех, 2007. 203 с.
4. Благутина В. В. Биоресурсы // Химия и жизнь 2007. № 1. 36–39 б.
5. Ковалев Н. Г., Глазков И. К. Проектирование систем утилизации навоза на комплексах. М.: Агропромиздат. 1998. 160 б.
6. Лотош В. Е. Фундаментальные основы природопользования. Переработка отходов природопользования. Учебное издание, Екатеринбург:Полиграфист, 2007. 503б.
7. Малофеев В. М. Биотехнология и охрана окружающей среды: Учебное пособие. М.: Издательство Арктос, 1998. 188 б.
8. Мариненко Е. Е. Основы получения и использования биотоплива для решения вопросов энергосбережения и охраны окружающей среды в жилищно-коммунальном и сельском хозяйстве: Учебное пособие. Волгоград: ВолгГАСА, 2003. 100 б.
9. Стребков Д. С., Ковалев А. А. Биогазовые установки для обработки отходов животноводства. // Техника и оборудование для села. 2006. №1 1. 28–30 б.
10. Четощникова Л. М. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии: учебное пособие. Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2010. 69 б.

УДК 633.183:631.51+631.531.2

**Использование минимальной обработки почв в рисовых системах
Казахстанского Приаралья**

**Тохетова Л.А., Кужамбердиева С.Ж.,
Абжалелов Б.Б., Байдосова Б.Б.**

Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата
e-mail: bakhytbek@mail.ru

Ключевые слова: культиватор, урожайность.

В статье рассказывается о минимальных обработках почв для увеличения урожайности риса региона. Поэтому необходимо найти пути снижения затрат на производства риса, то есть нужно использовать водоресурсосберегающие технологии возделывания риса. В связи с этим впервые в условиях рисовых систем изучались возможности применения культиватора для поверхностной обработки почвы вместо вспашки плугом, потребляющей огромных затрат и разрушающей выравненности поверхности чеков, так как после которой образуются арычки.

The article describes the minimum tillage to increase rice yields in the region. It is therefore necessary to find ways to reduce the cost of production of rice, that is necessary to use vodoresursosberegayuschie technology of rice cultivation. In this connection the first time in a rice systems studied the possibility of using the tiller to plow instead of plowing, require huge costs and breaking the surface uniformity checks, because after that formed canals.

Сельское хозяйство Кызылординской области, и, особенно растениеводство, является одной из основ экономики Кызылординской области, расположенной в зоне Аральского экологического кризиса, и основным источником финансовых ресурсов для сельского населения региона [1].

Основными моментами концепции развития агропромышленного комплекса региона является проблема повышения устойчивости сельского хозяйства через внедрение ресурсосберегающих, водосберегающих технологий производства. В первую очередь это касается культуры риса, посеvy которого в настоящее время стабилизировались на экологически оптимальном и экономически оправданном уровне – 70,0-75,5 тыс.га [2].

Существующие технологии рисоводства в регионе не рациональны как: с технической, так и с финансовой точки зрения. Так, при существующей технологии возделывания риса рекомендуется провести до посева 13 технологических операций, при минимальном количестве – 7. При этом уровень борьбы с сорняками очень низок, потери почвенной влаги высоки, кроме того, очень дороги ГСМ (горюче-смазочные материалы) и запасные части для сельскохозяйственной техники, то есть для производства риса расходуются огромные затраты [3,4].

Из-за высокой себестоимости производства отечественного риса доля его на мировом рынке незначительна. Поэтому необходимо найти пути снижения затрат на производства риса, то есть нужно использовать водоресурсосберегающие технологии возделывания риса. В связи с этим впервые в условиях рисовых систем Кызылординской области изучались возможности применения культиватора в лапчатыми рабочими органами для поверхностной обработки почвы вместо вспашки плугом, требующей огромных затрат и разрушающей выравненности поверхности чеков, так как после которой образуются арычки при развале и бугры при свале.

Впервые в условиях рисовой системы проводилась предпосевная обработка почвы культиватором КПН-4,0 с лапчатыми рабочими органами по следующей схеме:

1. Весновспашка на глубину 22-24 см + планировка + боронование;
2. Культивация КПН-4,0 на глубину 12 см + боронование;
3. Культивация КПН-4,0 на глубину 15 см + боронование;
4. Культивация КПН-4,0 на глубину 18 см + боронование;
5. Культивация КПН-4,0 на глубину 21 см + боронование;
6. Боронование.

Перед началом исследований стояли следующие задачи: в какой глубине почвы будет эффективна проводимая предпосевная обработка, то есть разрыхляет лучше, достигается максимальное уничтожение злостных сорняков рисовых полей, особенно тростника, против которого во время вегетации риса не эффективен химический метод борьбы.

Поэтому специально выбрали сильнозасоренный участок, где перед обработкой почвы количество сорняков достигало до 50,7-54,6 шт/м², в том числе тростника – 3,08-33,7 шт/м².

Второй учет засоренности посева и учет всхожести семян риса проводился спустя 20 дней после полного затопления чека водой, то есть после появления полных всходов

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

риса. Результаты учета засоренности показали, что максимальная гибель сорняков достигнута на вариантах, где проводили весновспашку плугом ПН-5-35 на глубину 22-24 см – 88,7% и обработку культиватором КПН-4,0 на глубину 15; 18 и 21 см – 87,4; 89,8 и 88,8% соответственно. А на варианте с более мелкой обработкой – 12 см культиватором КПН-4,0 34,1% сорняков остались живыми (таблица 1).

Максимальная гибель сорняков, в %

Таблица 1

ПН-5-35	КПН-4,0			
22-24 см	15 см	18 см	21 см	12 см
88,7	87,4	89,8	88,8	34,1

Из трех групп сорняков наибольшая гибель наблюдалась у тростника, в частности, при весновспашке гибель составила 97,0% примерно на этом уровне – 96,2-96,8% погибло при обработке культиватором КПН-4,0 на глубину 15 и 18 см. Обработка культиватором КПН-4,0 в более мелкие глубины: 12 см не дала желаемого результата, то есть гибель тростника составила всего 69,8%.

На делянках, где проводилось только боронование, наоборот количество сорняков увеличилось. Например, если количество самого злостного сорняка тростника до обработки было 33,7 шт/м², то в момент второго учета их стало 42,8 шт/м². Примерно на столько же выросло количество просянок и клубне-камышы. То есть обработка почвы – боронование способствовало увеличению количества основных сорняков рисовых полей.

Это отразилось на получении всходов риса, то есть на вариантах, где при помощи обработок достигнута максимальная гибель сорняков: 1-весновспашка на глубину 22-24 см + планировка + боронование; 3-4 – культивация на глубину 15-18 см + боронование, полевая всхожесть составила 31,6; 33,2; 34,1; 32,6% соответственно, на варианте 2-культивация на глубину 12 см + боронование была всего 29,1%. Самая низкая полевая всхожесть риса – 14,6% была на варианте, где проводилось только боронование.

Результаты учета засоренности опытного участка показывают, что эффективность обработки почвы культиватором КПН-4,0 достаточно высока, при этом гибель сорняков доходила до 65,9-89,8%. Особенно высокая эффективность по борьбе с сорняками – 87,6; 88,8 и 89,8% достигнута при обработке почвы культиватором КПН-4,0 на глубину 15; 18 и 21 см. Это означает о том, что ножи лапчатых рабочих органов культиватора разрезая корней тростника на глубине 15-21 см верхнюю часть его, которые дают всходы, отделяют от корней, затем в результате затопления чеков мутной речной водой эта часть сгнивают, а нижняя часть корней получая механическую травму не могут дать новые всходы, то есть тоже погибают. А при обработке культиватором в более мелкую глубину почвы происходит другая картина, во-первых, не все стебли тростника разрезаются, так как при приближении ножей культиватора некоторые растения тростника просто нагибаются и остаются целыми, а нижняя часть разрезанного тростника из глубины 12 см почвы дали заново всходы.

В результате к уборке на этих вариантах количество тростника доходило до 15,9 шт/м² (по всходам их было всего 9,3 шт/м²). А на варианте 6, где проводилось только боронование количество тростника достигло до 70,1 шт/м², при первом учете их было 33,9 шт/м², то есть к уборке риса увеличились они более чем в два раза.

К уборке больше сохранились растения риса на вариантах, где обработка почвы проводилась культиватором КПН-4,0 – от 92,8% до 96,9%, несколько меньше – 89,1% на варианте весновспашка+планировка+боронование. А на варианте, где проводилось

только боронование, выживаемость растений риса составляла всего 21,7%, то есть к уборке оставалось 21,7 шт/м² риса. Все эти факторы в конечном итоге отразились на урожае риса.

Самая высокая урожайность риса сформировалась на варианте 3 и 4, где культивация проводилась на глубину 15 и 18 см – 52,9 и 54,0 ц/га соответственно, что выше на 2,8 и 3,9 ц/га больше, по сравнению с общепринятой предпосевной обработкой – весновспашка на глубину 22-24 см + планировка + боронование (50,1 ц/га). А на уровне последнего – 49,3 ц/га (разница + 0,8 ц/га – в пределах ошибки опыта) урожайность получена на варианте 5, где культивация проводилась на глубину 21 см и несколько меньше – 46,8 ц/га на варианте 2 – культивация на глубину 12 см (рисунок 1).

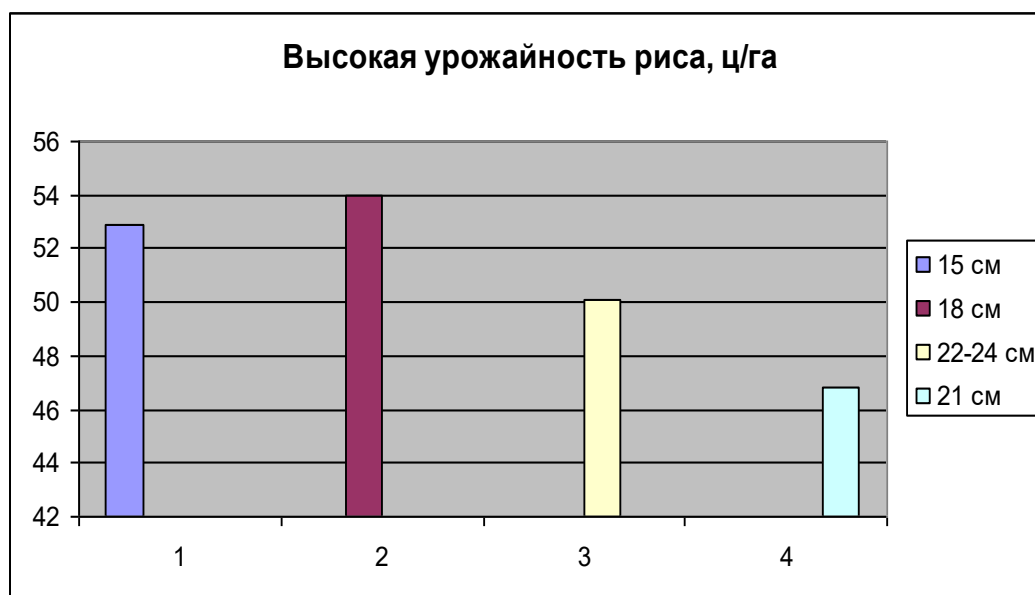


Рис.1. Высокая урожайность риса, ц/га.

Однако, с экономической точки зрения все варианты, где предпосевная обработка почвы проводилась культиватором КПН-4,0 были эффективными, по сравнению с общепринятой технологией, во-первых, для проведения их намного меньше расходуются денежные средства, во-вторых в связи с сохранением выравненной поверхности появились возможности выдерживать оптимальный уровень воды в чеках до 10-12 см в течение вегетации, повысить всхожести семян и выживаемости растений риса к уборке, что способствовало снизить расходы оросительной воды и нормы высева семян до 15-17%.

Список использованной литературы

1. Система ведения сельскохозяйственного производства Кызылординской области. – Алматы. – 2002 г. – 512 с.
2. Диверсификационные культуры в условиях рисовых систем Казахстанского Приаралья / Л.А.Тохетова, Б.С.Сариев, К.Шермагамбетов, Ж.Кожобаев // Монография. – Алматы. -2008. – с. 3-8.
3. Бакирулы К., Ертуов К. Изучение гребневого метода возделывания // Материалы V-ой международной конференции «Проблемы экологии и охраны окружающей среды». Кызылорда. – 2008. – с. 98-100.
4. Кузьмина Г.В., Абжалелов Б.Б., Калиева Ф.И., Кужамбердиева С.Ж. // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. №8. с. 44-47.

Ресурстардың жіктелуі.

Есеева Л. Б.

аға оқытушы, магистр,
Каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университеті,
Қазақстан, Ақтау қаласы

Кілтті сөздер: агроөндірістік комплекстер, агротехникалық, биологиялық, химиялық, физикалық, финанстық, агроорманмелиоративтік.

Андатпа: Бұл мақалада ауыл шаруашылығының одан әрі дамуы табиғи және экономикалық ресурстарды тиімді пайдаланумен ресурстардың өзара қарым-қатынастары экономиканың құрылымын, экономикалық көрсеткіштерді және ұлттық экономиканың нәтижелерін анықтау, ресурстарды басқару ерекшеліктерін, динамикасын және мүмкіншіліктерін талдау, оларды қайта орнына келтіруді жоспарлау принциптері қарастырылған.

Аннотация: В данной статье рассмотрены принципы дальнейшего развития сельского хозяйства, взаимодействия ресурсов с эффективным использованием природных и экономических ресурсов, определение структуры экономики, экономических показателей и результатов национальной экономики, анализ особенностей, динамики и возможностей управления ресурсами, планирование их перестановки.

Annotation: This article discusses the principles of further development of agriculture, interaction of resources with the effective use of natural and economic resources, determining the structure of the economy, economic indicators and results of the national economy, analyzing the characteristics, dynamics and opportunities of resource management, planning their relocation.

Табиғи ресурстарға – жер, өсімдік және жануарлар әлемі, бүкіл әлем, ауа, су, күн сәулесі және жарық, жерасты жылуы, минералды шикізат, минералды заттар, торф т.б. жатады.

Экономикалық ресурстарға – еңбектік, материалды-техникалық, қаржы (финанстық) ресурстары жатады.

Табиғи және экономикалық ресурстар шексіз емес. Уақыт өте келе табиғи ресурстарды тиімді пайдалану мәселесі өте күрделі болып келеді. Қазіргі кезде оңай алынатын ресурстар жоқ.

Ауыл шаруашылық өнімін өндіру үшін келесі факторлар қажет, олар – жер (топырақ), су, күннің сәулесі мен жылуы. Ауа, әрқашанда бар болса да, оның тазалығы тиісті жағдайда емес.

Жер – ауыл шаруашылығы үшін маңызды, бірақ шекті ресурс. Жерсіз ешқандай өнім, өндіріс болуы мүмкін емес. Біздің еліміздегі барлық жарамды жерлер қолданыста.

Болашақта ауылшаруашылығы өндірісінің көлемін өсіру келесі жолдармен болуы мүмкін:

- ауыл шаруашылығына жарамды аймақтардың ауданын жарамсыз жерлер: шөлді, сазды, тасты, жартылай шөлді, құмды, жыралы аймақтар есебінен ұлғайту.

- өндірістен бүлінген немесе құрылыс жүргізіліп жатқан және т.б жерлерді рекультивациялау.

- ауыл шаруашылығына жарамды жерлерден алынатын өнімнің сапасын одан сайын арттыру: жайылым жерлерді трансформациялау арқылы баққа айналдыру, суарылмайтын жерлерді суару және т.б.

- жерге орналастыру, агротехникалық, биологиялық, химиялық, физикалық, агроорманмелиоративтік және басқа да тәсілдерді қолдану арқылы жерді қасиетін жақсарту.

- егістің құрылымын өзгерту, топырақ қорғау және басқа ауыспалы егістерді енгізу арқылы жерді пайдалану жолын өзгерту.

Ауыл шаруашылығына жарамды жерлердің көлемін ұлғайту ғана, емес сонымен қатар оны жақсарту және қорғау да маңызды болып келеді. Ауыл шаруашылығына жарамды жерлерді сақтап қалу үшін, өндіріс және басқа да қажеттіліктерге жерді барынша аз бөлу қажет. Жерді тұзданудан, жел және су эрозиясынан, беткі құнарлы қабаттың механикалық, химиялық, физикалық және басқа да жағдайлардың әсерінен жойылуынан барынша сақтау керек. Қоғамның шешетін негізгі мәселесі - бұл ауыл шаруашылығына жарамды жерлердің көлемін ұлғайту және сапасын жоғарылату. [1]

Су ресурстары жер асты және жер беті суларынан құралады. Өсімдік өнімдерін өндіруде атмосфералық жауын-шашын ең үстемдік жүргізуге келмейтін, реттелуге жатпайтын факторлардың бірі болып табылады. Өзендер, көлдер мен артезиан суларын қолдана отырып жер өңдеу үлкен өзгерістерге алып келеді. Бұл шаралар сапалы аудандардың кеңеюін қамтамасыз етеді.

Атмосфера өсімдіктер жануарларды жасырады, олар табиғи ресурстарға төгіледі. Жабайы аңдар, кеміргіштер және басқа тірі организмдер, адамдар күн ішінде өсірмеген өсімдіктер өте құнды генофонды болып саналады. Олар сонымен қатар жердің сұлулығына байланысты, онда адамгершілікке, қорғанысқа негізделген отбасылық қоғамдастық күшті ойын. Бүкіл материктердегі күрделі, ажырамас және өзара тығыз байланыстағы «топырақ-су-ауа-микроағзалар-өсімдіктер-құрт-құмырсқалар-құстар-жануарлар-адамзат» жүйесіндегі биоресурстардың алатын орнын және басқа заттармен ауыстыру мүмкіншілігі қазіргі кезде өте аз зерттелген. Бүгінгі күнде өсімдіктер мен жануарлар әлемі алынатын өнімнің басты қоры болып саналады.

Табиғи байлық қатарынан орман, өзен, теңіз, мұхиттарды ысырып тастауға болмайды.

Жер асты жылуын ауылшаруашылық өнімін өндіруде пайдалануға болады.

Агроөндірістік комплекстердің (АПК) жүйесі өндірісін өндіру үшін шикізаттан бастап сирек металдарға дейінгі барлық пайдалы қазбалар қажет. Минералды шикізат ресурсы мен энергетикалық ресурс ауылшаруашылығын дамытудың маңызды шарты болып табылады.]

Экономикалық ресурстардың ішінде бірінші орында жұмысшы күші тұр. К. Маркс «жер - еңбек құралы, бірақ жерді еңбек құралы ретінде егіншілікте пайдалану басқа да көптеген еңбек құралдарын пайдалануды талап етеді және еңбек құралының қызметі ретінде жұмысшы күшінің дамуына алып келеді»-деп жазған.

Жер - жаңа құндылықтарлықтарды өмірге әкеледі, табиғи ресурстардың және қоғамның дамуының жаңа бағыттарына әкеледі және басқа процестерді жүргізудегі басты ресурс болып келеді. Бұл ресурс өте ерекше. Жерден алынатын құндылықты пайдаланушы адамдар болып келеді. «Жұмыс күші» ресурсының ұлғаюы, ауыл шаруашылық өнімінің мөлшерін өсіреді, бірақ ауылшаруашылық өнімдеріне сұраныс әрқашан ұлғая береді.

Агроөндірістік комплекстердің материалды техникалық ресурстары барынша әртүрлі болып келеді. Оларға дайын еңбек, машина және басқа да механизмдер, ғимараттар, әртүрлі бірлескен ұйымдар т.б. жатады. Материалды техникалық ресурстың құндылығы жоғары, уақыт өте келе бұл талпыныста өсіп бара жатыр.

Материалдық-техникалық ресурстарды ұқыпты және дұрыс пайдалану, олардың қызмет мерзімін ұзарту - экономиканың маңызды ресурсы. Қаржы ресурсы мекеменің

көбею жүйесіндегі баға формаларын қамтамасыз етеді. Олардың айналымы мен өсуі мекеменің сапасын анықтауға мүмкіндік береді. Қоғамның әлеуметтік жағдайы экономикалық ресурстарды пайдаланумен тығыз байланысты. Халық шаруашылығы тек табиғи және экономикалық ресурстарды барынша тиімді пайдалану негізінде ғана дамуы мүмкін. Ресурстардың өзара қарым-қатынас көбінесе экономиканың құрылымын, экономикалық көрсеткіштерді және ұлттық экономиканың нәтижелерін анықтайды. Агроөндірістік комплекстердің ресурстары тиісті баланста болуы, олардың республика территориясында дұрыс орналасуы, дұрыс пайдаланылуы - халық шаруашылығын сәтті дамытудың негізі болып табылады. [2]

Жоғарыда айтылған жағдайларға сәйкес ресурстар классификациясын жасау, ол қоғамның материалды және басқа да табиғи байлықтарының жағдайын дұрыс талдауға қажет. Мұндай жіктеулер ресурстардың өзара қатынастарындағы кемшіліктерді (диспропорцияны) анықтауда, оларды пайдалануды дұрыс жобалау және болжауда қажет. Ресурстар сапа белгілеріне қарай екі түрге экономикалық және табиғи болып бөлінуі мүмкін. Бұл бөліністің өзі жасанды және табиғи болып бөлінеді. Күн сәулесі және жылу, ауа, су - табиғиға жатады. Бірақ жер әрдайым табиғи бола бермейді. Егер жер айналыста болмаса табиғи ресурс, ал айналыста болса экономикалық ресурстар. Өсіру үшін жер, су, еңбек және материалдық-техникалық құралдар қажет.

Осылайша, жер көбінесе табиғи экономикалық ресурс болып табылады. Су тек жәй табиғи ғана емес, сонымен қатар қымбат экономикалық ресурс болып келеді.

Табиғи ресурстар көлемі бойынша шектеулі. Табиғи экономикалық – ресурс аумағымен аз, бірақ олардың көлемі жылдан жылға өсуде. Ойша алып қарасақ табиғи ресурстардың өте көп бөлігі – табиғи-экономикалық немесе жасанды, адам еңбегімен өзгертілген ресурстарға айналуға. Табиғи ресурстар өндірісте қалуы да немесе қалмауы да мүмкін. Материалды және еңбек ресурстары толығымен өндіріске әсер етеді.

Экономикалық ресурс 3 топқа бөлінеді:

- 1.Еңбек
- 2.Материалды – техникалық
- 3.Қаржылық ресурстар.

Әр топ өндірісте өз кезегінде ұсақ құрам бөліктерге бөлінуі мүмкін. Еңбек ресурсы өндірісте жұмысшылардың физикалық және ақыл-ой қабілеті, мамандану дәрежесі, өндіріс саласы, білім дәрежесі және т.б байланысты бөлінуі мүмкін. Материалдық-техникалық ресурстар екі топқа бөлінеді:

А- өндіріс құралдарын өндіру;

Б- тұтыну заттарын өндіру ретінде

Ғылым – қоғамның өндіргіш күштерінің маңызды, ерекше, қатаң материал құндылығын қажет етпейтін ресурсы болып табылады. Бірақ ауа, су, топырақтың да құны белгіленбеген. Адамның ой өрісі шексіз байлық сияқты. Қазіргі заманғы ғылыми жетістіктердің көмегінсіз табиғи, табиғи-экономикалық және экономикалық ресурстық стандарттар пайдалану мүмкін емес. Ғылыми базаны дамыту жаңа технологияларды әзірледі, қоғамды ілгерілетуді қамтамасыз етеді. Еңбек және еңбек құралдары арасындағы заманауи технологиялар меңгеруші тұрады. [3]

Ресурстардың құндылығы уақыт өте келе өседі. АҚШ-та Жер бағасы 1929-1969 жылдар аралығында екі есе өсті. Бұл бір жағынан, осы ресурсқа үлкен сұраныс болғандықтан, ал екінші жағынан – арна, жол, электр беру және байланыс желілері құрылысының құнының өсуінен болуы мүмкін. Осыған ұқсас су бағасы, жалақы (қызметкерлердің біліктілігінің өсуіне байланысты), электр энергиясының, жанар - жағар май материалдарының, қызметтердің құны өсуде. Қазіргі заманғы жұмысшыларды даярлауға арналған шығындар көлемі ұлғаюда. Көп уақыт оқуға

кетеді, яғни көп шығындалады. Ғылымды дамыту білімді адамдардың көп санын және неғұрлым құнды материалдарды талап етеді.

Ресурстарға экономикалық баға беруде жоғарыда көрсетілгендердің бәрі келесі заңдылықтарға ұмтылуды қажет етеді:

- әрбір жаңа ресурс қабатын пайдалану-ғылыми және өндіріс проблемаларын шешуде сапалы деңгейге көтерілуді және өндіріс құралдарын жаңартуды талап етеді;

- ресурстың бағасы өсе береді және оларды қайта өндіру қиындай түседі, өзіндік құны ұлғаяды;

- көптеген ресурстардың орны толтырылмайды және қоғамның зияндылы әрекеттерінен қорғауды қажет етеді.

Ресурстарды басқару ерекшеліктерін, динамикасын және мүмкіншіліктерін талдау, оларды қайта орнына келтіруді жоспарлау принциптеріне әкеледі:

- ғылымның дамуын қамтамасыз ету;

- жұмыскерлердің квалификациясын қоғамның дамуының барлық сатыларына сай өсіру;

- бұзылған табиғи, табиғи-экономикалық және экономикалық ресурстарды қайта орнына келтіруді ұйымдастыру;

- ресурстарды жақсартуға және қалпына келтіруге талпыну;

- ресурсты оптималды мөлшерде баланстау, ресурсты өндіруде шығынның аз болуын қамтамасыз ету;

- жаңа ресурстардың болуының тұрақтылығын қамтамасыз ету;

- барлық ресурстарды тиімді пайдаланып, олардың өнімділігін ұлғайтуды қамтамасыз ету;

- ресурстарды аймақтық негізде оптималды пайдалану, ресурстардың, қолданушылардың, инфрақұрылымның және басқаларының орынды жоспарлау кезінде ескеріңіз;

- ауыл шаруашылығының одан әрі серпінді дамуын қамтамасыз ететін жаңа құрал-жабдықтарды игеру, ресурстарды пайдалану кезінде қаражаттың жоғары қайтарымдылығын қамтамасыз ету. [4]

Ауыл шаруашылығының дамуын жоспарлау тек қана ресурсты пайдалануға байланысты деуге болмайды. Өндірістің соңғы нәтижесі басқа да көптеген жағдайларға байланысты болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Спектор М.Д. Прогнозирование и планирование использования земельных ресурсов.

Акмола. 1995г.

2. Есполов Т.И. Сейфуллин Ж.И. Управление земельными ресурсами Алматы: КазНАУ,

Агроуниверситет. – 2004г. – 284с

3. Прорвич В.А. Основы экономической оценки городских земель. - М: Дело, 1988г.,

320с.

4. Экономика недвижимости./1 под ред. Ресина В.И.- М.: Дело, 1999г., 123б.

ГТФХР 68.39.15

Бройлер-балапандардың сақталуы мен тірілей салмақ қосымына «нутриаза» ферменттік препаратының әсері

Сағидуллақызы З¹, Махатов Б.М²

Қазақ ұлттық аграрлық университеті¹, Алматы қ.
«РМАО «Асыл түлік» АҚ², Нұр-Сұлтан қ.

Кілттік сөздер: бройлер-балапандар, азықтандыру, құрамажем, азық құрамы, рацион, ферменттік препарат, өсіп-жетілу, құс басының сақталуы, тірілей салмақ қосымы

Аңдатпа. Мақалада Ақмола облысындағы «CAPITAL PROJECTS LTD» ЖШС жағдайында өсірілетін бройлер-балапандарының сақталуы мен тірілей салмақ қосымына азық құрамындағы «Нутриаза» ферментті препаратының оңтайлы әсер ету мөлшерін анықтау бойынша жасалынған зерттеу жұмысының материалдары баяндалған. Зерттеу нәтижелерінен 250г/т мөлшерінде «Нутриаза» ферменттік препаратын құрамажем құрамына қосу арқылы құс басының сақталуы 92%-дан 97%-ға, және тірілей салмақ қосымы 170,1 г-ға жоғарылаған. Ал екі тәжірибелік топ арасындағы құс басының сақталуы бойынша айырмашылық 3%, тірілей салмақ қосымы бойынша 69,2 г құрап, екінші тәжірибелік топ бройлер-балапандарының тірілей салмағы бірінші тәжірибелік топ бройлер-балапандарының тірілей салмағынан 3,4%-ға жоғары болды.

Аннотация: В статье изложены материалы проведенной исследовательской работы по определению оптимальной дозы воздействия ферментного препарата «Нутриаза» в корме на сохранность и приросту живой массы цыплят-бройлеров, выращиваемых в условиях ТОО «CAPITAL PROJECTS LTD» в Акмолинской области. Из результатов исследования повышена сохранность поголовья птицы с 92% до 97% и живая масса на 170,1 г путем включения в состав компонентов ферментного препарата «Нутриаза» в количестве 250 г/т. А разница между двумя опытными группами по сохранности поголовья птицы составила 3%, по живой массе 69,2 г, а живая масса цыплят-бройлеров второй опытной группы была на 3,4% выше живой массы цыплят-брой

Summary. The article presents the materials of research was carried out to determine the optimal dose of enzyme preparation "of Nutriose" in the feed on the safety and live weight gain of broiler chickens grown in conditions of LLP "CAPITAL PROJECTS LTD" in Akmola region. From the results of the study, the safety of the poultry population was increased from 92% to 97% and the live weight by 170.1 g by including 250 g/t of the enzyme preparation "Nutriase" in the composition of the components. And the difference between the two experimental groups on the safety of poultry was 3%, the live weight of 69.2 g, and the live weight of broiler chickens of the second experimental group was 3.4% higher than the live weight of broiler chickens of the first experimental group.

Кіріспе. Елімізде құс шаруашылығы тез қарқынмен дамып келеді және халықтың ақуыз өнімдерінің негізгі салыстырмалы арзан көздерінің бірі болып табылады [1,2]. Бұған құстың тез пісіп-жетілуі және өнім өндіруге аз азық шығындауына байланысты саланың экономикалық тиімділігі артады. Азық конверсиясы бойынша етті құс шаруашылығы басқа да мал шаруашылығы салаларынан асып түседі. 1 кг бройлер етін өндіруге шошқа еті мен сиыр етінен 1,5 және 2,5 есе аз азық шығындалады [3].

Ауылшаруашылық құсын құнарлы азықтандырып, азық қоректік заттарының

сапалы өнімге конверсиялану дәрежесін арттырудың бүгінгі күнгі құс өсірудегі маңызды ғылыми-өндірістік мәселесі болып тұр. Бұл мәселені шешуде әр шаруашылық жағдайындағы өсірілетін құс азықтандыру құрамажөмінің биологиялық құндылығын арттырудың жолдарын іздестіру қажет. Оның бір жолы болып, құс құрамажөмін биологиялық әсерлі қосындылармен, оның ішінде дәрумендер және ферменттермен толықтыру болып табылады [4,5].

Сапалы азықтар мен түрлі азықтық қоспалардың жетіспеушілігі құс шаруашылығын үдемелі дамытудың негізгі тежеуші факторы болып табылады.

Азықтың пайдалану тиімділігін арттыру үшін, дамыған елдерде ферментті препараттар құрама жемнің жүгері-соя рецептурасында қолданылады. Экзогендік ферментті препараттар құрамажөмінің бидай және бидай-арпалы типтерін пайдаланудың тиімділігін арттыру үшін қолданылады (целлюлоза, бета-глюкандар, ксиланазандар), мұны соңғы жылдардағы жарияланымдар және құс шаруашылығы бойынша 21-ші Дүниежүзілік конгресінің материалдары айғақтайды [6].

Құрама жем мен азықтық қоспаларды өндірушілер бүгінгі таңда өз өнімдеріне бағаны өздері белгілейді. Құрама жем және азықтық қоспалардың бағасы үнемі өсуде. Мұндай бағаның көтерілуі кезінде құс шаруашылығын мемлекеттік демеу қаржысы жетіспейді. Құрама жем мен азықтық қоспаларды сатып алуға арналған шығындар үлесі барлық шығынның 30-70 % құнына жетеді. Жоғарыда көрсетілген барлық мәселелер және құрама жем мен азықтық қоспалардың құны, сондай-ақ олардың сапасы қазіргі уақытта өз өзектілігіне ие және осы проблемалар мен міндеттерді шешетін жаңа заманауи интеграциялық құрылым жасауды талап етеді.

Осы зерттеу жұмысының мақсаты бройлер балапандарды азықтандыруда «Нутриаза» ферментінің қолайлы мөлшерін және олардың ет өнімділігіне әсерін анықтау болды.

Зерттеу міндеттеріне құрамажөмі құрамындағы «Нутриаза» ферментті препаратының мөлшеріне қарай бройлер балапандардың тірілей салмағын және құс басының сақталуын зерттеу кірді.

Әдіснама және зерттеу әдістемесі. "Нутриаза" ферментті препаратының түрлі мөлшерінің құстардың физиологиялық және шаруашылыққа пайдалы көрсеткіштеріне әсерін зерделеу бойынша зерттеудің тәжірибелік бөлімі Ақмола облысы, «CAPITAL PROJECTS LTD» ЖШС құс шаруашылығы өндірісінде 2018-2019 жж. өткізілді.

Қойылған мақсатқа жету үшін ғылыми-шаруашылық тәжірибе жүргізілді. Зерттеу объектісі болып «Арбор айкрес» кроссының бір партиядан шығарылған және бір жасты бройлер-балапандары болды. Ғылыми – шаруашылық тәжірибе барысында тәуліктік балапандардан аналог–топтар қағидаты бойынша әрбірінде 100 бастан 3-топ құрылды (бақылау-1, тәжірибелік-2)(1-кесте).

Тәжірибеде бақылау және тәжірибе топтарының бройлер-балапандарына арналған құрамажөмі қолда бар азықтық шикізат негізінде және құс фабрикасының цехында жасалды. Құрама жем құрамына ферментті препараттар сатылы мөлшерлеу жолымен және тиісті мөлшерде араластыра отырып қосылды.

Кесте 1 – Тәжірибе сызбасы

Топ	Азықтандыру ерекшеліктері
Бақылау	Негізгі рацион (НР)
1 –тәжірибелік	НР + азыққа 150 г/т мөлшерінде «Нутриаза»
2 –тәжірибелік	НР + азыққа 250 г/т мөлшерінде «Нутриаза»

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

Ғылыми–шаруашылық тәжірибе барысында тәжірибе сызбасына сәйкес бақылау тобының бройлер-балапандары негізгі рацион (НР) алды. 1 – тәжірибелік топ бройлерлерінің негізгі рационына «Нутриаза» ферментті препараты - 150г/т, 2 – тәжірибелік топқа 250 г /т мөлшерінде қосылды.

Бөлмедегі ауа температурасы мен ылғалдылығы, желдеткіш және жарықтандыру, төлді суару жүйесі автоматтандырылған режимде болды, оларды қолданылу жалпы қабылданған нормаларға, «Балапандарды өсіру және асыл тұқымды және өнеркәсіптік құстарды күтіп-бағу бойынша ұсыныстар" (2007) талаптарына сай болды. Құс клеткалық батареяларда бағылды. Күн сайын тәжірибедегі құстардың сақталуының есебі жүргізді және өлу себептері анықталды. Азық желінуін есептеу он күн сайын жүргізілді.

Зерттеу нәтижесі. Құс шаруашылығы саласын қарқындалу негізінен азықтық рационның толыққандылығына және қоректік заттарды пайдалану дәрежесіне байланысты. Негізгі қоректік заттар: протеин, көмірсулар, майлар азықта берілген түрінде құс ағзасымен толық пайдаланылуы мүмкін емес. Оларға әр түрлі ферменттердің әсер етуінен және олар қарапайым заттарға дейін ыдырағаннан кейін ғана құс ағзасы қоректік заттарды меңгеруі мүмкін.

Зерттеу үшін жаңа, әмбебап, ыстыққа төзімді, мультиэнзимді «Нутриаза» ферментті препараты пайдаланылды. Бройлер-балапандардың рационына бидай (20–70%), арпа (20–50% дейін), сұлы (20% дейін) және күнжара немесе жом (20% дейін) енгізу кезінде крахмалды емес полисахаридтердің меңгерілуін жақсарту үшін қолданылды.

Бройлер-балапандарды толықрационды құрамажеммен азықтандыру екі жас кезеңі бойынша ұйымдастырылған: бастапқы (1-28 күндер) және мәселік (29-42 күндер). Сондықтан, өсірудің бірінші кезеңінде бройлерлер-балапандарды азықтандыру нормаларына сәйкес, құрамажемнің ӨҚ-5 рецептімен, ал екінші кезеңде ӨҚ-6 рецептімен азықтандырылды.

Бройлер-балапандардың барлық тәжірибелік басы үшін күтіп-бағудың бірдей шарты жасалды. Азықтандыру теңдестірілген толыққанды құрамажеммен жүргізілді, айырмашылығы тәжірибелік балапандарға тәжірибе сызбасына сәйкес ферментті препараттар қосумен ерекшеленеді.

Құстарға толықрационды құрамажемді беру азықтың жоғары конверсиясында генетикалық негізделген өнімділікті қамтамасыз етеді. Тәжірибеде өсірудің бірінші кезеңінде (1–28 күндер) тәжірибелік бройлерлерге 100 г толықрационды құрамажемде алмасатын қуаттың (1,3 МДж) және шикі протеиннің (22,0 г), ал өсірудің екінші кезеңінде (29 – 42 күн) – алмасатын қуат (1,34 МДж) және шикі протеиннің (21,0 г) мөлшері олардың қажеттілігін толық қанағаттандырды (2-кесте).

Кесте 2 - Бройлер-балапандар үшін құрамажем рецепті

Құрамдас бөлшектері	Жасы, күн	
	1 - 28	29 -49
Жүгері	38	43
Арпа	22	21
Күнбағыс күнжарасы	10	8
Бидай	10	12
Соя күнжарасы	15	10
Күнбағыс майы	3,0	3,5
Трикальцийфосфат	1,1	1,5
Премикс	1,0	1,0

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

100 г құрамажемдегі мөлшері		
Алмасатын қуат, МДж	1,20	1,30
Шикі протеина, г	22,0	21,0
Шикі талшық, г	4,1	3,9
Са, г	0,90	0,82
Р, г	0,97	0,7
Лизин, г	1,10	1,10
Метионин+цистин	09	0,82
1 т азыққа қосылды		
Лизин, г	900	800
Метионин, г	630	58,2

Құрамажемнің қоректік және биологиялық құндылығын арттыру үшін құрамына бройлерлерге арналған «Нутриаза» ферменттік препараты қосылды.

Ферментті препараттың әртүрлі мөлшерінің бройлерлердің өнімділік көрсеткішіне әсерін зерттеу мақсатында жүргізілген тәжірибе барысында өлген балапандар саны бойынша сақталуы есептелді (3-кесте).

Кесте 3 – Бройлер-балапандардың сақталуы

Топтар	Құс басының саны		Сақталуы, %
	Тәжірибе басында	Тәжірибе соңында	
бақылау	100	92	92
1-тәжірибелік	100	94	94
2-тәжірибелік	100	97	97

Өсіру кезеңінде бақылау тобының бройлер-балапандарының сақталуы 92% құрады, бұл тәжірибелік топтардан сәйкесінше 2 және 5%-ке төмен. Жалпы, фермент мөлшеріне байланысты тәжірибелік топтардың сақталуы жоғары болды (94-97%).

Тәжірибелік топ құрамажеміне ферментті препараттың әртүрлі мөлшерін қосу бақылау тобындағы аналогтарына қарағанда дене массасын ұлғайтуға әсер етті (4-кесте).

Кесте 4- Бройлер-балапандарының өнімділігінің өзгерісі

Топтар	Балапандардың тірілей салмағының өзгерісі, г					
	тәуліктік	28 күндік M±m	бақылау тобына %	42 күндік M±m	бақылау тобына %	Балапандардың орташа тәуліктік өсімі, г (1-42күн)
бақылау	45,0	1041,±1,8	100,0	1938±1,8	100,0	44,2
бірінші тәжірибелік	45,0	1116,0±2, 0	109,3	2038,9±2, 2	106,0	48,4
екінші тәжірибелік	45,0	1182,0±2, 8	116,1	2108,1±2, 5	109,9	49,9

4-кесте деректерін талдауда үлкен тірілей салмақ тәжірибелік топтарда болғанын көрсетеді. Осылайша, тәжірибелік топтардың бройлер-балапандарының тірілей салмағы бақылау тобындағы аналогтардан 100,9 г және 170,1 г немесе сәйкесінше 5,2

және 8,8% артық болды. Ал екі тәжірибелік топ арасындағы айырмашылық 69,2 г құрап, екінші тәжірибелік топ бройлер-балапандарының тірілей салмағы бірінші тәжірибелік топ бройлер-балапандарының тірілей салмағынан 3,4%-ға жоғары болды. Бройлер-балапандардың өсу кезеңі бойынша тірілей салмақ қосымының динамикасы төмендегі 1-суретте көрсетілген.

Қорытынды.

Ауылшаруашылық құсын құнарлы азықтандырып, азық қоректік заттарының сапалы өнімге конверсиялану дәрежесін арттырудың бүгінгі күнгі құс өсірудегі маңызды ғылыми-өндірістік мәселесін шешу жолында Ақмола облысы «CAPITAL PROJECTS LTD» ЖШС-де бройлер-балапандары басының сақталуы мен тірілей салмақ қосымына «Нутриаз» ферменттік препаратының әсері зерттелген болатын. Зерттеу жұмысы барысында бақылау тобы мен екі тәжірибелік топ құрылған болатын. Тәжірибелік топтарға қойылған эксперименттік жұмыстардың қорытындысы бойынша келесідей зерттеу нәтижелеріне қол жеткізілді. Құс басының сақталуы бойынша бройлер-балапандарды өсіру кезеңінде бақылау тобы бройлер-балапандарының сақталуы 92% құрады, бұл тәжірибелік топтардан сәйкесінше 2 және 5%-ке төмен болды. Жалпы, фермент мөлшеріне байланысты тәжірибелік топтардың сақталуы жоғары болды (94-97%). Тірілей салмақ қосымы бойынша үлкен тірілей салмақ тәжірибелік топтарда болғанын көрсетті. Осылайша, тәжірибелік топтардың бройлер-балапандарының тірілей салмағы бақылау тобындағы аналогтардан 100,9 г және 170,1 г немесе сәйкесінше 5,2 және 8,8% артық болды. Ал екі тәжірибелік топ арасындағы айырмашылық 69,2 г құрап, екінші тәжірибелік топ бройлер-балапандарының тірілей салмағы бірінші тәжірибелік топ бройлер-балапандарының тірілей салмағынан 3,4%-ға жоғары болды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Косилов В.И., Востриков Н.И., Тихонов П.Т. и др. Влияние сезона вывода на параметры экстерьера и живой массы чёрного африканского страуса // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 3 (41). Б. 160–162.
- 2 Ноздрин А.Е., Гудыменко В.И., Хохлова А.П. Прогрессивная технология выращивания цыплят-бройлеров // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: халықаралық ғылыми-өнд. конф. материалдары. Белгород, 2012. Б. 157–160.
- 3 Гадиев Р.Р., Хайрулина Л.Ш. Влияние НуПро на продуктивные показатели молодняка перепелов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 5 (43). Б. 153–154.
- 4 Солнцев К.М. Научные основы комбинированного применения БАВ в кормлении / К.М. Солнцев // Жинақ.: Комплексное использование БАВ в животноводстве. – Горки, 1994. – Б. 14-25.
- 5 Ездаков Н.В. Применение ферментных препаратов / Н.В. Ездаков. – М., Колос. – 2006. – 160 б.
- 6 Ленкова Т., Егорова Т., Антипов А. Новая мультиэнзимная композиция с рапсовым жмыхом. // Птицеводство. № 04. 2011. – 37 б.

МРНТИ 68.01 ФТАХР 633.18; 631.8 (574.54)

Physical and mechanical properties of rice crop with different methods of cultivation in the aral sea region

Koptileuov B.Zh, Imangaziyeb P.O, Alenov K.T.
Korkyt Ata Kyzylorda State University, Kyzylorda

Keywords: mineral fertilizers, soil cultivation, rice productivity, rice vegetation.

Abstract: In the changed agro-ecological conditions of the Aral Sea region, the effect and efficiency of mineral fertilizers, especially nitrogen, is very high for high yields of rice. The formation of the rice crop is influenced by the length of the leaves on the stems, the width, size, length and diameter of the intermediate stems. It is important to know which methods of basic tillage reduce the accumulation of nitrates in the soil and contribute to the accumulation of ammonia forms of nitrogen in the soil.

Арал маңы аймағының өзгерген агроэкологиялық жағдайында күріштен жоғары өнім алу үшін минералды, әсіресе азот, тыңайтқыштардың әсері мен тиімділігі өте жоғары. Күріш дақылының қалыптасуы, сабақтарының жапырақтары ұзындығына, аралық сабақтарының еніне, көлеміне, ұзындығына және олардың диаметріне әсері маңызды рөл атқарады. Топырақты негізгі өңдеудің қандай тәсілдері топырақта, нитраттардың жинақталуын төмендететінін және топырақта азоттың аммиакты формаларының жинақталуына ықпал ететінін білу маңызды. Топырақтың белгілі бір дақыл себуге дайындығының негізгі көрсеткіштерінің бірі оның егістік горизонтының физикалық құрамы болып табылады.

В изменившихся агроэкологических условиях региона Аральского моря эффект и эффективность минеральных удобрений, особенно азота, очень высоки для высоких урожаев риса. На формирование урожая риса влияют длина листьев на стеблях, ширина, размер, длина и диаметр промежуточных стеблей. Важно знать, какие методы основной обработки почвы уменьшают накопление нитратов в почве и способствуют накоплению аммиачных форм азота в почве.

One of the main indicators of soil readiness for sowing a particular crop is the physical composition of its sowing horizon.

Many years of research K.S. Kirichenko [1], referring to the situation in the Aral Sea region, found that in the flooded soils of rice, in the upper horizon, the destruction of water-resistant aggregates and the accumulation of fractions less than 0.25 mm. In addition, a decrease in the strength of structural soil aggregates is observed during the first 3 years after sedimentation or perennial grass cover. From the 4th and subsequent years of rice sowing, there are few changes in soil aggregation. Before the start of rice cultivation, the amount of dust in the arable land horizon was 22.4%, in the 3rd year rice cultivation increased to 63.4%, and in the 30s they stabilized at 70% [5].

The cause of soil structure damage is the mechanical impact of large passive air on soil aggregates during flooding of the field [2, 4], as well as swelling of the crystal lattice of clay particles [1,2]. Dispersion, the formation of ferrous iron compounds, the mineralization of humus and a number of other processes contribute to the rapid deterioration of the structure of rice soil - its moisture content, circulation cycle and water permeability are reduced. The soil structure acquires a block structure after re-drying and tillage [1, 2]. As a result, it creates unfavorable conditions for the growth and development of rice plants, there is a systematic decline in its productivity.

At the same time. Other studies show that the destruction of structural soil aggregates to a dusty state not only harms rice in the presence of aquifers, but also has a positive effect on plant productivity [3, 4]. Similar conclusions are found in foreign literature [2,5].

Damage to soil aggregates due to flooding ensures good contact of soil particles with rice roots. In addition, rice roots do not need to be supplied with oxygen from the soil, as they have an air-permeable system - aerenchyma [2]. Oxygen enters the soil from the roots, and aerobic processes create an oxidation zone around the actively developing roots. There is a large difference in the oxidation potential between the regenerated soil mass and the oxidized root zone. As a result, there is a continuous diffusion of easily moving and regenerating nutrients into the veins. Here they oxidize, lose toxicity and consume rice plants [1]. Therefore, it is able to not only grow successfully in incompletely structured soils, but also to form high yields [4]. Apparently, for this reason, rice is considered very uncultured in terms of soil structure [4].

In the flooded rice fields, another important function of the structured soil is lost, the storage and retention of moisture during the rice cultivation period. In addition, the presence of dust particles reduces the filtration properties of the soil [1,2,3].

However, this does not mean that water-resistant soil structures are not required in rice fields. B.A. Neyunlov [2] found that the structure of rice soils is very important and necessary at all stages, when the field is not flooded with a layer of water or preserved for the cultivation of rotational crops of mountain crops. A good soil aggregate before sowing rice will create good conditions for obtaining friendly and dense seedlings of this crop. Thus, A.K. Buton and C.S. Kirichenko [2], the presence of aggregates in the top layer of soil (0-3 cm) with a size of 1 to 10 mm after sowing rice doubles the field germination of seeds.

The creation of a water-resistant soil structure in the soil layer is important for the complete oxidation of the regenerated product harvested during the rice cultivation period after the rice is harvested. Therefore, it is necessary to carry out effective agro-technical measures to restore and maintain the structural condition of the soil in the rice field, after harvest, as well as in the fields for the cultivation of dry rotational crops.

Our studies have shown that the creation of the necessary aggregate state of rice soils is best achieved by growing steam occupying legumes in the crop rotation (Table 1).

Таблица 1 – Коэффициент структурности почвы после различных предшественников в рисовых севооборотах

Previous	Horizon, cm	Structural fractions, %			Soil structural coefficient
		>10 mm	<10 >0,25mm	<0,25 mm	
Соя Soybean	0-10	23,8	74,3	1,9	2,9
	10-20	42,9	56,4	0,7	1,29
Winter wheat	0-10	32,0	67,7	0,3	2,10
	10-20	62,9	36,8	0,3	0,58
Rape	0-10	41,0	52,1	6,9	1,09
	10-20	58,6	39,0	2,4	0,64
Corn	0-10	41,3	58,1	0,5	1,39
	10-20	89,7	10,3	-	0,11
Rice after rice 2nd year	0-10	47,7	50,7	1,6	1,03
	10-20	86,5	13,5	-	0,11
Steam field after rice	0-10	41,3	57,5	1,2	1,35
	10-20	61,6	35,8	2,8	0,56
HCP ₀₅		2,01	2,2		0,96

From the above data it can be seen that a large amount of agronomically valuable fractions (> 0.25- <10 mm) in the soil layer of 0-10 cm was formed during the cultivation of soybeans. After soybean harvesting, the coefficient of soil structure in the 0-10 cm layer was higher than in other steam-harvesting crops.

Such changes in soil structure are associated with the accumulation and decomposition of new organic matter from cultivated plants. As a result, protein-rich plant residues become somewhat active humus. All this in the short term leads to a significant improvement in the structural condition of the soil and the emergence of water-resistant structural units.

From the data of the table it also follows that other annual pairs occupying crops cultivated in the crop rotation are also an important means of maintaining the soil structure.

So, after harvesting winter wheat, the content of structural fractions in the layer of 0-10 cm did not exceed 68 % / o, and the coefficient of structure was 2.10. However, in the process of subsequent treatments, including the leveling of the surface of the checks by a grader, the soil structure significantly decreased.

After other non-leguminous precursors (corn, rapeseed), the number of structural fractions in the 0-10 cm layer was only 52.1-58.1%, and the structural coefficient after corn did not exceed 1.39, rapeseed - 1.09.

We found that, in addition to predecessors, the soil structure is greatly influenced by the methods and terms of its processing. Preference is given to those operations that have the ability to loosen and crush the arable soil horizon so that in layer 0-5 there are fractions greater than 2.0-2.5 cm, i.e., exceeding the seed placement depth in size. The bulk of the fractional composition should contain aggregates from 1 to 10.0 mm in size.

The analysis of our results showed (Table 2) that 64.9% of the soil in the soil treated with the heavy disc harrow of БДМ «Агро» 3Х4, aggregates from 1 to 10.0 mm in size, contained 64.9%, while in the soil treated with chisel, as well as with the БДТ -7 disc harrow, only 23.1%. This is explained by the specifics of the work of the BDM working bodies to crush the soil well and grind its large-sized structure.

Таблица 2 – Агрегатный состав почвы в слое 0-5 см при различных способах обработки (% к массе пробы)

Processing methods	Unit size, mm				
	>25	25-10	10-1	1-0,25	<0,25
Autumn plowing 20-22 cm	35,2	28,7	30,1	4,1	1,9
Spring plow for 14-16 cm	42,3	27,8	28,5	1,2	0,3
Presowing small rootless cultivation for 12-14 cm	39,0	37,1	23,1	0,6	0,2
Presowing small subsurface processing of 8-10 cm	3,7	23,5	64,3	6,9	1,6
Presowing small subsurface processing of 5-8 cm	1,7	15,9	64,9	13,8	3,7
Zero processing	-	-	-	-	-

When treating the soil with a diskator, almost the entire aggregate composition remains in the surface layer, not deeper than 10 cm. After treatment with a disk harrow, chisel or plow, these aggregates, for the most part, are embedded at the bottom of the furrow, and blocks are turned out onto the soil surface, which are difficult to cut. Therefore, in the areas treated with these tools, the soil layer contains 0-5 cm and contains fractions larger than 25 mm, respectively, 35.2; 39.0; and 42.3%, and when processing with the Agro BDM discoder 3 X 4, about 2.0%.

As observations showed, the best results were obtained in the variants with minimal and surface treatments, where in the soil layer of 0-5 cm aggregates 1-10 cm in size contained 64.9%, and larger than 25 mm - not more than 3.7%. Sites with autumn and spring plowing, even after intensive spring pre-sowing treatments, had only about 30% in the soil layer of 0.5 cm aggregates of 1-10 mm, and more than 25 mm - over 29%.

Layer-by-layer analysis of the loosened horizon showed that for any number and depth of spring pre-sowing treatments, by the time of sowing rice already from a depth of 5 cm and below, there are no visible structural units in the soil. This happens because all pre-sowing tillage is usually carried out at a high moisture content (93-100% of PV), especially in layers deeper than 5 cm, which causes here the destruction of soil aggregates.

Excessive soil compaction does not contribute to the optimal growth and development of crops, both their aerial parts and roots. The optimum soil density at which, for studies of different crops is not the same [27, 31, 72]. According to a number of studies [31, 161], for cereal crops, the optimal soil density ranges from 1.1-1.4 g / cm³. Therefore, one of the arguments for substantiating multiple and deep tillage in the spring is the rather widespread opinion that under the conditions of rice sowing the soil, which has undergone autumn plowing, is highly compacted during the autumn-winter season [147, 168].

Our research showed (Table 3) that the freezing of the soil plowed into chaff contributes to its significant loosening. In this connection, as can be seen from the table, by the time spring pre-sowing treatments began (3rd decade of April), the soil plowed up to chill had a density of 1.27 g / cm³ in the 0-20 cm layer. After spring pre-sowing treatments, the soil densified noticeably.

As the data show, in the 0-20 cm layer, the density (bulk mass) was relatively the same for all types and variants of its processing. A slight increase in density during multiple treatments can be explained by the fact that there was a greater number of large fractions, which, when combined, had loose constitution. It can be seen from the table that, with minimal and surface cultivation, soil compaction is not very noticeable and was less than after autumn plowing. From table 3 it is seen that the soil that was not plowed in autumn, by spring had a relatively low density. Although by the fall, after harvesting rice and steam-harvesting crops, it was significantly densified.

Table 3 - Soil density (g / cm³) in the 0-20 cm layer of the arable horizon before sowing and after rice harvesting

Tillage option	Before sowing	After cleaning
<i>GRPS Оң жээгалауы, alluvialdy-shalғынды топурағы</i>		
Autumn plowing 14-16 cm	1,27	1,33
Spring plowing 14-16 cm	1,30	1,33
Presowing surface treatment for 8-10 cm	1,30	1,33
Presowing surface treatment for 5-8 cm	1,30	1,32
SPK "Plemt Tassai", meadow-swamp soil		
Autumn flash 20-22 cm	1,27	1,32
Spring plowing 14-16 cm	1,27	1,32
Presowing surface treatment for 12-14 cm	1,28	1,32
Presowing surface treatment for 8-10 cm	1,28	1,32
Presowing surface treatment for 5-8 cm	1,28	1,30
Zero speed	1,28	1,30
ICT rice, meadow loamy soils		
Autumn plowing 20-22 cm	1,28	1,32
Spring plowing 14-16 cm	1,29	1,33

Presowing small rootless cultivation for 12-14 cm	1,29	1,33
Presowing surface treatment for 8-10 cm	1,29	1,33
Presowing surface treatment for 5-8 cm	1,29	1,31

Thus, from the data obtained it follows that by spring, under the influence of meteorological factors in the autumn-winter period, the soil of the rice field in the conditions of the Kuban acquires a favorable aggregate composition and density. With repeated and deep cultivation, these conditions change for the worse, and vice versa, with minimal surface and zero treatments, especially with the use of the agro БДМ«Агро»3x4 disc drive, these indicators are not only preserved, but also improving.

For the normal growth of plant roots, the optimal hardness of the soil is important, since with its increase, the formation and operation of the root system slows down. The hardness of the soil decreases markedly with increasing depth of tillage.

The results of measurements of soil hardness are shown in From them it follows that by the time of sowing rice, it was the same for all options for cultivating the soil, i.e., additional work related to leveling its surface and rolling down leveled the soil hardness in all treatment schemes.

It can be seen from the table that prior to the beginning of spring treatment of the winter fallow, the soil had a slight hardness that increased slightly with depth. By the time of rice sowing, i.e., after all pre-sowing treatments, only the soil layer of 0-5 cm remained unconsolidated. However, in the 5-10 cm layer, its hardness increased, and compared with the initial one, and amounted to an average of all experiment variants about 10.9-12.0, and in the 10-20 layer - 119-119 kg / cm².

It should also be noted that in the variants with autumn tillage, spring plowing and spring discing in 2 tracks, the soil hardness in the 0-5 cm layer was slightly higher, compared to the options where there was a single soil treatment with the Agro 3x4 discator and zero that is, with an increase in the number of operations during cultivation, soil hardness, poppy and density increase. According to our data, with surface and tayuka zero tillage, the soil was less compacted on soils than plowed in the fall. After the corresponding treatments, i.e., at the time of sowing the rice, the hardness of the soil turned out to be the same for all options, and in the 0-5 cm layer on the options with surface treatments even slightly less than on the plowed options.

As the results of determining soil moisture showed, different methods of its primary processing do not equally affect the drying of the arable horizon.

From table 5 it is seen that the most intensively the soil loses moisture after processing it with a plow and with repeated treatments according to existing technology. The soil moisture in these variants in the 0-5 cm layer decreased from the original by 14-15%. Sowing rice in well-dried soil is an important agrotechnical condition for obtaining optimal seedling density [44, 81].

References

1. The national encyclopedia of Kazakhstan. Almaty, 1999. Volume 2, pages 321-322.
2. Kumatov R., Sholanov K., Iskakov K. Improving the efficiency of grain production. Almaty, Kainar 1974, 189 pages.
3. Aleshin EP, Vlasov VP Anatomy of rice. Krasnodar: Sov. Kuban, 1992. 112 p.
4. Lyakhovkin AG, Petrova LR Structural features of leaves and roots of some polar and non-polar varieties of rice *Oryza sativa* 4. // Botan. Journal, 1968, vol. 53. № 9. p. 1209 - 1218.

5. A.Ch. Ujuhu, N.P. Ivanschenko. Ways to increase soil fertility by applying fertilizers and minimizing soil cultivation under rice. Krasnodar 2015

6. Shorin PM. Sorgho - high-yield fodder culture // Strategy of adaptive management of agriculture in the conditions of economic crisis. КБГСХА.-Нальчик. - 2004.- Issue. 2, Ch.1. - С. 116-118.

7. Kubranov SA Methods of processing sorghum and sugar sorghum // Corn and sorghum. - 2000. -№2. - P.23-24.

ҒТАХР 267 100 156 2

Жабы тұқымды жас жылқылардың өсіп-жетілу көрсеткіштерінің өзгергіштігі

Бегембеков Қ.Н., Джунисов А.М. Тлеубаев Д.С.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

Даржанов А.Д.

Түркістан облысы Түлкібас орта мектебі мұғалімі, Түлкібас бекеті

Кілт сөздер: қазақтың жабы тұқымды жылқысы салмағы

Аңдатпа. Ғылыми-зерттеу жұмыстары Алматы облысы Жамбыл ауданының «Ажар» асыл тұқымды шаруашылығында(АТШ) жүргізілген. Мұнда өсірілетін қазақтың жабы тұқымының жас жылқыларының 6 айлығынан 1,5 жасына дейінгі әртүрлі жас кезеңдеріндегі (6 ай, 12 ай, 18 ай) тірілей салмағының өзгергіштігі зерттелген. Жылқылардың 6 айлығынан 1,5 жасына дейінгі тірілей салмағының жалпы артуы еркектерінде 66,2%-ға, ұрғашыларында 65,5%-ға тең болған. Бұл мерзімде орта есеппен еркектері жалпы 119,5 кг, тәулігіне 331,9 г және ұрғашылары жалпы 115,2 кг, тәулігіне 320 г салмақ қосқан.

Аннотация. Исследование проводилось на племенной ферме "Ажар" Жамбылского района Алматинской области. Исследована изменчивость живой массы молодняка казахских лошадей жабе, разводимых здесь, в разном возрасте (6 месяцев, 12 месяцев, 18 месяцев) от 6 месяцев до 1,5 лет. Общее увеличение живой массы лошадей с 6 месяцев до 1,5 лет составило 66,2% у самцов и 65,5% у самок. За этот период у самцовобщаяприбавкаживой массысоставила в среднем 119,5 кг исреднесуточный привес – 331,9 г, а у самок, соответственно,– 115,2 кг и 320 г.

Annotation. The study was conducted on the Azhar breeding farm of the Zhambyl district of the Almaty region. The variability of the live weight of young Kazakh toad horses bred here at different ages (6 months, 12 months, 18 months) from 6 months to 1.5 years is studied. The total increase in live weight of horses from 6 months to 1.5 years was 66.2% in males and 65.5% in females. During this period, males had a total increase in live weight of 119.5 kg on average and an average daily gain of 331.9 g, and for females, respectively, 115.2 kg and 320 g.

Қазақы жылқылар төзімділігі, сыртқы орта жағдайына көнбістілігімен, жыл бойы үйірде бағуға бейімділігімен ерекше көзге түскен. Әсіресе, республиканың шөл және шөлейт аймағында және таулы жайылымдардағы аудандарда қазақы жылқы өсіру тиімді. Мұндай жайылымдарға малдың басқа түріне қарағанда, үйірлі жылқылар жақсы жайыла алады [1].

ҚР Ауылшаруашылық министрлігінің (АШМ) мәліметі бойынша 2020 жылдың 1 қаңтарында еліміздегі шаруашылықтардың барлық түріндегі барлық жылқы саны 2 825

851 бас, оның 181 107 басы немесе 6,4%-ы ірі ауылшаруашылық кәсіпорындарында, 1 311 711 басы немесе 46,4%-ы фермерлік шаруашылықтар мен шаруа қожалықтарында, қалған 1 333 033 басы немесе 47,2%-ы жеке үй шаруашылықтарында болса, 2019 жылдың 1 қаңтарында еліміздегі шаруашылықтардың әр түріндегі барлық жылқы саны 2 646 535 бас, оның 163 400 басы немесе 6,2%-ы ірі ауылшаруашылық кәсіпорындарында, 1 186 480 басы немесе 44,8%-ы фермерлік шаруашылық пен шаруа қожалықтарында, қалған 1 296 655 басы немесе 49,0%-ы жеке үй шаруашылықтарында болған [2].

Бұл салыстырудан ең алдымен байқайтынымыз – жылдан-жылға еліміздегі жылқының жалпы саны артып (2020 жылғы саны 2019 жылғыдан 6,8%-ға көп), оның ішінде ірі ауылшаруашылық кәсіпорындарындағы жылқы саны әжептәуір көбейген (2020 жылғы саны 2019 жылғыдан 17707 бас немесе 10,8%-ы артық және үлес салмағы 0,2%-ға артқан). Бұл мерзімде фермерлік шаруашылықтар мен шаруа қожалықтарындағы жылқы санының да (2020 жылғы саны 2019 жылғыдан 125231 бас немесе 10,6%-ы артық, бірақ, үлес салмағы 1,6%-ға кем), жеке үй шаруашылықтарындағы жылқы санының да (2020 жылғы саны 2019 жылғыдан 36378 бас немесе 2,8%-ы артық және үлес салмағы 1,8%-ға жоғары) арту үрдісі байқалады.

Қазақстанда бүгінгі нарықтық заман ерекшеліктеріне байланысты жылқы малының көптеген тұқымдары өсіріледі. ҚР АШМ есеп-қисаптарында олардың асыл тұқымды жануарларының саны соңғы жылдары 185 мың бас яғни барлық жылқының 6-7%-ы шамасында деп көрсетіледі және оларды 5 топқа бөлген: мініс жылқылар (араб тұқымы, таза қанды салт мініс тұқымы) – 1510 бас яғни барлық асыл тұқымды жылқылардың 0,8%-ы, міністі-жегісті жылқылар (дон тұқымы, қостанай тұқымы) – 1470 бас яғни барлық асыл тұқымды жылқылардың 0,8%-ы, желісті жылқылар (орыс желісті тұқымы, орлов желісті тұқымы) – 350 бас яғни барлық асыл тұқымды жылқылардың 0,2%-ы, өнімдік (ет, сүт, жұмыс) бағыттағы жылқылар (қазақтың жабы тұқымы, көшім тұқымы, мұғалжар тұқымы, адай тұқымы, қабы тұқымы, башқұрт тұқымы) – 181320 бас яғни барлық асыл тұқымды жылқылардың 98,2%-ы. Асыл тұқымды жылқылардың аналығының үлес салмағы 31,2-44,5% аралығында және өнімдік (ет, сүт, жұмыс) бағыттағы жылқылардың аналығының үлесі ең жоғары екені көрсетіледі [3].

Өнімдік бағыттағы қазақы жылқылардың кейбір аймақтардың табиғи ерекшеліктеріне және басқа жылқы тұқымдарының ықпалына байланысты Қазақстанда қалыптасқан бірнеше тұқымдары (адай, жабы, мұғалжар, көшім т.б.) өсіріледі. Осы жылқылардың асыл тұқымды малының негізгі бөлігі (84%-ы) жабы тұқымына тиесілі, мұғалжар тұқымының жылқылары 7,2%-ы, көшім тұқымының жылқылары 6,9%-ы, адай тұқымының жылқылары 1,6%-ы, қалған 0,2%-ы – қабы, башқұрт тағы басқа тұқымдардың малы [4, 5].

Жоғарыдағы деректерді салыстырудан ең алдымен Қазақстанда өсірілетін қазақтың жабы тұқымының жылқыларының саны да, үлес салмағы да мұндағы басқа тұқымдардың санынан да, үлес салмағынан да әлдеқайда жоғары екенін байқаймыз. Ал бұл, өз кезегінде, – біздің зерттеулердің өте өзекті мәселеге арналғанын айғақтайды.

Біздің ғылыми-зерттеулер Алматы облысы Жамбыл ауданының «Ажар» шаруашылығында 2018-2020 жылдарда жүргізілді. Ол шаруа қожалық ретінде 2003 жылдан бастап жұмыс істеп келеді және бүгінгі күні 1000-нан астам асыл тұқымды жабы жылқысын өсіріп отыр.

Зерттеу жүргізу үшін мамыр айының басында (5-інде) төлдеген биелердің төлінен, әр топқа еркек және ұрғашы құлындардан 10 бастан таңдап алдық. Бұл кезде

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

таңдап алған жасы, жынысы бірдей мал топтарының тірілей салмағының орташа көрсеткіштерінің деңгейі де өзара жақын (бірдей) болды.

Тәжірибелік топтардағы малды (биелер мен олардың төлін) шаруашылықта қалыптасқан дәстүрлі әдіспен (жеткілікті мөлшерде) азықтандырдық. Тәжірибеде төлдің өсіп-жетілу белгілері мамыр айының басында туған кезінен бастап 18 айлық жасына дейін қадағаланды.

«Ажар» шаруашылығында құлындарене сүтін кемінде 5-6 ай емеді. Өйткені енесінен одан ерте бөлінген құлын стресс жағдайға душар болатындықтан, басқа жем-шөпке жақсы үйренбесе қатты жүдеп, өсуі тежелетінін болдырмау қажеттілігі көзделеді. Сондықтан, шаруашылықта құлынды әбден отығып әлденгенше, 6 айлығына дейін енесінен ажыратпайды. 6 айлық тұқымдық құлындарға енесінен бөлінген алғашқы күндері тәулігіне 2-3 кг кебек пен жармаланған сұлыны теңдей қосып, араластырып беріп, оған қоса 4-5 кг жақсы пішен, 3-5 кг сәбіз не қызылшаны 3 бөліп жегізеді – алдымен суарып, пішен береді, одан кейін шырынды азық, ең соңынан жем береді. Жазда отты жайылымға жайып, қажетті жағдайда қосымша жемдейді [6, 7].

Біздің ғылыми-зерттеуге алынған тәжірибедегі құлындар енесінен 6 айлығында қараша айының басында (5-інде) бөлінді. Бұл жұмыстың да ерекшеліктері сақталды. Құлындарды енесінен бірден, түскі мезгілде, қосымша азықтандырып болған соң, қорада қалдырып және оттығына пішен салынып қойылған өжіреге кіргізіп бөлді.

«Ажар» АТШ жылқыларының ішіндегі тәжірибеге пайдаланған құлындардың осындай жағдайда өсіп-жетілуі барысында олардың енесінен 6 айлығында бөлгеннен кейінгі әртүрлі жасындағы тірілей салмағының өзгергіштігі кестеде көрсетілген.

1-кестедегі деректерден «Ажар» АТШ өсірілетін тәжірибелік топтардағы малды шаруашылықта қалыптасқан дәстүрлі әдіспен азықтандырғанның өзінде құлындардың енесінен 6 айлығында бөлгендегі тірілей салмағы жеткілікті дәрежеде жоғары болатындығын байқауға болады. Атап айтқанда 6 айлығында еркек құлындардың тірілей салмағының орташа көрсеткіші 180,6 кг болса, ұрғашы құлындардың мұндай көрсеткіштері 175,8 кг болған. Бұл – жабы тұқымының биелерін шаруашылықта қалыптасқан дәстүрлі әдіспен азықтандырған жағдайда алынған төлдер үшін жеткілікті дәрежедегі жоғары көрсеткіш болып табылады.

Құлындардың 6 айлығындағы тірілей салмағы бойынша жыныстық диморфизмі аса үлкен болмаған: еркек құлындардың тірілей салмағының орташа көрсеткіші ұрғашыларыныкінен бар-жоғы 4,8 кг немесе 2,7% жоғары және бұл айырмашылық статистикалық тұрғыдан сенімді болмаған ($t_d = 0,22$; $P < 0,95$).

Құлындардың 6 айлығындағы тірілей салмағы бойынша көрсеткіштерінің орташа квадраттық ауытқуы (еркек және ұрғашы құлындардыкі, тиісінше, 49,36 кг және 48,03 кг) мен вариация коэффициенттері (27,3% және 27,3%) де аса төмен емес, яғни жекелеген құлындардың тірілей салмағы бойынша бір-бірінен айырмашылығы едәуір: еркек және ұрғашы құлындардың тірілей салмағы, тиісінше, 175-185 кг және 169-182 кг аралығында ауытқыған.

1-кесте. Жабы тұқымды жас жылқылардың (жынысы, жасы әртүрлі әр топта 10 бас малдан топтастырылған) әртүрлі жастағы тірілей салмағының өзгергіштігі, кг

Мал жасы, ай	Еркек мал				Ұрғашы мал			
	$\bar{X} \pm m_x$	σ	$C_v, \%$	Limit	$\bar{X} \pm m_x$	σ	$C_v, \%$	Limit
6	180,6 \pm 15,61	49,36	27,3	175-185	175,8 \pm 15,18	48,03	27,3	169-182
12	218,5 \pm 19,05	60,26	27,6	214-222	212,8 \pm 18,56	58,71	27,6	205-219
18	300,1 \pm 26,52	83,87	27,9	293-308	291,0 \pm 25,67	81,19	27,9	285-296

Сонымен қатар, кестедегі Limit бағанасынан көрінетін келесі жайтты да айтпай кетуге болмас – кейбір еркек құлындардың 6 айлығындағы тірілей салмағы кейбір ұрғашы құлындардың осы жастағы тірілей салмағынан төмендеу және керісінше жағдайлар кездесетіні байқалады. Ал бұл, өз кезегінде, – «Ажар» АТШ жылқыларының ішіндегі тәжірибеге пайдаланған жабы тұқымды биелердің төлдерінің туғаннан кейінгі 6 айлық жасына дейін жеткілікті дәрежеде толыққанды жетілетінінің дәлелі болып табылады.

Жас жылқылардың 12 айлық жасындағы орташа тірілей салмағы олардың 6 айлығындағы салмағынан еркектерінде (21%-ға) де ұрғашыларында (36,7%-ға) да біршамаға артқан, яғни бұл мерзімде еркектері жалпы 37,9 кг, тәулігіне 210,6 г және ұрғашылары жалпы 37,0 кг, тәулігіне 205,6 г салмақ қосқан.

Жас жылқылардың 12 айлығындағы тірілей салмағы бойынша да жыныстық диморфизмі аса үлкен болмаған: еркектерінің тірілей салмағының орташа көрсеткіші ұрғашыларыныкінен бар-жоғы 5,7 кг немесе 2,7% жоғары және бұл айырмашылық статистикалық тұрғыдан да сенімді болмаған ($t_d= 0,21$; $P<0,95$).

Жас жылқылардың 12 айлығындағы тірілей салмағы бойынша көрсеткіштерінің орташа квадраттық ауытқуы (еркектері және ұрғашыларыныкі, тиісінше, 60,26 кг және 58,71 кг) мен вариация коэффициенттері (27,6% және 27,6%) де аса төмен емес. Яғни жекелеген әртүрлі жынысты малдың тірілей салмағы бойынша бір-бірінен айырмашылығы едәуір – еркектерінің және ұрғашыларының тірілей салмағы, тиісінше, 214-222 кг және 205-219 кг аралығында ауытқыған.

Ал, кестедегі Limit бағанасынан мұнда да, кейбір еркек құлындардың 12 айлығындағы тірілей салмағы кейбір ұрғашы құлындардың осы жастағы тірілей салмағынан төмендеу немесе керісінше – артығырақ жағдайлар кездесетіні байқалады. Яғни бұл да, өз кезегінде, – «Ажар» АТШ тәжірибеге пайдаланған жабы тұқымды құлындардың енесінен 6 айлығында бөлгеннен 12 айлық жасына дейін жеткілікті дәрежеде толыққанды жетілетінінің дәлелі болып табылады.

Жас жылқылардың 18 айлық жасындағы орташа салмағы олардың 12 айлық жасындағы салмағынан еркектерінде 37,3%-ға, ұрғашыларында 36,7%-ға артқан. Мұны абсолюттік көрсеткіштер арқылы сипаттасақ – бұл мерзімде еркектері жалпы 81,6 кг, тәулігіне 453,3 г және ұрғашылары жалпы 78,2 кг, тәулігіне 434,4 г салмақ қосқаны анықталды.

Бұлардың 18 айлығындағы тірілей салмағы бойынша жыныстық диморфизмі де аса үлкен болмаған: еркектерінің тірілей салмағының орташа көрсеткіші ұрғашыларыныкінен 9,1 кг немесе 3,1% ғана жоғары болған және бұл айырмашылық та статистикалық тұрғыдан сенімді болмаған ($t_d= 0,25$; $P<0,95$).

Жас жылқылардың 18 айлық жасындағы орташа тірілей салмағы бойынша көрсеткіштерінің орташа квадраттық ауытқуы (еркектерінікі және ұрғашыларыныкі, тиісінше, 83,87 кг және 81,19 кг) мен вариация коэффициенттері (27,9% және 27,9%) де аса төмен емес. Бұдан, жекелеген жынысы әртүрлі жануарлардың тірілей салмағы бойынша бір-бірінен айырмашылығы едәуір – еркектерінің және ұрғашыларының тірілей салмағы, тиісінше, 293-308 кг және 285-296 кг аралығында ауытқығанын байқауға болады.

Осы кестедегі Limit бағанасынан кейбір еркек малдың 18 айлығындағы тірілей салмағы кейбір ұрғашы малдың осы жастағы тірілей салмағынан төмендеу немесе керісінше – артығырақ жағдайлар кездесетіні байқалады. Яғни бұл да, өз кезегінде, – «Ажар» АТШ жас жылқыларының 12 айлық жасынан 18 айлық жасына дейін жеткілікті дәрежеде толыққанды жетілетінінің дәлелі болып табылады.

Енді, осы жас жылқылардың 18 айлық жасындағы орташа тірілей салмағы олардың 6 айлық жасындағы салмағынан қаншалықты артқанын анықтасақ – еркектерінде 66,2%-ға, ұрғашыларында 65,5%-ға артқанын, яғни бұл мерзімде еркектері жалпы 119,5 кг, тәулігіне 331,9 г және ұрғашылары жалпы 115,2 кг, тәулігіне 320 г салмақ қосқанын байқаймыз.

Әртүрлі жастағы жас жылқылардың орташа тірілей салмағы бойынша жыныстық диморфизмі көрсеткіштерін салыстыру арқылы келесі жағдайлар анықталды:

- енесінен 6 айлығында бөлінген жас малдың жасы өскен сайын тірілей салмағы бойынша жыныстық диморфизмі деңгейінің абсолюттік көрсеткіштері (6 айлығында – 4,8 кг, 12 айлығында – 5,7 кг, 18 айлығында – 9,1 кг), аз да болса, арта түскенімен, салыстырмалы көрсеткіштері (6 айлығында – 2,7%, 12 айлығында – 2,7%, 18 айлығында – 3,1%) көп өзгермейді және бұл айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан да сенімді болмаған;

- жасы өскен сайын еркек және ұрғашы малдың орташа тірілей салмағы бойынша жыныстық диморфизмі деңгейінің айырмашылығының статистикалық тұрғыдан сенімділік көрсеткіштері (6 айлығында – $t_d = 0,22$; 12 айлығында – $t_d = 0,21$, 18 айлығында – $t_d = 0,25$) де көп өзгермейді.

Сонымен қатар, жабытұқымды жас жылқылардың әртүрлі жасындағы тірілей салмағының орташа квадраттық ауытқуы мен вариация коэффициенттерінің шамасы жөнінен келесідей жағдайлар байқалады:

- аталған көрсеткіштердің шамасы жабы тұқымды жылқылардың тұқымішілік басқа мал топтарының осындай белгілерінің көрсеткіштеріне [8] қарағанда едәуір жоғары болып табылады. Ал бұл, өз кезегінде, – «Ажар» шаруашылығының жабы тұқымды жас жылқыларының әртүрлі жастағы тірілей салмағын әлі де арттыра түсу мүмкіндігі бар екендігін көрсетеді;

- жасы өскен сайын жас еркек малдың да, ұрғашы малдың да тірілей салмағы бойынша орташа квадраттық ауытқуы мен вариация коэффициенттерінің шамасы арта түседі;

- жас жылқылардың тірілей салмағы бойынша орташа квадраттық ауытқуы мен вариация коэффициенттерінің шамасы еркек малда қай жасында болмасын ұрғашы малдың тиісті көрсеткіштерімен бірдей шамада болатыны байқалады;

- жас жылқылардың тірілей салмағының орташа квадраттық ауытқуы мен вариация коэффициенттері көрсеткіштерінің жоғары болуы – «Ажар» шаруашылығының мал азықтандыру мен малды күтіп-бағу жағдайы онда өсірілген жабы тұқымды жас жылқылардың тірілей салмағы бойынша генетикалық әлеуетінің фенотипінде көріну мүмкіндігін молырақ қамтамасыз ететіндігін көрсетеді.

Құлындардың 6 айлық жасындағы тірілей салмағының жекелеген жануарлардағы ауытқуына байланысты байқалған жағдай олардың кейінгі әртүрлі жасындағы көрсеткіштеріне де тән болып шықты, атап айтқанда – кейбір еркек жануарлардың тірілей салмағы кейбір ұрғашы жануарлардың тірілей салмағынан төмендеу немесе керісінше – артығырақ болатыны қалыпты жағдай ретінде байқалады. Ал бұл, өз кезегінде, – «Ажар» шаруашылығының тәжірибеге пайдаланған жабы тұқымды жас жылқыларының, қай жасында болмасын, жеткілікті дәрежеде толыққанды жетілетінінің және соның нәтижесінде олардың жынысына қарай айырмашылығы азайып кететінінің дәлелі болып табылады.

Қорытынды. Алматы облысы Жамбыл ауданы «Ажар» асылтұқымды шаруашылығында өсірілетін қазақтың жабы тұқымды жас жылқыларының өсіп-жетілу көрсеткіштері жеткілікті дәрежеде жоғары болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Бегімбеков Қ.Н., Төреханов А.Ә., Байжұманов Ә.Б. Мал өсіру және селекция. Алматы: «Эверо», 2015. -444 б.
2. Статистические данные Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на 01.01.2018 года, на 01.01.2019 года и на 01.01.2020 года. <http://mgov.kz/>.
3. Бегімбеков Қ.Н., Джунисов А.М., Есенғалиев Қ.Г., Тлеубаев Д.С. «Ажар» шаруашылығының жабы жылқылары төлінің өсіп-жетілуі. «Ғылым және білім» Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғыл.-практикалық журналы. № 2 (59), 2020ж. -Б. 55-59.
4. Турабаев А.Т., Рахманов С.С., Нурмаханбетов Д.М., Бактыбаев Г.Т. Казахская лошадь – осново-племенного коневодства Казахстана. Зоотехния. 2017, № 8. -С.21-23.
5. Сағадат Е., Кикебаев Н.А., Джунисов А.М., Бегембеков Қ.Н. Жылқылардан экологиялық таза өнім алуда емдік шөптерді пайдалану. Ізденіс. Жаратылыстану және техника ғылымдарының сериясы: ISSN-1560-1730. Алматы, 2017, № 4, 321-324 беттер.
6. Омарқожаұлы Н. Малшаруашылығы технологиясы.. Алматы, 2020.-350 б.
7. Тореханов А.А., Акимбеков А.Р., Омаров М.М. Казахские лошади типа жабе. (селетинский заводской тип). Алматы, 2011. -143 с.

ҒТФХР 68.39.29

Әртүрлі генотипті сиырлардың сүт өнімділігінің өзгеру ерекшеліктері

Бакытулы Р., Самбетбаев А.А., Жумағалиева Г.М.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

Кілт сөздер: ірі қара, тұқым, желі, ет, азық, іріктеу, етті тұқым, бұқа.

Андатпа: Мақалада етті бағыттағы ірі қара тұқымының сүт өнімділігі көрсеткіштері бойынша тәжірибелік жұмыс жүргізілді.

Аннотация: В статье приводятся результаты научно-исследовательской работы по показателям мясной продуктивности крупного рогатого скота мясного направления.

Abstract: the article presents the results of research work on indicators of meat productivity of cattle of the meat direction bred.

Кіріспе

Ірі қара мал табынындағы селекциялық-асылдандыру жұмысының жемісті болуы үшін малдардың фенотиптік өзгергіштігін, тұқым қуалаушылығын, шаруашылық пайдалы белгілері арасындағы корреляциялық өзара байланысты және басқа селекциялық-генетикалық параметрлерді орнату маңызды.

Сүт өнімділігінің тұқым қуалаушылық көрсеткіштерін меңгеру кезінде бірінші лактацияның өнімділік көрсеткіштерімен шектелген жеткілікті, себебі бұл көрсеткіштер бойынша сиырлардың өзіндік өнімділігі арқылы іріктеу жүргізіледі.

Көрсеткіштердің тұқым қуалаушылық шамасы көптеген факторларға тәуелденеді, соның ішінде әрбір табынның нақты шарттарына да тәуелденеді.

Сондықтан біздің зерттеулеріміздің мақсаты сиырлардың сүт өнімділігін бағалау кезінде пайдаланылатын негізгі селекциялық-генетикалық параметрлерді меңгеру болып табылады. Қойылған мақсатқа сәйкес келесі міндеттер қойылды: қыздарының өнімділігіне ежелерінің тұқым қуалаушылық әсерінің деңгейін орнату; негізгі өнімділік

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

көрсеткіштерінің өзгергіштік деңгейін меңгеру; сиырлардың сүт өнімділігі көрсеткіштерінің арасындағы корреляциялық тәуелділікті анықтау.

Зерттеулер нысаны мен әдістері

Ғылыми-зерттеу нысаны ретінде "Алматы" СПК шаруашылығында етті бағыттағы ірі қара тұқымының бұқашықтары алынды.

Тәжірибе мақсаты – етті бағыттағы ірі қара тұқымының сүт өнімдерінің ерекшеліктерін зерттеу.

Зерттеулер нәтижелері және талдау

Біздің зерттеулеріміздің мақсаты әртүрлі селекцияның голштинделген қара-ала тұқымды сиырларының сүт өнімділігі мен сүт сапасының бағасы, сиырлар генотипінің сүт өнімділігінің және сүттің құрамы мен сапасының деңгейіне әсерін анықтау болып табылады. Сүт өнімділігінің барлық көрсеткіштерінен сыртқы ортаның шарттарының әсеріне сиырдың сауым көлемі түседі, ол үлкен өзгергіштігімен ерекшелінеді. Зерттеу үрдісі кезеңінде екі топ сиырларының да лактациялық қисығы, сонымен қатар сүттілік коэффициенті мен лактацияның толықтығы меңгерілді.

Кесте 1-Бірінші рет бұзаулаған сиырлардың генотипке байланысты сүт өнімділігі

Көрсеткіш	Өндіруші-бұқалар					
	Гамлет 239	Маркиз 370	Флажок 639	Шаман 372	Омвето 673099	Риверсон 671850
305 күн лактациядағы сауымы, кг	3794,1 ±144,5	3614,1±1 11,9	3739,1±1 04,2	3977,4 ±98,4	4267,4±1 74,4	4987,2± 61,0
Тірілей салмағы, кг	417,6± 3,55	415,3± 5,29	425,5± 1,92	410,2± 5,00	432,1± 3,06	453,1± 4,36
Сауым күндерінің саны	334,4± 9,73	310,0± 9,25	305,6± 1,96	302, 1 ±4,446	305,0± 1,41	305± 3,81
Жоғарғы тәуелділік сауымы, кг	15,7	15,3	15,1	17,5	16,8	18,3
Лактацияның толықтылық коэффициенті, %	74,2	76,7	81,7	77,4	87,4	90,8
Лактацияның тұрақтылық коэффициенті, %	116,1	101,5	154,1	160,2	168,1	167,5
Сүттілік коэффициенті, кг	909,8	870,8	879,1	971,1	987,3	1101,1

Зерттеу нәтижелері бойынша (1-кесте), 305 күн лактациядағы 4000 кг жоғары сауым неміс селекциясы бұқаларынан алынған бірінші рет бұзаулаған сиырларда анықталды. Топ аралық айырмашылықтар көрсеткендей, 5 және 6 топтардың сиырлардың сауымы 1-топпен салыстырғанда 473,3 және 1193,1 кг-нан артты, ал 2-топтың сиырлары 653,3 және 1372,8 кг-нан және 3-топтың сиырлары 528,3 және 1248,1 кг-нан асып түсті.

Сиырлардың лактациялық қызметін үйлестірген кезде неміс селекциясы бұқаларынан алынған бірінші рет бұзаулаған сиырлар топтарында ресейлік селекциядан алынған малдарымен салыстырғанда, 305 күн лактацияның сауым көлемі бойынша 473,3-1372,8 кг басымдылығы байқалды.

Сауым күндері 3, 5 және 6 топтарда 305 күнді құрады, 4-топтың сиырлары қысқарған лактациямен сипатталды, ең ұзақ лактация Гамлет 239 және Маркиз 370

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

бұқаларының қыздарына тән, лактация ұзақтығын стандартпен салыстырған кезде сәйкесінше 29 және 10 күнді құрады. Осының нәтижесінде 1 және 2 топтардың сауымы лактация кезеңі ішінде 3955,1 және 3685,4 кг құрады, яғни қашыруға жіберер алдында сиырлардың орташа тәуліктік сауымы сәйкесінше 9 және 6 кг құрады.

Аса маңызды көрсеткіштердің бірі болып тірілей салмағы табылады, бірінші рет бұзаулаған сиырлардың арасынан талдауға түскен топтардың ең жоғарғы көрсеткіші неміс селекциясы бұқаларынан алынған бірінші рет бұзаулаған сиырлар тобына тән болды. Ресейлік селекцияның бірінші рет бұзаулаған сиырлар тобының арасында Флажок 639 бұқасының қыздарында ең жоғарғы көрсеткіш сипатталды, оларда талдауға түскен көрсеткіш 425 кг құрады, ал ең төмен көрсеткіш Шаман 372 бұқасының тобында 15 кг-ға төмен болды.

Машинамен сауу кезінде сүтті сиырларда желіннің дамуына жоғары талаптар қойылады, осы жағдайда желін пішіні елеулі маңызға ие. Зерттеулерге сәйкес (9-кесте), тостаған тәрізді желіні бар малдардың ең көп саны неміс селекциясының бұқаларынан алынған бірінші рет бұзаулаған сиырлар тобында тіркелді, ал 1 және 3 топтарда 1 мал басына немесе 3,7%-ға кем, 4-топта 3 мал басына немесе 11,1%-ға және 2-топ бойынша 4 мал басына немесе 14,8%-ға кем. Барлық топтар арасында ешкі емшегіне ұқсас және қарапайым желіні бар малдар болған жоқ. 2 және 4-топтардың бірінші рет бұзаулаған сиырларында 5 мал басында емшектер желінінің пішіні негізінен дөңгеленген болуы керек, бұл 1-топқа қарағанда 2 мал басына немесе 40%-ға артық және қалған топтарда 3 мал басына немесе 60%-ға кем. Ванна тәрізді пішінді сиырлар саны 2 және 3 топтарда 2 мал басынан аспады, қалған топтарда бұл көрсеткіш бір мал басын құрады.

Кесте 2- Сиырлардың желін пішіні бойынша таралуы

Желін пішіні	Өндіруші-бұқа											
	Гамлет 239		Маркиз 370		Флажок 639		Шаман 372		Омвето 673099		Риверсон 671850	
	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
Тостаған тәрізді	26	87	23	77	26	87	24	80	27	90	27	90
Дөңгеленген	3	10	5	17	2	7	5	17	2	7	2	7
Ванна тәрізді	1	3	2	6	2	6	1	3	1	3	1	3

Осылайша, голштин тұқымды әртүрлі селекция бұқаларынан алынған малдарда, желіннің морфологиялық және функционалдық қасиеттері бойынша көптеген жағдайларда елеулі айырмашылықтар болмады. Сонымен қатар, 5 және 6 топтардың (неміс селекциясының) малдарында, ресейлік селекция бұқаларынан алынған қыздарына қарағанда артқы желіннің тереңдігі, желін ұзындығы, емшектер диаметрі, желін шамасы және салбырау бойынша біршама басымдық анықталды.

Неміс селекциясының тобы бойынша сүт өндірісінің пайдалылық деңгейі 33,5 және 55,3% құрады, бұл ресейлік селекция бұқаларынан алынған бірінші рет бұзаулаған сиырлар тобының көрсеткішінен 8,2 және 26,7%-ға жоғары. Орта есеппен алғанда голштиндік қара-ала неміс селекциясының сиырлары 1 лактацияның 305 күні үшінде жақсы пайдалылық деңгейін көрсетті – 44,4%. Алайда, сүт өндірісі бойынша Риверсон 671850 бұқасы тобының осы селекциясындағы бірінші рет бұзаулаған сиырларының пайдалылық деңгейі жоғарырақ болды (55,3%). Осылайша, Гамлет 239 бұқасы тобының ресейлік селекциясының бірінші рет бұзаулаған сиырларының тобымен салыстарғанда олардың артықшылығы 26,7% құрады, Маркиз 370 – 18,2%, Флажок 639 – 8,2% және

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ
«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

Шаман 372 бұқасының тобымен салыстырғанда 26,0% құрады. Осыншама елеулі айырмашылықты базистік майлылыққа алынған сүтті қайта есептеген кезде ең жоғары өнімділік 6-топта болғанымен түсіндіруге болады.

Кесте 3- Бірінші рет бұзаулаған сиырлардың сүт өнімділігінің экономикалық тиімділігі

Көрсеткіштер	Гамлет	Маркиз	Флажок	Шаман	Омвето	Риверсон
	239	370	639	372	673099	671850
	1-топ	2-топ	3-топ	4-топ	5-топ	6-топ
1 сиырға шаққандағы лактация ішіндегі сауымы, кг	3794,1	3614,1	3739,1	3977,4	4267,4	4987,2
Сүт майлылығы, %	3,85	3,91	3,56	3,66	3,98	3,97
Базистік майлылыққа қайта есептегендегі сауымы, кг	4057,6	3925,3	3697,5	4043,7	4717,8	5490,7
1 кг сүттің сатылатын бағасы, теңге	90	90	90	90	90	90
Сүтті сатқаннан түсетін пайда, теңге	365184	353277	332775	363933	424602	494163
Сүт өндіру үшін сиырды күтуге жұмсалатын шығын, теңге	318144	318144	318144	318144	318144	318144
1 кг сүт құны, теңге	78,4	81,0	86,0	78,7	67,4	57,9
Барлық сүтті өткізуден түсетін таза пайда, теңге	47040	32415	14631	45789	106458	176019
Пайдалылық деңгейі, %	14,8	11,0	4,5	14,4	33,5	55,3

Сүт өндірісінің экономикалық тиімділігіне жүргізілген талдау сауын сүт мөлшерінің жоғары болуы және сүттің өзіндік құнының төмен болуы есебінен шетелдік селекциядан алынған бірінші рет бұзаулаған сиырлар тобындағы пайдалылық ресейлік селекциядан алынған қатарларынан жоғары болғандығын көрсетті.

Әдебиеттер

1 Жебровский, Л.С., Сабитов Р.С. Методы подбора голштинизированных коров в племенном ядре стада АОЗТ «Гражданский» //Сб. науч. тр. СПбГАУ:/Современные методы повышения продуктивности с.-х. животных: Изд-во - СПб. - 2001. - С.64.66.

2 Толмацкий, О.В. Эффективность использования голштинских линий при внутри- и межлинейном подборе. //Сб. науч.тр. СПбГАУ./: Разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных.: Изд-во — СПб. - 2001. - С.73-75.

3 Иванова, Н.И. Формирование новых высокопродуктивных типов чер-нопестрого и холмогорского скота // Зоотехния. 2003. - № 12. - С. 5-7.

4 Воробьев, А.В. Развитие и мясные качества чистопородного и помесного молодняка в племенном стаде черно-пестрой породы: Автореф. дис. .к.с.-х.н.: Омск, 2004. 16 с.

СЕКЦИЯ №6
НАНОТЕХНОЛОГИИ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ

FTAXP 29.19.16

(CrN/ZrN)/(Cr/Zr) нанокомпозитті жабынды алу әдісі

Сакенова Р.Е., Ердыбаева Н.К.

*Д.Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік техникалық
университеті, Өскемен қ.*

Түйін сөз: көп қабатты жабындар, катодты доға, микроқұрылым, екі фазалы күй, вакуумдық-доға әдісі, микроқаттылық, тозуға төзімділік.

Аңдатпа. Нанокомпозитті CrN/ZrN ауыспалы металл нитридті қабықшалары мен Cr/Zr таза металдардан тұратын наноқұрылымды қабықтардың құрылуының негізгі принциптері мен қасиеттері зерттелді. 8 металдан және 40 нитридті қосқабаттардан тұратын арнайы жабын құрастырылды. Нитридті қосқабаттың қалыңдығы 25 нм құрады.

Аннотация. Изучены основные принципы и свойства формирования наноструктурированных пленок, состоящих из многослойных пленок нитрида переходного металла CrN/ZrN и чистых металлов Cr/Zr. Было собрано специальное покрытие из 8 металлов и 40 нитридных бислоев. Толщина нитридного бислоя составляла 25 нм.

Abstract. The basic principles and properties of the formation of nanostructured films consisting of multilayer films of transition metal nitride CrN / ZrN and pure metals Cr / Zr are studied. A special coating of 8 metals and 40 nitride bilayers was collected. The thickness of the nitride bilayer was 25 nm.

Кіріспе. Көп компонентті және көп қабатты жабындар негізіндегі қатты және аса қатты құрылымдарды тұндырудың алғашқы нәтижелері және осындай қалыптасу механизмдерінің сипаттамасы 1980 жылдардың ортасында пайда болды [1]. Көп қабатты жабындар үшін алынған алдын ала нәтижелерді негізге ала отырып, оңайлатылған модельді жеке қабаттары оңтайлы қалыңдыққа ие (он немесе жүздеген нанометрлер диапазонында) бір фазалы материалдардың бірнеше қабатының кезектесіп ауысуы ретінде ұсынуға болады. Көп ұзамай кристаллиттер мөлшерінің (бірнеше нанометрлерге дейін), сондай-ақ жеке қабаттар қалыңдығының жұқаруы жабын қасиеттерінің елеулі өзгеруіне әкелетіні белгілі болды. Сондықтан, қабаттардың композиттік құрамынан басқа, құрылымының әрбір бөлігінің шекарасында пайда болатын байланыстар маңызды рөл атқарады [2-3].

Атап айтқанда, циркони қабықшаларының жылу өткізгіштігі төмен, бұзылу тұтқырлығы жоғары, жоғары ионды өткізгіштігі және қосарланған сәйкестігі бар перспективалы материалдар ретінде қарастырылады, бұл оларды жылулық тосқауыл жабынынан, оптикалық сүзгілерден, лазерлік айналардан, микроэлектроникадағы баламалы жапқыш диэлектриктерден, жабық материалдардан жасалған жабындарға жарамды етеді [4]. Хром қабықшалары жоғары механикалық қасиеттерінің, үйкеліс коэффициентінің төмендігі мен коррозияға төзімділігінің арқасында материалдарды тоздан және коррозияға ұшыраудан жақсы қорғайды [5].

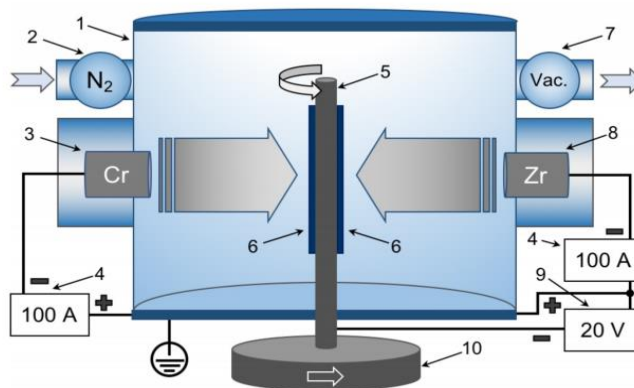
Көп қабатты нанокөпозитті жабындарды машина жасау, механикалық инженерия, химия және авиациялық өнеркәсіптерде бұйымдар мен бөлшектер жасау үшін қолдануға болады.

Материалдар мен зерттеу әдістер

Зерттеу материалдары $(CrN/ZrN)/(Cr/Zr)$ жүйесі негізіндегі көп қабатты нанокөпозитті нитридті жабындар болып табылады. Металл элементтері ретінде Cr мен Zr алынды.

Көп қабатты жабындар "Болат-6" (немесе Arc-PVD) қондырғысын пайдалану арқылы алынды (сурет 1). Вакуумдық камера ішкі диаметрі 500 мм және ұзындығы 500 мм цилиндрлік ыдыс болып табылады. Камера осі көлденең орналасқан. Камераның екі ұшының ортасының жалғағышы бар қақпақтар орналасқан, олардың үстіне вакуумдық-доғалы буландырғыштар бекітілген. Камераның төменгі бөлігінде фланеці бар келтеқұбыр орналасқан, онда төсенішті ұстағыш айналмалы құрылғы бекітілген. Айналмалы құрылғы вакуумдық камерадан электрлік оқшауланған және 3 кВ жоғары кернеулерге төтеп бере алады. Оның механизмі 8 айн/мин айналу жылдамдығын қамтамасыз етеді. Камера бу-май механикалық вакуумдық сорғылары бар сору агрегатымен жабдықталған.

Вакуумдық-доғалы буландырғыш (плазма көзі) екі негізгі бөліктен тұрады. Бірінші – катод, ол катодтың буланатын бетінде және доғалық разрядты күйдіру құрылғысында катодты дақты ұстаудың магниттік жүйесі бар буланатын катодтан тұрады. Екіншісі – анод, бұл плазмалық ағынды фокустауға арналған магнитті катушкалары бар келтеқұбыр. Катодты бөлік анодты бөліксіз дербес буландырғыш ретінде пайдаланылуы мүмкін, мұндай жағдайда вакуумдық камераның корпусы анод қызметін атқарады. Бұл режимде камераның ортасындағы жабындарды тұндыру жылдамдығы шамамен 1,5-2 есе артады. Жоғары вольтты түзеткіш 0,1 ден 1,7 кВ дейінгі кернеуді 5 диапазонда сатылы реттеумен және әр диапазонның ішінде бірқалыпты реттеуге мүмкіндік береді. Түзеткіштің максималды тогы 15 А. Доғалы буландырғыштардың қуат көздері 90-дан 150 А-ға дейінгі токты бірқалыпты реттеп және 100 В бос жүріс кернеуін қамтамасыз етеді. Қондырғы 0,01-ден 15 Па-ға дейінгі диапазонда камерадағы қысымды автоматты түрде ұстап тұратын газ беру жүйесімен жабдықталған [6].



1- вакуумдық камера, 2 - азотпен қамтамасыз ету, 3 – хром катоды, 4 - доғалық қуат көздері, 5 - төсеніш ұстаушы, 6 - төсегіш, 7 - вакуумдық сорғы, 8 - цирконий катоды, 9 – төсеніштің қорек көзі, 10 - төсенішті ұстағышты автоматты түрде айналдыру жүйесі [6].

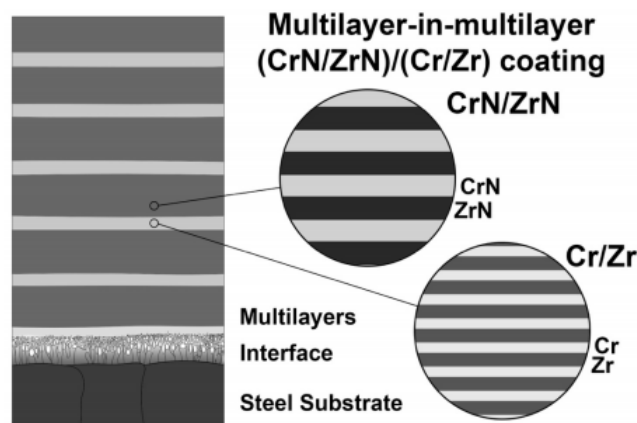
Сурет 1 – Көп қабатты жабынды алуға арналған вакуумдық-доғалы тұндыру жүйесінің сызбасы

Жабынды жабу үшін тот баспайтын болаттан жасалған жылтыратылған төсеніштер (12X18H9T-аналогы SUS321 және 321S20) пайдаланылды. Төсеніштің атаулы химиялық құрамы мынандай (салмақ %): $C \leq 0.12$; $Si \leq 0.8$; $Mn \leq 2.0$; $Cr 17-20$; $Ni 8-11$; $Ti < 0.8$ [7]. Өлшемі, яғни ені мен ұзындығы 15 мм және қалыңдығы 2 мм төсеніш алынды. Болаттың мұндай түрі әдетте болаттың басқа маркаларымен салыстырғанда жоғары сапалы болуымен, қыздыруға және коррозияға төзімділігіне байланысты жақсартылған физика-механикалық қасиеттері бар жабындарды жағу үшін төсеніш ретінде қолданылады. Сонымен қатар, оның қызмет ету мерзімі ұзақ, сондықтан оған жағылған жабынның қызмет ету мерзімін ұзартуға болады. Тұндыру процесінде төсеніштің беті 15 мин ішінде 1,3 кВ теріс потенциалды қолдана отырып, металды иондармен атқылау арқылы тазартылып, іске қосылды. Тазарту процесі Cr (хром өзегі Х99, тазалығы 99%) және Zr (таза вакуумды цирконий балқымасынан жасалған өзек, тазалығы 99,99%) катодтары үшін төсенішті ұстағышты және I_{arc} 120-дан 100А-ге дейін доға тогын үздіксіз айналдырумен жүргізілді. Тұндыру кезінде үлгі ұстағышы 8 айн/мин жылдамдықпен тұрақты айналып тұрды. Нитридтер мен металлды макро қабаттарын тұндыру үшін P_N азот қысымы енгізіліп, алдын-ала белгіленген уақыт аралығында тұндыру камерасынан шығарылып отырды. Катодтардан үлгілерге дейінгі қашықтық 200 мм-ге дейін сақталды. Тұндыру шарттары туралы толық ақпарат 1 кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Көп қабатты (CrN/ZrN)/(Cr/Zr) жабындарды жағу үрдісінің шарттары.

Қабат	Әрбір қабатты тұндыру уақыты	P_N , Па	I_{arc} , А		U_b , V	тұндырудың жалпы уақыты	Төсенішті ұстау режимі
			Cr	Zr			
Cr/Zr таза металл	1 минут	0.003	100	100	-20	5.5h	Үздіксіз айналу 8 айн/мин
CrN/ZrN нитрид	5 минут	0.533					

Тұндыру камерасындағы азот қысымын реттеудің таңдалған режимі көп қабатты жабындардың архитектурасы 2-суретте сызба түрінде көрсетілген.



Сурет 2 – Көп қабатты жабындарды алу сызбасы (CrN/ZrN)/(Cr/Zr), көлденең қимасы.

Қос қабатты қабаттың әртүрлі қалыңдығы қалың нитрид түріндегі жоғары қаттылыққа ықпал етеді, ал жұқа металл қабаттар деформация мен бұзылу ықтималдығын шектейді.

Алынған нәтижелер және оларды талдау. "Булат 6" қондырғысының камерасындағы азоттың жұмыс қысымының өзгеруімен жабынның фаза және элементтік құрам, қаттылық және серпімді модуль сияқты жабынның қажетті қасиеттерін алуға арналған. Төсеніштегі теріс потенциалдың мәнін -50 В-ден -200 В-қа дейін өзгерту арқылы плазма ағынының энергиясы және жабындыдағы ішкі микро- және макро-кернеулер өзгереді. Нитридті жабын қабатының әртүрлі қалыңдығын қою арқылы әсер етудің беріктігі, тозуға төзімділігі және жоғары температуралық тотығу сияқты жабынның қажетті сипаттамалары қамтамасыз етіледі.

Вакуумды-доғалық әдіспен алынған жабынның фазалық құрамына құрылымдық талдау Брэгг-Брентано геометриясындағы $\text{Cu-K}\alpha$ детекторымен $\text{Cu-K}\alpha$ сәулеленуі бар Rigaku SmartLab рентгендік дифрактометрмен жүргізілді (9кВт айналмалы анодпен, 45кВ кернеу және 200мА токпен). Дифракция бұрышы 20° -дан 120° -ға дейін ауытқып, ал кескінді алу жылдамдығы $0,5^\circ/\text{мин}$ аралығында өтті. Фазаны сәйкестендіру, ең жоғарғы шынды анықтау Crystal Impact және Rigaku SmartLab Studio бағдарламалық жасақтамалармен іске асырылды.

Көп қабатты жабынның морфологиясы мен микроқұрылымдары 20 кВ жұмыс істейтін JEOL JSM-6010 LA InTouchScore көпфункционалды сканерлеуші электрондық микроскопи (SEM) көмегімен зерттелді. Бұл микроскоп кремний детекторымен жабдықталған. Көп қабатты жабынның морфологиясы мен микроқұрылымы және оның элементтік құрамы сканерлеуші электронды микроскопия (SEM) және энергиялық дисперсиялық рентгендік спектроскопияның көмегімен зерттелді.

Жабынды зерттеужарық түсіретін электрондық микроскопия (TEM) көмегімен талдау жүргізу 200 кВ жұмыс істейтін JEOL JEM-F200 S/TEM құралын пайдалану арқылы жүргізілді. Бұл микроскоп EDS талдауға және элементтік карта жасауға арналған 100 мм^2 JEOL кремний детекторымен жабдықталған. Жарықтандыратын электронды микроскопия көмегімен зерттеу жүргізу үшін үлгілердің кесілген бөлігінің көлденең қимасының қалыңдығы 100 мкм жеткенге дейін механикалық жылтыратуды пайдалана отырып дайындалды.

Осындай аралас тұндыру нәтижесінде жабынның қаттылығы 29–35 ГПа, ал жеткілікті төмен серпімділік модулінде 280-320 ГПа қаттылықты қамтамасыз етеді. CrN немесе ZrN бір қабатты жабындылардың қаттылығының орташа мәндерімен салыстырғанда, CrN/Cr/Zr/ZrN зерттелетін үлгісі 28,6 ГПа-ға дейін едәуір жоғары қаттылыққа ие. Бұл мән сәйкесінше CrN және ZrN үшін орташа деңгейден 60% және 20% жоғары.

Көп қабатты құрылы (Me1N/Me2N)/(Me1/Me2) құрылымы бар жабынның артықшылықтары көп, ол қорғаныс жабындарының коррозияға төзімділігін жоғарылатады.

Қорытынды

Зерттеу жұмысы бойынша қорытындылай келе, хром нитридін цирконий атомдарымен функционалдық қасиеттерге жағымды әсер ететіндігін көрсетті, атап айтқанда жабын бетінде цирконий оксидінің жұқа қабатының пайда болуына байланысты тозуға төзімділік жоғарылайды. Cr, Zr қоспаларымен қосымша модификация жылу тұрақтылығын, тотығу және коррозияға төзімділігін жақсартады, үйкеліс коэффициентін төмендетеді және қаттылық деңгейін жоғарылатады.

Беткі және көлденең қималарын зерттеуде жазықтық қабаттармен және Cr,Zr, CrN мен ZrN қабықшалары арасындағы бөлім шекаралары жоғарғы деңгейде, сапалы түрде жабындардың орналасқандығын айқын көрсетті. Микро және нанокұрылымды талдаулар ауыспалы металдардың кубтық фазалары бар поликристалды қабықшалардың және олардың нитридтерінің болатынын көрсетті. Рентгендік талдауда ZrCr₂ алты фазаның пайда болғаны анықталды. CrN/ZrN гетерокұрылымының алғашқы принциптері бөліну шекарасындағы байланыстар әр қабаттың ішіндегі байланыстарға қарағанда мықты екенін көрсетті. Жоғарғы нәтижелерді ескере отырып, күрделі жағдайларда жұмыс істейтін аспаптардың тұрақты және тиімді қызмет көрсетуін қамтамасыз ету үшін бұл жабынның тигізетін әсері зор.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, ZrN/CrN/ZrCr/ZrN/CrN негізіндегі қосылыс жоғары қаттылық, жоғары тотығу тұрақтылығы, тамаша трибологиялық сипаттамалары және басқа да функционалдық қасиеттеріне ие болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Bondar, O.V., Pogrebnjak, A.D., Takeda, Y., Postolnyi, B., Zukowski, P., & Sakenova, R., et al. (2019). Structure and properties of combined multilayer coatings based on alternative triple nitride and binary metallic layers. *Lecture Notes in Mechanical Engineering*, 31–40.
2. Wang, Q., Zhou, F., & Yan, J. (2016). Evaluating mechanical properties and crack resistance of CrN, CrTiN, CrAlN and CrTiAlN coatings by nanoindentation and scratch tests. *Surface and Coatings Technology*, 285, 203–213.
3. Pogrebnjak, A.D., Shpak, A.P., Azarenkov, N.A., & Beresnev, V.M. (2009). Structures and properties of hard and superhard nanocomposite coatings. *Physics-Uspekhi*, 52, 1, C. 29–54.
4. Pogrebnjak, A.D., et al. (2018). Experimental and theoretical studies of the physicochemical and mechanical properties of multi-layered TiN/SiC films: Temperature effects on the nanocomposite structure. *Composites. Part B: Engineering*, 142, 1, 85–94.
5. Pogrebnjak, A.D., Bagdasaryan, A.A., Pshyk, A., & Dyadyura, K. (2017). Adaptive multicomponent nanocomposite coatings in surface engineering. *Physics-Uspekhi*, 60, 6, 586–607.
6. Pogrebnjak, A.D., Bagdasaryan, A.A., Yakushchenko, I.V., & Beresnev, V.M. The structure and properties of highentropy alloys and nitride coatings based on them. *Russian Chemical Reviews*, 83, 11, 2014, C. 1027–1061.
7. Sakenova R., Alexander P., Oleksandr B., Pawel Z., Yoshihiko T., Yerdybayeva N. Structure and properties of combined multilayer coatings based on alternative triple nitride and binary metallic layers // *MATERIALS of the International scientific-technical conference in honor of the 60th anniversary of the D. Serikbayev EKSTU, «The role of universities in creating an innovative economy»*, Ust-Kamenogorsk, T94, №2 2018, C. 14-22.

ГТАХР29.19.16

Көп қабатты жабындардың қасиеттеріне және ауыспалы қабаттың
қалыптасуына ғылыми шолу

Баймолданова Л.С., Уазырханова Г.К.

Д.Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік техникалық университеті,
Өскемен қ.

Түйін сөз: көп қабатты жабындар, бір қабатты жабын, вакуумды-доғалы әдіс, ауыспалы қабат, бөліну шекарасы.

Аңдатпа. Бұл жұмыста соңғы 10 жылдардағы тұндырудың әр түрлі заманауи әдістері арқылы алынған градиентті наноқұрылымды жабындардың құрылымы мен қасиеттерін зерттеудегі қазіргі заманғы жетістіктеріне ғылыми талдау жасалынды. Бөліну шекарасының ұлғаюы мен ауыспалы қабаттың қалыптасуы және олардың көп қабатты жабындардың қасиеттеріне әсерін зерттеген ғалымдардың жұмыстары қарастырылды.

Аннотация. В данной статье представлен научный обзор современных достижений последних 10 лет в изучении структуры и свойств градиентных наноструктурных покрытий, полученных различными современными методами осаждения. Рассмотрены работы ученых, изучавших увеличение границы раздела и формирование переходного слоя, и их влияние на свойства многослойных покрытий.

Abstract. This article presents a scientific review of the modern achievements of the past 10 years in the study of the structure and properties of gradient nanostructured coatings obtained by various modern deposition methods. The work of scientists studying the increase in the interface and the formation of the transition layer, and their influence on the properties of multilayer coatings, are considered.

Бұл ғылыми шолу соңғы жылдардағы тұндырудың әр түрлі заманауи әдістері арқылы алынған градиентті наноқұрылымды жабындардың құрылымы мен қасиеттерін зерттеудегі қазіргі заманғы жетістіктеріне жасалды. Нанокөпбұрылымды жабындардың әр түрінің құрамдас бөліктері ерекше қосындылары, төсеніш температурасынан, өндіріс әдісінен, серпімділік модулінен, дән мөлшерінен, анықталған фазаларынан тұратындығымен ерекше сипатталады. Осы айтылғандарға байланысты фазалық құрамның, құрылымның, кернеулік күйдің, механикалық және жылулық сипаттамаларын қалыптастыру үрдістерін зерттеу өзекті болып табылады.

Градиентті наноқұрылымды жабындардың құрылымы мен қасиеттерін зерттеген әлемдік ғалымдардың жұмыстарына тоқталайық. Олар көпқабатты жабындардың физика-механикалық қасиеттері мен микроқұрылымдарынан бөлек, бөліну шекарасының ұлғаюы мен ауыспалы қабаттың қалыптасуы және олардың көп қабатты жабындардың қасиеттеріне әсерін де зерттеген.

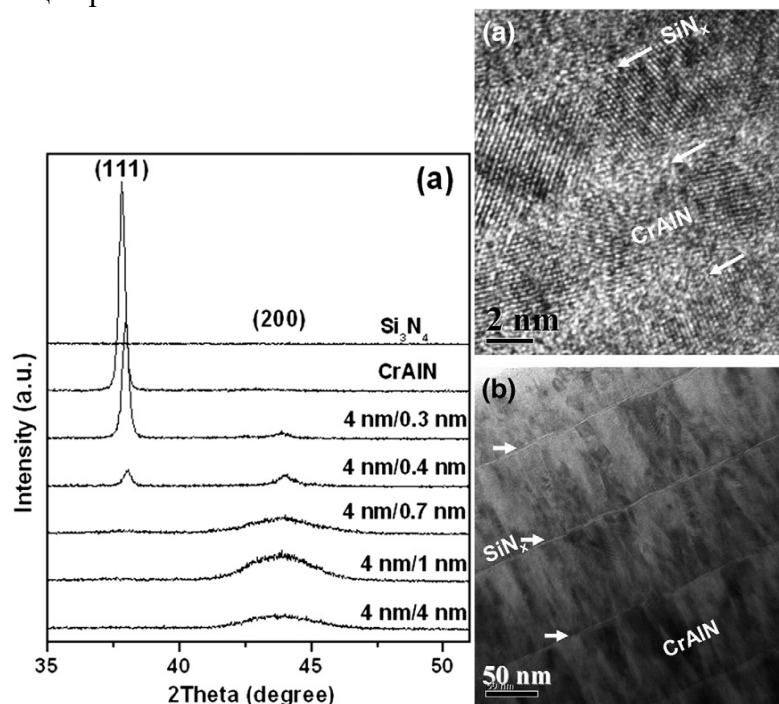
Алдымен Хуејіе Liu [1] еңбегінен бастасақ, ол TiN кристаллитіндегі қосылған кремнийдің әртүрлі конфигурацияларын, сондай-ақ V_1 -TiN (001) бағдарланған кристаллиттердің бөліну шекарасын зерттеді. Титан нитридінің кристаллитіндегі кремний қоспаларын зерттеу мынаны көрсетеді: (а) кристалды титан нитридіде аралық кремнийдің қатты ерітіндісі жоқ және (b) егер кейбір атомдар немесе азот атомдары титан нитридінің кристаллитінде болмаса, онда кремний атомдары бос кеңістікті алып, алмастырғыш қатты ерітіндіні құрайды.

Кремний торының бойымен бағытталған V_1 -TiN (001) кристаллиттері арасындағы бөліну шекарасы ретінде кремнийдің қосылуын зерттеулер көрсеткендей, ауыстыру

интерфейсінің құрылымымен салыстырғанда, түйінаралық интерфейсі бар құрылым төмен энергиялы құрылым болып табылады.

Келесі [2] еңбекте қосқабаттың әр түрлі қалыңдығы бар бір қабатты және көп қабатты CrAlN/SiN_x жабындарының өзгеруі, сондай-ақ SiN_x аморфты қабатының қабықшаның өсу текстурасына әсері байқалған. Рентгенограммалардан (1 а-сурет), CrAlN моноқабатты жабыны мүмкін (111) бағытта В1 центрлі-қырлы текше тор құрылымына ие екендігі анықталған.

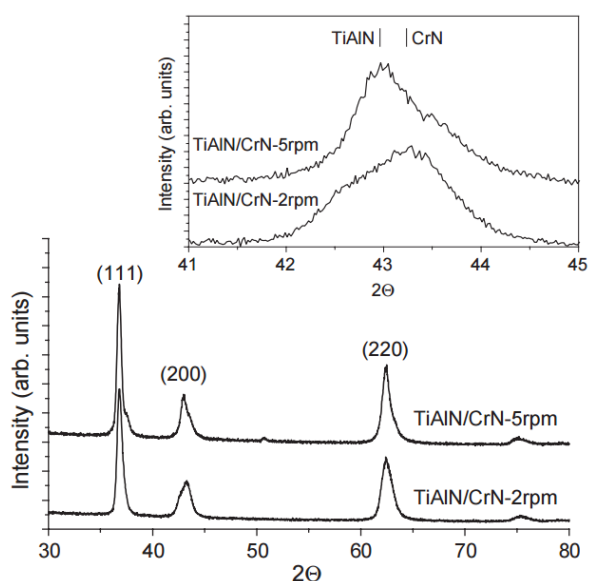
Осыған дейін сипатталған TiN және CrN жабындарында үлгілер сәйкесінше 200 нм және 180 нм қалың болған кезде, центрлі-қырлы текше тор құрылымы және ұқсас (111) бағдар көрсетті [3,4]. Мүмкін болар бағдар тұндыру кезінде жалпы энергияны, оның ішінде беттік және нүктелік энергияны азайту нәтижесі ретінде түсіндірілген [5]. 10-суретте көрсетілгендей, SiN_x қабатының қалыңдығы 0,3 нм, олар қайталана CrAlN қабаттарына еніп отырған, ал қалаған бағыты сақталған. Бұл SiN_x CrAlN қабаттарымен эпитаксиалды жолмен өсті, ал CrAlN дәндерінің өсуіне іс жүзінде әсер етпеген. SiN_x деформациясының кристалдануы тек ультражұқа масштабта анықталған (бұл жұмыста $I_{SiN_x} \leq 0,3$ нм). 1-суреттен қалыңдығы 0,7 нм-ден асатын SiN_x қабатты жабындардың кеңейтілген дифракциялық шыңдары анықталғанын және қалаған бағытын (111) -ден (200) өзгерткенін атап өтуге болады. TiN және CrN сияқты ауыспалы металл нитридтері беткі энергияны азайту үшін бастапқы өсумен ең тығыз жазықтықта (200) өседі. Кеңейтілген (200) шыңдары CrAlN қабаты үздіксіз өспейтіндігін және SiN_x әрбір келесі қабатымен үздіксіз болатынын білдіреді. Қалыңдығы 0,7 нм-ден асатын SiN_x қабаттарымен қапталған дән мөлшері 4 нм-ден аз болды. [2]-жұмыста CrAlN дәндерінің өсуі тек көршілес тәртіпті SiN_x қабаттарымен ғана шектелген деген болжам айтылған. 1(б-в)-суретте CrAlN/SiN_x көлденең қимасы келтірілген ($I_{SiN_x} = 1$ нм). CrAlN қабаттарындағы дәндердің жоғары дәлдіктегі кескіндерінен SiN_x аморфты қабатының өсуінің шектеуі анық көрінген.



Сурет 1 - (а) SiN_x қабатының әртүрлі қалыңдығындағы бір қабатты және көп қабатты CrAlN/SiN_x жабындарының XRD үлгілері; (б) $I_{CrAlN}/I_{SiN_x}=4$ нм/1 нм; (с) $I_{CrAlN}/I_{SiN_x}=100$ нм/1 нм көп қабатты жабындардың TEM кескіндері [2]

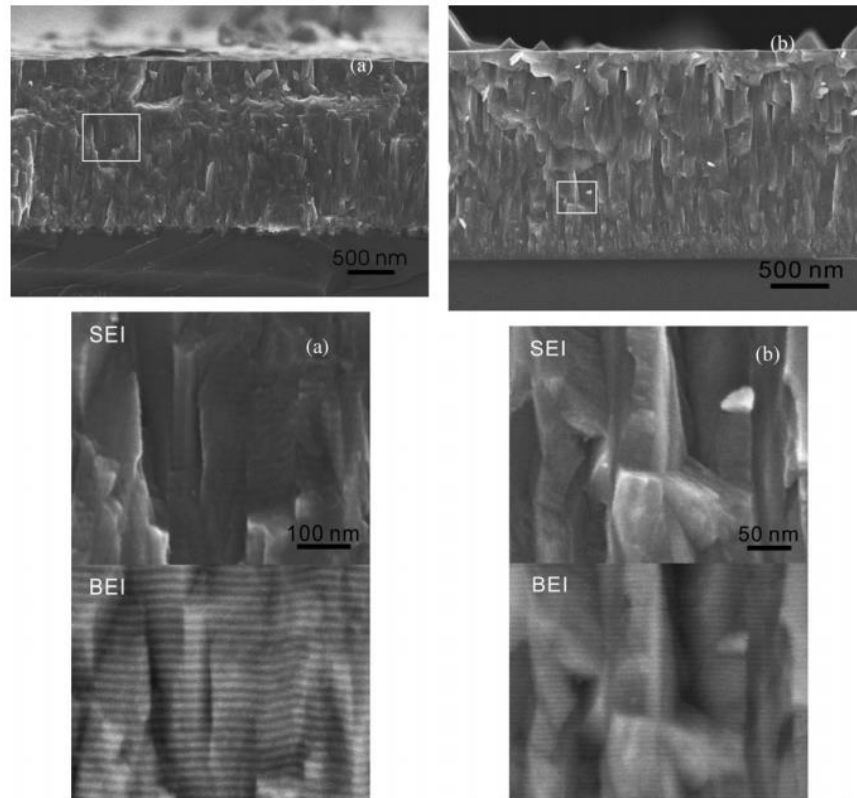
[6] еңбектің авторлары TiAlN/CrN катодты-доғалы жабындары 8 және 17 нм ауыспалы қабаттарын алды. TiAlN/CrN көп қабатты жабындардың рентгендік дифракциялық спектрлері ($\Lambda=8$ және 17 нм) 2 суретте көрсетілген. Рентгендік дифракция талдауына сәйкес TiAlN/CrN жабыны (111) басым бағытымен B1-NaCl типті кристалды құрылымға ие.

Алынған шыңдар TiAlN және CrN фазалары арасындағы орталанған жағдай болып табылады. Дифракциялық шыңы (200) асимметриялы, бұл TiAlN және CrN фазаларының болуына байланысты (2-сурет). Қалыңдығы 8 нм болатын TiAlN/CrN көп қабатты жабында CrN шағылу қарқындылығының жоғарырақ екендігі анықталған. Бұл CrN қабаттары әр түрлі қалыңдықтардағы TiAlN/CrN көп қабатты жүйелерінде $\langle 200 \rangle$ құрылымының дамуына әсер ететіндігін көрсетеді. Сонымен қатар, қабат енінің өзгеруі көп қабатты TiAlN/CrN жабынындағы CrN және TiAlN фазаларының бәсекеге түсе өсуіне әкелген.



Сурет2 - қосқабат қалыңдығы $\Lambda=7$ және 18 нм болатын TiAlN/CrN көп қабатты жабынның дифракциялық спектрлерінің бөліктері [6]

TiAlN/CrN катодты-доға жабындарының көлденең қималары ($\Lambda=8$ және 17 нм) 3-суретте көрсетілген. Жабындар тығыз бағаналы құрылымға ие, алайда иондық үрдістер нәтижесінде нүктелік ақаулардың кластерлері және ұсақ орналасу ілмектері пайда болады, бұл үздіксіз қайта пайда болуға әкеледі. өсу үрдісі кезінде жаңа дәндрдің үздіксіз қайта пайда болуына әкеледі және нәтижесінде жабынның бағаналы құрылымының бұзылуы салдарынан болады. TiAlN/CrN-ның көлденең қимасының микросуреттері TiAlN және CrN қабаттарының арасындағы айырмашылықты көрсетеді. CrN қабаттары ашық түске ие, өйткені олар көп электрондар санын бейнелейді. TiAlN/CrN жүйелерінің екі түрі үшін де $\Lambda=8$ нм және $\Lambda=17$ нм, CrN қабаты төсеніш пен жабын арасындағы ауыспалы қабат ретінде тұндырылған. TiAlN/CrN жабындары үшін неғұрлым айқын қабаттылық байқалады, қалыңдығы ($\Lambda=17$ нм) TiAlN/CrN қабатының бөліну шекарасы $\Lambda=8$ нм-де қабаттар арасы диффузиясының пайда болуына байланысты анық емес контурларға ие.



Сурет 3 - Қалыңдығы: (а) $\Lambda=18$ және (б) $\Lambda=7$ нм ауыспалы TiAlN/CrN көп қабатты жабындарының көлденең қимасының ТЕМ кескіні [6]

Функционалды жабындардың көп қабатты құрылымы кристаллиттердің мөлшеріне әсер етуге мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде олардың механикалық сипаттамаларының өзгеруіне әкеледі. TiAlN/CrN үшін кристаллдық өлшемдер мен торлы деформациялар Уильямсон - Холл графигіне сәйкес есептелген. Бір қабатты TiAlN және CrN жабындыларымен салыстырғанда, көп қабатты жабындыдағы кристалл мөлшері 11 нм төмендеді және TiAlN/CrN үшін $\Lambda=17$ нм және 31 нм TiAlN/CrN жабыны үшін $\Lambda=8$ нм және 38 нм болды. Дән мөлшерінің төмендеуі қабаттар арасындағы бөліну шекараларының пайда болуымен түсіндірілген [7]. Қалыңдығы кішкене көп қабатты жабындағы дән мөлшері пропорционалды түрде аз мөлшерде болуы керек. TiAlN/CrN кристаллиттерінің мөлшерінің ұлғаюы ($\Lambda=8$ нм), ең алдымен, катодты-доғалы тұндыру кезінде қабаттар арасындағы атомдардың таралуынан болады деп жазылған. Тұндырудың энергетикалық жағдайларына байланысты жабындар аморфты және нанокристалды күйде, сондай-ақ басым бағдарлы (колонналық) құрылымы бар нанокристалды күйде болуы мүмкін. Отқа төзімді металдардың кеңейтілген тобына негізделген нитридті жабындар үшін басым өсудің екі бағдарын: (111) немесе (200) жазықтықта қалыптастыру керек.

Қазіргі уақытта жоғарыда қарастырылған еңбектерді қарастыра отырып, тақырыптың өзектілігіне қарай көпқабатты (TiAlSiY)N/CrN композитті жабындарды әр қырынан, атап айтсақ, алтынның теріс иондарымен имплантациялау әдісі арқылы зерттеу жүргізіліп жатыр [8,9].

Қорытындылай келе, қорғанышты нанокөпқабатты жабындар - бұл металл қосылыстарының жеке класы, құрамында 2-ден астам негізгі металл элементтері бар. Бұл класстағы материалдардың негізгі өкілдері - боридтерге, нитридтерге және көп компонентті жүйелер, мысалы, Al-Si-N, Ti-Al-N, Ti-B, Ti-Al-BN, Ti-Al-Si, Ti-Al-Si-N, TiB₂, Ti-B-Si-N, Ti-Al-B, Ti-Si₂, Ti-Si-N негізделген.

Айырмашылық сипаттамаларын атап өткен жөн: жоғары тотығу және жарықшаққа төзімді, жылу және химиялық тұрақтылық, бұл материалдың микро және нанокұрылымдарының өзгеруіне байланысты, атап айтқанда, дән мөлшері, кристаллит пішіні, дәндер арасындағы қашықтық, көрші дәндердің атомдары арасындағы химиялық байланыстардың кеңеюі.

Нанокөпбеліктік жабындардың әр типінің құрамдас бөліктері, төсеніш температурасы, өндіріс әдісі, қаттылық пен серпімділік модулі, дән мөлшері, анықталған фазалар, осылайша қолданудың ерекше сипатын беретін ерекше комбинациясы бар. Осыған байланысты фазалық құрамды, құрылымды, кернеулік күйді, механикалық және жылу сипаттамаларын қалыптастыру үрдістерін зерттеу ғылымда өте өзекті тақырып болып отыр.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Xuejie Liu, Yuan Ren, Xin Tan, Shiyang Sun, Engelbert Westkaemper, *Thin Solid Films* 520 (2011), pp. 876–880.

2. Lin, C.-H.; Tsai, Y.-Z.; Duh, J.-G. Effect of Grain Size on Mechanical Properties in CrAlN/SiNx Multilayer Coatings. *Thin Solid Films* 2010, 518 (24), 7312–7315. <https://doi.org/10.1016/j.tsf.2010.04.100>.

3. Zhao, J. P.; Wang, X.; Chen, Z. Y.; Yang, S. Q.; Shi, T. S.; Liu, X. H. Overall Energy Model for Preferred Growth of TiN Films during Filtered Arc Deposition. *J. Phys. Appl. Phys.* 1997, 30 (1), 5–12. <https://doi.org/10.1088/0022-3727/30/1/002>.

4. Chekour, L.; Nouveau, C.; Chala, A.; Labidi, C.; Rouag, N.; Djouadi, M. A. Growth Mechanism for Chromium Nitride Films Deposited by Magnetron and Triode Sputtering Methods. *Surf. Coat. Technol.* 2005, 200 (1–4), 241–244. <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2005.02.062>.

5. Je, J. H.; Noh, D. Y.; Kim, H. K.; Liang, K. S. Preferred Orientation of TiN Films Studied by a Real Time Synchrotron X-Ray Scattering. *J. Appl. Phys.* 1997, 81 (9), 6126–6133. <https://doi.org/10.1063/1.364394>.

6. Chang, Y.-Y.; Wang, D.-Y.; Hung, C.-Y. Structural and Mechanical Properties of Nanolayered TiAlN/CrN Coatings Synthesized by a Cathodic Arc Deposition Process. *Surf. Coat. Technol.* 2005, 200 (5–6), 1702–1708. <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2005.08.088>.

7. Yashar, P. C.; Sproul, W. D. Nanometer Scale Multilayered Hard Coatings. *Vacuum* 1999, 55 (3–4), 179–190. [https://doi.org/10.1016/S0042-207X\(99\)00148-7](https://doi.org/10.1016/S0042-207X(99)00148-7).

8. A.D. Pogrebnyak, Ch. Kong, R.F. Webster, R.D. Tilley, Y. Takeda, K. Oyoshi, O.V. Bondar, V.V. Buranich, S.V. Konstantinov, L.S. Vaimoldanova, M. Opielak, P. Zukowski, P. Konarski // Antibacterial effect of Au⁻ implantation in ductile nanocomposite multilayer (TiAlSiY)N/CrN coatings. *ACS Applied Materials & Interfaces*. – 2019.11, P. 48540–48550.

9. Баймолданова Л.С., Уазырханова Г.К., Рахадиллов Б.К., Қантай Н. Вакуумды-доғалы әдіспен алынған (TiAlSiY)N/CrN негізіндегі көпқабатты және көпэлементті жабындардың құрылымы. // «Қазіргі замандағы ғылым және білімнің дамуындағы тенденциялар» «Уәлиев оқулары-2018»: Халықар. ғыл.-тәжір. конф. матер. жинағы = Сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф. «Увалиевские чтения-2018»: «Тенденции развития современной науки и образования». – Өскемен: С. Аманжолов атындағы ШҚМУ «Берел» баспасы, 2018. – 552 б., 2-том.

УДК 616.71-001.514-089.227.23МРНТИ 76.29.41

Көп жарақаттылық кезінде ашық сынықтарға VAC-жүйесін қолдану

А.Д. Мешітбай, Б.А. Өтегенов, А.Н. Алмаханов

«Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Ақтөбе қаласы, Қазақстан.

Негізгі сөздер: VAC-жүйесі, көп жарақаттылық, ашық сынықтар, үлкен көлемді жұмсақ тіндер ақауы.

Резюме. Ұсынылған жұмыста көп жарақаттылық кезінде жұмсақ тіндер ақауы бар аяқ қол сүйектерінің ашық сынықтарын емдеу тәжірибесі келтірілген. Емнің тиімділігін растайтын аспаптық және лабораториялық, клиникалық зерттеулердің деректері көрсетілген. Ашық сынықтар кезіндегі үлкен көлемді тері ақауларын жабуда VAC-жүйесі емдеудің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. VAC-жүйесін қолдану жараны ертерек жабуға ықпал етеді.

Кіріспе:

Сүйектердің сынықтары тек төтенше жағдайларда немесе ұрыс қимылдарында ғана емес күнделікті бейбіт өмірде де жиі кездеседі. Жарақаттың ең жиі кездесетін себептеріне жол-көлік оқиғалары мен тұрмыстық жарақаттар жатса кейінгі орындарды өндірістік және спорттық жарақаттар алады. 2017 жылғы ДДҰ деректері бойынша ашық сынықтардың жалпы үлесі барлық сынықтармен салыстырғанда 15%-ды құраған. Олардың көпшілігі аяқ сүйектерінің ашық сынықтары. (С.Г.Пак, Н.И.Брико, Б.К.Данилкин 2017ж).

Ұзын түтікше сүйектердің ашық сынықтарын емдеу осы уақытқа дейін травматологтарға және науқастардың өзіне де үлкен мәселе болып келеді. Бұл көптеген кеңінен қолданылып келе жатқан дәстүрлі емдеу әдістерінің ұзын түтікше сүйектердің ашық сынықтары бар науқастарға жараның жазылуы және қол-аяқтың тұтастығын қалпына келтіруге қажетті жағдайлар жасай алмауына байланысты. Ол өз кезегінде жиі іріңді инфекциялардың дамуына және қолайсыз нәтижелерге әкеледі. Көптеген зерттеушілердің келтірген деректері бойынша, іріңді асқынулардың жиілігі 75%-ға жетсе, қанағаттанарлықсыз ем нәтижелері - 50% немесе одан да көпті құрайды. Кейбір авторлар ауыр түрдегі ашық сынықтар кезінде ампутация жасауды дұрыс санайды (*Ассоциация травматологов–ортопедов России (АТОР) Методические руководства Лечение открытых переломов костей конечностей методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову 2013г ID: МР40*).

Ашық сынықтарды емдеудің негізгі мақсаты - жарақат алған сегмент қызметін сақтау және аяқ-қол қызметін қалпына келтіру. Емдеу процесінің басты міндеті жара инфекциясын алдын алу. Ашық сынықтарды кешенді емдеу кезінде асқыну қаупі барынша азайтылады, өйткені ашық сынықтарды емдеуде остеосинтезге қоса, инфекциялық процестің алдын алуға көп көңіл бөлінеді. Барлық ашық сынықтар, олардың ішінде біріншілік, екіншілік сынықтар инфицирленген деп есептеледі. Микробтардың жараға түсуі жараның іріңдеуі, шіруі сияқты асқынуларды тудыруы мүмкін. Ашық сынықтардан кейінгі жарада 12-ден 42,0% іріңді-қабыну процестері дамыса, 18-ден 68,0%-ына остеомиелит диагнозы қойылған (Bhandari M., Guseynov A.G., Jeffrey O., Zhunussov Y.T. EurAsian Journal of BioMedicine, Vol.1, No.5, Jun. 2008).

Қазіргі уақытта операцияға дейін, операция үстінде асептикалық жағдайды қаншалықты қатаң сақтағанымен және жараның іріңдеуін алдын алу үшін антибиотиктерді қаншалықты дұрыс тағайындағанмен таза операциялық жараның

іріндеп кетуінен ешкім сақтандырылмаған және операция жасаушы дәрігер бұл жөнінде 100% кепілдік бере алмайды. Қазіргі уақытта патогенді микрофлоралардың антибиотикке төзімділігінің күшеюіне байланысты операциядан кейінгі кезеңде жараның іріндеу қаупі жоғарылай түскені бірімізге белгілі (*В.В. Писарев, С.Е. Львов, Ю.А. Ошурков, В.В. Калущков, В.Н. Кулыгин, А.С. Львов., Инфекционные осложнения послеоперационной раны при металлоостеосинтезе закрытых переломов длинных трубчатых костей 2(48) – 2008 Травматология и ортопедия России*).

Аяқ-қолдардың ашық сынығын емдеу мәселелеріне қатысты көптеген зерттеулерге қарамастан, хирургиялық тактиканың кейбір аспектілері: уақыт, жиілік, радикалды хирургиялық өңдеу дәрежесі, жараны тыңғылықты дренаждау, сынықтарды бекіту әдістері қазіргі уақытта әр жерде әр түрлі пікірталастар тудырады. Сондықтан да бұл мәселелерді шешудің медициналық және әлеуметтік-экономикалық маңыздылығы өзекті.

Зерттеу мақсаты. Көп жарақаттылық кезінде үлкен көлемді жұмсақ тіндердің ақауы бар ашық сынықтарды VAC-жүйесімен (*Vacuum-assisted closure*) емдеудің жара ақауының жабылу уақытына қаншалықты әсер ететініне клиникалық анализ жасау және зерттеу

Материалдар мен зерттеу әдістері. Ақтөбе қаласында орналасқан ЖМКА-ның политравма бөлімінде 2016 жылдың ақпан айынынан 2019 жылдың шілде айына дейін әр түрлі жұмсақ тіндер, сіңірлер, тері қабаты ақаулары және магистральды қан тамырлары, нерв бағаналары зақымдалуымен ұзын түтікше сүйектерінің жоғарғы энергетикалық, көп жарқыншақты ашық сынықтары бар 56 науқасқа операция жасалды. Науқастардың 35-і ер, 21-і әйел адамдар. Науқастардың көпшілігінде тіркес жарақаты бар ұзын түтікше сүйектердің ашық сынықтары. Жергілікті статусына қарағанда 7 науқасқа фасциотомия жасалған. 44 науқаста біріншілік жара, ал 12 науқасқа аудан деңгейінде алғашқы хирургиялық өңдеу операциясы жасалған.

Барлық науқастар 2 топқа бөлінді. Зерттеу тобына VAC жүйесін қою әдісімен емделген 32 науқас кірді. VAC жүйесі жараға дебридмент жасалғаннан кейін яғни жарасы 4-5л стерильді физиологиялық ерітінді немесе антисептик ерітінділерімен толық қанды жуылған соң қойылды. VAC жүйесін қойып емдеудің 1 сеансы үздіксіз 2 күн жүргізілді (± 1 күн). Емдеу режимі импульсті (*3 минут жұмыс жасап / 5 минут демалу*) жүргізілді. VAC жүйесін қолдануда жұмыстық қысым -125мм.с.б.б. VAC жүйесі ауыстырылғанда этаптық некрэктомия жасалып және жара ақауын жабуға қаншалықты дайын екеніне клиникалық баға берілді. Сеанстардың орташа саны 5 ± 2 құрады.

Бақылау тобына гипертониялық және антисептикалық ерітінділерімен байлап таңу жасалып, дәстүрлі ем алған 24 науқас алынды.

Барлық науқастардан келіп түскенде жараларынан бактерологиялық зерттеуге жұғынды алынды. Көбінесе анықталған микроорганизм ол алтын түсті стафилококк. Екі топтағы науқастарға да жарадан табылған микроорганизмдеріне байланысты антибактериальды ем жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.

Зерттеу тобындағы науқастардың жарасында перифокальды ісірудің 3-4 күндік сеанста (*1 үздіксіз процедурада*) басылуы анықталды. Бақылау тобында бұл 7-10 күнге созылды. Зерттеу тобында ұсақ түйірлі, шырынды грануляцияның 4-7 тәулікте (*VAC жүйесінің 2 процедурасында*) пайда болуы анықталды. Ал бақылау тобында грануляцияның пайда болуы 11-12 күнге созылды. Зерттеу тобындағы грануляцияның қалыптасу динамикасы бақылау тобындағы адамдардан айтарлықтай асып түсті.

VAC жүйесі әр кез қолданылған сайын жара көлемінің кішіреюі және тереңдігінің таяздауы анықталды. Осы емдеу әдісі арқасында 18 науқасқа аутодермопластика операциясы жасалмады. Бұл көрсеткіш бақылау тобында 6 науқасқа жетті.

VAC жүйесін қолдану зерттеу тобындағы барлық науқастарда іріңді-некротикалық өзгерістердің алдын алуға мүмкіндік берді. Бақылау тобында үлкен жіліншік сүйегінің үлкен көлемді жұмсақ тіндер ақауымен көп жарқыншақты сынықтары бар 4 науқаста жарақаттан кейінгі остеомиелит дамуына байланысты VAC жүйесі қолданылып, ары қарай асқыну тоқталып, науқас аутодермопластика операциясымен жазылып шықты. Зерттелген топтағы сынықтардың бітіспеуі 1 науқаста, ал бақылау тобында бұл 4 науқасқа жетті.

Тұжырымдар. VAC жүйесін қолдану көптік жарақат кезіндегі ашық сынықтарда жаралық ақауды жабуға орта есеппен 4-7 күн аралығында мүмкіндік береді. Ал, дәстүрлі емдеу әдісінде бұл емдеу күндерінің ұзаруы анықталды. Бұл зерттеуімізде VAC жүйесін қолдану жалпылама іріңді асқынуларын алдын алуға, науқастардың стационарда болу мерзімін қысқартуға айтарлықтай әсер ететін тиімді және инновациялы емдеу әдісі деп санаймыз.

Қолданылған әдебиеттер.

1. Bhandari M. et all. Treatment of open fractures of the shaft of the tibia: A SYSTEMATIC OVERVIEW AND METAANALYSIS// J Bone Joint Surg Br, Jan 2001; 83-B: 62 - 68.
2. Guseynov A.G. Method of closing of wounds at treatment of open and fire fractures of the lower limbs // Surgery. Magazine of a name of N.I.Pirogova: Scientific - practical magazine. M.: Media Sphere, 2005.-N6.-. 51-54
3. Jeffrey O. et all. Comparison of Soap and Antibiotic Solutions for Irrigation of LowerLimb Open Fracture Wounds. A Prospective, Randomized Study // J. Bone Joint Surg Am. 2004; 86A: 1033-1038
4. Zhunussov Y.T. Surgical rehabilitation of patients with open fractures of long bones. EurAsian Journal of BioMedicine, Vol.1, No.5, Jun. 2008 11
5. В.Н. Оболенский,;А.Ю. Семенистый,; В.Г. Никитин, Д.В. Сычев; Вакуум-терапия в лечении ран и раневой инфекции. Москва2010г.
6. Инновационные технологии в лечении ран и раневой инфекции. VI Ежегодная межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием 22-23 октября 2015 г., Санкт-Петербург
7. Ситник А.А.,БелецкийА.В.Лечение открытых переломов нижних конечностей в современных условиях №7•2011 МЕДИЦИНСКИЕ НОВОСТИ 27
8. Часнойть А.Ч., Жилинский Е.В., Серебряков А.Е., Лещенко В.Т. Механизмы действия вакуумной терапии ран №7•2017 МЕДИЦИНСКИЕ НОВОСТИ 12
9. А. В.Скороглядов, А. В.Ивков, И. В.Сиротин,П.В.Липинскийи Принципы вакуумной терапии при лечении тяжелых открытых переломов конечностей. 18© коллектив авторов, 2012удк617.57/.58-001.5-08
10. А.М.Бирюков. Профилактика нагноений чистых и инфицированных ран. Алма-Ата: Казахстан, 1980.-152с.

GTAMP 86.29.00

Өндірістік объектілерде еңбекті қорғау жағдайлары бойынша міндетті мерзімдік аттестаттау

Таңжарықов Панабек Абсатұлы – т.ғ.к., профессор

Сарабекова Ұлбосын Жанғабылқызы - PhD, қауымдас. проф. м.а.

Төлеген Айым Ержанқызы - магистрант

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда

Кілтті сөздер: еңбекті қорғау, тәуекелділік, еңбекті қорғауды басқару жүйесі, жазатайым оқиға, қауіп, бағалау

Аңдатпа: Өндірістік құрылғылардың және құрал-жабдықтардың қауіпсіздігін бағалайтын нормативтік техникалық құжаттар, ұлттық стандарттар, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі қағидалар мен нұсқаулықтар негізінде жүргізіледі. Қазіргі уақытта еңбекті қорғау менеджменті жүйесінде кәсіптік тәуекелдерді бағалау өзекті мәселе. Қызметкерлердің қауіпсіз еңбек қызметін құру, сондай-ақ персоналдың ауруларын болдырмау – еңбекке жарамсыздықтың алдын алудың мақсаты болып табылады. Еңбекті қорғауды басқару жүйесіндегі отандық және шетелдік бірнеше әдістер зерттеліп, баға берілді. Өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша міндетті мерзімдік аттестаттау қағидалары талданды. Бұл ретте кәсіпорынның өндірістік тәуекелдерін бағалау әдістемелеріне қатаң талаптар қойылуы маңызды.

Аннотация: Оценка травмобезопасности производственного оборудования, приспособлений и инструментов производится на основе нормативных технических документов, национальных стандартов, правил и инструкций по безопасности и охране труда. В настоящее время в системе менеджмента охраны труда актуализируется оценка профессиональных рисков. Целью создания безопасной трудовой деятельности работников, а также предотвращения заболеваний персонала является профилактика нетрудоспособности. Изучены и оценены несколько отечественных и зарубежных методов в системе управления охраной труда. Были проанализированы правила обязательной периодической аттестации производственных объектов по условиям труда. При этом важно предъявить строгие требования к методикам оценки производственных рисков предприятия.

Abstract: The assessment of injury safety of production equipment, devices and tools is based on normative technical documents, national standards, rules and instructions on safety and labor protection. Currently, the occupational safety management system is updating the assessment of occupational risks. The purpose of creating a safe work environment for employees, as well as preventing staff diseases, is to prevent disability. Several domestic and foreign methods in the labor protection management system have been studied and evaluated. The rules of mandatory periodic certification of production facilities for working conditions were analyzed. At the same time, it is important to set strict requirements for the methods of assessing the company's production risks.

Өндіріс орындарында барлық іс-әрекет адамның тікелей қатысында жүзеге асырылатындықтан, еңбек қорғау саласында «Адам-машина-қоршаған орта» тізбегі басты назарда. Өндірістік объектілерде еңбек жағдайлары бойынша қауіпті және зиянды өндірістік факторлар орын алуы мүмкін. Еңбек қызметі процесінде жұмыскерлер зиянды немесе қауіпті өндірістік факторлардың әсерінен қорғалады. Еңбектің қауіпсіз жағдайлары өндірістік факторлардың әсер ету деңгейлері белгіленген нормативтерден аспайтын еңбек жағдайларынан құралады.

Еңбекті қорғау саласындағы нормативтер эргономикалық, санитариялық-эпидемиологиялық, психофизиологиялық және еңбектің қалыпты және қауіпсіз жағдайларын саралайтын өзге де талаптар болып саналады. Өндірістік объектілерде цехтарда, учаскелерде, жұмыс орындарында, сондай-ақ ұйымдардың бөлек тұрған, өндірістік қызметті жүзеге асыратын өзге де бөлімшелерінде орындалатын жұмыстар қауіпсіздігінің жай-күйін, зияндығын, ауырлығын, қауырттығын, еңбек гигиенасын айқындау және өндірістік орта жағдайларының еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау нормативтеріне сәйкестігін айқындау мақсатында аттестаттау жүргізіледі.

Өндірістік жабдықтардың, құрылғылардың және құрал-саймандардың жарақат қауіпсіздігін бағалайтын нормативтік техникалық құжаттар, ұлттық стандарттар, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі қағидалар мен нұсқаулықтар негізінде жүргізіледі. Өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша міндетті мерзімдік аттестаттау қағидаларын бекіту туралы заңы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрінің 2015 жылғы 28 желтоқсандағы № 1057 бұйрығы бойынша қабылданған. Аттестаттауды ҚР-ның заңнамасына сәйкес аккредиттелген өндірістік объектілерді аттестаттауды жүргізу жөніндегі мамандандырылған ұйымдар бес жылда бір реттен сиретпей мерзімділікпен жүргізеді. Аттестаттауға Қазақстан Республикасының аумағында жұмыс істейтін барлық ұйымдардың өндірістік объектілері кіреді (сурет 1).



Сурет 1. Өндірістік нысандарды еңбек жағдайы бойынша міндетті мерзімді аттестаттау

Өндірістік нормативтік техникалық құжаттар, ұлттық стандарттар, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі қағидалар мен нұсқаулықтар негізінде жүргізіліп отырады. Жұмыс орындарындағы орын алатын жазатайым оқиғалар зиянды еңбек жағдайларымен, технологиялар, машиналар, механизмдер, станоктар мен жабдықтармен байланысты болып келеді. Өндіріс орындарында қауіпсіздік толықтай қамтамасыз етілуі үшін әрбір жұмыскер ұжымдық қорғаныш құралдарымен, жеке

қорғаныш құралдарымен қамтамасыз етілуі, оқу және нұсқау құралдарымен қамтылуы тиіс. Еңбек қауіпсіздігі келесі көрсеткіштерді бағалау жасай алады:

- өндірістік орта факторларының зияндылығы мен қауіптілігі дәрежесін;
- еңбек процесінің ауырлығы мен қауырттылығы дәрежесін;
- жаракат қауіпсіздігінің және ұжымдық қорғаныш құралдарымен қамсыздандырылуы дәрежесін;
- жеке қорғаныш құралдарымен қамсыздандырылуын, олардың сапасы мен еңбек жағдайларына сәйкестігін.

Жұмыс ортасы жұмыскерлер үшін өте қолайлы, жайлы болуы тиісті. Еңбек жағдайын жақсарту, жұмысшылардың денсаулығы мен қауіпсіздігін сақтаудың маңызды шараларының бірі ретінде жұмысшылар журналда көрсетілген кемшіліктер мен ескертпелерді уақытында орындауы тиіс [1].

Еңбек заңдылығына сәйкес бірде бір жұмысшы нұсқаулық пен техника қауіпсіздігі жөнінде арнайы оқудан өтпесе, өз бетінше жұмысқа жіберілмейді. Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесінде өндіріс қауіптілігі сипаты мен дәрежесінен тәуелсіз барлық ұйымдар мен мекемелерде барлық жұмысшыларға қауіпсіз еңбек әдісін үйрету керек.

Еңбек зияндылығының және қауіптілігінің, еңбек гигиенасының дәрежесін бағалау зертханалық және аспаптық өлшеулер негізінде айқындалады. Физикалық, химиялық, биологиялық және технологиялық факторлардың зертханалық және аспаптық өлшеулері өндірістік және технологиялық процестер жағдайларында, ұжымдық және жеке қорғаныш құралдары жарамды болған кезде орындалады.

Еңбек процесінің ауырлығы осы процеске қатысатын адамның жеке ерекшеліктеріне қарамастан еңбек процесін сияттайтын эргометриялық шамаларда көрсетілген көрсеткіштер бойынша бағаланады.

Жұмыс орнының мерзімді аттестаттаудан өткізу (бес жылда бір рет) міндеттеріне:

- қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың деңгейінің мәнін анықтау;
- зиянды және ауыр жұмыстары үшін, жеңілдік және компенсация тағайындау;
- жұмыс жағдайын бағалау;
- жұмыс жағдайын жақсарту үшін іс-шаралар жасау жатады.

Жұмыс орнының жағдайына байланысты, мекемелерде, адамдардан түскен мәліметтерге сәйкес, жұмыс орнын аттестаттағаннан кейін, аттестациялық комиссия мекемедегі жұмыс жағдайын түзету мен жақсартудың іс-шаралар жоспарын жасауы керек:

-техника-технологиялық жақсарту, ұжымдық және жеке қорғану құралдары, сақтандыру шаралары, еңбекті және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларын жасау қажет.

-барлық жұмыс орындары еңбекті қорғау талаптарына сай болуы қажет.

Жұмыс орындары аттестацияланған соң, оның қорытындысы мекеменің барлық жұмысшыларына хабарлануы тиіс. Жұмыскер жұмысқа қабылданар алдында немесе аттестацияның біту кезеңінде өзінің жеке жұмыс орнының картасымен таныстырылып, қолы қойғызылады.

Бүгінгі күні өндірістік тәуекелдерді басқару еңбекті қорғауды басқарудың кез келген тиімді жүйесінің (ЕҚБЖ) қажетті құрамдас бөлігі болып табылады. Ол зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың жұмыс істейтін адамдардың денсаулығына әсерін бағалауды қамтамасыз етеді. Кәсіби тәуекелдермен үнемі жұмыс істеу үшін қызметкерге өзінің кәсіби міндеттерін орындау барысында қандай қауіптер туындайтындығын білу қажет. Механикалық, жылу, электрлік және басқа да

қауіптердің ішінде, таңдалған ұйымның қызметіне, біздің жағдайымызда, мұнай-химия кешеніне неғұрлым қатысы бар заттарды таңдау керек.

Жұмысшылардың өмірі мен денсаулығына қауіп төндіретін қауіптерді анықтау және олардың тізімін жасауды жұмыс беруші еңбек қорғау қызметі, еңбекті қорғау комитеті, қызметкерлер немесе олар уәкілеттік берген органдардың қатысуымен жүзеге асырады. Қауіптерді қарастыру кезінде жұмыс беруші анықталған қауіптерді талдау, бағалау және ұйымдастыру процедураларын белгілейді, олардың туындаған кәсіби қауіп-қатер деңгейін жою немесе азайту қажеттілігінің басымдылығына сүйене отырып, олардың жұмысының стандартты жағдайларына ғана емес, сонымен қатар жұмыстағы ауытқулар жағдайларын, оның ішінде ықтимал авариялармен байланысты жұмыстарды да ескереді. Қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету және қолдау, өндірістік жарақаттану мен кәсіптік сырқаттанушылық жағдайларын болдырмау мақсатында жұмыс беруші өз қызметінің ерекшелігін ескере отырып, ықтимал жазатайым оқиғаларды анықтау және олармен жұмыс істеу тәртібін белгілейді [2].

Жазатайым жағдай туындаған кезде іс-қимыл тәртібін белгілеу кезінде жұмыс беруші апаттарға әрекет ету және олардың салдарын жоюдың қолданыстағы және жоспарларын, сондай-ақ авария жағдайында кепілдік беру қажеттілігін ескеруі тиіс:

а) ішкі байланыс жүйесін қолдану және аварияның салдарын жою бойынша іс-әрекеттерді үйлестіру арқылы авария жағдайында жұмыс аймағындағы адамдарды қорғау;

б) жұмысшылардың жұмысты тоқтату немесе жұмыс орнынан тез арада кетіп, қауіпсіз жерге шығу мүмкіндігі;

в) апаттық жағдайдағы жұмыстың қалпына келмеуі;

г) авария туралы ақпаратты тиісті құзыретті органдарға, төтенше жағдайларды жою жөніндегі қызметтер мен бөлімшелерге, жұмыс берушімен олармен сенімді байланыс орнатуға;

д) өндірістегі жазатайым оқиғалардан зардап шеккендерге алғашқы медициналық көмек көрсету және қажет болған жағдайда жедел медициналық көмек шақыру, өрт сөндіру шараларын жүргізу және жұмыс аймағындағы барлық адамдарды эвакуациялау;

е) қызметкерлерге авариялардың алдын алу, оларды алдын-алу және олардың салдарларын жою жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыруға үйрету, соның ішінде нақты аварияларға жақын жерде үнемі жаттығулар өткізу.

Еңбек процесінің ауырлығының негізгі көрсеткіштері: физикалық динамикалық жүктеме, қолмен көтерілетін және тасымалданатын жүктің массасы, стереотипті жұмыс қозғалысы, статикалық жүктеме, жұмыс қалпы жатады. Жұмыскерлердің кәсіби тобының еңбек процесінің қауырттылығын бағалау еңбек қызметі және оның құрылымын талдауға негізделеді, олар бүкіл жұмыс күні ауқымында хронометраждық бақылау арқылы кем дегенде бір апта кезеңде зерделенеді. Еңбек процесінің ауырлығымен қатар, қауырттылығын да бағаланады. Орта есеппен 1 сағат жұмыс үшін сигналдар мен хабарламалардың тығыздығы, бір уақытта бақыланатын өндірістік объектілердің саны, оптикалық аспаптармен жұмыс (% ауысым уақыты), дауыстық аппаратқа жүктеме (аптасына айтылатын жиынтық сағат саны), бірқалыпты жүктемелер, жұмыс ауысымдылығы көрсеткіштері жазып алынады. Аталған көрсеткіштер бойынша статистикалық мәліметтер әзірленіп, жұмыс орнындағы қателіктерді жөндеуге кіріседі.

Өнеркәсіп салаларында заңнамалардан өзге стандарттар да қолданылады. «Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі, ұйымдарда еңбекті қорғауды басқару мен тексеруді (аудитті) ұйымдастыру» жөніндегі ҚР СТ 0.005-2010 және OHSAS 18001-

2007 «Кәсіби қауіпсіздік және денсаулық менеджменті жүйесі» талаптары бойынша еңбек қорғауды басқару жүйесіндегі оңтайлы шешімдер өнеркәсіптегі кәсіби тәуекелдің болу ықтималдылығын алдын алуға септігін тигізеді [3].

Қызметкерлердің қауіпсіз еңбек қызметін құру, сондай-ақ персоналдың ауруларын болдырмау – еңбекке жарамсыздықтың алдын алудың мақсаты болып табылады. Еңбек гигиенасы кәсіпорындардың жанында орналасқан елді мекендерге химиялық элементтердің әсерін болдырмаудың алдын алады. Реактивтермен, жабдықтармен, қондырғылармен химиялық заттармен дұрыс жұмыс істеу, еңбек процесінде жұмыс жасау ережелері - осының барлығы мұнай-газ саласындағы еңбекті қорғауға кіреді [4]. Еңбекті қорғау жұмыстары мен талаптары негізгі үш бағытта жүреді:

- құқықтық;
- техникалық;
- санитарлы-гигиеналық, еңбек гигиенасы мен өндірістік санитария.

Нормаларға сәйкес өндірістік сипаттамалар ішіндегі тиімді температура суық және ауыспалы мезгілде +17 - +19⁰С, ауа ылғалдылығы 60-40%, оның жылдамдығы 0,3-0,4 м/с., жылы мезгілде температура +20 - +22⁰С болуы керек. Жабық ғимараттар мен объектілерде уақытша жұмыс үшін максималды рұқсат етілетін, қоршаған орта температурасы +33⁰С, өйткені бұл жағдайда организмнің термореттеуін қысқа мерзімде қамтамасыз етуге болады. Жұмыс аймағы ауасының 1500мг/м³ концентрациясының 50% ластануы тыныс алу функциясын күрт нашарлатады, ал 2800-9800 мг/м³ концентрацияда адамдарда өкпе ісіну нәтижесінде газ алмасу процесі бұзылады, көздің кілегей қабықшасын тітіркендіреді.

Санитарлық талаптарда жұмыс орындарындағы қоршаулар мен жабдықтардың қыздырылған беттерінің температурасы 45⁰С, ал ішкі температурасы 100⁰С төмен емес жабдық беттері үшін 35⁰С-тан аспауы керек деп қаралған. Осыны қамтамасыз ету үшін жұмыс орнынан жылу сәулелері мен жанғыш газдардан қорғайтын су немесе ауа қалқандарын қолданады.

Жұмыскердің еңбек қауіпсіздігі оның денсаулығы, білімі, жүктелген жұмыс бойынша іскерлігі және біліктілігі, қауіпсіздік талаптары мен еңбек процесіндегі жеке тәртіпті орындауға байланысты анықталады. Өндірістік процесте бұл шараларға жауапты тұлғаның ролі тек өндірістік тапсырманы орындау ғана емес, міндетті түрде еңбекті қорғаудың барлық талаптарын сақтау (еңбекті қорғаудың заңдылықтары, мемлекеттік актілері және т.б.) болып табылады.

Жұмыс орындағы еңбек жағдайлары зиянды және қауіпті еңбек жағдайларына жатқызылған кезде аттестаттау комиссиясы ұйымда еңбек жағдайларын жақсарту және сауықтандыру жөніндегі іс-шаралар жоспарын қалыптастырады, оны жұмыс беруші бекітеді олар зиянды өндірістік факторларының әсер ету деңгейін төмендетуге, не олардың әсер ету уақытын азайтуға бағытталған шараларды, сондай-ақ жарақатқауіпсіздігі мен ЖҚҚ бойынша талаптарды қамтамасыз ету бойынша талаптар, оның ішінде ескірген техника мен жабдықты ауыстыру және өндірістік процесс технологиясын жетілдіруге бағытталған шараларды көздейді.

Өндірістік қауіп-қатерлерді, төтенше жағдайларды және экологиялық проблемаларды жою мақсатында кен орындарында өндіріс қауіпсіздігі мен еңбекті қорғауды қамтамасыз ету, төтенше жағдайлар кезінде жұмысшылар мен инженерлі-техникалық кешенді қорғау бойынша, қоршаған ортаны қорғау бағыттары бойынша іс-шаралар жүргізілуі тиіс.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша міндетті мерзімдік аттестаттау қағидаларын бекіту туралы ҚР Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрінің 2015 жылғы 28 желтоқсандағы № 1057 бұйрығы.

2. ҚР Еңбек Кодексі Қазақстан Республикасының Кодексі 2015 жылғы 23 қарашадағы № 414-V ҚРЗ.

3. Theophilus, Stephen C. Human factors analysis and classification system for the oil and gas industry (HFACS-OGI) [Text] / Stephen C. Theophilus, Victor N. Esenowo, Andrew O. Arewa, Augustine O. Ifeiebuegu // Reliability Engineering and System Safety - Elsevier, 2017. - Vol. 62. – PP. 168-176.

4. Таңжарықов П.А., Абдрахманов С.Т., Сарабекова Ұ.Ж. Мұнай газ саласындағы еңбекті және қоршаған ортаны қорғау / Оқу құралы – Қызылорда, «Тұмар», 2009 ж.- 352бет. ISBN 978-601-229-097-4

ГТАХР 38.53.31

Мұнай кен орындарында мұнайдан бөлінген ілеспе газды қайта өңдеп, отын ретінде пайдалану жолдары

Юсупова Лена Ергенбаевна

Қорқыт ата атындағы ҚМУ магистрі, аға оқытушысы

Кілттік сөздер: мұнай, ілеспе газ, газпоршенді және газтурбиналы қондырғылар, жылу элект орталық (ЖЭО).

Аңдатпа. Мұнай өндірісінің жанама өнімі болып табылатын мұнай ілеспе газын пайдаға асыру мәселесіне арналған. Алауда ілеспе газын жағу мәселесінің шешімі, мемлекеттің экологиялық және макроэкономикалық жағдайына едәуір жақсартады. Осы дипломдық жобада мұнай ілеспе газын алдын-ала тазартып, талап етілетін күйге дейін өңдеп, контейнерлі типте орындалған газпоршенді қондырғыларында жағу ұсынылады.

Аннотация. Попутный нефтяной газ, который является побочным продуктом нефтедобычи. Решение проблемы сжигания попутного газа на факелах повлияет на экологическое и макроэкономическое состояние страны. В данном дипломном проекте предлагается провести предочистку и переработку попутного нефтяного газа до требуемого состояния газового топлива и сжигания в газпорошневой установки контейнерного типа.

Abstract. The utilization problem of associated gas, which is a byproduct of oil production. Solving the problem of associated gas flaring in flares affect the ecological and macroeconomic situation of the country. In this diploma project offers to carry out pre-treatment and processing of associated gas to the desired state of the gas fuel and combustion gas piston installation of container.

Мұнай ілеспе газы (МИГ) – мұнай өндірісінің қосымша өнімі болып табылады. Біздің еліміз ірі мұнай-газ кен орындарында бай, сондықтанда мұнай ілеспе газын пайдаға жарату өзекті мәселе болып саналады.

Инфраструктураның қажетті деңгейде болмауы, кен орындарының газ өңдеу зауыттарынан алыс орналасуы және МИГ-ң құрамы, мұнай ілеспе газын осы уақытқа дейін пайдаға жарата алмаудың басты себебі болып табылады.

Табиғи газға қарағанда мұнай ілеспе газының құрамында метан мен этаннан бөлек пропан газдарының үлесі жоғары: бутандар және ауыр көмірсутектер буы. Кен орындарына байланысты көпшілік мұнай ілеспе газдарының құрамында күкіртсітек және меркаптандар, көмірқышқыл газ, азот, геллий және аргон кездеседі.

Энергетика мен химия өнеркәсібі үшін мұнай ілеспе газы маңызды шикізат болып табылады. МІГ жоғары жылу шығару қабілетіне ие, оның мәні шамамен 9 мың – 15 мың ккал/м³.

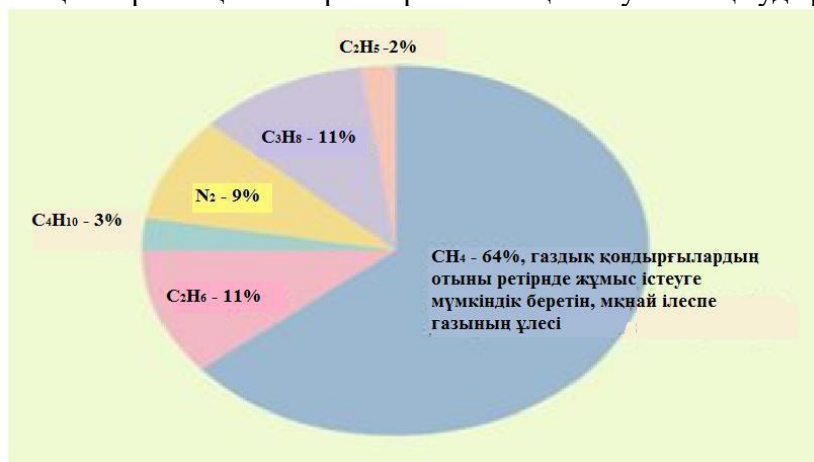
Сонымен, мұнай ілеспе газы бағалы энергетикалық шикізат болып табылады. Ол шағын - ЖЭО-ң, газпоршенді және газтурбиналы қондырғылардың отыны рөлін атқара алады.

Мұнай ілеспе газын пайдаға асыру мәселесі біздің елімізде де актуалды. Қазіргі таңда елімізде жыл сайын өндірілетін 9 млрд. м³ мұнай ілеспе газының екіден үші ғана пайдаға жаратылады. Факелдарда жағылып кететін газдың мөлшері 3 млрд. м³. Қазақстандағы мұнай-газ өндіруші мекемелер өндіретін мұнай ілеспа газының 90% жағып жібереді. Елімізде өндірілетін жалпы газ мөлшерінің жартысына жуық бөлігі МІГ-на тиесілі және мұнай ілеспе газын өндіру темпі табиғи газбен салыстырғанда жоғары.

Қазақстан, орталық Азияның үлкен аймағын алып жатқан, энергоресурстарға бай, 16 миллиондық халқы бар мемлекет. Күннен күнге, еліміз энергоресурс нарығының маңызды мүшесіне айналууда. Каспий теңізі аймағында ең көп шикі мұнай қорына ие Қазақстан, күн сайын 1,3 млн. барель мұнай өндіреді, соның 1 миллионы экспортқа жіберіледі. Мемлекет үкіметі 2015 жылға күніне 3,5 миллион барель мұнай өндіруді көздеп отыр. Егер бұл көрсеткішке қол жеткізілсе, күндік мұнай өндіру көрсеткіші бойынша Иран секілді елдерді қуып жетеміз. Мұнай өндіру барысында, көп мөлшерде мұнай ілеспе газы бөлінеді, сол себептен МІГ пайдаға жарату мен тиімді пайдалану біздің мемлекет үшін актуалды мәселе болып табылады.

Мұнай ілеспе газының шығындары, оны жинауға арналған инфраструктураның, тасымалдау желілерінің қажетті деңгейде орындалмауы мен тұтынушылардың болмауымен сипатталады. Сол себептен ілеспе газ алауларда жағылады.

Мұнай ілеспе газдары – ол мұнай өндіру барысында бөлінетін, табиғи газдар. Ілеспе газының негізі ерекшеліктеріне құрамында метаннан басқа этан, пропан, бутан және ауыр көмірсутектердің болуы жатады. Көпшілік мұнай ілеспе газдарының құрамында күкіртсутек және жанбайтын азот, көмірқышқылы, сирек гелий (He), аргон (Ar) газдары бар. Соңғыларының мөлшері өнеркәсіптік қызығушылық тудырмайды.



Сурет 1. – Мұнай ілеспе газының компоненттік құрамының диаграмма түріндегі пайыздық үлесі.

Мұнай ілеспе газын пайдаға жаратудың бернеше жолдары бар:

- Газды консервациялау.

- электрэнергиясын өндіру мақсатында шағын газдық шығыр генераторларын қолдану, ал өндірілген электр энергиясын энергетика нарығында саудаға салу.

Елімізде жалпы қуаты 19 млрд. м³ үш газөңдеуші зауыт жұмыс істеп жатыр: Қазақстандық газөңдеуші зауыты (ҚазГӨЗ), Теңіз газ өңдеуші зауыты (ТГӨЗ), Жаңажол газ өңдеуші зауыты (ЖГӨЗ).

Тенгизшевройл, Карашығанақ Петролеум Оперейтинг және ПетроҚазақстан секілді үлкен мұнай компаниялары, ілеспе газын қайта өңдеуші тармақталған инфраструктурасын құрды.

Мұнай ілеспе газын қолдану арқылы электр және жылу энергияларын өндіруге арналған жобалар кең етек жаюда, мысалы Құмкөль кен орынының газшығырлы стансасының қуатын 50 МВт дейін көбейтілді.

Шағын ЖЭО -электр және жылу энергияларын өндірудің локалді жеке көзі болып табылады. Әрдайым өсіп отыратын ЖЭС тарифтеріне тәуелділіктен және жәлу, электр желілерінің шектеулерінен боасатады. Шағын-ЖЭО-ң тұтынушыға тікелей жақын орналасуына байланысты, электр-жылу желілерінің көптеген километрлік шығындарынан босатады. Электр жүйелерін тарататын желілерден алыс жерде орналасқан, кейбір құрылыстағы нысандарға электр беріліс желілерінің станса салған, қаржылық тұрғыдан тиімді. Бұл жағдайда шағын - ЖЭО, газпоршенді қондырғысы пайдалануға берілмес бұрын өзін-өзі ақтайды.



Сурет 2. – Электр және жылу энергияларының бөлек және когенерациялық түрде өндірілуінің сұлбасы

Когенерациялық қондырғылардың негізгі ерекшеліктері:

- жоғары ПӘК-ң арқасында отынды пайдаланудың эффективтілігін арттыру;
- жылу және электр энергиясының бөлек өндіру тәсіліне қарағанда атмосфераға тасталатын зиянды заттар мөлшерінің азаюы;
- биоотынмен және басқа да альтернативті отын түрлерімен жұмыс істеу мүмкіндігі;
- қондырғының салыстырмалы шусыздығы және экологиялық тазалығы;
- энергияға деген өзіндік мұқтаждықты қамтамасыз ету;

- когенерациялық қондырғылардың электр және жылу энергияларының тұтынушыларына жақын орналасуына байланысты, электр энергиясын таратуға кететін шығындардың азаюы.

Энергияны өндіру – қоршаған ортаны ластануды болдырмаудың негізі көзі болып табылады.

Поршенді машиналармен жұмыс істейтін электр стансаларының эксплуатациялық шығындары газ шығырларына қарағанда төмен. ГШҚ сызбағындағы кенет секірістер – қозғалтқыштың күрделі жөндеулері. Ал ГПҚ-ң сызбағында ондай кенет секірістер жоқ, күрделі жөндеу жұмыстары қомақты қаржы мен адами ресурстарды талап етпейді.

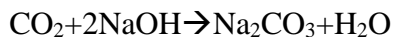
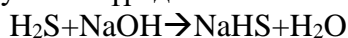
Мұнай ілеспе газын тазалаудың сұлбасын қарастырсақ. Скруббер бағанасының төменгі жағына келіп түсетін тазартуға арналған газ, бағана ішінде төменнен жоғары қарай қозғалады. Айналушы ерітінді ыдысынан алынған сілтілік ерітінді бағананы суландуру мақсатында беріледі. Сілтінің бекітілген концентрациясы резервуардан, дайындалған су жүйесіне және сілті ерітіндісіне NaOH қосу арқылы ұсталып отырады.

Тазартылған мұнай ілеспе газының бір бөлігі бағананың жоғарғы жағынан H₂S детекторына барады, одан кейін қайтып процеске оралады.

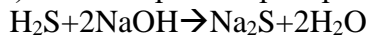
Төменде «Sulfurex» әдісімен күкірттен тазалау процесі кезінде жүретін химиялық процестер келтірілген.

Аталған әдісте, газды күкіртсутектен (H₂S) тазарту процесі, газды (NaOH) сілті ерітіндісімен жуу арқылы жүргізіледі. Күкіртсутек қондырғының айналушы тазартушы сұйықтығымен сіңіріледі. Бұл процесс – химиялық адсорция.

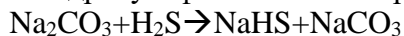
Күкіртсутекті және көмірқышқыл газын күйдіргіш сілтімен (NaOH) химиялық адсорциялау, натрий гидросульфатының (NaHS) және натрий карбонатының (Na₂CO₃) түзілуімен жүреді:



Өза-ара әрекеттесу нәтижесінде келесі реакциялар бойынша натрий сульфиді (Na₂S) және натрий гидрокарбонаты (NaHCO₃) түзіледі:



(3.2) теңдеуінде түзілген натрий карбонатты күкіртсутекпен де әрекеттесіп, натрий гидросульфатын және натрий гидрокарбонатын түзеді:



Натрий гидрокарбонаты, натрий карбонаты мен көмірқышқыл газының әрекеттесуі нәтижесінде су молекулаларының қатысында да түзіледі:



Күкірттен тазартудың негізгі және маңызды реакцияларына, күкіртсутектік химиялық байлынысы жүретін теңдеулер жатады. Көмірқышқыл газына немесе күкіртсутекке қатысы жоғары болатын химиялық процесс, газдардың концентрациясына, рН көрсеткішіне, жүйенің температурасы мен қысымына тікелей байланысты.

Осыдан, айналушы ерітінді натрий сульфиді мен гидросульфидінен, жалпы массалық концентрациясы 4% аспайтын натрий карбонаты мен гидрокарбонатынан тұратыны белгілі болды.

Газпоршенді қондырғылар – электр және жылу энергиясын қатар өндіре алатын, қазіргі таңда бүкіл әлемде, органикалық отынмен жұмыс жасайтын ең тиімді қондырғы болып табылады. Қазіргі уақытта, шетелдік және отындық энергетика саласында келесі қондырғылар кең етек жаюда: қысымға тұрақты бу турбиналы, бу алымдары бар шықтағыш бу шығырлары, жылу энергиясын бумен немесе сумен пайдаға жарататын

газшығырлы қондырғылар, жылу энергиясын пайдаға жарататын газ-дизелді немесе дизелді қондырғылар, газпоршенді қондырғылар. Когенерациялық қондырғы термині – шыған ЖЭС және ЖЭС терминдерінің синонимі болып табылады, бірақ бұл қондырғылар тағайындалуы бойынша ЖЭС қарағанда кеңірек. Себебі, когенерациялық қондырғылар жылу және электр энергиясынан басқа бірқатар өнімдерді қатар өндіре алады: электр энергиясы мен салқын, жылу энергиясы мен көмірқышқыл газ және т.б. Және бір газпоршенді қондырғылардың ерекшелігі, қалыпты деңгейде инфраструктурасы дамымаған, алауларда тектен-тек жағылып жатқан, мұнай ілеспе газдарын отын ретінде қолдана алуы.

Ілеспе газ, мұнай өндірісінің қосымша өнімі болып саналады. Өкінішке орай, мұнай ілеспе газдары үлкен көлемде кен орындарында алауларда жағылып кетіп жатыр. Мұнай ілеспе газын пайдаға асырудың бірнеше әдістері бар: когенерациялық қондырғылардың отыны ретінде жағу, мұнай қыртыстарына қайта жіберу және өңдеу арқылы әртүрлі көмірсутекті құраушыларға бөлу.

Мұнай ілеспе газын электр және жылу энергиясын қатар өндіретін, газпоршенді қондырғылар мен стансалардың отыны ретінде жағып, өндірілген энергияны мұнай өндіруші мекемелердің өзіндік қажеттіліктеріне жұмсауға болады. Энергия өндірудің аталған бағыты қарқынды дамуда, себебі энергетикалық өнеркәсіп шексіз нарыққа ие. Энергия көзіне, әсіресе электр және жылу энергиясына деген сұраныс нарықта жақын арада әлсірейді деген болжамдар жасалмайды, болса да, бұл болжамдарға сену өте қиын. Мұнай ілеспе газы – жоғары коллориялы және экологиялық жағынан таза отын. Мұнай өндірісінің көлемін ескерсек, мұнай өндірісінен қосымша шикізат ретінде алынатын ілеспе газды отын ретінде қолданып, электр энергиясын өндірістік мақсаттарда өндіру бүкіл әлемде үлкен тәжірибеге ие.

Мұнай ілеспе газымен жұмыс жасайтын когенерациялық қондырғыларды қолдану, мұнай өндіруші мекемелерге электр және жылу энергиясын өз бетінше өндіруге мүмкіндік береді. Осының арқасында, мұнай өндіруші мекемелер сыртқы электр желілеріне қосылу үшін ақшалай шығын шығармайды, және де бір айта кететін жайт – мұнай ілеспе газының пайдаға жаратылуы газпоршенді қондырғылар көмегімен энергия өндіруші кіші энергия комбинаттарында, орташа амортизациялық нормалар 6-7 % аралығында болады.

Осындай қондырғылардың негізгі ерекшелігі – олардың тікелей кен орындарында, тұтынушыларға жақын орналастырылуы болып табылады. Кен орынына жақын орналастырудың арқасында, пайдалануға, өңдеуге және шикізатты тасымалдауға кететін шығындарды үнемдеуге қол жеткізуге болады.

Мұнай ілеспе газының құрамында ауыр көмірсутектер, ылғал, механикалық қоспалар және т.б. болады. Сол себептен, ілеспе газын газпоршенді қондырғыда жағуға берер алдында, дайындау және тазалау қажет. Ілеспе газын дайындаудың блок-модульді қондырғылары ең тиімді болып саналады. Бұл қондырғылардың құрамына сепараторлар, сақтандырғыш клапандар, газды жағуға берер алды қыздырғыштар, сығымдағыштар және технологиялық процестерді басқарудың автоматтық жүйелері кіреді.

Газпоршенді электр стансасы – бұл іштен жану қозғалтқышы негізінде жұмыс жасайтын генерация жүйесі. Отынның жану кезінде бөлінген энергия, газдық қозғалтқышта білкті айналдырып, механикалық жұмыс атқарады. Осы механикалық жұмыстың әсерінен электр тогы генераторы электр энергиясын өндіреді. Мұнай ілеспе газының жануы нәтижесінде бөлінген, шығар газдарының жылуы (390°C), жылу қуатын алу үшін пайдаға асырушы қазандықта қолданылады.

Список литературы

1. Молчанов Г. В., Молчанов А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа. Учебник для ВУЗов. – М.: Недра, 1984, 464 с.
2. Оценка воздействия мини ТЭЦ с различными видами двигателей на окружающую среду / Качество жизни населения: монография / О.В. Маслеева, Т.И. Курагина, Г.В. Пачурин, Н.С. Конюхова. – Пенза, 2012.– С. 96–110.
3. Жунусова Э.Б. Использование нефтяного газа: проблемы и решения // Нефтегазовые технологии. – М., 2001. – № 4. – С. 20-22.
4. Добыча и транспорт газа. М., Гостоптехиздат, 1955, 552 с. Авт.: А.А. Брикман, А.К. Иванов, А.Л. Козлов и др.
5. Способ переработки попутного нефтяного газа и установка для его осуществления (RU 2340841), патенті.

ГТАХР 10.53.22

Экологиялық туризм дамытуда каспий теңізінің тиімді пайдалану

Махамбетова Р.К¹, Чыгырбаева К.К².

¹а-ш.ғ.к., доцент, Ш. Есенов атындағы каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау қ., Қазақстан.

²магистрант, Ш. Есенов атындағы каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау қ., Қазақстан.

Кілтсөздер: Каспий теңізі, экологиялық туризм, ресурс.

Андатпа. Экологиялық туризм, осымен бір мезгілде мемлекеттің инфрақұрылымын дамыта отырып, табиғи құндылықтарының қорғалуын ұштастыруға және мемлекеттік бюджетті толықтыруға мүмкіндік береді. Маңғыстау облысында экологиялық туризмді дамытудың әлеуметтік – экономикалық алғышарттары, оны едәуір көлемде табиғат, қоғамдық, әлеуметтік және басқада ресурстарды пайдалану есебінен, қолда бар нақтылы мүмкіндіктерді экономиканың табысты саласына айналдыру болып табылады.

Аннотация. Экологический туризм позволяет сочетать природных ценностей с одновременным развитием инфраструктуры государства и наполнение государственного бюджета. Социально – экономическая предпосылка развития экологического туризма в области заключается в существующей реальной возможности превращения его в доходную отрасль экономики за счет использования значительных природных, общественных, социальных и других ресурсов.

Abstract. The Ecological tourism allows combining of natural conservation with simultaneously government infrastructure development, and replenishment of state budget. Social-economic prerequisite for development of ecological tourism in the region encloses in existent real opportunity to turn into profitable branch of economy due to use of significant natural, social, public and other resources. The particular feature of this tourism branch is in its original role of "invisible export". Produced for export services of ecological tourism are stay in country and tourists overcome the distance separating them from interesting object.

Әлемдік танымал туристік ұйымдардың болжамдары бойынша Қазақстан тұрақты туризмді дамыту үшін перспективалы елдер қатарына жатқызылады. Қазақстан табиғатына, ландшафттарына және ұлттық мәдениетіне туристік нарықтар үлкен қызығушылық танытады. Қазақстанда экологиялық туризм бағытын дамытудың әлеуеті

зор Ресей, Әзербайжан, Түрікменстан, Иранмен шектесетін Каспий теңізін алуға болады.

Экологиялық туризм ең алдымен адамның танымдық, ғылыми, өлкетану қажеттіліктерін қамтамасыз ететін, табиғаттың тікелей жануарлармен өзара әрекеттерін, оның экзотикалық қайталанбас көрінісіндегі ашық табиғат жағдайында болуына бағытталған туризмнің бір бөлігі ретінде ұғынуға болады. Әлемдік практикада «орнықты даму» терминінің пайда болуымен экологиялық туризмді, табиғи және мәдени ресурстарды пайдаланудық экологиялық қауіпсіз тәсілі ретінде туризмнің орнықты даму нысаны деп атауға толық хақымыз бар. Осынау объектілерді танымдық, білімдік, ғылыми және өзге де мақсаттарға пайдалануға бағытталған, экотуризмнің табиғат аумақтарымен, тарихи, мәдени, сәулет объектілерімен байланысты экологиялық туризмнің алуан – түрлігінеықпал етеді [1].

Экологиялық туризм Қазақстан Республикасы экономикасының маңызды, тез өсіп келе жатқан және келешегі мол секторлардың бірі болу мүмкін. Ендігі кезекте біздің облыс алдында туристерді қызықтырып тарта алатын жаңа экотуристік өнімдерді әзірлеу жөнінде ауқымды міндеттер тұр. Өңіріміздің бірегей биологиялық алуантүрлігі мен бай табиғи ресурстары экотуризмді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Туризмнің осы бағыттағы басты басымдылығы зиян келтірмеу қағидасында болуы керек, кейінгі өскен ұрпақ дүниені қазіргі тіршілік қалпындағыдай күйінде көруге тиіс. Экотуризмді дамыту құнды да аса нәзік табиғи ресурстарын пайдалануға айырықша жан – жақты ойластырған тәсілді талап етеді.

Каспий теңізі – бұл көлік магистралы ғана емес, сонымен қатар тұщы су көзі де. Теңіз бірегей балықтарымен, ең алдымен бекіре балықтарының (қорытпа, бекіре, шоқыр) болуымен әйгілі, мұнда олардың әлемдік қордағы 90% бар. Сонымен қатар осында қызыл кітапқа енгізілген албырт балық та мекендейді. Каспий теңізі бірегей су айдыны, ол аптапты шөл даламен көршілес орналасқанмен, онда суық теңізде өсетін итбалықта мекендейді [2].

Каспий теңізінің шығыс жағалауы мен Үстірт қыраты жыл құстарының ұшып келуі мен қайтуының негізгі жолдарының бірі болып табылады. Жыл құстарының Каспий жағалауына көктемгі және күзгі ұшып келуі кезінде іс жүзінде суда жүзетін құстардың барлық түрін кездестіруге болады. Кей кезде олардың саны: барлық торғайлар, шыбынжегіштер, көгершіндер 15 мыңға дейін жетеді. Қызыл кітапқа енген құстарда кездеседі, олар: қоқиқаз, дөңтұмсықты зүек, жыланжегіш, жұртшы, бүркіт, аққұйрықты суқаракұс, шақырғыш аққу, қарабауыр шіл және басқалары. Ал, қыстайтын құстарға аққуды айтуға болады. Барлық құстардың алуан түрін Ақтау қаласының маңайындағы Қаракөл көлінен де көруге болады.

Маңғыстау облысында туризмді дамытудың басым бағыттарының бірі өңір экономикасын дамыту болып табылады. Бүгінгі күні осы саладағы қызметтерді тұтынушылардың әлемдік нарығында облыстың туристік ресурстарын белсенді насихаттаудың неғұрлым өзекті мәселелерін қарастырып, теңіз туризмін дамыту қолға алынғаны дұрыс. Өңірде туризмді дамытудың басым бағыттарының бірі ретінде круиз (кемеде саяхат) және желкенді қайық спортын жоғары деңгейде ұйымдастыру болады. Каспий жағалауы ұмытылмас әсер қалдырады. Жағаға соққан қайырымды шепот толқыны тыныштық орнатады. Теңіз суы сұр түстен жасыл түске дейін бір тәулік бойы өзгереді [3].

Каспий теңізін ұсынатын өзінің бірегей табиғаты мен рекреациялық мүмкіндіктерінің арқасында Каспий маңы аймақтары халықаралық туризмді дамыту үшін үлкен әлеуетке ие. Каспий маңы үш өңірінде туристік қызметті дамытуды ынталандыру мақсатында теңіз маңында орналасқан қалаларды қосатын теңіз және

өзен бағыттарын дамыту, маршрут ойын-сауық және мәдени-тарихи бағытта болғаны дұрыс. Сондай-ақ Каспий өңірінің ежелгі қалаларының бірі болғандықтан, оның келуі тек ресейлік емес, шетелдік туристерге де қызықты болуы мүмкін. Теңіз және өзен круиздерін біріктіру арқылы құрама круиздік туризмді дамыту мүмкіндіктерін көреді - Жерорта және қара теңіздерден круиздік кемелер арналар жүйесі бойынша Каспийге өтіп, навигациялық маусым кезеңінде Каспий маңы елдеріне бара алады. Бұл бірнеше елдерді қамти отырып, танымдық саяхатты қамтамасыз етеді, оның үстіне Каспий жағалауының табиғи ортасы құмды жағажайлармен, минералды сулармен және жағалау аймағындағы емдік балшықпен демалу үшін ғана емес, емдеу үшін де мүмкіндік туғызады [4].

Теңіз туризмі дамыған жағдайда бірнеше қалаларға жету оңайланады, көлік инфрақұрылымы дамиды, коммуналдық қызметтердің жұмысы жолға қойылады, жаңа жұмыс орындары пайда болады, экономика көтеріліп жаңа кемелер іске қосылады. Маңғыстау өңірінде теңіз экотуризмді дамуының бастамалары ретінде әлемге әйгілі «Rixos» заманауи қонақүйінің бой көтеруі мысал бола алады. Өңірдегі қонақ үй «Rixos Aktau» деп аталып, "all inclusive (бәрі қосылған)" тұжырымдамасы бойынша жұмыс істейтін 5 жұлдызды қонақ үй кешені болып табылады. Қонақ үйде 500 қонақ бөлмесі болады, оның ішінде: 462 делюкс санатындағы бөлмелер, 22 люкс нөмірлері, 1 президенттік нөмір және 15 бунгало. Аумақта атриум, мейрамханалар, аквапарк, СПА аймағы, конференциялар өткізуге арналған залдар, футбол алаңы және теннис корттары орналасады. ОТЕЛЬ Каспий теңізінің жағалауында Ақтау қаласынан 19 шақырым жерде орналасқан. Қонақ үйдің ашылуы 2020 жылдың 1 маусымына жоспарланып отыр. Қазақстанда Rixos қонақ үйлері қазірдің өзінде Астанада Нұр-сұлтан, Алматы, Шымкент және Бурабайда ашылды. Желі Қонақ үйлері Түркия, Ресей, БАӘ, Швейцария, Египет және Хорватияда жұмыс істейді.

2025 жылға қарай аталған іс-шараларды іске асқанда 15 мың Иран, 30 мың Ресейлік және т.б туристер жыл сайынғы қосымша келуін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Теңіздің географиялық орналасуы туризмнің түрлерін ұйымдастыруды көздейді. Сарапшылардың айтуынша, Маңғыстауда теңіз жағалауларында акваторияны жақсы дамытуға болады [5].

Қорыта келгенде, Каспий жағалауы экологиялық туризм саласындағы ХХІ ғасырдың әлемдік деңгейдегі жаңа туристік курорт ретінде даму болашағы зор. Теңіз-экотуризм саласындағы ең перспективалы бағыттардың бірі және Маңғыстау инфрақұрылым дамуын жолға қою арқылы туристердің елімізге келуін арттыруға болады. Теңіз экотуризмді даму ұсыныстары: 1) қолда бар табиғи ресурстарды (оның ішінде су ресурсын) дұрыс пайдалануды жолға қою, 2) болашақ ұрпаққа табиғатты таза күйінде аманат ету, 3) теңіздік туризм саласы бойынша маршруттар сызбасын жасап ұсыну 4) туризм дамуына жаңа серпін беретін жарнама нысандарын дамыту. Ақпараттық материалдар қаншалықты белсенді болса, туристер соншалықты қызығушылық танытады. Жоғарыда көрсетілген ұсыныстар арқылы шешім табатын болсақ, болашақта Маңғыстау туристер үшін ең жақсы өңірдің бірі болары сөзсіз.

Әдебиеттер

1. Problems and Perspectives of Development of Tourism in the Period of Market Economy (Case Republic of Kazakhstan), Seidahmetov, Marat; Aidarova, Aina; Abishov, Nurzhan//3RD CYPRUS INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATIONAL RESEARCH (CY-ICER 2014), Серия книг: Procedia Social and Behavioral Sciences, Том: 143, С: 251-255, 2014

2. Тасболат Б., Пыхарев А.Н., Мамадияров М.Д. География туризма: потенциал туристско-рекреационных ресурсов Великого Шелкового пути (Южно-Казахстанская область). – Шымкент: ЮКГУ им. М. Ауэзова, 2007. – С. 31.

3. Макарова Т. А. Экологический туризм как форма устойчивого развития туризма // Туризм, экология и устойчивое развитие регионов. Материалы международной научно-практической конференции, Тверь: ТвГУ, 2003. С. 233-237.

4. https://alashainasy.kz/tourizm_industrijasy/kaspiy-kakpasyi-turizm-salasyinyin-manyizdyi-bolg-109279/

5. http://www.regionacadem.org/index.php?option=com_content&view=article&id=159:2012-09-30-12-31-25&lang=en

ГРНТИ 574

**Микробиологические показатели прибрежных почв вблизи резервата
«Акжайык»**

Д.Т.Идрисова

докторант специальности «Биология», КГУ им. Коркыт Ата

Ключевые слова: биоресурсы, Каспийское море, пробы, почвы, координаты, микроорганизмы

Аннотация. В данной статье приведены данные о необходимости проведения мониторинга нефтезагрязненных территорий. Представлена информация о проведении маршрутно-полевых исследований проб прибрежных почв. Дана информация по содержанию различных групп микроорганизмов вблизи территории резервата.

Аңдатпа. Бұл мақалада мұнаймен ластанған аумақтарды бақылау қажеттілігі туралы мәліметтер келтірілген. Жағалаудағы топырақ үлгілерін далалық-дала зерттеулері туралы ақпарат қорыққа жақын орналасқан микроорганизмдердің әртүрлі топтарының құрамы туралы ақпаратпен қамтамасыз етілген.

Annotation. This article provides data on the need to monitor oil-contaminated territories. Information is presented on conducting field-field studies of coastal soil samples. Information is given on the contents of various groups of microorganisms in the vicinity of the reserve.

Экологическое состояние Каспийского моря и прилегающих территорий находится под угрозой дестабилизации. Поэтому крайне важно наличие объективной информации о состоянии биологической среды водоема, что создаст возможность для принятия действенных мер по сохранению и восполнению биоресурсов Каспийского моря. Получение количественной информации о пространственно-временной изменчивости основных групп гетеротрофного бактерио-, альго- и зоопланктона Каспийского шельфа в районах нефтедобычи и прилегающих регионах актуально и позволит получить базу данных для биологического мониторинга нефтезагрязненных морских вод [1-3].

Маршрутно-полевые исследования по отбору проб прибрежных вод, донных отложений и почв Северо-Восточного Прикаспия были проведены на территории резервата «Акжайык» Атырауской области. Совместно с резерватом «Акжайык» были выбраны точки отбора и отмечены на карте. Координаты точек отбора проб определяли с помощью GPS-навигатора. В результате проведенных маршрутных полевых

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

исследований, были отобраны пробы морской воды, донных отложений и почв из 45 точек исследуемой территории в каждый сезон, из них 15 проб воды, 15 проб донных отложений и 15 проб почвы.

Отобраны пробы воды и донных отложений с правой стороны в 7 точках и с левой стороны в 8 точках Урало-Каспийского канала. Приведем координаты некоторых точек отбора проб.

Точка отбора проб В1 и ДО1. Координаты N 46°55.188, E 051°34.474, выход через проток влево от канала Рыбоходка, в 4 км от Каспийского моря.

Точка отбора проб В2 и ДО2. Координаты N 46°55.253, E 051°34.157, выход через проток Атаманский с Рыбоходки, в 4 км от Каспийского моря.

Точка отбора проб В3 и ДО3. Координаты N 46°49.349, E 051°51.162, в 3,40 км от Каспийского моря.

Точка отбора проб В4 и ДО4. Координаты N 46°50.158, E 051°50.108, устье «Заросли» (аншлаг), в 5 км от Каспийского моря.

Точка отбора проб В5 и ДО5. Координаты N 46°51.068, E 051°50.411, проток на Заросли, в 7 км от Каспийского моря.

Точка отбора проб В6 и ДО6. Координаты N 46°50.814, E 051°47.817, в 7,5 км от Каспийского моря.

Точка отбора проб В7 и ДО7. Координаты N 46°48.606, E 051°49.245, в 2,5 км от Каспийского моря.

Точка отбора проб В8 и ДО8. Координаты N 46°48.682, E 051°51.701, в 1,5 км от Каспийского моря.

Точка отбора проб В9 и ДО9. Координаты N 46°50.700, E 051°47.265, Масабайский Култук, в 7 км от Каспийского моря.

Точка отбора проб В10 и ДО10. Координаты N 46°51.544, E 051°44.403, Масабайский Култук (конец), в 10 км от Каспийского моря.

Точка отбора проб В11 и ДО11. Координаты N 46°54.973, E 051°35.960, устье второго Дамбинского ерика, в 5 км от Каспийского моря.

Точка отбора проб В12 и ДО12. Координаты N 46°54.092, E 051°33.320, Выход Рыбоходки, в 1,5 км от Каспийского моря.

Точка отбора проб В13 и ДО13. Координаты N 46°55.253, E 051°34.157. Начало Атаманского, в 3 км от Каспийского моря.

Точка отбора проб В14 и ДО14. Координаты N 46°49.349, E 051°51.162, конец Атаманского, в 4,5 км от Каспийского моря.

Точка отбора проб В15 и ДО15. Координаты N 46°50.158, E 051°50.108 по Рыбоходке 50м не доходя до Шманузека, в 11 км от Каспийского моря.

В ходе исследования проведен микробиологический анализ отобранных проб почв (таблица 1).

Таблица 1 - Определение численности микроорганизмов в почве

Точки отбора	Численность микроорганизмов, КОЕ/г				
	Гетеротрофные бактерии	Спорообразующие микроорганизмы	Мицелиальные грибы	Актиномицеты	УОМ, НВЧ кл/мл
П/т1	$(1,1 \pm 1,2) \times 10^7$	$(4 \pm 1,2) \times 10^4$	$(4,6 \pm 1,6) \times 10^5$	$(5,5 \pm 2,3) \times 10^5$	3×10^5
П/т2	$(9,9 \pm 1,1) \times 10^5$	$(5,0 \pm 1,9) \times 10^4$	$(5,4 \pm 2,2) \times 10^5$	$(5,6 \pm 2,4) \times 10^5$	70×10^5
П/т3	$(1,2 \pm 1,2) \times 10^7$	$(4,6 \pm 1,6) \times 10^4$	$(5,4 \pm 2,2) \times 10^5$	$(4,8 \pm 1,7) \times 10^5$	2×10^5
П/т4	$(1,5 \pm 1,8) \times 10^7$	$(4,2 \pm 1,3) \times 10^5$	$(4,6 \pm 1,6) \times 10^5$	$(6,9 \pm 3,6) \times 10^5$	2×10^5
П/т5	$(1,6 \pm 2,0) \times 10^7$	$(4,7 \pm 1,6) \times 10^5$	$(3,9 \pm 1,1) \times 10^5$	$(8,2 \pm 5,1) \times 10^5$	5×10^5

Результаты исследования почвенной микрофлоры показали, что также наиболее многочисленной группой были гетеротрофные бактерии. Численность споробразующих микроорганизмов и мицелиальных грибов, так же как и в донных отложениях, была на один-два порядка меньше. Количество актиномицетов и углеводородокисляющих микроорганизмов во всех пробах было на одном уровне и составляло 10^5 КОЕ/мл.

Нами был установлен высокий уровень присутствия спорообразующих микроорганизмов, который был намного выше, чем в донных отложениях и, особенно, в воде. Такая же картина отмечена и для мицелиальных грибов. В почвенных образцах их насчитывалось до 10^4 КОЕ/г. Количество актиномицетов варьировало в широком диапазоне – от единичных колоний до десятков тысяч. Углеводородокисляющие микроорганизмы были обнаружены во всех отобранных образцах, однако их содержание было незначительным и в основном составляло тысячи клеток в 1 г.

Результаты проведенных исследований установлено, что во всех отобранных пробах прибрежной воды, донных осадков и почвы присутствовали все изучаемые физиологические группы микроорганизмов. Доминирующими были гетеротрофные бактерии. Высокая численность микроорганизмов в этот вегетационный период объясняется благоприятным температурным режимом и наличием достаточного количества органического вещества в исследуемых биоценозах.

Литература

- 1 Методические рекомендации по оценке и картографированию современного состояния экосистем МНР. - Улан-Батор, 1989. - 107 с.
2. Викторов С. В., Ремезова Г. Л. Индикационная геоботаника: учеб. пособие. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. - 168 с.
3. Галанин А.В. Мониторинг растительного покрова: состояние проблемы, основные понятия, элементы теории и некоторые результаты // Мониторинг растительного покрова охраняемых территории российского Дальнего Востока. Владивосток: БСИ ДВО РАН, 2003. С. 5-15.

УДК546.184+620.193

Влияние природы кремнийсодержащей добавки на механизм поликонденсации фосфатов

В.И.Капралова¹, доктор технических наук, профессор
Л.А.Жусупова², кандидат технических наук, ассоц. профессор
К.Х.Дармагамбет², кандидат технических наук, акад. профессор
А.Б. Абдулла² магистрант

¹Казахский национальный исследовательский технический университет им.
К.И.Сатпаева

²Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, Казахстан

Ключевые слова: фосфаты, сорбенты, поликонденсация, растворимость.

Аннотация. Казахстан обладает мощной сырьевой базой в виде фосфоритов и полиметаллических руд. В итоге производственной деятельности фосфатных заводов в регионах их расположения скопилось большое количество техногенных отходов, и, в частности шлаков, содержание в которых оксидов различных элементов нередко

превышает их концентрацию в природных рудах и минералах. Таким образом, создание новых технологических процессов для утилизации техногенных отходов является актуальной задачей, в результате решения которой возможна организация производства новых материалов и улучшение экологической обстановки производственных регионов. В частности, на базе отходов фосфорной и металлургической промышленности возможно получение новых эффективных сорбентов.

Аннотация. Қазақстан фосфориттер мен полиметалл кендері түріндегі қуатты шикізат базасына ие. Фосфат зауыттарының өндірістік қызметінің нәтижесінде олардың орналасқан өңірлерінде көптеген техногендік қалдықтар, атап айтқанда құрамында түрлі элементтердің оксидтері олардың табиғи кендер мен минералдардағы шоғырлануынан жиі асып түсетін қождар жиналған. Осылайша, техногендік қалдықтарды кәдеге жарату үшін жаңа технологиялық процестерді құру өзекті міндет болып табылады, оны шешу нәтижесінде жаңа материалдар өндірісін ұйымдастыру және өндірістік аймақтардың экологиялық жағдайын жақсарту мүмкін болады. Атап айтқанда, фосфор және металлургия өнеркәсібі қалдықтарының базасында жаңа тиімді сорбенттер алуға болады.

Abstract. Kazakhstan has a strong raw material base in the form of phosphorites and polymetallic ores. As a result of the production activities of phosphate plants in the regions where they are located, a large amount of man-made waste has accumulated, and, in particular, slags, the content of which oxides of various elements often exceeds their concentration in natural ores and minerals. Thus, the creation of new technological processes for the utilization of man-made waste is an urgent task, as a result of which it is possible to organize the production of new materials and improve the environmental situation of industrial regions. In particular, it is possible to obtain new effective sorbents based on waste from the phosphoric and metallurgical industries.

В настоящее время во всем мире широко ведутся исследования по созданию эффективных синтетических, в том числе и неорганических, сорбентов, в качестве которых используют оксиды, гидроксиды, фосфаты, силикаты, ферроцианиды и другие соединения. Интерес к ним обусловлен их высокой избирательностью, высокими показателями по прочности, термической и радиационной устойчивости и относительно низкой стоимостью. На основе силикофосфатов натрия-кальция могут быть получены пористые материалы, которые обладают сорбционными свойствами. Однако эти продукты обладают достаточно высокой растворимостью в воде, что ограничивает область их применения в качестве сорбентов. Для снижения растворимости силикофосфатных соединений, очевидно, необходимо ввести в состав синтезируемых силикофосфатов соединения, способствующие образованию труднорастворимых продуктов. Как известно [1, 3-5], соли алюминия широко используются в качестве коагулянтов в процессах водоподготовки и очистки сточных вод, поэтому они являются наиболее перспективными и доступными в плане технологии создания новых алюминийсодержащих фосфатных сорбентов.

В связи с изложенным эта работа посвящена исследованию свойств, в частности растворимости алюмосиликофосфатов кальция, синтезированных ранее в системах $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$ и $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3\text{-Na}_2\text{O-2,7SiO}_2$ в условиях поликонденсации при температурах 400-600°C [2], и выявлению оптимальных составов и условий получения сорбентов с достаточно низкой их растворимостью в воде.

В результате исследований растворимости продуктов, полученных в системе $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$, было установлено (рис. 1), что общая водная растворимость алюмофосфатов кальция в зависимости от состава исходных компонентов и

температуры термообработки имеет экстремальный характер с максимумами в области концентрации дигидромонофосфата алюминия 15-30 мол. %.

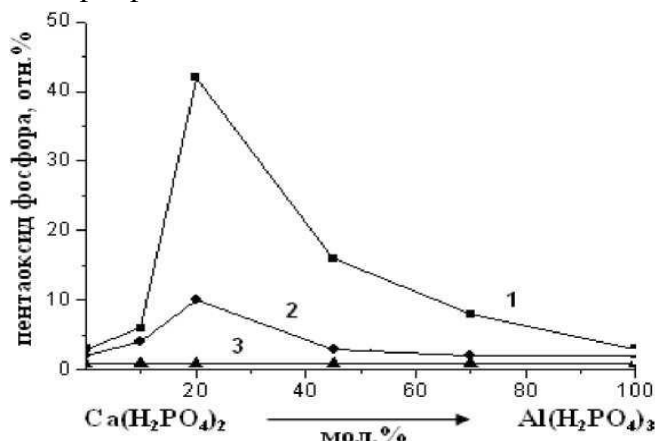


Рис. 1. Зависимость общей водной растворимости продуктов, синтезированных в системе $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$, от состава и температуры синтеза: 1 – 400 °C; 2 – 500 °C; 3 – 600 °C

При этом с ростом температуры термообработки растворимость образцов значительно снижается (см. рис. 1, кривые 2 и 3). Очевидно, при температуре синтеза до 400 °C в системе $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$ образуется в основном смесь продуктов, состоящая из кислых ди-, три- и полифосфатов алюминия и кальция. С ростом температуры термообработки и углублением процесса обезвоживания кислые линейные полифосфаты переходят в средние соли и частично циклизируются [2, 3], что и обуславливает общее снижение растворимости продуктов поликонденсации. При исследовании растворимости продуктов, полученных в системе $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Na}_2\text{O}\cdot 2,7\text{SiO}_2$, было установлено, что растворимость силикофосфатов кальция возрастает с увеличением содержания в них силиката натрия (рис. 2, кривая 1) и несколько снижается с повышением температуры синтеза (см. рис. 2, кривые 2, 3).

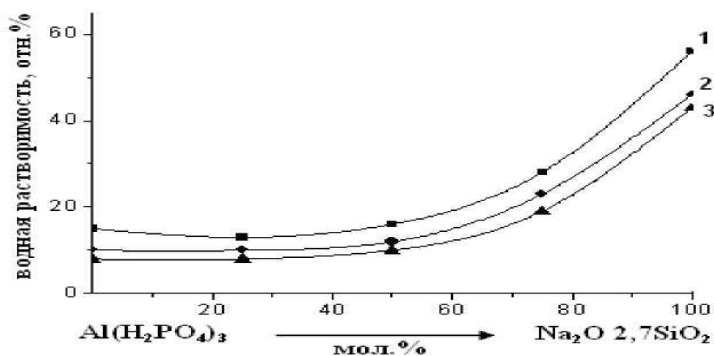


Рис. 2. Зависимость общей водной растворимости продуктов, синтезированных в системе $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Na}_2\text{O}\cdot 2,7\text{SiO}_2$, от состава и температуры синтеза: 1–400 °C; 2–500 °C; 3–600 °C

Таким образом, в результате исследований по выявлению водной растворимости в продуктах, синтезированных в системах $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Na}_2\text{O}\cdot 2,7\text{SiO}_2$ и $\text{Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Na}_2\text{O}\cdot 2,7\text{SiO}_2$, установлено, что при замене одного из фосфатных компонентов системы $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$ на жидкое стекло растворимость продуктов растет, что связано, по всей видимости, с увеличением степени кристалличности продуктов поликонденсации в исследуемых системах.

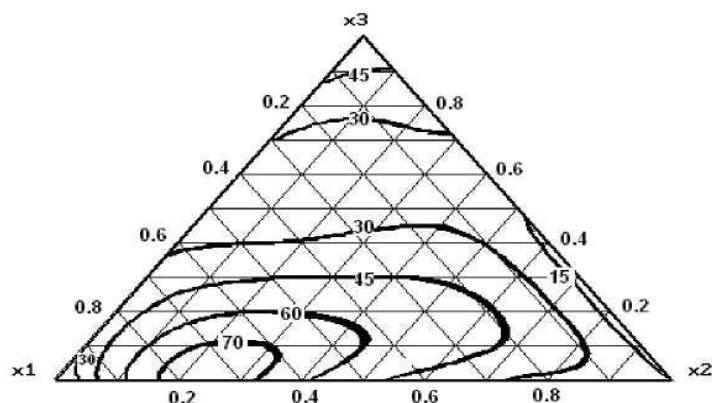


Рис. 3. Изолинии водной растворимости продуктов, синтезированных в системе $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3\text{-Na}_2\text{O-2SO}_2$, при температуре 400°C

В качестве независимых переменных выбраны содержания дигидромонофосфатов кальция, алюминия и жидкого стекла, т.е. исходных компонентов системы. Функцией отклика являлась общая растворимость синтезированных образцов в воде. Была составлена соответствующая матрица планирования эксперимента, где значения независимых факторов представлены в натуральном выражении и в безразмерной системе координат. По данным матрицы планирования рассчитаны коэффициенты уравнения регрессии и получены изолинии растворимости синтезированных продуктов. Изолинии растворимости были нанесены на соответствующие диаграммы состав - свойство, где x_1 - содержание в шихте $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, x_2 - $\text{Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$, x_3 - $\text{Na}_2\text{O-2,7SiO}_2$, а цифры у кривых отвечают значениям растворимости, полученным в тройной системе алюмофосфатов. Как следует из представленных на диаграммах «состав - свойство» данных, растворимость в тройных системах в зависимости от состава и температуры термообработки меняется достаточно сложным образом. Так, при температуре синтеза продуктов 400°C (рис. 3) максимальные значения растворимости приходятся на область составов с соотношением $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2:\text{Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3 = 3:1$ и содержащих не более 10 мол. % силиката натрия. Минимальное значение растворимости наблюдается для алюмосиликофосфатных составов с концентрацией силиката натрия не выше 50 мол.%. Увеличение температуры термообработки до 500°C (рис. 4) приводит к небольшому смещению областей составов с минимальной и максимальной растворимостью, однако общий характер изолиний меняется незначительно.

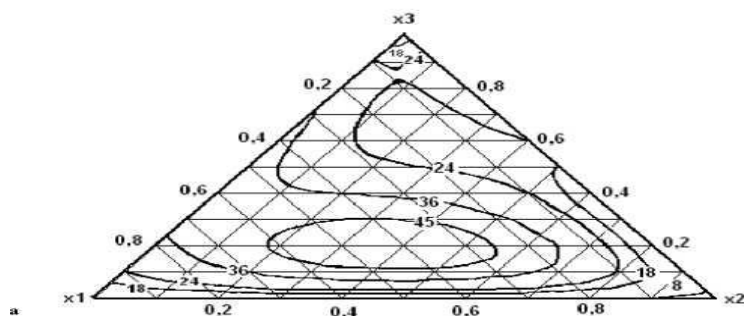


Рис. 4. Изолинии водной растворимости продуктов, синтезированных в системе $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3\text{-Na}_2\text{O-2,7SO}_2$ при температуре 500°C

При температуре синтеза пористых материалов 600°C (рис. 5) изменяется как характер изолиний растворимости, так и существенно изменяются области расположения составов с экстремальными значениями свойства. При этом область

составов с минимальной растворимостью прилегает к стороне треугольника составов $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$ со смещением в сторону увеличения концентрации дигидрофосфата кальция. С ростом содержания силиката натрия растворимость продуктов возрастает и область приемлемых по растворимости составов ограничена 10-15 мол.% кремнийсодержащего компонента.

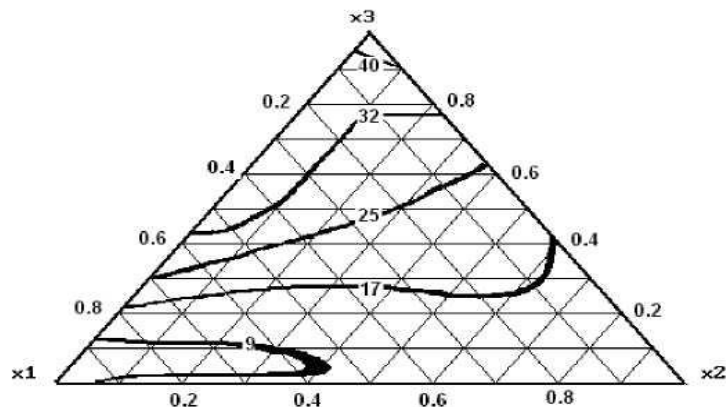


Рис. 5. Изолинии водной растворимости продуктов, синтезированных в системе $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3\text{-Na}_2\text{O-2,7SiO}_2$, при температуре 600°C

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено, что оптимальными составами по наименьшим значениям растворимости алюмосиликофосфатных сорбентов, полученных в системе $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3\text{-Na}_2\text{O-2,7SiO}_2$ в условиях поликонденсации, следует считать продукты, полученные при 500°C и следующем содержании исходных компонентов, мол.%: $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ - 46-48; $\text{Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$ - 46-48; $\text{Na}_2\text{O-2,7SiO}_2$ - 4-8. Анализ полученных результатов свидетельствует также о том, что при температурах термообработки 500 и 600°C перспективными в плане получения сорбентов являются системы на основе только фосфатов алюминия.

Список литературы

1. Губайдуллина, Г.М. Синтез продуктов поликонденсации / Тез. докл. XVII Менделеевского съезда по общей и прикладной химии / Г.М. Губайдуллина, Л.А. Жусупова, Е.Н. Сахипов и др. – Казань, 2003. – Т. 3. – С. 253.
2. Губайдуллина, Г.М. Синтез и свойства продуктов поликонденсации в системе $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$ / Тез. докл. 2-й междунар. конф. «Научные приоритеты и новые технологии в XXI веке» / Г.М. Губайдуллина, Г.У. Жакитова, У.Ж. Джусипбеков. – Алматы, 2004. – С. 87–88.
3. Жусупова, Л.А. Исследование ингибирующих свойств растворимых продуктов поликонденсации системы « $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2\text{-NaH}_2\text{PO}_4\text{-Na}_2\text{O-mSiO}_2$ » / Л.А. Жусупова, В.И. Капралова, Г.У. Жакитова и др. // Изв. научно-техн. общества «Кахак». – Алматы. – 2003. – № 2 (9). – С. 44–48.
4. Жусупова, Л.А. Переработка фосфорных шлаков на сорбенты для очистки производственных вод от нефтепродуктов / Тез. докл. научно-практ. конф. по актуальным вопросам химизации сельского хозяйства / Л.А. Жусупова, Г.У. Жакитова, У.Ж. Джусипбеков. – Ташкент, 2002. – С. 109.
5. Жусупова, Л.А. Синтез и свойства кристаллических силикополифосфатов кальция / Сб. тр. междунар. научно-практ. конф. «Проблемы химической технологии неорганических, органических, силикатных и строительных материалов и подготовки инженерных кадров» / Л.А. Жусупова, У.Ж. Джусипбеков, О.Ю. Фишбейн. – Шымкент, 2002. – Т. 2. – С. 35–39.

67.21.17

Топырақтар механикасының негізгі заңдылықтарын зерттеу

Будикова А.М.

Техника ғылымдарының кандидаты, Сәулет және құрылыс өндірісі кафедрасының аға оқытушысы, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Ақпан Б.Ж.

Магистрант, Сәулет және құрылыс өндірісі кафедрасы, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Кілт сөздер: геотехникалық зерттеулер, геотехника, далалық сынақтар, сығылу құрылғысы, топырақ, деформация, топырақтың физикалық қасиеттері.

Аңдатпа. Құрылыс тәжірибесінде, негізінен, бұрын пайда болған тау жыныстарының бұзылуы (жел арқылы) нәтижесінде пайда болған шөгінді жыныстармен күресуге тура келеді. Бұл саздар, саздақтар, құмдар, гравийлер және малтатастар. Топырақтың физика-механикалық қасиеттері. Топырақ - минералды бөлшектерден, су мен ауадан тұратын үш фазалы жүйеден тұрады.

Сондықтан тек негізгі сипаттамаларды пайдалану топырақтың табиғи жағдайы туралы толық түсінік алуға мүмкіндік бермейді, бұл қосымша физикалық көрсеткіштерді қолдануды қажет етеді. Инженерлік-геологиялық зерттеулердегі тау жыныстарын зерттеудің зертханалық және далалық әдістері де өзіндік ерекшеліктерге ие және олардың бірін немесе екіншісін таңдау геологиялық жағдайға, құрылыс жағдайына және зерттеу сатысына байланысты болады.

Аннотация. В строительной практике, в основном, приходится сталкиваться с осадочными породами, которые образовались в результате разрушения (выветривания) ранее существовавших горных пород. Это глины, суглинки, пески, гравий, галечник. Физико-механические свойства грунтов. Грунты представляют собой трехфазную систему, состоящую из минеральных частиц, воды и воздуха.

Поэтому использование только основных характеристик не позволяет получить исчерпывающее представление о природном состоянии грунта, что обуславливает необходимость использования дополнительных физических показателей. И лабораторные, и полевые методы изучения пород при инженерно-геологических исследованиях имеют свои достоинства, и выбор тех или других определяется геологическими условиями, условиями строительства и стадией исследований.

Annotation. In construction practice, mainly, one has to deal with sedimentary rocks, which were formed as a result of the destruction (weathering) of previously existing rocks. These are clays, loams, sands, gravel, pebbles. Physico-mechanical properties of soils. Soils are a three-phase system consisting of mineral particles, water and air.

Therefore, the use of only basic characteristics does not allow to obtain an exhaustive idea of the natural state of the soil, which necessitates the use of additional physical indicators. Both laboratory and field methods for studying rocks in engineering-geological studies have their own merits, and the choice of one or the other is determined by geological conditions, construction conditions, and the research stage.

Құрылыс салмағы әсерінен топырақ массивінде тік және жанама кернеулер пайда болады, олар топырақ негізінің өзгеруіне әкеледі. Топырақ дисперсті денеге жататындықтан, тығыздық заңына сәйкес (компрессия заңы) сығылу кезіндегі қуыстардың, кеуектердің көлемінің өзгеруін ескеру қажет.

Топырақтар механикасында топырақтың қатты түйіршіктерінің қозғалуының кедергісі топырақтың ығысу кедергісі заңына сәйкес ішкі үйкеліс бұрышы және топырақтың ілінісу күштеріне байланысты қарастырылады.

Топырақтың өзгеруі және қатты түйіршіктерінің қозғалу кедергісі, сонымен қатар су деңгейін төмендететін қондырғылар есебі және қазаншұңқырға су келуін анықтау мәселелері булы су сүзгісінің заңымен сипатталатын топырақтың су өткізу мүмкіндіктеріне байланысты болады.

Толық немесе жартылай суға толы топырақ қатты және қуысты бөлшектерден тұратындықтан, теория жүзінде оның сығылуында барлық үш компонентінің көлемі азаю керек. Өйткені құрылыс негізінде пайда болған сығылу кернеуі әдетте салыстырмалы түрде үлкен емес, қатты бөлшектердің ауқымды өзгерістері ескерілмейді және қуыстар көлемінің өзгеруінен ғана топырақтың көлемі өзгеруі қабылданады.

Тығыздықтың өзгеруі топырақтың бөлек бөлшектерінің бір-бірінен біршама ығыстырылу немесе орын ауыстырылу нәтижесінде болады. Тығыздық өзгерісінің және шаң-тозанды топырақтардың баяу шөгуді олардың суды аз сіңіруімен түсіндіріледі, сонымен қатар топырақ қаңқасының созылғыштығына байланысты болады.

Компрессиялық тәуелділік, одометрде топырақтың суды толық сіңірілуін тексергендегі қысымның мәні, сынама биіктігі - h топырақтың тығыздығына қатысты төмендейді [3].

Жергілікті біркелкі үлестірілген жүктеменің әсері, 1б-суретіне сәйкес, тік бұрышты жүктеу алаңының ортасы астында орналасқан нүктелерге арналған σ_z тең бөлінген қысым мәні мына формула бойынша анықталады:

$$\sigma_z = \alpha p \quad (1)$$

мұндағы α - кестелік коэффициент; p - тең дәрежеде бөлінген қысым.

z тереңдігіндегі, α жүктеу мәніндегі алаң орталығы астындағы σ_z кернеуді анықтағанда, мәніне қарай $\eta = l/b$ и $\xi = 2z/b$ болады (мұндағы l - жүктеу алаңы тік бұрыштың ұзын жағы; b - оның ені).

Тік бұрышты жүктеу алаңының σ_z бұрыш асты нүктелерін тапқанда, мысалы, С нүктесінің астындағы α мәнін табуда да шамаға қарай тәуелділік кестесін пайдалануға болады: $\eta = l/b$ и ξ . Бұл жағдайда $\xi = z/b$. Бұрыш асты нүктелеріндегі кернеуді мына формула бойынша анықталады:

$$\sigma_z = 0,25\alpha p \quad (2)$$

Кернеулерді бұрыштық нүктелер әдісімен анықтауда σ_z жартылай кеңістіктің кез келген нүктесінде σ_z тік кернеуді анықтау үшін теңдеуді пайдалануға болады (2). Егер жартылай кеңістіктің көлбеу бетіндегі (М нүктесі) қарастырылған М' нүктесінің проекциясы 1а-суретіне сәйкес, жүктеу алаңы шегінде орналасқан болса, онда бұл алаңды М нүктесі әрбіреуінің бұрыштық нүктесі болатындай етіп төрт тік бұрышқа бөлуге болады: (I-Meaf, II-Mfbg, III-Mgch, IV-Mhde) Онда σ_z кернеу жүктеудің төрт алаңы бұрышы асты нүктелерінің жиынтығына тең:

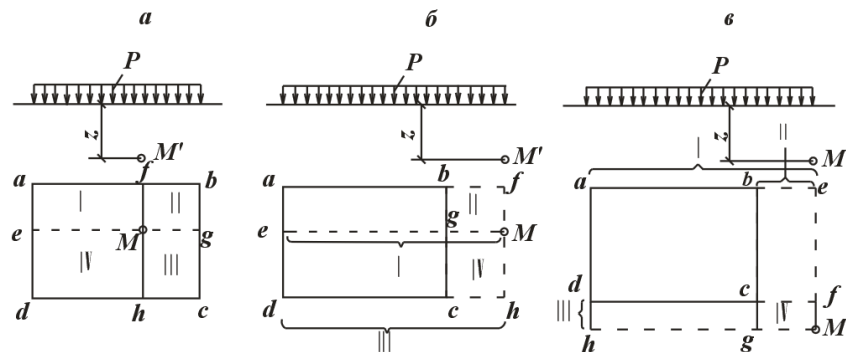
$$\sigma_z = \sigma_{zI} + \sigma_{zII} + \sigma_{zIII} + \sigma_{zIV} = 0.25(\alpha_I + \alpha_{II} + \alpha_{III} + \alpha_{IV})p \quad (3)$$

мұндағы $\alpha_I, \alpha_{II}, \alpha_{III}, \alpha_{IV}$ - кестелік коэффициенттер.

Жартылай кеңістіктің М' проекция нүктелері 1б-суретіне сәйкес, жүктеу алаңының шегінен тыс орналасқан жағдайда, М нүктесін I, II, III, IV (Meaf, Mfbg, Mgch, Mhde) жүктеулерін тиімді алаңының бұрыштық нүктесі ретінде қарастыруға болады: Мұнда II

және IV алаңдары шегінде жүк кері бағытта қолданылады. Кернеу мына теңдеумен өрнектеледі:

$$\sigma_z = \sigma_{zI} - \sigma_{zII} + \sigma_{zIII} - \sigma_{zIV} = 0,25(\alpha_I - \alpha_{II} + \alpha_{III} - \alpha_{IV})p \quad (4)$$



1- сурет - М нүктесіндегі қысымды есептеу сызбасы

Ал 1в-суретте көрсетілген жағдайдағы М' нүктесінің орналасымы жағдайында оның проекциясын жүктеудің фиктивті алаңдарының нүктесі ретінде көрсетуге болады: Mhae(I), Mgbe(II), Mhdf(III), Mgcg(IV). Онда:

$$\sigma_z = 0,25(\alpha_I - \alpha_{II} - \alpha_{III} + \alpha_{IV})p \quad (5)$$

Бұрыштық нүктелер тәсілін қолдана отырып, жартылай кеңістіктің кез келген нүктесіндегі үстіңгі бетіне σ_z тікбұрышты алаңның шегінде тең мөлшердегі жүк бөлінген σ_z кернеуді табуға болады.

Біркелкі үлестірілген жолақтық жүктеменің әсері. Жүктеу алаңының ұзындығы оның І еніне қатысты ұлғаю мөлшері бойынша, кернеуді айқындау міндеті $l/b \geq 10$ - жағдайында тегіс жазық (тегіс деформация) ретінде қарастырылады.

Шексіз ұзындықтың әрбір кесіндісіндегі, өзекті бойлаған перпендикуляр жолақтарда кернеудің бірдей көрінісі байқалады.

Қысым әсерінен кеуектілік еселігінің қисық тәуелділігін компрессиялық қисық деп атайды, өйткені ол топырақтың сығылуын сипаттайды [1].

Ісіну тармағының сығу тармағының астында орналасуы топырақ тығыздығының өзгеру мүмкіндігін көрсетеді. Қаңқаның қалпына келуімен байланысты ісіну үрдісі ұзақ уақытты алады. Барлық жүкті түсіргеннен кейін бөлшектердің өзара ығысуы, нығыздалуы және олардың арасындағы жаңа байланыстың орнығуы бастапқы көлемді ала алмайды.

Салыстырмалы сығылу еселігі, көп жағдайларда құрылысты салғаннан кейін p_1 табиғи мәнінен p_2 - салыстырмалы қысым мәніне дейін топырақтың құрылымы бұзылмағанын компрессиялық қисық көрсетеді, 1б-суретінде қиылысатын түзу АВ салыстырмалы түрге жақын болып келеді.

Бұл қиылыс түзуінің теңдігі:

$$e_i = e_0 - p_i \tan \alpha = e_0 - m_0 p_i \quad (6)$$

$\tan \alpha$ шамасы p_1 ден p_2 дейін қысымның өзгеруі шамасында топырақтың сығылуымен сипатталады, сондықтан оны сығылу еселігі деп аталады және m_0 әрпімен белгілейді.

1б- суретіне сәйкес сығылу еселігі m_0 тең:

$$m_0 = (e_1 - e_2)/(p_2 - p_1) = (e_1 - e_2)/p \quad (7)$$

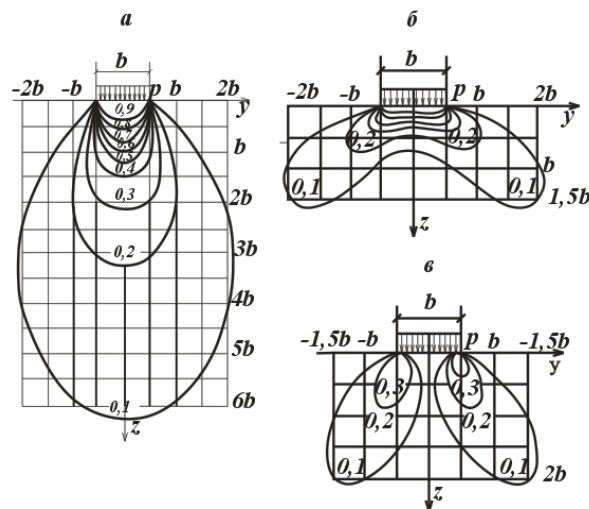
осы теңдестікте p - табиғи қысымның үстінен қосымша қысым $p_1 = \rho h = \gamma h$.

Салыстырмалы сығылу еселігі былай анықталады:

$$m_v = m_0 / (1 + e_0) = s_i / (hp_i) \quad (8)$$

Топырақтың құрылымдық беріктігі, табиғи күйдегі топырақтың ығыстырылуы үстіңгі қабаттардың сығылуына әсер етеді, бірақ кейбір жағдайларда ығыстырылу топырақтың кебу кезінде пайда болатын немесе жер асты суларының деңгейі төмендеу әсерінен болады [6].

Ығыстыру нәтижесінде, топырақ бөлшектерінің арасында сулы-коллоидтық байланыстар орнайды. Топырақтың ұзақ тұру үдерісінде оларда қосымша нәзік кристалданған байланыстар орнауы мүмкін. Бұл байланыстар топыраққа белгілі бір беріктік береді, оны p_{str} топырақтың құрылымдық беріктігі деп айтады.



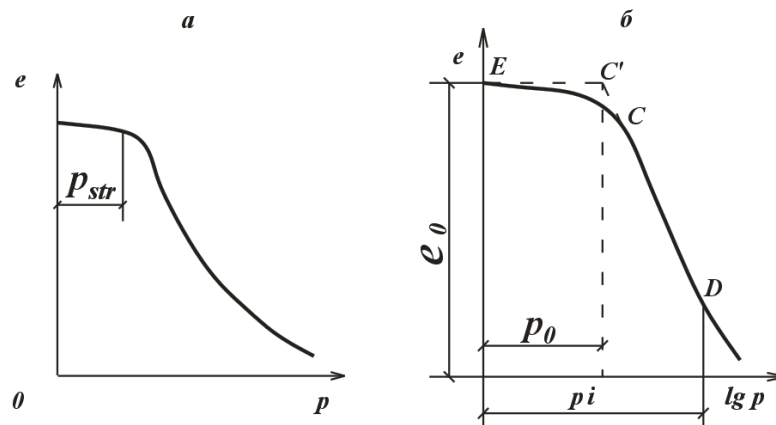
2- сурет - Жолақтық жүктеменің тең дәрежеде үлесірілуіндегі σ_z (а), σ_y (б) және τ_{yz} (в) тең кернеу сызықтары (изобаралар)

Сығылу кезінде қысым сулы-коллоидтық және кристалды байланыстармен қабылданса ($p < p_{str}$) құрылым беріктігі тығыздалу кезінде дамымайды. Тек ($p < p_{str}$) байланысты үзген жағдайда топырақтың тығыздалуы байқалады.

Мұндай топырақтың сығылуы 3а-суретіндегі компрессиялық қисықта көрсетілген. Топырақтың бастапқы сығылуының басы 3б-суретіне сәйкес жартылай логарифмдік жүйеде құрылған компрессионды қисық координатты пайдаланғанда анықталады.

Осы жағдайда бастапқы сығылған компрессионды қисық түзуі CD болады. Осы түзудің үстіне қарай жалғасуы e_0 борпылдақтықтың бастапқы коэффициент мәніне сәйкес ЕС' көлденең (үзік сызық) сызықпен шектескенге дейін құрылымның беріктік мәні ретінде қарастыруға болатын p_0 шамасын табуға көмектеседі.

Топырақ құрылымының беріктігі үш осьті сығылу құралында сынап көргенде анықталуы мүмкін.



3- сурет. Құрылымдық беріктігі бар топырақтың компрессиялық қисығы жай (а) және жартылай логарифмдік (б) координаталар жүйесінде көрсетілген. Жоғарыда айтылғандар негізінде топырақтың компрессиялану заңы төмендегідей тұжырымдалады: қысым шамалы өзгергенде, топырақтың кеуектілік еселігінің өзгертілуі қысым өзгертілуіне тура пропорционалды болып табылады.

Көлемдік сығу барысындағы компрессиялық тәуелділік, компрессионды сынауларды өткізу барысында жүзді сақинаның ішіндегі топырақтың үлгісі жан-жаққа кеңейтіле алмайды. Осыдан ол одометр жүзігінің қабырғаларына σ_x және σ_y көлденең кернеулеріне сәйкес келетін көлденең қысым көрсетеді (сондықтан $\sigma_x = \sigma_y$). Қалыпты жағдайдағы тік σ_z кернеуі салынған салмақ ($\sigma_z = p$) қарқындылығына p тең. Топырақтың қырлы кеңейтілуінің болмауына байланысты салыстырмалы көлденең өзгертулер тең болып табылады: $\varepsilon_x = \varepsilon_y = 0$.

Гук заңына сәйкес қатты заттың салыстырмалы өзгертілуі келесі теңдікті шешу арқылы табылады [1]:

$$\varepsilon_x = \sigma_x / E_m - (\nu_m / E_m)(\sigma_y + \sigma_x) \quad (9)$$

осы теңдікте E_m - материал модулі; ν_m - материалдың бүйірлік кеңейтілуінің еселігі (Пуассон еселігі).

E_0 көрсеткіштері анық, іс жүзінде, белгілі бір тереңдіктен де төмен орналасқан көрсеткіштер ретінде қабылданатындығына қарамастан топырақтың өзгертілуі азырақ болады. Ол топырақтар салыстырмалы негізде шектелген тереңдік шеңберінде тығыздалуына байланысты. Осындай тереңдіктің астында қысымның азайтылуына байланысты топырақтың құрылымдық мықтылығынан аз кернеулер пайда болады [5].

Кейде топырақтың қарапайым физикалық сипаттамаларына байланысты өзгертілу модулінің мағынасын ҚР ҚНЖЕ кестелері немесе аймақтық нормативтік құжаттар бойынша есептелінеді.

Сонымен қатар мақалада топырақтардың пайда болуы, құрылымы, геотехникалық сипаттамалары және құрылыстық топтастырылу мәселелері қарастырылды. Табиғи күйдегі негіздер топырақтарына, оларды сынақтау әдістеріне, физикалық және деформациялық-тұрақтылық қасиеттерінің нормативтік және есептік сипаттамаларына басты назар аударылды. Топырақтың шөгуді анықтау әдістері, олардың шекті кернеулік жағдайы теориясының негізі жеке қарастырылды.

Пайдаланылган әдебиеттер:

1. Крутов В.И. Проектирование и устройство оснований и фундаментов на просадочных грунтах: [учебное пособие] / В.И.Крутов, А. С. Ковалев, В.А.Ковалев. - М.: АСВ, 2013. - 544 -552с.
2. Байтасов Т.М., Оразалы Е.Е., Жакулин Ә.С. Геотехника. Алматы: «Дәуір», 2011ж.-152-156б.
3. ҚР ҚНЖЕ 5.01-01-2002 Ғимарат пен құрылыс негізі.- Астана: ҚР МИТ құрылыс ісі жөніндегі комитет, 2002.- 82-83б.
4. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник для вузов // 3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2012. – 416-419бб.
5. Сеитов Т.И., Будикова А.М. Шөгінді топырақтың компрессиялық модулін анықтау//Қорқыт Ата атындағы қызылорда мемлекеттік университетінің Хабаршысы, №2 (43), 2014ж.-223-226б.
6. Будикова А.М., Жарасбаев Ж.Б.. Сравнительный анализ изменчивости показателей свойств лессовых грунтов//Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінің Хабаршысы, №2 (43), 2014ж., 135-139бб.

ГРНТИ 31.21.27

Гетерогенные катализаторы для синтеза виниловых соединений

**Нурманов С.Э.¹, Мирхамитова Д.Х.¹, Мавлоний М.Э.¹,
Файзуллаева М.Ф.².**

¹Национальный университет Узбекистана, Республика Узбекистан

²Қызылординский государственный университет имени Корқыт Ата

Винилирование азотсодержащих гетероциклических соединений из-за низкой реакционной способности атома водорода при азоте изучено довольно слабо и поэтому их винилирование в присутствии различных по природе катализаторов, органических растворителей, их смесей и в высокоосновных средах является весьма важной и актуальной задачей современной органической химии.

В последние годы был достигнут значительный прогресс в создании и изучении свойств модифицированных наноструктурных гетерогенных катализаторов для винилирования органических соединений, имеющих в своем составе активные атомы водорода.

Винильные производные гетероциклических соединений так же, как и таковые ароматических углеводородов, могут быть синтезированы различными путями, например действием ацетилена [1-2].

Исходя из вышесказанного более детально изучена реакция винилирования морфолина в присутствии щелочи (KOH) с использованием суперосновных систем KOH-DMCO и KOH-DMFA, а для сравнения и без растворителя. Реакция протекает по схеме:



При этом исследовано влияния природы растворителя на эту реакцию. Экспериментальные результаты показали, что в отсутствии апротонных диполярных растворителей также образуется винилморфолин с незначительным выходом (до 2 %). В растворе DMFA целевой продукт при 70 °С и продолжительности реакции 4 часа

образуется с выходом 8-10 %. Замена растворителя - ДМФА на ДМСО резко увеличивает выход образующегося N-винилморфолина. При тех же условиях его выход достигает максимума и составляет 22 %. Во всех случаях с увеличением продолжительности реакции до 4 часов увеличивается выход целевого продукта, а в случае отсутствия растворителя он во времени изменяется незначительно.

Исследована кинетика винилирования морфолина ацетиленом при атмосферном давлении в присутствии системы КОН-ДМСО, проводимого при различных продолжительности и температуре реакции. На кинетических данных построен график зависимости логарифма скорости ($\lg W$) от обратной температуры ($1/T$) и рассчитана энергия активации (E) винилирования морфолина, которая равна 55,6 кДж/моль.

Проведено также гетерогенно-каталитическое винилирование морфолина, осуществленное в проточном реакторе в присутствии гетерогенных катализаторов. Для оптимизации условий винилирования морфолина изучено влияние температуры на его протекание в гетерогенной системе, т.е. на выход образующегося при этом N-винилморфолина. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние температуры на винилирование морфолина

№ п/п	Температура, °С	Выход N-винилморфолина, %	№ п/п	Температура, °С	Выход N-винилморфолина, %
1	65 – 70	-	6	210 – 215	23,2
2	100 – 105	10,6	7	225 – 230	25,0
3	120 – 125	18,4	8	250 – 255	31,7
4	140 – 160	19,8	9	280 – 285	19,0
5	180 – 190	21,5	10	290 – 300	12,0

Установленные результаты показывают, что с увеличением температуры в интервале 100-255 °С выход образующегося N-винилморфолина повышается от 10% до 31,7% соответственно. Дальнейшее увеличение температуры приводит к резкому уменьшению выхода синтезируемого продукта, а при 280-285 °С он составляет 19% и 290-300 °С - 12%.

Для разработки каталитических систем реакции ацетилена морфолином нами получены наноструктурные матрицы активированного угля [3]. Было выявлены исходные размеры активированного угля, который использований как носитель катализатора для синтеза N-винилморфолина реакцией ацетилена с морфолином. Размер частицы, основного количества активированного угля составляет 1-3 мкм (рис.1).

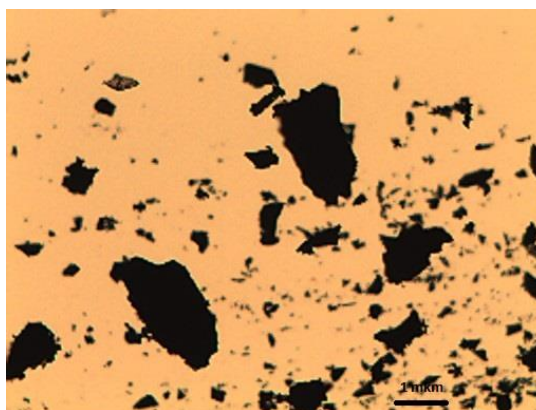


Рис.1. Микроскопический снимок исходного активированного угля.

Проведен дисперсионный анализ методом микроскопии. Для этого с целью уменьшения размера частиц активированного угля до фракционирования образцов подвергали ультразвуковой обработке. Для этого готовили водную суспензию активированного угля (150 мл H₂O:5 г активированного угля) и подвергали ультразвуковой обработке в режиме 0,6 А, 38 кГц в течение 60 минут. В интервале каждый 3 минут останавливали и 30 секунд охлаждали стакан в ледяной воде. Фракцию в течение 10, 20, 30, 40, 60 минут отбирали пробы и определяли размеры частиц методом микроскопии.

На рис.2. приведены микроскопические снимки образцов активированного угля обработанного ультразвуковым диспергатором с ценой деления 1 мкм.

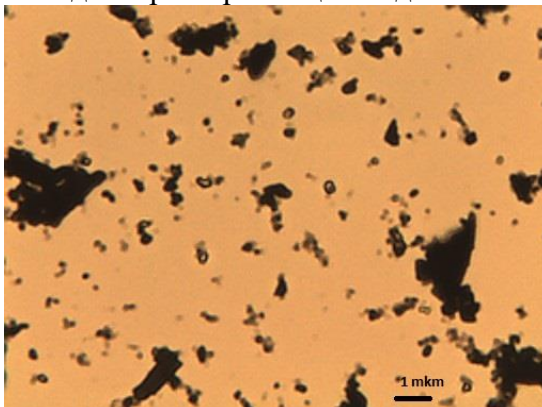


Рис.2. Микроскопический снимок ультразвуковой диспергированной частицы активированного угля в течение 10 минут.

Анализ полученных результатов показал, что при этом размер диспергированной частицы активированного угля составляет 700-900 нм.

Определение седиментационного фракционирования частицы активированного угля в течение 20, 30, 40 и 60 минут показало, что в изучаемых интервалах времени существенно изменяются их размеры. Размер полученный фракции после 20 минутного диспергирования составляет 500-750 нм. Размер частицы фракции после 30, 40, 60 минутного диспергации соответственно составляет 300-550, 200-320, и 200-250 нм. Полученные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Влияние времени диспергации на размер частицы активированного угля

№	Время диспергации, мин.	Размер частицы активированного угля
1.	-	1-3 мкм
2.	10	700-900 нм
3.	20	500-750 нм
4.	30	300-550 нм
5.	40	200-320 нм
6.	60	200-250 нм

Таким образом, результаты дисперсионного анализа методом микроскопии показало, что в установке ультразвукового диспергатора УЗДН2Т. С диспергированием суспензии активированного угля с водой можно достичь размера частицы активированного угля до 200-250 нм в течении 60 минут. Увеличению времени диспергации не влияет на размеры частиц.

Было изучено гетерогенно каталитическая реакция ацетилена с морфолином с участием катализатора на основе нанострукторного активированного угля с размером

частиц 200-250 нм. Условия проведения реакции придерживали как проведенных в присутствии катализатора активированного угля /КОН. Количество гидроксида калия в составе катализатора составляет 30 масс.%. Исследовано влияние температуры на реакцию ацетилена с морфолином в гетерогенных условиях в присутствии катализатора, приготовленного на основе активированного угля с размером частицы 200-250 нм.

Результаты показали, что в данном случае температура в интервале 160-180⁰С существенно влияет на выход образующегося N-винилморфолин в присутствии использованного катализатора. Его максимальный выход наблюдается при 240⁰С, значения, который составляет 38,2%. С увеличением температуры в интервале 160-240⁰С выход продукта увеличивается от 24,3 до 38,2%. Дальнейшее увеличение температуры отрицательно влияет на выход N-винилморфолина. Например, его выход при температурах 260 и 280⁰С соответственно составляет 25,6 и 20,4%.

Анализ полученных данных показывает, что для реакции ацетилена с морфолином в присутствии катализатора на основе монострукторного активированного угля с размером частиц 200-250 нм оптимально при температуре 240⁰С при этом выход N-винилморфолина составляет 38,2%.

Таким образом, исследовано гетерогенные каталитические реакции ацетилена с морфолином в присутствии катализаторов активированного угля АУ-Л/КОН и нанострукторного активированного угля /КОН. При этом показано, что в обоих случаях образуется N-винилморфолин. Активность катализатора на основе нанострукторного активированного угля больше чем катализатора на основе активированного угля АУ-Л. Выход N-винилморфолина в их присутствии соответственно составляет 38,2 и 31,7%.

Литература

1. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. -Москва: Химия, 1981. - 605 с.
2. Трофимов Б.А. Суперосновные среды в химии ацетилена // ЖОрХ. - Ленинград, 1986. -Т.XXII. -вып.9, -С.1991-2011.
3. J.D.Mackenzie, E.Bescher. Chemical Routes in the Synthesis of Nanomaterials Using the Sol-Gel Process. Acc. Chem. Res. 2007. №40. P. 810.

ГРНТИ 73.31.09

Шина өндірісіндегі нанотехнологиялар

PhD доктор Д.Ж. Нұржан., аға шебер ¹Байғабылов Т.Б.

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

¹И. Әбдікәрімов атындағы Қызылорда аграрлық техникалық жоғары колледжі

Басты сөздер: Шина өндірісі, нанотехнология, наноматериалдар, жаңа технология, инновация.

Андатпа: Мақалада шина өндірісіндегі нанотехнологиялар және оны жасаудағы наноматериалдардың тиімділігі мен қолданылу аумағы қарастырылған.

Резюме: В статье рассмотрены нанотехнологии в производстве шин и область применения наноматериалов для ее изготовления.

Summary: The article deals with nanotechnology in the production of tires and the application of nanomaterials for its manufacture.

Нанотехнологиялар-материяның ұсақ бөлшектерінен аса микроскопиялық құрылымдарды жасау технологиясы. Атауы "нанометр" сөзінен шыққан - миллиондаған метр. Нанотехнологиялар көлемі 100 нм-ден кем, принципті жаңа сападағы компоненттерді қамтитын объектілерді құру және түрлендіру мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Мұндай жүйелердің құндылығы олардың макромасштабтың толыққанды жұмыс істейтін жүйелеріне кірігуі мүмкін.

2004 жылы Германияда Федералдық білім және ғылыми зерттеулер министрлігі (BMBWF) арқылы арнайы бағдарлама (NanoMobil) құрылды. Ол нанотехнологиялар саласын жеке қаржыландыруды көздейді. Бұл неміс автомобиль өнеркәсібінің бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін қажет. Көптеген ғылыми-зерттеу институттары мен автомобиль компаниялары түрлі пәнаралық нано-жобаларды дамытуға үнемі қатысып келеді [1,2].

Автомобиль секторы-бұл материалдық технологиялардың негізгі тұтынушысы - және нанотехнологиялар қазірдің өзінде бар атқарымдардың тиімділігін айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді. Оларды қолдану аймағы бұрыннан бар: бояу сапасы, отын элементтері, аккумуляторлар, тозуға төзімді шиналар, жеңіл және одан да көп берік материалдар, шыны мен айнаға арналған ультра жұқа антибликтік наножапқыштар.

Өндірістің аса маңызды саласының бірі болып табылатын Германияның автомобиль өнеркәсібі қазірдің өзінде нанотехнологияға (НТ) елеулі қызығушылық танытып, әсіресе экологияға, қозғалыс қауіпсіздігіне және жайлылықты қамтамасыз етуге байланысты жаңа материалдар мен технологияларды енгізу мүмкіндіктерін белсенді зерттеу жүргізіп келеді. Автомобиль құрылысындағы нанотехнологиялар жүріс бөлігіне, конструкцияның салмағы мен қозғалыс динамикасына, зиянды заттардың шығарылуын кондиционерлеу мен азайтуға, тозуды азайтуға, қайталама қайта өңдеу мүмкіндіктеріне және т. б. қатысты көптеген мәселелер мен техникалық міндеттерді шешумен байланысты болуы мүмкін. Бұдан басқа, нанотехнологиялар автомобиль жасаумен қатар ақпараттық жүйелерді дамытуға да тікелей қатысы бар (мысалы, жолдардағы жағдайды бақылау, коммуникациялар және т.б.) [3,4].

Бұрын тек BMW және Volkswagen концерндері нанотехнологиялар көмегімен өз модельдерін жаңғырту бойынша өз зерттеулерін жүргізді. Болашақта жаңа автокөліктер бірқатар диагностикалық және мониторингтік наносенсорлармен жарақтандырылады, ал салон материалдары антисептикалық және өздігінен тазаланатын болады [8,9].

Жаңа технологиялар адам қызметінің барлық салаларының бөлігіне айналады және автомобиль шиналарын өндіру сияқты сала-ерекшелік емес. Өйткені олардың сапасына автомобильдің техникалық және пайдалану қасиеттері байланысты болады: басқарылу, жолдағы тұрақтылық, маневрлік, отын үнемділігі. Бұл көрсеткіштердің жоғары деңгейіне доңғалақ жасау кезінде ғылым мен техниканың ең соңғы жетістіктерін қолдана отырып қол жеткізіледі.

Токио университеті мен Bridgestone компаниясының ғалымдары шиналардың барлық компоненттерінің салмағы мен көлемін азайтып, олардың беріктігін айтарлықтай арттыра алатын жоғары төзімді материалдарды жасау саласындағы өзінің соңғы әзірлемесін ұсынды. Эксперименталды зерттеулер нәтижесінде жаңа полимерлерден жасалған покрывшалардың тозу жылдамдығы 60% - ға төмендегені анықталды [4,5].



Осы жобамен жұмыс істейтін жетекші зерттеушілердің айтуынша, мұндай нәтижелерге симбиоз университеттік зертханаларда алынған материалдар мен Bridgestone компаниясы қызметкерлерінің практикалық тәжірибесі арқылы қол жеткізілді. Жаңа материалда каучукта жарықшақтардың пайда болу және таралу жылдамдығы айтарлықтай төмендеген, бұл оның тозуға төзімділігі мен беріктігін айтарлықтай жақсартады. Бұдан басқа тағы бір жапон компаниясы да автокөлік шиналары саласындағы жаңалықты ұсынды. Тою инженерлері Proxes Sport жаңа покрывкаларын әзірледі. Олардың өндірісінде Nano Balance технологиясы қолданылды, оның көмегімен материалдардың сипаттамаларын жобалау сатысында молекулалық деңгейде өзгертуге болады. Әзірлеушілер компаундтың кешенді құрылымын өте дәл модельдей алады және тұтқырлық, икемділік, энергетикалық шығындар сияқты параметрлерді тез есептей алады. Бұл әдістемеді резеңкенің жол бетімен ілінуін және энергия тиімділігін жақсартуға мүмкіндік береді [5].

Бұдан бөлек Goodyear американдық компаниясының инженерлері өздерінің дайындаған әзірлемелерімен таң қалдырмайды. Швейцариядағы автосалонда олар өз инновациясын Triple Tube таныстырды. Бұл технология жол жабынының түріне байланысты шина ішіндегі ауа көлемін автоматты түрде бақылауға мүмкіндік береді, соның арқасында әр түрлі жағдайларда автомобильдің қосымша тұрақтылығы қамтамасыз етіледі.

Американдықтардың тағы бір ерекше әзірлемесі-электр энергиясын шығаратын және автокөлік аккумуляторын автоматты түрде зарядтайтын резеңке өндірісінің технологиясы. Бұл жаңалық жақын арада электромобильдерді өндірушілерді қызықтыруы мүмкін.

Шина өндірісінің өте қызықты технологиясын француз компаниясы Michelin ұсынды. Бұл жерде инженерлер ауа қажет емес доңғалақтарды жасау әдістемесін әзірледі. Жаңа доңғалақ берік металл қаңқадан және көптеген полиуретанды сымдардан тұрады, соның нәтижесінде покрывканы тесуден қорықпауға және тұрақты жел беріп тұруға болады. Эксперимент көрсеткендей, автокөлік металл арқылы жүргеннен кейін қозғалысты сенімді жалғастыра алады. Бұл ноу-хау, бүгінгі күні жүк арнайы автокөліктері үшін ғана өндіріледі, бірақ әзірлеушілер жақында жаңа шиналар жеңіл машиналарға да қолжетімді болады деп уәде беруде [6,7].

Нанотехнологияларды қолдану протектордың резеңке қоспасын термиялық әсерлерге төзімді етуге мүмкіндік берді, сондай-ақ үйкелгенде жылудың шашырауын төмендетті, бұл отын шығыны мен көмірқышқыл газының шығарылу деңгейінің қысқаруына алып келді. Шина қызметінің барлық мерзімі бойы өзінің техникалық сипаттамаларын сақтайды және қауіпсіздіктің жоғары деңгейін қамтамасыз етеді.

Нанокұрылымды материалдар жеңіл және бір мезгілде жаппай өндірістің кейбір бөлшектері үшін жеткілікті берік құрылымдарды жасауға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Балабанов, В.И. Нанотехнологии. Наука будущего. /В.И. Балабанов. - М.: Эксмо, 2008. - 256 с.
2. Рыбалкина, М. Нанотехнологии для всех. /М. Рыбалкина. - М.: Nanotechnology News Network, 2006. - 444 с.
3. Современные нанотехнологии позволят сделать автомобили легче <http://www.drive.ru/world/2011/02/03/3888020.html>.
4. <http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/nanotekhnologii-snizyat-ves-avtomobilei>.
5. <http://www.nanostore.com.ua/nanotekhnologii-v-avtomobilnoj-promyshlennosti-a-80.html>.
6. <http://www.nanonewsnet.ru>.
7. <http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/kamaz-perekhodit-na-nanotekhnologii>.
8. http://www.gazeta.ru/news/lenta/2011/07/11/n_1918565.shtml.
9. <http://www.volkswagen.ru/ru/ru.html>.

Озык энергия үнемдеу - жоғары өнімді технологияларды тиімді дамыту

магистрант Спандияр О.Т., т.ғ.к. Қаршыға Ғ.О.

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда

Кілт сөздер: технология, энергия, үнемдеу, тәсіл.

Аңдатпа. Энергетикалық және басқа да ресурстарды үнемдеу - құрылыс материалдары өнеркәсібі алдында тұрған маңызды міндет. Өндірістік кәсіпорындар үшін жылу мен электр энергиясын пайдалануды жүйелі төмендету бұл отын-энергетикалық ресурстарын сатып алуға арналған шығындарды қысқарту, сондай-ақ табиғат ресурстарын үнемдеудің жалпы саласына өз үлесін қосу. Сонымен бірге, құрылыс материалдарының өнеркәсібінде өндірістік қуаттардың моральдық және физикалық шапшаң ескіруі жалғасуда (әртүрлі салалар бойынша 50-70%-ға дейін) және күтілетін экономикалық өрлеу кезеңінде олар сапалы және бәсекеге қабілетті өнім шығаратын жағдайда болуы қажет.

Аннотация. Экономия энергетических и других ресурсов-важная задача, стоящая перед промышленностью строительных материалов. Системное снижение потребления тепловой и электрической энергии для производственных предприятий это сокращение затрат на приобретение топливно-энергетических ресурсов, а также внесение своего вклада в общую сферу экономии природных ресурсов. Вместе с тем, в промышленности строительных материалов продолжается быстрое моральное и физическое устаревание производственных мощностей (до 50-70% по различным отраслям) и в период ожидаемого экономического роста они должны находиться в условиях производства качественной и конкурентоспособной продукции.

Annotation. Saving energy and other resources is an important task facing the construction materials industry. Systematic reduction of heat and electricity consumption for production enterprises is a reduction in the cost of purchasing fuel and energy resources, as well as contributing to the overall economy of natural resources. However, in the building materials industry continues rapid moral and physical obsolescence of production capacities (up to 50-70% for different sectors) and the period of expected economic growth in terms of production quality and competitive products.

Өркениетті елдерде технология қарқынды дамуда және біздің елден бірнеше саты жоғарыда орналасқан. Біздің мақсат олардың соңынан қуып отыру емес, олардағы озық технологияларды игеріп, оны өндіріске ендіру және қатар даму. Еліміздің басты саясатының бірі, әлемдегі елу елдің сапынан орын алу. Тұрғын-үй құрылысының, сонымен қатар шағын және орта кәсіпкерліктің дамуы, қалалар мен елді мекендердегі, бұған қоса ірі қалалардағы аз қабатты құрылыс үлесінің артуы арқылы құрылыс құрылымының өзгеруі, түбегейлі түрде елді мекендерді өңірлік дамыту, оларды инженерлік жайластыру, әлеуметтік қызмет көрсетудің жаңа жүйелерін құру мәселелері.

Құрылыс кешенінің құрылыс материалдары өнеркәсібіне және құрылыс индустриясына қойылатын талаптары тұрғын үй құрылысының инфрақұрылымын өзгертуге, жаңа сәулет-құрылыс жүйесіне өтуге, ғимараттар мен технологиялардың типтеріне және оларды салуға, ресурс сыйымдылығын төмендету қажеттігіне, сондай-ақ тұрғын үйді салу және пайдалану кезіндегі энергетикалық және еңбек шығындарына, инвестициялық циклдің ұзақтығын қысқартуға, тұрғын үй құрылыс көлемін арттыру жөніндегі міндеттерді шешуге, күрделі құрылыс қажеттілігін және сапалы өнім түрлерінің пайдалану мұқтажығын қамтамасыз етуге негізделген[1.2].

Сонымен бірге, құрылыс материалдарының өнеркәсібінде өндірістік қуаттардың моральдық және физикалық шапшаң ескіруі жалғасуда (әртүрлі салалар бойынша 50-ден 70 %-ға дейін) және күтілетін экономикалық өрлеу кезеңінде олар сапалы және бәсекеге қабілетті өнім шығаратын жағдайда болмауы мүмкін.

Қазіргі уақытта саланың жағдайы: жоғары энергия сыйымдылығымен; кәсіпорындарға негізгі қорларды жаңартуға және жаңа технологияларды дамытуды инвестициялауға мүмкіндік бермейтін төмен тиімділігімен; негізгі қорлардың жоғары тозушылық деңгейімен; өнім өндірудің жоғары өзіндік құнымен; техникалық артта қалуымен сипатталады.

Құрылыс индустриясы саласындағы компаниялардың көпшілігі шағын және орта кәсіпорындарға жатады. Оларда жаңа технологияға көшу үшін қаржыландыру алу немесе жұмысшыларды қайта оқыту мүмкіндігі сияқты жаңа технологиялар туралы ақпаратқа қол жеткізу шектеулі. Мемлекет перспективалы технологиялар, персоналды оқытуға және қайта оқытуға қатысу, жаңа технологияларды меңгеруді және оларды енгізу тәсілдері, атап айтқанда, ресурс үнемдеуші және энергиялық тиімді құрылыс материалдары мен конструкцияларды жасаушыларды қолдау мақсатында, сондай-ақ индустриялық құрылыс комбинаттарының маңында салынған шағын орта бизнес субъектілерін дамыту болып табылады.

Мысалы, барлық зауыттарда цемент ескірген энергия шығынды «ылғал» тәсілімен өндіріледі. «Қарцемент» АҚ-та «құрғақ» тәсілмен жұмыс істейтін қалпына келтірілген бір желіден басқалары.

Цемент саласын сәйкестендірудің тағы бір перспективалық бағыты клинкерлік цемент терминалдары желісін ұйымдастыру болып табылады. Бұл іс-шараның мәні цемент зауыттарының үлестік функцияларының бір бөлігі тұтынушыға қарай өтетіндігін білдіреді. Бұл жағдайда тек қана клинкер көшіріледі, ал белсенді минералдық үстемелер ретінде жергілікті материалдар пайдаланылады. Бұдан өзге, клинкерлік цемент терминалдарын құруға салынған инвестициялар салынып жатқан цемент зауыттарының үлестік қуаттарын құруға арналған шығындарды азайтудың есебінен өтеледі (үлестік жабдықтың бір бөлігі клинкерлік цемент терминалдарына өтеді). Пилоттық нұсқа ретінде Маңғыстау, Ақтөбе, Батыс Қазақстан, Павлодар және Алматы облыстарында жалпы қуаты 2,1 млн. тонна терминалдар ұйымдастыру ұсынылады.

Қазақстан Республикасында соңғы онжылдықта қолайлылығы жоғары биік үйлердің сәулеттік алуандығын қамтамасыз еткен монолиттік үй салу кеңінен қолданылып отыр. Алайда, монолиттік үй салу технологиясының едәуір кемшіліктері бар. Монолиттік технология бойынша бетонның сапасы мен бұзылмайтындығына қалыпты орнату және бөлшектеу бойынша еңбекті қажетсіну, бетон қоспасын төсеу орнына тасу, әсіресе қысқы мерзімдерде ауа райы жағдайлары теріс әсер етеді. Жобалық маркаға дейін оның беріктігін жинау үшін жылу режимін сақтай отырып, бетонның төзімділігіне көп уақыт қажет. Алайда, тұрғын үй салуға қойылатын қазіргі заман талаптары ең алдымен, халықтың қажеттіліктерімен, конструкциялық және әрлеу материалдарының әсемдігімен, тұрғын үйдің төзімділігімен қолайлылығы нақты айқындалады. Баға бойынша қол жетімділік факторы да маңызды болып табылады. Монолиттік үй салу технологиясы өнімділікті арттыру және құрылыстың құнын төмендету талаптарына жауап бермейді. Сондықтан, бүгінде құрылыс саласының алдында жағдайды түбегейлі өзгерту міндеті тұр. Жылдам, арзан және сапалы салу қажет. Әлемдік тәжірибе бұл міндетке жұмыстың көп бөлігін зауыт жағдайларында, ал құрылыс алаңында түпкілікті құрастыруды жүзеге асыруды білдіретін құрылысты индустрияландырудың есебінен қол жеткізуге болатынын көрсетті. Бұл объектілерді көтеруді жылдамдатады және еңбек шығынын, демек жұмыстардың өзіндік құнын төмендетуге мүмкіндік береді. Бұл ретте соңғы жылдары әлемдік индустриялық үй салудың дамуы өндірістің индустриялық тәсілінің барлық артықшылықтарын сақтау кезінде сәулеттік алуандықты қамтамасыз етуге бағытталғанын атап өту қажет. Батыс елдерінде қаңқалы-монолиттік үй салудың табысты дамуының кепілі үздіксіз шегендеп бекітусіз қалыптау тәсілімен темір бетон бұйымдары өндірісін әзірлеу және игеру, құрылыс нарығында жоғары төзімді бетондардың пайда болуы болып табылады.

Қазіргі заманғы шегендеп бекітусіз дірілді қалыптау желісі бір жабдықта қуыс төсем тақтасын, қадалар, жол тақталарын, мойнақтар, арқалықтар және т.б. кез келген үлгілік өлшем өнімін шығаруға қабілетті.

Қазіргі уақытта дамыған Батыс елдерінде құрама көптеген монолиттік үй салу жүйелері жұмыс істейді. Біздің республикамызда құрылысты индустрияландырудың ең ұтымды жолы жұмыс істеп тұрған темірбетон зауыттарының негізінде тұрғын үйлер мен ғимараттар салуға арналған жоғары технологиялық конструкциялар мен детальдар өндірісін құру болып табылады. Бұл ретте Қазақстанның оларды әмбебап үй салу комбинаттарына ауыстыра отырып, жұмыс істеп тұрған темірбетон зауыттарын жаңғырту бойынша тәжірибесі қызықты. Қазақстанда индустриялық құрылыс комбинаттарын құруға шығындарды қысқарту мақсатында импорттық ғылымды қажетсінетін технологиялық жабдық сатып алынууда, ал жабдықтың металды қажетсінетін бөлігі отандық машина жасау зауыттарында дайындалады. Темірбетон бұйымдары зауыттарын техникалық қайта жаратқандырудың ұсынылып отырған нұсқасы бүгінде Қазақстанның бірнеше қалаларында іске асырылуда[3].

Энергия тасымалдаушыларға бағаның тұрақты өсуінің аясында автоклавты газды бетон ретінде жылу оқшаулағыш материалдарды және базальтты талшықтан жасалған минералдық мақта бұйымдарын пайдалану жолымен пайдаланылатын ғимараттардың энергия тұтынуын төмендету үлкен перспективаға ие. Әртүрлі деректер бойынша тұрғын үй секторына республика бойынша тұтынылатын энергияның 25-30% тиесілі. Бүгінде Қазақстандық газдыбетон нарығында қазіргі заманғы жоғары технологиялық жабдықта дайындалған сапалы кеуекті бетон өндірісінің өсуі байқалады. Алайда көлемі жылына 1118 мың м³ қолда бар газдыбетон қуаты құрылыстың өскелең қажеттіліктерін қамтамасыз ету үшін жеткіліксіз. Мысалы, Батыс елдерінде 1000 тұрғынға газдыбетоннан жасалған бұйымдардың жылдық шығарылымы 220-280 м³ құрайды.

ТМД елдерінде газдыбетонды қолдану бойынша көшбасшы Беларусь болып табылады, мұнда бұл көрсеткіш мың адамға 170 м³ -ге жетті. Автоклавы кеуекті бетон бойынша жобалық қуаттарды игеру кезінде газдыбетондар шығару 1000 адамға 74 м³-ді құрайды. Шетелдердің тәжірибесін бағдарлай отырып, тұрғын үй салудағы кеуекті бетон нарығы әлеуетін 2030 жылға қарай 2 млн.м³ деп жобалауға болады. Серпінді дамып келе жатқан және перспективалы жылу окшаулағыш материал базальт талшығынан жасалған бұйымдар болып табылады. Қазақстанда 2018 жылы шамамен 640 мың м³ минералдық мақта жылытқыштары пайдаланылған және 2030 жылға қарай нарық көлемі 1900 мың м³ болжанып отыр.

Қазіргі уақытта республикада минералдық мақта бұйымдарын өндіретін 11 кәсіпорын бар. Кәсіпорындардың көпшілігі 70-80 жылдары салынған және моральдік және физикалық ескірген және тиісінше энергияны қажетсінетін жабдыққа негізделген. Осы зауыттарда жұмыс істейтін ваграндық балқыту агрегаттары балқыту үшін анағұрлым жоғары температура қажет етілетіндіктен базальт тасын балқытуға қабілетсіз. Ақырында бұрын орнатылған технологиялық желілерде шығарылған өнім сапасы бойынша да, бағасы бойынша да бәсекеге қабілетсіз.

Әлемдік тәжірибені талдау минералдық мақта өнімін өндіретін жетекші фирмалар шикізат ретінде базальт жыныстары мен қазіргі заманғы энергия үнемдейтін балқыту агрегаттарын пайдаланатындығын көрсетті. Бұл жоғары сапалы минералдық мақтаны алуға мүмкіндік береді.

Республикада соңғы 2-3 жылда озық еуропалық технологиялар қарқынды енгізілу үстінде. Италиядан, Словениядан әкелінген жабдықпен жабдықталған Павлодарда «Базальттік технологиялар» ЖШС, Өскеменде «Изотерм» ЖШС, Ақтөбеде «Базальт-А» ЖШС жоғары өнімді кәсіпорындар салынып, пайдалануға берілді[4].

Жақын жылдарда қазіргі заманғы технологиялар бойынша базальт талшықтарын өндіретін тағы бірнеше кәсіпорын іске қосылатын болады. Бұл зауыттардың өнімі 2-3 жылда ескірген энергия шығынды технологиялар бойынша шығарылатын зауыттардың өнімін толығымен ығыстыратыны болжанып отыр.

Әлемдегі негізгі үрдіс - энергия тасымалдағыштардың тапшылығы, газға, электр энергиясына, көмірге бағаның өсуі, ғимараттарда жылу шығындарын едәуір азайту қажеттілігіне алып келетін жылу энергия желілерінің айтарлықтай жүктемесі мен тозуы. Ғимараттардағы барынша көп жылу шығындары (50%-дан астам) терезе арқылы, ал қабырға арқылы 26% болады. Үлкен әйнек қасбеттерінде және қазіргі заманғы ғимараттардың зергерлік әйнектерінде жылу шығындары бірнеше есеге ұлғаяды. Шыны өңдеудің қазіргі заманғы технологияларының дамуымен жылу-энергия үнемдегіш шыны пакеттерін қолдану арқылы жылу энергиясы шығыстарын 12%-ға дейін айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік пайда болды. Осыған байланысты, әлемдегі маңызды бағыттардың бірі бір уақытта ғимараттардың жылу қорғанышының деңгейін арттыруға және адамдардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуге қабілетті энергия тиімді шынылауды дамыту болады. Энергия үнемдегіш шыны пакетінің ішкі әйнегіндегі арнайы жылу шағылыстырғыш жабын жылу сәулелерін шағылыстырып, термос әсерін қалыптастырады.

Әлемдік құрылыс тәжірибесінде қауіпсіз шынылау міндетін шешу шыныққан және көп қабатты әйнекті пайдалануға негізделеді. Мысалы Еуропада және Ресейде адамдар көп жиналатын орындарда екі қабаттан жоғары ғимараттарда кәдімгі әйнекті пайдалануға тыйым салынады, тек қана әдеттегіден 7-8 есе берік шыныққан және көп қабатты әйнек пайдаланылады. Республикада тұрғын үй, қоғамдық және өнеркәсіптік ғимараттарды шынылауға арналған табақ шыны шығарылмайды. Ол тек импортталады.

Табак шыныларға қажеттілік: барлық пайдаланылатын табак шынының 70-80%-ы тұрғын үй салуда пайдаланылады.

Энергетикалық және басқа да ресурстарды үнемдеу - құрылыс материалдары өнеркәсібі алдында тұрған маңызды міндет. Өндірістік кәсіпорындар үшін жылу мен электр энергиясын пайдалануды жүйелі төмендету бұл отын-энергетикалық ресурстарын сатып алу арналған шығындарды қысқарту мүмкіндігі, сондай-ақ табиғат ресурстарын үнемдеудің жалпы саласына өз үлесін қосу мүмкіндігі.

Қазақстан Республикасының Бірінші Президенті Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаевтың халыққа жолдауында «Үкімет біруақытта өз күшін энергия үнемдеу мен экологиялық таза технологияларды енгізуге жұмылдыруы тиіс». Құрылыс материалдарының өндірісіне арналған шартты отын және электр энергиясының шығын нормаларын салыстырып талдау, Қазақстан мен Ресей үшін бұл көрсеткіштердің ұқсас екенін көрсетті, өйткені бірдей технологиялар қолданылады. ЕО елдермен салыстырғанда гипс, қыш және силикат кірпіш өндірісінен басқа, көрсетілген барлық материалдар үшін бұл көрсеткіштер қанағаттанарлық жағдайда болып отыр.

Әдебиеттер:

- 1.Трухний А.Д. Основы современной энергетики.-М.:МЭИ,2002.-ч.1.- 328с.,2003.-ч.2.-454с.
- 2.Дукенбаев К.Д. Энергетика Казахстана. Условия и механизмы ее устойчивого развития.-Алматы, 2004.- 604с.
- 3.Ключников А.Д. Энергетика теплотехнологии и вопросы энергосбережения. - М.: Энергоатомиздат, 1986.-283с.
- 4.Сазанов Б.В., Ситас В.И. Теплоэнергетические системы промышленных предприятий. - М.: Энергоатомиздат, 1990.- 364с.

К вопросу повышения уровня безопасности труда персонала промышленных предприятий Актюбинской области

**Б.Т.Уахитова, Л.И.Раматуллаева, М.К.Имангазин, А.Ю.Перятинский,
М.М.Тайжигитова**

Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауезова, г.Шымкент
Актюбинский региональный государственный университет им.К.Жубанова,
г.Ақтобе

Ключевые слова: анализ, травматизм, охрана труда, горно-металлургическая промышленность, статистический данные.

Мақалада 2017-2019 жылдар аралығындағы салалар бойынша өндірістік жарақаттану талдауы жүргізілді. Ұсынылған статистикалық деректерді егжей-тегжейлі талдауды пайдалана отырып, Ақтобе облысының кәсіпорындарында өндірістік жарақаттанудың негізгі себептері анықталды. Еңбекті қорғау жүйесінің, қауіпсіздік техникасының кемшіліктерін жою және жалпы алғанда Ақтобе облысының өнеркәсіптік кәсіпорындары бойынша жарақаттануды төмендету үшін тұтас тетік ретінде еңбекті қорғауды басқару жүйесін жетілдіруге бағытталған ұйымдастыру-техникалық және психофизиологиялық іс-шаралар кешенін енгізу ұсынылды.

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ online КОНФЕРЕНЦИЯ «Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

В статье проведен анализ производственного травматизма по отраслям за период с 2017 по 2019 год. Используя детальный анализ, представленных статистических данных выявили основные причины производственного травматизма, на предприятиях Актыобинской области. Для устранения недостатков системы охраны труда, техники безопасности и снижения травматизма в целом по промышленных предприятиях Актыобинской области рекомендуют внедрение комплекса организационно-технических и психофизиологических мероприятий, направленных на совершенствование системы управления охраной труда (СУОТ) как целостного механизма.

The article analyzes industrial injuries by industry for the period from 2017 to 2019. Using a detailed analysis, the presented statistical data revealed the main causes of industrial injuries at the enterprises of the Aktobe region. To eliminate the shortcomings of the labor protection system, safety and reduce injuries in General in industrial enterprises of the Aktobe region, it is recommended to introduce a set of organizational, technical and psychophysiological measures aimed at improving the labor protection management system (OSH) as an integral mechanism.

В Стратегии развития Республики Казахстана до 2030 года «Казахстан 2030» определены долгосрочные приоритеты республики, которые являются основой дальнейшего развития экономики страны, а также предусмотрено, что «к 2020 году казахстанская экономика в реальном выражении вырастет более чем на треть по отношению к уровню 2017 года»[1]. При этом предусматривается рост и подъем экономики за счет развития всех отраслей народного хозяйства в условиях индустриально-инновационного развития. Для решения данной задачи разработана государственная программа форсированного индустриально-инновационного развития РК на 2018-2022 годы, а реализация планов по диверсификации экономики потребует также наращивания трудовых ресурсов и обеспечения их безопасных условий труда.

Рассмотрим вопросы обеспечения безопасных условий труда в отраслях народного хозяйства и промышленности по предприятиям Актыобинской области. В таблице 1 приводятся основные данные о состоянии производственного травматизма по отраслям [2].

Таблица 1

Количественные показатели производственного травматизма по отраслям

№ п/п	Наименование отраслей промышленности	Количество пострадавших		
		2017	2018	2019
1	Горно-металлургическая промышленность	11	10	11
2	Энергетическая промышленность	3	12	3
3	Нефтегазовая промышленность	18	10	11
4	Химическая промышленность	2	2	1
5	Строительство	16	10	14
6	Машиностроение	-	1	-
7	Предприятия автомобильного транспорта	-	2	4
8	Предприятия ж/д транспорта	-	5	2
9	Организация малого бизнеса	-	8	11
10	Предприятия коммунального хозяйства	3	10	-
11	Предприятия информации и связи	3	4	1
12	Сельское хозяйство	-	3	6
13	Всего	56	88	72

Анализ приведенных данных показывает, что в целом по предприятиям различных отраслей наблюдается тенденция к повышению количества пострадавших в условиях производства. Наиболее опасными с точки зрения возникновения производственных травм на производстве являются горно-металлургическая, энергетическая, нефтегазовая промышленность, предприятия строительства, малого бизнеса и сельского хозяйства. Приведенные данные свидетельствуют о том, что необходимо проведение комплексных исследований по установлению причин снижения уровня безопасности труда и разработка рекомендаций по уменьшению производственного травматизма на предприятиях указанных отраслей.

Более детальный анализ представленных статистических данных показал, что к основным причинам производственного травматизма на предприятиях Актюбинской области следует отнести следующие группы:

- технические, возникающие вследствие конструкторских недостатков, неисправностей машин, механизмов, несовершенства технологического процесса, недостаточной механизации и автоматизации тяжёлых и вредных работ;
- санитарно-гигиенические, связанные с нарушением требований санитарных норм, отсутствием санитарно-бытовых помещений и устройств, недостатками в организации рабочего места и др.
- организационные, связанные с нарушением правил эксплуатации транспорта и оборудования, плохой организацией погрузочно-разгрузочных работ, нарушением режима труда и отдыха (сверхурочные работы, простои и т.п.), нарушением правил техники безопасности, несвоевременным инструктажем, отсутствием предупредительных надписей и др.;
- психофизиологические, связанные с нарушением работниками трудовой дисциплины, опьянением на рабочем месте, умышленным самотравмированием, переутомлением, плохим здоровьем и др.

Целью наших исследований является выявление причин, приведших к несчастным случаям, поиск методов и средств снижения производственного травматизма и совершенствование культуры производства. При этом следует учесть, что проведение обобщенно-статистического анализа по имеющимся данным позволяет выявить и конкретизировать «уязвимые» места по секторам отраслей промышленности, которые имеют наибольшее количество несчастных случаев.

Для устранения недостатков системы охраны труда, техники безопасности и снижения производственного травматизма в целом по промышленным предприятиям Актюбинской области следует рекомендовать внедрение комплекса организационно-технических и психофизиологических мероприятий, направленных на совершенствование системы управления охраной труда (СУОТ) как целостного механизма, чему и посвящена проводимая нами научная работа.

Литература

1. Программа форсированного индустриально-инновационного развития РК из (Стратегия «Казахстан-2030»).
2. Послание президента Республики Казахстан К Токаева к казахстанскому народу.
2. Отчет Департамента контроля и социальной защиты населения по Актюбинской области о состоянии производственного травматизма за 2017, 2018 и 2019 год.

Нанокompозиты на основе природных полимеров.

К.Х.Дармагамбет, кандидат химических наук, акад.профессор
Л.А.Жусупова, кандидат технических наук, ассоц.профессор
Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, Казахстан

Ключевые слова: крахмал, глауконит, нанокompозит.

Аннотация. Проведены исследования влияния температуры на повышение адсорбции макромолекулы полисахарида крахмала к частицам природного дисперсного минерала глауконита, получение эффективного нанокompозита и исследование его свойств. Полученные пленки легко биodeградируют в стандартных компостных условиях на протяжении 28-30 дней с образованием биогумуса, который используют в сельском хозяйстве. Следует отметить, что минерал глауконит применяется как калийное или комплексное удобрение с высокими сорбционными свойствами и способностью удерживать влагу в почве и поглощать пестициды.

Annotation. Studies of the effect of temperature on increasing the adsorption of starch polysaccharide macromolecule to particles of the natural dispersed mineral glauconite, obtaining an effective nanocomposite and studying its properties have been carried out. The resulting films are easily biodegraded in standard compost conditions for 28 to 30 days to form biohumus, which is used in agriculture. It should be noted that the mineral glauconite is used as a potash or complex fertilizer with high sorption properties and the ability to retain moisture in the soil and absorb pesticides.

Аннотация. Крахмал полисахаридінің макромолекуласы адсорбциясының жоғарылауына температураның глаукониттің табиғи дисперсиялық минералының бөлшектеріне әсерін зерттеу, тиімді нанокompозиталу және оның қасиеттерін зерттеу жүргізілді. Алынған үлбірлер ауылшаруашылығында қолданылатын биогумус түзіліп, 28-30 күн бойы стандартты компост жағдайында оңай биodeградацияланады. Глауконит минералы жоғары сорбциялық қасиеттері бар және топырақта ылғалды ұстап тұру және пестицидтерді сіңіру қабілеті бар калий немесе кешенді тыңайтқыш ретінде қолданылады.

Расширение сфер применения наноматериалов, потребность в них применительно к самым разнообразным отраслям, естественно стимулирует интерес исследователей к проблемам синтеза и механизма образования этого класса полимерных материалов.

К настоящему времени получено достаточно много классов полимерных нанокompозитов, имеющих различные механизмы упрочнения, но общие в том смысле, что эти механизмы реализуются за счет введения в полимерную матрицу частиц нанометровых размеров. Как известно, основной особенностью таких частиц является резко увеличенная площадь контакта полимер-наполнитель по сравнению с обычными наполнителями размера микронного масштаба, что дает максимальный эффект упрочнения при малых содержаниях нанонаполнителя [1]. Отсюда следует, что основным предметом исследования в данном случае являются межфазные явления на границе полимерная матрица-наполнитель. Взаимодействие на межфазной границе приводит к изменению свойств отдельных компонентов системы, в результате чего композиционные материалы приобретают принципиально новые свойства по сравнению с составляющими их компонентами. Степень гетерогенности и соотношение между фазами часто являются основными для проявления эффекта синергизма. Именно сложность нанокompозитов и обеспечивает их подчас уникальные свойства как материалов, предназначенных для использования в различных сферах.

Поскольку все процессы, проходящие при получении нанокomпозиционных материалов и при их эксплуатации в различных условиях учесть и описать в настоящее время невозможно, исследователи идут по пути обобщения отдельных экспериментальных фактов, постепенно увеличивая их количество в многопараметрической задаче. Развитие методологических возможностей и создание принципов построения полимерных нанокomпозиционных материалов позволяют заложить основы для создания сложных полимерных систем с необходимым комплексом свойств.

На протяжении последних десятилетий спрос на полимерные материалы значительно возрос, причем большая часть полимеров производится для упаковки, в том числе и пищевых продуктов. Активное использование упаковочных материалов в повседневной жизни приводит к накоплению огромного количества полимерных отходов, опасных для окружающей среды. Эти полимеры в природе разлагаются продолжительное время и выделяют токсичные вещества.

Поэтому особый интерес вызывает полная замена синтетических пластмасс на основе нефти на биodeградируемые полимерные материалы из возобновляемых источников. Для этой цели наиболее подходящими являются полисахариды, которые характеризуются относительно низкой стоимостью, высокой способностью к деградации и возобновляемостью. В работах авторов показана возможность преобразования полисахаридов в термопластические материалы. Основными пластификаторами для них являются вода и полиолы (глицерин). Недостаток указанных материалов – чувствительность к воде.

Для уменьшения возможности проникновения воды сквозь термопластики было предложено использовать инкорпорацию наноразмерных органических и неорганических наполнителей в матрицу биополимеров.[1] Использование нанотехнологий расширило возможности таких материалов. Образованные нанокomпозиты обладают новыми улучшенными физико-механическими, термическими, барьерными электрическими, оптическими и другими специальными свойствами, что делает их новым коммерчески интересным классом инженерных пластмасс. Очень важным аспектом в крупномасштабном производстве биопластиков является возможность не только улучшить свойства конечных изделий, но и снизить их цену.

Поэтому создание нанокomпозитов на основе природных полимеров является перспективным направлением. В связи с этим возрос интерес к крахмалу как одному из наиболее дешевых и простых в переработке представителей полисахаридов дисперсных глинистых минералов- монтмориллонита, глауконита[2-3]. В водной среде такие минералы способны к самодиспергации, вследствие чего образуются частицы или плейтлеты нанометрического размера.[4-5]

В связи с вышеизложенным нами были проведены исследования влияния температуры на повышение адсорбции макромолекулы полисахарида крахмала к частицам природного дисперсного минерала глауконита, получение эффективного нанокomпозита и исследование его свойств.

Полученные пленки легко биodeградируют в стандартных компостных условиях на протяжении 28- 30 дней с образованием биогумуса, который используют в сельском хозяйстве. Следует отметить, что минерал глауконит применяется как калийное или комплексное удобрение с высокими сорбционными свойствами и способностью удерживать влагу в почве и поглощать пестициды. Глауконит - крахмальные пленки проявляют бактерицидные свойства, что дает положительный эффект при использовании их для упаковки пищевых продуктов.

Литература.

1. Консолидированные наноструктурные материалы, трехмерные объекты. О.П.Мельник В.В., Мэнк В.С., Костюк В.В., Фоменко. Наноструктурное материаловедение 2012, №2.
2. Котельников Д.Д., Конюхов А.И. Глинистые минералы осадочных пород. М.: Недра, 1986. 247 с.
3. Достижения в области композиционных материалов: Пер. с англ. М.: Химия, 1993. 384 с.
4. Полимерные композиционные материалы. Свойства. Структура. Технологии/Под ред. А.А.Берлина. СПб.: Профессия, 2009. 560 с.
5. Мэттьюс Ф., Ролингс Р. Композитные материалы. Механика и технология: Пер. с англ. Техносфера, 2004. 407 с.

ГТАХР: 87.15.15

Мұнай өндірудің техногенді радионуклидті қалдықтармен ластануы

Ермуханова Н.Б., Ташимова А.А., Керимбекова З.М.

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті. Шымкент,

Кілт сөздер: мұнай-газ кешені, радиоактивтілік, уран және торий қатары, технологиялық жабдықтар, қабаттық сулар, радиоактивті ластану.

Аңдатпа. Мақалада мұнай-газ кешеніндегі радиациялық ластану жолдары қарастырылған. Мұнай-газ кешеніндегі радиобелсенді қалдықтармен жинақталған қабаттық сулардың меншікті белсенділігінен топырақ және технологиялық жабдықтар ластанады. Жинақталған қалдықтардағы олардың радиобелсенділігі еншілес өнімінің түзілуімен және ыдырауымен анықталады.

Аннотация. В статье рассмотрены пути радиационного загрязнения в нефтегазовом комплексе. Из-за удельной активности пластовых вод, накопленных радиоактивными отходами в нефтегазовом комплексе, загрязняется почва и технологическое оборудование. Их радиоактивность в накопленных отходах определяется образованием и распадом дочерних продуктов.

Abstract. The article considers the ways of radiation pollution in the oil and gas complex. Due to the specific activity of reservoir waters accumulated by radioactive waste in the oil and gas complex, the soil and technological equipment are polluted. Their radioactivity in accumulated waste is determined by the formation and decay of daughter products.

Мұнайдағы радиоактивтіліктің тасымалдаушылары металл органикалық кешендер, жоғары хош иісті көмірсутектер және күкіртті қосылыстар болып табылады. Мұнайда $1 \cdot 10^{-8}$ - $1 \cdot 10^{-4}$ г/т радиоактивті элементтер бар. Авторлар [Вернадский, 1934] жыныстардың пайда болуы кезінде органикалық заттардың құрамындағы күкіртпен уранның өзара парагенетикалық байланысы туралы айтқан болатын. Мұнайдың құрамындағы аз ғана радиоактивті элементтер оның ұзақ уақыт геологиялық даму кезеңінде пайда болуына, қалыптасуына әсер етіп, органикалық заттармен мұнайдың құрамында болғандықтан, генезисі күкіртпен байланысты болған. Бірақ мұнай құрамындағы органикалық заттармен күкірт зерттелгенмен, радиоактивті элементтердің мөлшеріне, оның әсерімен құрамының өзгеруіне аса мән берілмеген.

Зерттеулер [Зуфарова, 1976] мұнайдағы күкірттің мөлшері өскен сайын оның радиоактивтілік деңгейі өсетіндігін (100-ден аса мұнай үлгісінен) анықтаған.

Зерттеулер көрсеткендей, мұнай мен газдың радионуклидтермен ластануы екі жолмен жүреді.

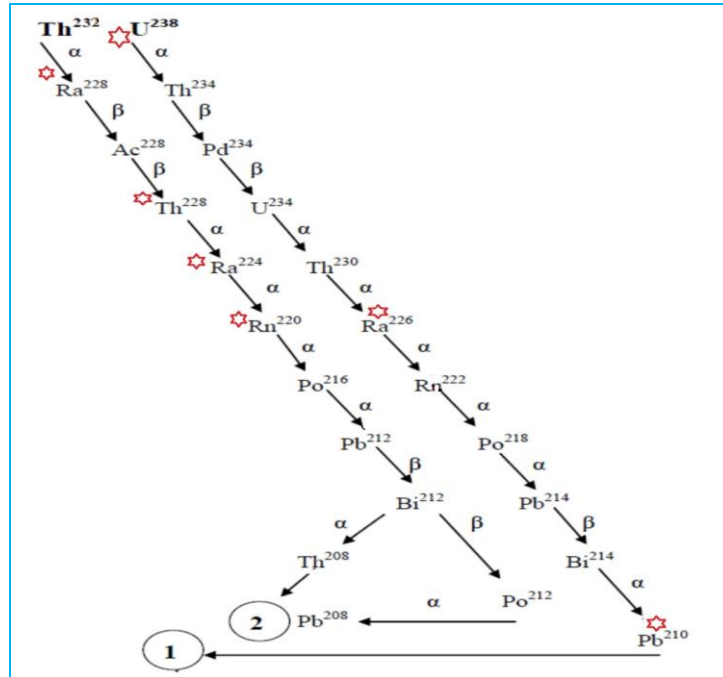
Бірінші жол мұнай қорларымен уранға бай сазды тақтатастар жиі бірге жүреді. Тақта таста уран концентрациясы 1000 г/т және одан жоғары болуы мүмкін. Төменде жатқан кеуекті құмтастар құрамында тұзды ертінді болады, онда біртіндеп ^{226}Ra және оның еншілес өнімдері ериді. Содан кейін бұл өнімдер жоғары орналасқан мұнай және газ кен орындарына түседі және оларды радионуклидтермен ластайды.

Екінші жол мұнай қабаттарына ^{222}Rn ену диффузиясымен байланысты. ^{222}Rn ыдырау өнімдерінің секундтармен және минутпен өлшеніп, ол ^{210}Pb (22,3 ж.) одан кейін ^{210}Po (138 тәулік.) дейін ыдырайды. Қабаттық сулары бар көмірсутектерді өндіру кезінде жер бетіне құрамында уран және торий қатарының жоғары табиғи радионуклидтері (ТРН) бар компоненттер алынады. Радий сияқты, бұл нуклидтер мұнай мен газдың басты ластаушысы болып табылады. Көмірсутегі кен орындарын игеру мұнай өнімдерінің төгілуінің кең таралған құбылыстарымен ғана емес, сонымен қатар табиғи радионуклидтерді қабаттық сулардың жер бетіне шығаруымен қатар жүреді. Мұнай өнімдерінің мұнай-газ кәсіпшілігіндегі апаттар салдарынан жер бетіне төгілуі кезінде олардың одан әрі топырақ тереңдігіне сүзілуі жүреді, бұл топырақта радионуклидтердің жиналуына әкеп соғады. Содан кейін табиғи радионуклидтер өсімдіктерге, одан әрі қарай трофикалық тізбектер бойынша қоныс аударады[1].

Жер бетіне түскен кезде жерасты суларының физикалық-химиялық жай-күйінің күрт өзгеруі радионуклидтердің ерітілген күйден қатты фазаға өтуі үшін алғышарттар жасайды. Бұл ретте технологиялық жабдық пен топырақ ластанады. Технологиялық жабдықтармен, топырақтың қабаттық сулармен бірнеше рет түйісуі жабдықтар мен топырақтың бетінде шөгілген радионуклидтердің, яғни $\text{Ba}^{226}\text{RaSO}_4$ радиобариттері шөгінділерінің (қалдық) жабдықтың ішкі қуыстарында жинақталуына және тиісінше, олардың меншікті белсенділігінің өсуіне әкеледі[2]

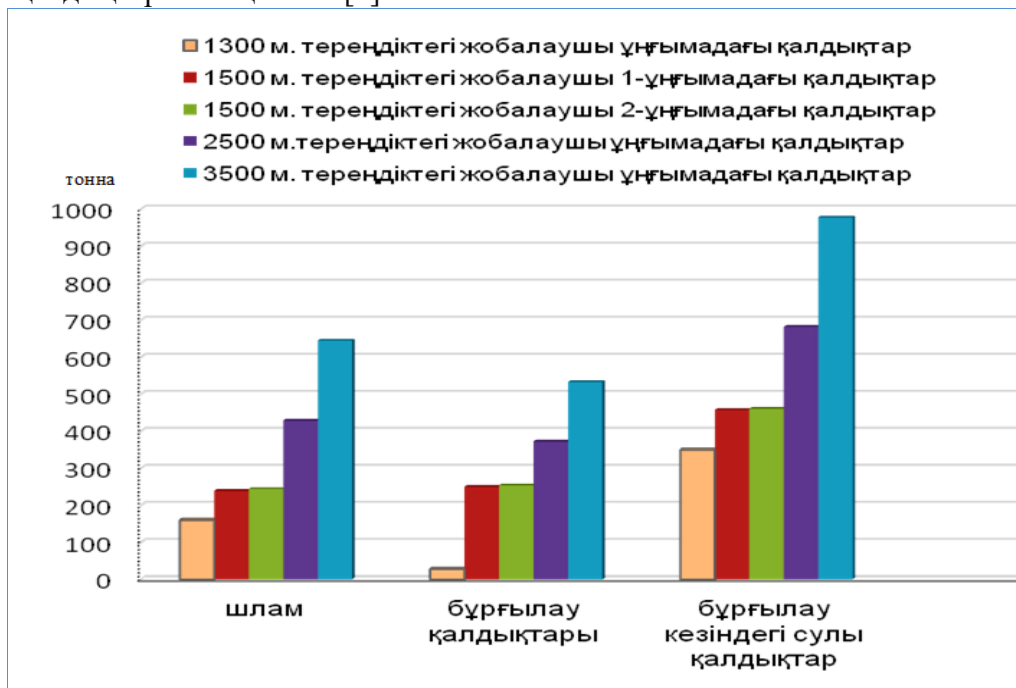
Ластанған технологиялық жабдықтар мен топырақтың меншікті белсенділігі қабаттық сулардың меншікті белсенділігінен бірнеше рет асып түседі. Сондықтан қайталама көздер негізгі радиациялық қауіп төндіреді. Бұрғылау қалдықтарын және құрамында мұнай бар қалдықтарды кәдеге жаратуға қабылдау радиациялық қауіпсіздік расталған кезде жүзеге асырылады. Радиациялық деңгейді өлшегенде радионуклидтердің меншікті белсенділігі 370 Бк/кг аспауы тиіс. Қалдықтардан топыраққа тараған ластану өсімдіктермен жер асты суларына қайта көшеді. Осыған сәйкес, радиобелсенді көздердің белсенділігін төмендету, радиобелсенді қалдықтармен топырақты дезактивациялау бойынша іс-шаралар жасау қажеттілігі туындайды [3].

Мұнай-газ кешеніндегі минералдық шикізатпен жұмыс істеудің радиациялық және радиоэкологиялық қауіптілігі қатты және тұтқыр шөгінді түрінде белсенділігі жоғары өндірістік қалдықтардың пайда болуымен, шоғырлануымен және шашырауымен, жоғары уытты радий (226, 228, 224), торий (228), радон (222, 220) изотоптарының жиналуымен қабаттық сулардың және мұнай шламдарының құйылуымен айқындалады(1-суретте қызыл жұлдызшамен берілген).

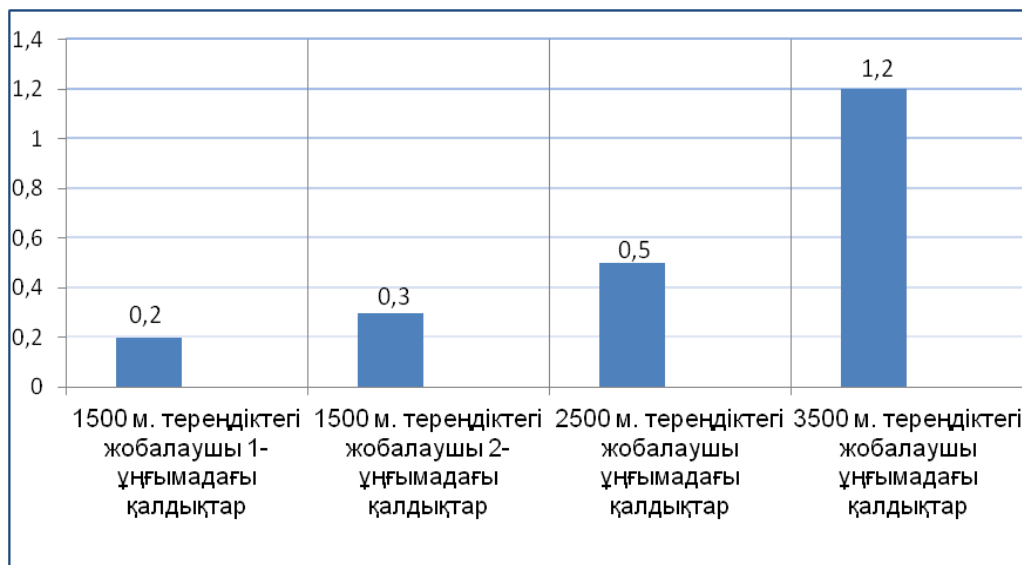


Сурет.1 - Уран және торий қатары радионуклидтерінің ыдырауы. 1-уран қатары 2-торий қатары. n

Уран және торий радионуклидтер қатарының ыдырауы МГК қалдықтарындағы радионуклидтерге де тән (1-сурет). Мұнай-газ кешені кәсіпорындарының (МГК) аумақтарының табиғи радионуклидтермен ластану көзі - мұнай-газ өндіру кезіндегі ілеспе қабаттық суларда олардың жоғары болуы болып табылады. Мұнай мен газды өндіру және бастапқы дайындау кезінде мұнай-газ кәсіпшілігі жабдықтарының ішкі бетінде ол арқылы өтетін ілеспе қабаттық сулардан – ^{226}Ra , ^{228}Ra және ^{224}Ra радий изотоптары тұнады. МГК кәсіпорындары қызметінің нәтижесінде елдің жекелеген өңірлерінде табиғи радионуклидтердің жоғары құрамы бар жүздеген мың текше метр өндірістік қалдықтар жинақталған[4].



Сурет. 2 - 2016-2018 жж. жобалық тереңдігі 1300, 1500,2500, 3500 метрлердегі PZ жобалық қабатында ұңғымаларды салу кезіндегі(ПҚҚР АҚ) бұрғылау қалдықтары(тонна)



Сурет.3 - 2016-2018 жж. жобалық тереңдігі 1300, 1500,2500, 3500 метрлердегі PZ жобалық қабатында ұңғымаларды салу кезіндегі(ПҚҚР АҚ) майлы қалдықтар(тонна).

2, 3 - суреттерде ПҚҚР АҚ ұңғымаларды салу кезіндегі 1300, 1500,2500, 3500 метр тереңдіктегі PZ жобалық қабатынан алынған шлам, бұрғылау және қабаттық сулардан шыққан қалдықтар көлемі берілген. Ал жаңадан ұңғыма игеру кезіндегі қалдықтар радиобелсенділігі жоғары болады. ПҚҚР АҚ ұңғымаларды салу кезіндегі 1300, 1500, 2500, 3500 метр тереңдіктегі PZ жобалық қабатынан алынған шлам, бұрғылау, майлы және қабаттық сулардан шыққан қалдықтар көлемі тереңдеген сайын ұлғая түскен[5].

Осы шыққан қалдықтар өңірлерінде онжылдықтар тазартылмаған және құнарландырылмаған үлкен алаңдық радиоактивті ластану болып қала береді. МГК өндірістік қалдықтарының радионуклидтік құрамы олардың жасына байланысты. Бұл жағдайды ластанған (қалпына келтірілген) аумақтардағы табиғи радионуклидтердің құрамын сыртқы сәулеленуі бойынша да, меншікті белсенділігі бойынша да бағалау кезінде ескеру қажет. Нақты уақыт ауқымында қалдықтарда (^{226}Ra) радиобелсенділік уақыт өте келе өзгермейді.

Уран қатарындағы нуклид ^{230}Th α -ыдырауы нәтижесінде ^{226}Ra пайда болады.



Уран қатарындағы ^{226}Ra нуклидінің α -ыдырауы нәтижесінде ^{222}Rn нуклиді пайда болады, сондай-ақ бұл радиоактивті газ *родон* ретінде белгілі:

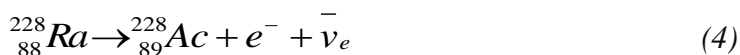


Қалдықтардың радионуклидтік құрамының өзгеруі (^{228}Ra) радионуклидтердің ыдырауымен және оның еншілес өнімінің түзілуі мен ыдырауымен анықталады (1-сурет). **^{232}Th :** ^{228}Ra ($T_{1/2}$ - 5,75 жыл) \sim ^{228}Th ($T_{1/2}$ - 1,9 жыл) \sim ^{224}Ra ($T_{1/2}$ - 3,66 күн) \sim ^{220}Rn ($T_{1/2}$ -55,6с).

2-ші торий қатарындағы ^{232}Th α -ыдырауы нәтижесінде ^{228}Ra пайда болады.



Торий қатарындағы ${}^{228}\text{Ra}$ β -ыдырауы нәтижесінде ${}^{228}\text{Ac}$ және ${}^{228}\text{Th}$ пайда болады.



Торий қатарындағы ${}^{228}\text{Th}$ α -ыдырауынан ${}^{224}\text{Ra}$ пайда болады.



Торий қатарындағы Th α -ыдырауынан ${}^{220}\text{Rn}$ пайда болады, сондай-ақ бұл радиоактивті газ *торон* ретінде белгілі:



Радон (${}^{222}\text{Rn}$) және торон (${}^{220}\text{Rn}$) - бұл дәмі, түсі және иісі жоқ уран мен торий қатарының радионуклидтерінің ыдырауынан түзілетін радиоактивті газдар. Радон уранның ыдырау өнімдерінің бірі болып табылады (U-238) және тікелей радийден (Ra-226) түзіледі. Торон торий ыдырау өнімдерінің бірі (Th-232). Олардың ыдырауының тізбектері - қорғасынның изотоптарымен (Pb-206 және Pb-208) аяқталатын еншілес өнімдері. Қандай құрамда болмасын табиғи радионуклидтер уран және торий қатарында оның еншілес өнімдерін түзе отырып, өзінің жартылай ыдырау кезеңімен әртүрлі энергия әсерінен ыдырайды. Радиобелсенді ыдырау заңдылығы бойынша ешқандай изотоптар қартаймайды. Олар қысқа мерзімді болса да үнемі табиғатта кездеседі. Ластаушы болып табылатын оның ыдырау өнімдерінің техногенді ортамен қалай байланысуында болып табылады.

Әдебиеттер тізімі

1. С.В. Мещеряков., С.В. Остах., О.С. Остах., Д.И. Рогожин. Инжиниринговая интерактивная система по обезвреживанию нефтесодержащих отходов, загрязненных природными радионуклидами// Безопасность Труда в Промышленности. № 9. 2017. – С.46-51
2. Кащавцев В.Е., Мищенко И.Т. Солеобразование при добыче нефти //- М.: 2004. 432 с.
3. Ермуханова Н.Б., Керимбекова З.М., Танжарыков П.А. Научные основы радиационной безопасности в нефтегазовых объектах. Журнал актуальные научные исследования в современном мире. Украина. Переяслав-Хмельницкий, 2018.№5-8 (37). - С.21-26.
4. Гармонизация экологии и экономики в условиях глобализации. Монография/Под общ. ред. д.э.н., проф. Е.Б. Аймагамбетова – Караганда: КЭУК, 2012. – 400 с.
5. АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз». ПредОВОС к проекту оценочных работ на Контрактной территории № 1398 на период 2016-2018гг в пределах территория блоков в Карагандинской области РК. - Кы-зылорда,2017. - С.94.

Некоторые химические свойства аммонии

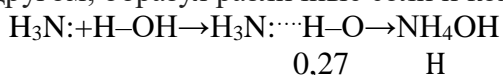
Э.Тургунов¹, М.М.Жабборов², Ш.Х.Джумагулов¹

¹Национальный университет Узбекистана,

²Джизакский областной центр переподготовки и повышения квалификации работников народного образования

Как известно, химические свойства аммиака объясняются его электронной структурой. Дипольный момент $m = 1,46 \text{ D}$, полярное вещество. Молекула NH_3 обладает сильным донорным свойством электронов благодаря своей трехсторонней пирамидальной структуре $r_{\text{N-H}} = 1,015 \text{ \AA}$, $\angle \text{H-N-H} = 107,350^\circ$, где орбитали атома азота sp^3 -гибридизованы и расположены на конце тетраэдра без участия в паре электронно-химических связей.

Строение полученных соединений доказаны современными физико-химическими методами свойству аммиак хорошо растворяется в воде, а соли кислот и большинство металлов реагируют друг с другом, образуя различные соли и комплексы.

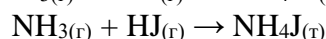
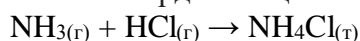


8 нм

Атом азота действует как донор, жертвуя электронную пару, которая не участвует в связывании с атомом водорода со свободной электронной орбитой, в то время как атом водорода действует как акцептор за счет частично пустой орбиты. Полученный NH_4OH частично ионизируется:



Как упомянуто выше, газообразный аммиак объединяется с различными галогеновыми кислотами с образованием твердых веществ:

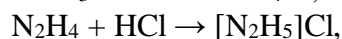
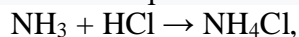


Образующиеся соли называются "аммониевыми солями" и все они хорошо растворимы в воде. По мере увеличения прочности кислот, образующих твердые соли аммония, увеличивается и их термостабильность. Соответственно, NH_4Cl является более стабильным NH_4F , чем NH_4J .

Под действием гипохлорита натрия молекула аммиака окисляется с образованием другого водородного соединения азота, гидрозина N_2H_4 (диамит).

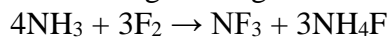
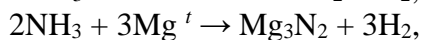
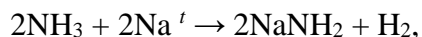


Для NH_3 и N_2H_4 реакции связывания характерны для донорно-акцепторных взаимодействий: NH_3 и N_2H_4 включены во многие комплексные соединения в качестве лигандов, реагируют с водой и кислотами с образованием солей аммония и гидразона:



Стабильность солей аммония меньше, чем у слабых кислотных солей.

NH_3 также характеризуется реакциями обмена водорода с металлами и галогенами:



Соединения йода с азотом нестабильны и легко распадаются на молекулярный йод и азот при выделении определенного количества энергии. Этот процесс самодостаточен и легко взрывается. Название «триодид азота» относится к смеси

$\text{NI}_3 \cdot \text{NH}_3$, но все попытки сделать его дома называются смесью NI_3 , интервалами замены (NHI_2 и NH_2I), NI (йодистоводородная кислота) и йодидом азота.

Наличие редутора чувствительности положительно, потому что чистые кристаллы NI_3 взрываются, если на них падает комар. Использовать сенсibilизатор просто непросто. Йод более надежен, чем азот - его кристаллы достаточно безопасны, когда они мокрые, взрываются, ударяются о барьер, или когда они нажаты, а также нагреты. Они издают громкий шум, напоминающий пистолетную стрелу и пурпурное облако йодного пара. Несчастливая поверхность, которую они взрывают, полностью разрушена, потому что некоторое количество йода рассеивается в твердой форме, и йод может повредить практически любой материал. Это оставляет отвратительные коричневые пятна на всем, с чем это входит в контакт. Пурпурные пары йода заражают легкие и, кроме того, быстро оседают на окружающих предметах, повреждая их. Из-за своей повышенной чувствительности и низкой мощности азот йода не представляет интереса для серьезного террориста, но его можно использовать для нанесения ущерба ценному имуществу.

В сухом состоянии - от светло-коричневого до черного, мелкие игольчатые кристаллы, нерастворимые в воде, спирте. Когда оно высыхает, это очень чувствительное вещество и взрывается при легком прикосновении. Добавить 10% мелкодисперсной настойки йода или аптечного йода в 25% раствор аммиака (в домашних магазинах) до исчезновения желтоватого цвета йода. Если вы используете спиртовой раствор йода, то продукт реакции центрифугируется или его легче осадить через осадок. Йодный азот следует хранить под водой, даже во влажном состоянии не рекомендуется. Фактически, при длительном хранении с водой он постепенно разлагается на элементы. Аналогичное соединение получают путем добавления газообразного хлора в раствор аммиака или хлорид аммиака (аммиак). Получающаяся в результате тяжелая маслянистая жидкость более стабильна, чем азот йода, но сильно взрывается при нагревании или ударе - это хлорид азота. В дополнение к йоду азота, хлорид азота разлагается с выделением аммиака при хранении в воде.

$2\text{NH}_4\text{OH} + 3\text{J}_2 = 2(\text{NI}_3 \cdot \text{NH}_3) + 2\text{H}_2\text{O}$ подготовка к уравнению. Прежде всего, я хотел бы сказать, что использование этого взрывчатого вещества очень ограничено из-за его очень высокой чувствительности к ударам и короткого срока службы. Гиперчувствительность означает, что эта взрывоопасная среда может взорваться даже от сухого удара.

В данном направлении нами осуществлена реакция взаимодействия аминосоединений с галогенами, о которых будем сообщать в других публикациях.

Список литературы:

1. Парпиев Н.А., Рахимов Х.Р., Муфтахов А.Г. «Теоретические основы неорганической химии», «Узбекистан», Ташкент, 2000.
2. Мельниченко Е.И., Крысенко Г.Ф., Масленникова И.Г. Журн. прикл. химии. 1996. Т.69, Вып.8. С. 124

ГРНТИ 87.15.15

Изучение физико-химических характеристик процесса сорбции и десорбции оксидов серы и углекислого газа промышленных выбросов.

¹Нурмонов С.Э., ¹Эшмухамедов М.А., ²Файзуллаева М.Ф.

¹Национальный университет Узбекистана, Республика Узбекистан

²Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата

Ключевые слова: диоксид серы, сорбция, активация, десорбция

Аннотация: Исследовано степень сорбции диоксида серы на сорбционной системе зависит от условий активации и температурой реакционной зоны при которой протекает сорбция диоксида серы, исходной концентрации SO₂ и других компонентов газовой смеси.

Abstract: The degree of sorption of sulfur dioxide on the sorption system depends on the activation conditions and the temperature of the reaction zone at which the sorption of sulfur dioxide occurs, the initial concentration of SO₂ and other components of the gas mixture

Аннотация: Сорбциялык жүйеде күкірт диоксидінің сорбция дәрежесі активтендіру жағдайына және күкірт диоксидінің сорбциясы өтетін реакциялык аймақтың температурасына, SO₂ бастапқы концентрациясына және газ қоспасының басқа компоненттеріне байланысты.

Исследование выполнено на собранной лабораторно-модельной установке в зависимости от различных параметров ведения сорбционного процесса. Как отмечалось ранее, состав и свойства оксидов металлов, входящих в состав сорбционной системы, во многом зависит от режима их активации. В связи с этим гранулы сорбционной системы предварительно подвергались активацию – облагораживанию при различных физических и химических условиях.

Результаты экспериментальных исследований показывает, что степень сорбции диоксида серы на сорбционной системе зависит от условий активации и температурой реакционной зоны при которой протекает сорбция диоксида серы, исходной концентрации SO₂ и других компонентов газовой смеси.

На основании экспериментальных данных можно определить поглотительную способность (сероемкость) очистной массы, характеризующуюся количеством SO₂ поглощаемого единицей массы или объема сорбционной системы:

$$\frac{\text{Сорбированный SO}_2 \text{ газ}}{100 \text{ г сорбента}} = \text{или \% масс}$$

Поглотительная способность (сероемкость) сорбционной системы определяется экспериментальным путем и рассчитывается по формуле:

$$a_i = \frac{(C_{SO_4}^H - C_{SO_4}^K) \cdot V \cdot M_{SO_4} \cdot 100}{100 \cdot 22,4 \cdot G} = \% \text{ масс.}$$

Где i -промежуток времени, в течение которого протекает сорбция диоксида серы, минут; V -объем очищенного газа, л; M_{SO_4} —относительная молекулярная масса SO₂ ; $C_{SO_4}^H - C_{SO_4}^K$ -начальная и конечная концентрация диоксида серы; G —навеска сорбционной системы, г.

Наибольшую активность сорбционной системе прокаленный при 550⁰С проявляет при температуре процесса 200⁰С. При этом степень очистки достигает 50%, а сероёмкость сорбционной системы составляет 6,8% масс диоксида серы.

Результаты физико-химических и минералогических исследований показывают, что при таких условиях в процессе очистки на поверхности сорбционной системы в результате хемосорбции SO₂ образуются сульфитные соединения, которые впоследствии окисляясь кислородом воздуха, образуют сульфаты.

Эффективность очистки на сорбенте, активированном при 800⁰С, гораздо ниже. По-видимому, при таком режиме активации сорбционной системы происходит полное разложение пирита (температура диссоциаций его - 630⁰С), в результате чего еще до начала процесса очистки на поверхности сорбента образуется определенное количество сульфатных соединений, экранирующих поверхность материала, что отрицательно сказывается на степени очистки.

Повышение температуры активации сорбента до 1000⁰С характеризуется увеличением степени очистки и ростом сероёмкости сорбента. Вероятно, активация при таких температурах приводит к увеличению количества реакционноспособных оксидов, и, в частности, СаО путем разложения СаСО₃, температура диссоциации которого около 900⁰С.

Однако разница между сероёмкостью и степенью очистки на сорбентах, прокаленных при 500⁰ и 1000⁰С, незначительна. Поэтому рациональной температурой активации сорбента в том случае, когда процесс очистки проводится при низких температурах (200⁰С), можно считать 500⁰С.

В том случае, когда процесс проводится при более высоких температурах (например, 500⁰С), целесообразно использование сорбента, активированного при 800⁰С. Оксид железа, присутствующий в таком материале, выполняет роль катализатора, что положительно сказывается на показателях процесса. Так, степень очистки газа достигает 55%, а сероёмкость сорбента - 8,36% масс. SO₂.

Наличие паров воды в составе газовой смеси способствует заметному повышению степени очистки газа и сероёмкости сорбента. Установлено, что при очистке газов, содержащих 10% паров воды, оптимальным условием ведения процесса следует принять температуру 100⁰С, а при отсутствии паров воды в составе газа - 200⁰С.

Процесс очистки изучен на газовых смесях с содержанием диоксида серы от 0,3 до 0,7% об. SO₂. Опыты по изучению кинетики сорбции проводили с модельным газом при температуре 200⁰С.

Установлено, что с уменьшением концентрации диоксида серы в диапазоне 0,3 ÷ 0,7% об. сероёмкость сорбента увеличивается. Для концентрации 0,7% об. сероёмкость - 6,8% масс, а для концентрации 0,3% об. она равна 7,6% масс.

Таким образом, количество вступающих в химическое взаимодействие молекул диоксида серы остается постоянным независимо от концентрации газа. Это является существенным для внедрения разрабатываемого способа в производство, где содержание диоксида серы в отходящих газах невелико.

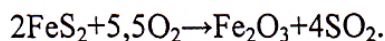
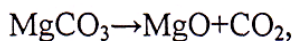
Подобраны оптимальные технологические параметры сорбции.

Исходя из экономических соображений, рекомендовано однократное использование сорбента. Обработанный сорбент может быть использован в качестве строительного материала.

На основании опытных данных и проведенных комплексных физико-химических, минералогических и других аналитических исследований, а также анализа литературных источников, можно судить о возможном механизме реакции

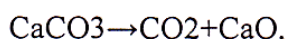
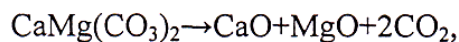
взаимодействия между диоксидом серы и оксидами металлов на поверхности многокомпонентной сорбционной системы.

Судя по химическому составу исходных и термоактивированных образцов сорбционных систем можно заключить что прокаливание исходных отходов при 500°C приводит к разложению магнезита и частично пирита, входящих в состав исходного природного сырьевого материала.

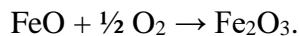
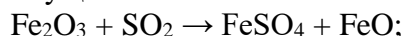


При этом выделяющийся диоксид серы не покидает систему, а хемосорбируется на сильно основных оксидах щелочноземельных элементов и железа, образуя главным образом сульфиты на поверхности активированной сорбционной системы. Когда через активированные при 500°C сорбционной системы пропускают влажную газовую смесь диоксида серы при 200°C, происходит хемосорбция его поверхностью оксидов щелочноземельных металлов, алюминия и частично железа с образованием соответствующих сульфитов. В присутствии влаги и воздуха эти поверхностные комплексы при 200°C окисляются кислородом воздуха до соответствующих сульфатов, о чем свидетельствует образование двойного сульфатного соединения магния и железа, а также наличие определенного количества сульфат-ионов в промывных водах образцов после насыщения диоксидом серы. Довольно быстрое насыщение активированных образца указывает на сорбцию только поверхностью образца. Поэтому отмывка такого сорбента протекает легко и быстро, что предопределяет возможность повторного использования его для очистки газов от диоксида серы. Когда термоактивацию отходов проводят при 800°C и поглощение диоксида серы осуществляют при 500°C, возможны дополнительные процессы.

В частности, не исключена возможность диссоциации доломита и кальцита при 800°C, если они имеют место в исходных образцах:



Кроме того, пирит полностью подвергается разложению с образованием полторного оксида железа, склонного принимать участие в активации молекулярного кислорода, с помощью которого осуществляется каталитическое окисление:

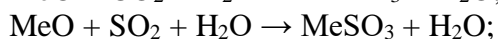
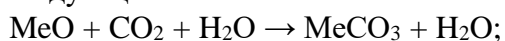


На вероятность этих процессов указывает увеличение степени очистки газа от диоксида серы на 5% об. (табл. 34). "

Большую роль в хемосорбции и каталитическом окислении играют высокодисперсные оксиды железа нестехиометрического состава. Избыточный кислород, присутствующий в составе таких оксидов, является активным участником реакции окисления SO₂.

Таким образом, можно утверждать, что при проведении очистки отходящих газов от диоксида серы при 200°C на поверхности сорбционной системы происходит хемосорбция диоксида серы с образованием сульфитов, которые в воздушно-влажной среде переходят в сульфаты, а при проведении очистки газов при высоких температурах (500°C) процесс хемосорбции интенсифицируется за счет каталитического участия оксидов железа в переходе SO₂ и SO₃.

В выбросах энергетических установок из кислых газовых компонентов будет как минимум два представителя: диоксид углерода и диоксид серы. Концентрация диоксида углерода и диоксида серы до 4–7% об, а концентрация диоксида серы имеет концентрацию на порядок меньше. В тоже время следует иметь в виду, что диоксид углерода ангидрид одной из самых слабых карбоновых кислот, в тоже время диоксид серы является ангидридом достаточно сильной сульфитной кислоты. Поскольку составляющие компоненты проявляют в основном свойства неорганических оснований, следовательно большая концентрация поверхностных гидроксидов сорбционной системы химически взаимодействуют с физическими сорбированными ангидридами кислот в присутствии паров воды и образуют химические соединения по нижеследующей схеме:



Поэтому в составе выбросов будет иметь место диоксид углерода, присутствия которой до очистки газовой смеси не влияет отрицательно на технологический процесс. Присутствия в выбросах рассматривается как необходимым процессом. Предполагается, что анализа литературных материалов присутствие диоксида углерода в составе газовой смеси, подвергаемой к очистке положительно влияет на технологический процесс очистки газовых смесей.

Выводы

1. Изучено процесс сорбции диоксида серы в присутствии диоксида углерода.
2. Выявлены порядок химических превращений диоксида углерода, диоксида серы с поверхностными гидроксидными сорбционной системы.
3. Механические характеристики исходных активированных образцов сорбционной системы отличается от отработанной по механическим показателям. Когда механическая прочность исходных таблеток составляет 3,2 кг/табл, а у отработанных 2,1 кг/табл.
4. Выявлено что после термической регенерации механические и физико-химические характеристики восстанавливается не более ~80%, что механическая прочность составляет 2,7 кг/табл. против исходного 3,2 кг. Объем пор 0,15 см³/г против 0,3 см³/г, поверхность не более 300 м²/г против 800 м²/г, соотношение микро и макро пор также меняется.
5. Уменьшается динамическая емкость до 3,8 % против исходного 6,8% по диоксиду углерода.
6. Установлено, что термодесорбция отработанной сорбционной системы не целесообразно. Обобщая полученных экспериментальных данных считается проводит работы по получению сорбированных соединений промывкой водой.