

2017

ЕҢБЕКТЕР ЖИНАҒЫ
СБОРНИК ТРУДОВ
COLLECTION OF WORKS

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

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

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

КГУ имени Коркыт Ата, Кызылорда
30.03.2017



**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»**

**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК
online КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ online КОНФЕРЕНЦИИ**

«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»

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

«Energy and Resource Saving Technologies: Experiences and Prospects»

Кызылорда - 2017

«Энергия және ресурстар үнемдеу технологиялары: тәжірибелер және келешегі» атты ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК online КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛДАРЫ. 30 наурыз 2017 ж. – Қызылорда: Қорқыт Ата атындағы ҚМУ, 2017. - 279 бет.

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ online КОНФЕРЕНЦИИ на тему **«Энерго- и ресурсосберегающие технологии: опыты и перспективы»**. 30 марта 2017 г. – Кызылорда: КГУ им Коркыт Ата, 2017. - 279 с.

MATERIALS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC PRACTICAL online CONFERENCE **«Energy and Resource Saving Technologies: Experiences and Prospects»**. March 30, 2017 - Kyzylorda: KSU named after Korkyt Ata, 2017. – 279 p.

Редакциялық ұжым: т.ғ.д., профессор Қ.А.Бисенов, т.ғ.к., доцент А.Т.Жүнісов, а.-ш.ғ.д. И.А.Таутенов, т.ғ.к., акад. профессор Қ.А. Омаров, т.ғ.д., профессор Л.Б.Аруова, э.ғ.к. А.М.Шильманова, б.ғ.к., асоц. Профессор м. а. Б.Б.Абжалелов, т.ғ.к., асоц. профессор м. а. Г.Қ.Сыдыкова.

Редакционная коллегия: д.т.н., профессор К.А.Бисенов, к.т.н., доцент А.Т.Жунисов, д.с-х.н., И.А.Таутенов, к.ғ.н., акад. профессор К.А.Омаров, д.т.н., профессор Л.Б.Аруова, к.э.н. А.М.Шильманова, к.б.н., и.о. асоц. профессор Б.Б.Абжалелов, к.т.н., и.о. асоц. профессор Г.К.Сыдыкова.

Editorial team: d.t.s., professor K.A.Bissenov, Ph.D., ass. professor A.T.Zhunissof, d.agr.s. I.A.Tautenov, Ph.D., acad. professor K.A.Omarov, d.t.s., professor L.B.Aruova, Ph.D. A.M.Shilmanova, Ph.D. ass. professor B.B.Abzhalelov, Ph.D., ass. professor G.K.Sydykova.

Техникалық хатшы: техника және технология магистрі, аға оқытушы Н.Б.Ермуханова

Технический секретарь: магистр техники и технологии, ст. преподаватель Н.Б.Ермуханова

Technical Secretary: Master of technics and Technology, senior lecturer N.B.Yermukhanova

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, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ № 1

Энергосбережение, энергоэффективность и альтернативная энергетика	
Шерязов С.К., Тайманов С.Т. Ветроэлектрическая станция в системе электроснабжения	7
Баймаханова З.А. Перспективы эффективного использования нетрадиционных источников энергии в Казахстане	13
Адилова Н.Б., Шакешев Б.Т., Мурзагалиева А.Д., Тулитаева З.А., Ирманов М.Ш. Орал қаласындағы нысандар үлгісінде ғимараттардың жылутехникалық сипаттамаларын талдау және бағалау	16
Тайманов С.Т., Тлегенов А.Б., Темирбек А. Қызылорда қаласының электр тораптарындағы энергия шығынын төмендету	23
Баймаханова З.А., Сыдыкова Г. К., Жубандыкова Ж.У. Современные технологии возобновляемой энергетики	29
Темирбек А., Тлегенов А.Б. Жарықтандыру жүйелерінде жарық диодтарын қолдану	33
Курманбаев Г.Б., Сыдыкова Г.К., Камалова Г.Н. Исследование влияний климатических условий на режим работы газотурбинных установок (ГТЭС) на месторождении Кумколь	37

СЕКЦИЯ № 2

Экономические аспекты энерго- и ресурсосбережения	
Монтаев С.А., Адилова Н.Б., Шингужиева А.Б., Шакратова Г.Г., Курмашев Б. Мұнай шламын қолдану арқылы түйіршектелген кеуекті жылуоқшаулағыш материалдың энерготімді технологиясы	42
Монтаев С.А., Жарылғапов С.М., Ажахова Н.Е., Беркімбаев Д.Б. Керамикалық композиция қосылыстарынан керамдор алудың энерготімді технологиясы	47
Жакыпова Г.М. Жеңіл бетондардың құрылыста қолданудың артықшылықтары	52
Будикова А. М., Жарасбаев Ж. Б. Сравнительный анализ изменчивост показателей свойств лессовых грунтов	55
Жаксылыков Е.А. Совершенствование проектного решения производства топлива дизельного зимнего ОАО «Чистопольнефтепродукт»	59

СЕКЦИЯ № 3

Педагогические аспекты энерго - ресурсосбережения в образовании	
Майгельдиева Ш.М. О проблемах педагогической интеграции знаний	62
Майгельдиева Ш.М., Сапаркызы Ж. Роль здоровьесберегающих технологий обучения в развитии личности	65
Архабаева Д. Особенности управленческой компетенции педагога-психолога	68
Накипова Г. Жоғары оқу орнынан кейінгі білім алушылардың өзіндік жұмыстарының ерекшеліктері	72
Асанова Ж. Қазіргі білім беру сапасын арттырудың негізі – Smart-технологияларды пайдалану	76

Примбетова А. Қазіргі экологиялық білім берудің негізгі мәселелері	79
Калдыбекова А. Жоғары оқу орындарында жастарға патриоттық тәрбие беру мен көшбасшылық қасиеттерді тәрбиелеу	82
Ашимова М. Основные правила техники безопасности при использовании обучающимися компьютерной техники	86

СЕКЦИЯ № 4

Иновационные IT-технологии и моделирование технологических процессов	
А.Темирбек. Г.К.Сыдыкова. Компьютерлік модельдеу ортасында сандық автоматтарды жобалау	90
Камаш Б.Б. Обзор использования искусственных нейронных сетей в робототехнике	93
Камаш Б.Б. Применение генетических алгоритмов для обучения искусственных нейронных сетей	96
Смаханова А.Қ. TURBO PASCAL бағдарламасы арқылы дифференциалдық теңдеудің есебін РУНГЕ-КУТТА әдісімен шешу	99
Утешова С.М., Шангытбаева Г.А. Бұлттық технологиялар мүмкіндіктері және деңгейлері	102
Ділман Т.Б., Бейсенбек А.Ө. Екінші ретті сызықтық жай дифференциалдық теңдеу үшін қойылған бір шеттік есепті шекті айырымдар әдісімен жуықтап шешу	106
Ділман Т.Б., Байқуат А.Н. Сызықтық емес теңдеулер системасын жай итерация әдісімен жуықтап шешу	110
Камишева Г.А., Баймаханова Ш.Ү. Араб тілін меңгертуде проблемалық оқыту технологиясын пайдаланудың педагогикалық моделі	114
Аубакирова Қ.Қ., Баймаханова Ш. Араб тілін оқытуда смарт технологияларды қолдану	120
Абдраимова Н.О. Мұнайды құю және төгу терминалының жұмысын автоматтандыру арқылы жетілдіру	124
Өтеген Г. Ж., Балмаханова А. Е. Традици иновации в сфере образования	128
Дюсенбаева Т. Н. Построение мультисервисных сетей связи технологии локальных вычислительных сетей	132
Бексейтова А. Б. MATLAB ортасында кәсіпорында үдерістерді математикалық модельдеу	137
Махамбаева И. Ө. Ақпараттық технологиялардың қауіпсіздігін бағалау критерийлері	140
Есіркепова А. Ө. Құзырлық тәсілі жағдайында студенттерді оқытудың теориялық мәселелері	143
Қабдолдина Ә.О., Қабдолдина Н.О. Электронды құрылғыны автоматтандырылған басқару жүйелері үшін ACOR- ды қолдану	145
Бекетова Г.С., Ахметов Б.С., Корченко А.Г., Лахно А.В., Сакитжанов М.Ш., Тулегенова Г.С. Критикалық маңызды компьютерлік жүйелердің құрылымды-технологиялық қорын тиімді модельдеу	149
Жасандықызы М., Ташеев А.А., Вуйцик В., Сакитжанов М.Ш. Тасымалдау кәсіпорындарында айналмалы сумен жабдықтауда адсорбциялық тазарту кассеталарын пайдалану	153
Ақзуллақызы Л. Білім беру жүйесіндегі инновациялар мен заманауи	

технологиялардың ролі	157
Рысбаева А.М., Ибадулла С. Өңдеу жүйелерінде CASE құралдарының ERWIN ақпараттық моделін құру	160
Ділман Т.Б., Жалғас С.Д. Кестемен берілген функцияны дифференциалдау туралы	164
Кенжебекова Ж.С., Тулегенова Э.Н. WEB-қолданбалар «клиент-сервер» архитектурасы	167
Сейтжапбар Д.Ж., Дауренбеков К.К. Желілердің қауіпсіздігінің негізгі талаптары	169

СЕКЦИЯ № 5

Ресурсосбережение в агропромышленном секторе

Кушалиев Д.К. Применение инновационного ремонтного комплекта с пружинным вкладышем в подшипниках скольжения сайлентблока амортизатора	173
Бектанов К.К. Влияние планировки рисовых чеков на оросительную норму и урожайность риса в условиях Кызылординской области	177
Жалбырова Ж.Т. Мал шаруашылығын дамытудың оптималдық моделі	180
Ермуханова Н.Б. Пестицидтер және олардың азықтық өнімдердегі миграциясы	184
Жумагалиева Г.М., Марат Д., Кулатаев Б.Т. Научно-обоснованные рекомендации использования протеина кормов в кормлении плембаранчиков п/х «Р-Курты» Алматинской области	189
Заманбеков Н.А., Жумагалиева Г.М., Марат Д., Кулатаев Б.Т. Изучение динамики аминокислотного состава сыворотки крови суягных овцематок казахской тонкорунной породы	194
Жиенбаева Л.Б., Ташимова А.А., Нуржанова Д.Б., Асанова Г.Ж. Получение биокомпоста на основе рисовой шелухи	199
Жаппарбеков Н.М., Ысқақ Е.Н. Автотракторлардың қажалу ортасында жұмыс істейтін бөлшектерін балқытып өңдеу технологиясы	201
Аяганов Е.М., Сёмушкин Н.И., Сакитжанов М.Ш. Обоснование конструктивно-технологических параметров высевальной секций барабанной сеялки	205
Байжанова Б.К., Нурғалиев Н.Ш., Нуржан Д.Ж., Дүйсен А.Д., Енсебаев А. Технологические аспекты улучшения тростниковых зарослей в условиях приаралья	210

СЕКЦИЯ № 6

Нанотехнологии и рациональное использование природных ресурсов

Ахмедова А.А., Тешабаева Э.У., Ахмаджанов С.А., Жураев В.Н., Ибодуллаев А.С. Модификация минеральных наполнителей их влияние на свойства эластомерных композиций	214
Сафаев М.М., Эшмухамедов М.А., Нурманова Г.К. Смолы подземной газификации угля альтернативный сырьевой источник при получении нефтяного кокса	218
Парманов А.Б., Нурманов С.Э., Мавлоний М.Э., Файзуллаева М.Ф., Эрханова Ю.С. Синтез виниловых эфиров валериановой и пеларгоновой кислот	223
Балықбаева Г.Т., Қуатбаева Н.А. Сырдария суын тазалауда метацидпен модифицирленген бентонит сазын қолдану	227

Тургунов Э., Файзуллаева М., Усмонов Ж., Джумагулов Ш. Новый способ синтеза ениновых соединений	231
Худойназаров Ф.С., Нурмонов С.Э., Мавлоний М.Э., Файзуллаева М.Ф. Улучшение качества сажи, образовавшиеся при пиролизе метана	233
Абдушукуров А.К., Юсуфов М.С., Садыкова С.Б., Хамдамова Ф., Ахмедова Н.Б. Синтез биологически активных соединений на основе замещенных фенацилхлоридов	235
Ермуханова Н.Б., Умиралиева А.Б. Адамның ішкі сәулеленуіне сыртқы радионуклидтердің қосатын үлесі.	237
Жолмагамбетов Н.Р., Сыдыкова Г.К., Ермуханова Н.Б. ALARP – қатерді бағалау аймағы	241
Шегенбаева Р.К. Анализ опасных производственных факторов на нефтяных месторождений Кызылординской области	245
Нуржанова Д.Б., Ташимова А.А. Қызылорда облысы мұнай –газ өнеркәсібінің қоршаған ортаға әсерінің экологиялық критерийлері	249
Ташимова А.А., Нуржанова Д.Б. Экологические аспекты рисков на месторождении Кумколь	253
Жаксылыков Е. А., Дармагамбет К. Х., Ниязова Д.Ж. Получение нанокompозитов на основе природного полимера.	256
Жиенбаева Л.Б., Ташимова А.А., Нуржанова Д.Б., Асанова Г.Ж. Состояние утилизации отходов рисоводства	261
Умирзакова М.А. Қазақстан Республикасында табиғи ресурстарды тиімді пайдалану мен қорғауды басқару жүйесін жетілдіру	264
Жұмағұлов Т.Ж., Жаксылық З.С., Мұханбетжанов Р.Х. Құмнан тазалау әдістеріне талдау жасау	269
Юсупова Л.Е. Загрязнение почвы углеводородным сырьем и ее биологическая активность	272
Таңжарықов П. Ә., Амангельдиева Г.Б. Техногендік қалдықтарды биотыңайытқыштар ретінде пайдалану жолдары	276

СЕКЦИЯ №1

«Энергосбережение, энергоэффективность и альтернативная энергетика»

УДК631.371:658.26

Ветроэлектрическая станция в системе электроснабжения

Шерьязов С.К.

доктор технических наук, профессор, Южно-Уральский государственный аграрный университет, г. Челябинск

Тайманов С.Т.

кандидат технических наук, Кызылординский государственный университет имени КоркытАта, г.Кызылорда

e-mail: sheryazovu@gmail.com, smaiyl_taimanov@mail.ru

Аннотация: В развитии энергетики большое внимание уделяется источникам малой (распределенной) генерации. Распределенная энергетика позволяет гибко управлять самой системой и снизить потери энергии при передаче ее до потребителей. При этом наиболее перспективным направлением в рамках энергосбережения является использование возобновляемых источников. Обоснование возможности использования возобновляемых источников в системе распределенной генерации является актуальной задачей. В статье рассмотрены условия выбора ветроэлектрической станции в системе распределенной генерации.

Ключевые слова: распределенная генерация, возобновляемые источники энергии, ветроэнергетика, ветровой поток, электрическая нагрузка, выработка электроэнергии, стоимость электроэнергии.

Abstract: In the development of energetics a great attention is paid to the sources of small (distributed) generation. Distributed energetics allows to control flexibly the system itself and to reduce energy losses during transmission to consumers. Herewith the most promising direction in the framework of energy conservation is usage of renewable sources. An exposition of possibility of using of renewable sources in the distributed generation system is an actual problem. The selection conditions of a wind farm in the distributed generation system are considered in the article.

Keywords: distributed generation, renewable energy, wind energy, wind flow, electrical load, electricity generation, electric power cost.

Андатпа: Таратылған энергетика жүйенің өзін икемді басқаруға және энергияны тұтынушыларға дейін жеткізу кезіндегі шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Осы тұрғыдан жаңғыртпалы энергия көздерін қолданудың келешегі зор. Жаңғыртпалы энергия көздерін таратылған генерация жүйесінде қолдану мүмкіндігін негіздеу өзекті мәселе болып табылады. Мақалада жел электр стансасын таратылған генерация жүйесінде таңдау шарттары қарастырылған.

Кілттік сөздер: таратылған генерация, жаңғыртпалы энергия көздері, жел энергетикасы, жел ағыны, электр жүктемесі, электр энергиясын өндіру, электр энергиясының құны.

Актуальность темы.

Большая протяженность электрических сетей и их износ ухудшает качество электроэнергии и приводит к росту перерывов в электроснабжении, которые превышают 75 часов в год, а потери электроэнергии возросли до 25% [1]. Наибольшие

потери электроэнергии, и соответственно рост затрат на электроснабжение наблюдается у потребителей малой мощности, удаленных от энергосистемы.

Для устойчивого развития требуется совершенствовать систему электроснабжения. Одним из путей является развитие собственного энергетического хозяйства, включающее в себя распределенную генерацию (РГ) - электростанции малой мощности, которые располагаются вблизи потребителей [2].

Развитие РГ основано на генерации электроэнергии путем сжигания органического топлива, что приводит к удорожанию ее из-за роста цен на энергоносители. Одним из перспективных направлений РГ является использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ), позволяющие снизить потребление органического топлива [3,4,5].

Развитие возобновляемой энергетики в мире приняло устойчивый характер и достигает в развитых и развивающихся странах до 10–25 % ежегодной выработки электроэнергии. Самые крупные энергоустановки на базе ВИЭ применяются в таких странах как: США, Китай, Германия (ветроэлектрические станции (ВЭС), солнечные фотоэлектрические станции (ФЭС); Франция (приливная электростанция), Япония, Южная Корея (солнечные ФЭС); Италия, Исландия (геотермальные) [6,7,8,9,10].

При этом из числа ВИЭ, ветроэнергетические установки (ВЭУ) в настоящее время являются менее капиталоемкими и конкурентоспособными. Среди больших по установленной мощности, ВЭС находится в штате Калифорния (США) с установленной мощностью 1550 МВт; ветроморская ВЭС, расположенная в Северном море, на западном побережье Ютландии (Дания), мощностью 210 МВт; по фотоэлектричеству – КНР с установленной мощностью 15 ГВт; из строящихся ФЭС – в США (штат Калифорния), мощность порядка 550 МВт [11,12,13,14,15,16].

ВЭУ в составе РГ могут работать в системе автономного электроснабжения или параллельно с централизованной сетью с целью снижения затрат на потребляемую электроэнергию. При этом в системе РГ для обеспечения потребной мощности возможно использование нескольких ВЭУ в составе ВЭС.

Для эффективного электроснабжения необходимо выбрать ВЭУ с заданными параметрами, диаметром ветроколеса и рабочей скоростью ветра. Количество ВЭУ в составе ВЭС оказывает влияние на энергетические и экономические показатели, поэтому выбор ВЭС с оптимальными параметрами является актуальной задачей.

Постановка задачи.

Для эффективного электроснабжения СХП от ВЭС необходимо минимизировать затраты на выработку и передачу электрической энергии. Удельные затраты на электроснабжение от ВЭС можно определить как

$$c_{\text{вэс}} = c_{\text{выр}} + c_{\text{пер}} \quad (1)$$

где: $c_{\text{выр}}$ – удельные затраты на выработку электроэнергии, руб./кВт·ч; $c_{\text{пер}}$ – удельные затраты на передачу электрической энергии от ВЭС.

В работе [17] представлена математическая модель целевой функции для минимизации удельных затрат на выработку электроэнергии от ВЭС. Данная модель позволяет определить количество ВЭУ с заданными параметрами и в целом установленную мощность ВЭС в зависимости от ветровых условий местности и характеристики потребителя:

$$c_{\text{выр}} = \frac{a_1 \cdot K_{\text{уд.вэу1}}}{W_{\text{уд.1}}^{\text{вэу}}} x_1 + \frac{a_2 \cdot K_{\text{уд.вэу2}}}{W_{\text{уд.2}}^{\text{вэу}}} x_2 + \dots + \frac{a_i \cdot K_{\text{уд.вэу}i}}{W_{\text{уд.}i}^{\text{вэу}}} x_i \Rightarrow \min, \quad (2)$$

где: x_i – количество i -ых ВЭУ в составе ВЭС; $W_{уд.вэуi}$ – удельная выработка электроэнергии от i -ой ВЭУ, кВт·ч/м²; a – суммарные ежегодные отчисления на содержание и эксплуатацию ВЭУ; $K_{уд.вэуi}$ – удельные капиталовложения на ВЭУ, руб/м².

Для решения поставленной задачи следует задаваться параметрами и показателями ВЭУ. Важно установить необходимые ограничения для представленной математической модели.

Первым ограничением является мощность ВЭС. Ее можно принять равной расчетной нагрузке потребителя или электрической сети. При этом следует ожидать недоиспользование потенциала ветровой энергии и установленной мощностиветроэнергетических установок при снижении нагрузки.

Для эффективного использования энергии ветра необходимо изучить график электрической нагрузки или электрической сети. Анализ типового графика электрической нагрузки (рис.1) показывает на наличие характерных особенностей [18,19]. Так на графике нагрузки можно выделить базовую ($P_{мин}$), полупиковую ($P_{ср}$) и пиковую части ($P_{макс}$).

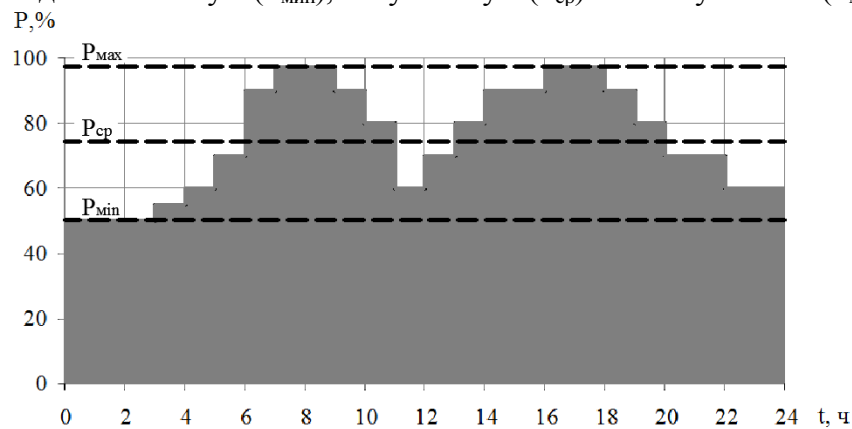


Рис. 1 – Типовой суточный график нагрузки энергосистемы

Для полного использования вырабатываемой электроэнергии от ВЭУ предлагается принять мощность ВЭС, равной базовой нагрузке $P_{мин}$. При мощности ВЭС, равной минимальной (базовой) мощности потребителя, вся вырабатываемая энергия будет использована. Тогда, ограничение по мощности может принять вид:

$$P_1 \cdot x_1 + P_2 \cdot x_2 + \dots + P_i \cdot x_i \leq P_{мин} \quad (3)$$

Количество ВЭУ (x) с заданным диаметром ветроколеса ($d_{вк}$) зависит от наличия свободной территории под строительство ВЭС. С учетом того, что расстояние между ВЭУ должно быть не менее ($10d_{вк}$), количество ВЭУ с соответствующим диаметром ВК ограничивается исходя из условия:

$$0,785d_1^2 x_1 W_{уд.ВЭУ1} + 0,785d_2^2 x_2 W_{уд.ВЭУ2} + \dots + 0,785d_i^2 x_i W_{уд.ВЭУi} \leq 0,01 W_{уд} \cdot S, \quad (3)$$

если от i -ой ВЭУ ожидается выработка:

$$W_{ВЭУi} = \frac{\pi \cdot d_i^2}{4} x_i \cdot W_{уд.ВЭУi} = 0,785 d_i^2 \cdot x_i \cdot W_{уд.ВЭУi}, \quad (4)$$

где: S – имеющаяся площадь для размещения ВЭУ, $W_{уд}$ – удельная энергия ветра, ожидаемая на заданной территории.

Для ВЭС, представляющая собой несколько ВЭУ объединенных в единую сеть, важна передача заданной мощности с минимальными затратами. Для этого предлагается определить затраты на передачу электроэнергии от ВЭУ в составе ВЭС по выражению

$$C_{неp} = \frac{a \cdot K_{неp}}{W_{вэс} - \Delta W} \Rightarrow \min, \quad (5)$$

где: ΔW – ожидаемые потери электроэнергии при передаче, кВт·ч.

Для снижения затрат на передачу электрической энергии предлагается в центре ВЭС установить пункт приема электрической энергии (ЦП) с установкой электрооборудования для управления и преобразования напряжения по необходимости. Данному ЦП по собственной (внутренней) линии электропередачи подключаются ВЭУ. Электроснабжение от ЦП предлагается осуществлять по общей (внешней) линии электропередачи.

На рис.2, в качестве примера, приведена схема расположения девяти ВЭУ в составе ВЭС. Повнутренней(заштрихованной) линией связаны ВЭУ с ЦП ВЭС, откуда подается питание по внешней (сплошной) линии от ВЭС сельскохозяйственным потребителям или на магистральный участок электрической сети. Наружная линия имеет охранную зону длиной 300 м.

Необходимые капиталовложения на электроснабжение зависят от количества ВЭУ в составе ВЭС. При этом следует установить зависимость длины линии электропередачи от количества и параметров ВЭУ.

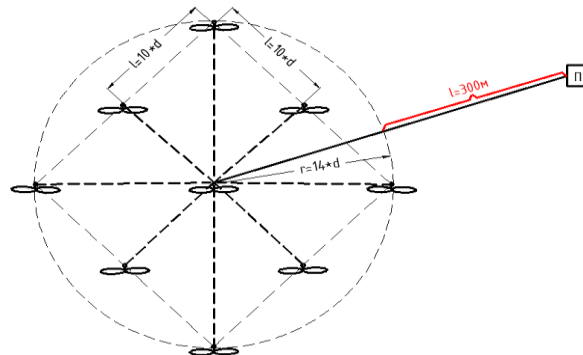


Рисунок 2 – Схема ВЭС из 9 ВЭУ

Расстояния от ВЭУ до ЦП ВЭС (ΣL_1), и от ЦП до потребителя (ΣL_2) с учетом охранной зоны можно определить выражениями [20]

$$\Sigma L_1 = k_1 \cdot x \cdot d_{\text{БК}} \quad (6)$$

$$\Sigma L_2 = k_2 \cdot x \cdot d_{\text{БК}} + 300 \quad (7)$$

где k_1, k_2 – поправочные коэффициенты, учитывающие длину линии электропередач в зависимости от количества ВЭУ в составе ВЭС.

Установленные зависимости поправочных коэффициентов от количества ВЭУ (x) в составе ВЭС позволили получить выражение для определения суммарной длины линии электропередачи [20]

$$\Sigma L_1 = 3,3x^{1,5} d_{\text{БК}} ; \quad (8)$$

$$\Sigma L_2 = 2,86x^{0,7} d_{\text{БК}} + 300. \quad (9)$$

Результаты исследования по определению оптимального количества ВЭУ в составе ВЭС показали необходимость решения поставленной задачи в два этапа:

- определение оптимального количества ВЭУ в составе ВЭС при минимальных затратах только на выработку, согласно выражению (2);
- определение оптимального количества ВЭУ, обеспечивающие минимум затрат только на передачу электроэнергии, согласно (5).

Результаты исследования.

Результаты исследования по условию минимизации затрат в условиях Челябинской области показали на потребность различного оптимального количества ВЭУ для выработки и на передачу электрической энергии. При этом на передачу

электроэнергии, как правило, требуется меньшее количество ВЭУ, чем для выработки электрической энергии от ВЭС.

В случае отличия оптимального количества ВЭУ для выработки и передачи электроэнергии можно предложить иную схему объединения ВЭУ в составе ВЭС. Так для минимизации затрат на передачу электроэнергии выбранное количество ВЭУ можно объединить в составе ветропарка (ВП). Тогда для минимизации затрат на выработку электрической энергии можно объединить уже несколько ВП в состав одной ВЭС.

Таким образом, для эффективного электроснабжения СХП ветроэнергетические установки могут быть объединены сначала в составе ВП, которые в свою очередь объединяются в составе одной ВЭС. Предлагаемые ветропарки в составе ВЭС могут располагаться на одной территории или на разных, на определенном расстоянии в зависимости от местных условий. При этом каждый ВП имеет возможность самостоятельно передавать электроэнергию сельскохозяйственному потребителю или в магистральный участок электрической сети.

Результаты исследования в условиях Челябинской области показывают, что экономически целесообразно в первом ветроэнергетическом районе ВЭУ мощностью 50 кВт, во втором - ВЭУ мощностью 30 кВт, в третьем – ВЭУ мощностью 20 кВт (табл.3). При потребной мощности 5 кВт использование двух ВЭУ мощностью 3 кВт экономически выгоднее по сравнению с ВЭУ, мощностью 5 кВт.

ВЭС по принятым ограничениям замещает только часть потребляемой электрической энергии. Для полного обеспечения потребной электрической энергии ВЭС должна работать совместно с традиционным источником электроэнергии. Тогда стоимость электроэнергии для потребителя можно определить по выражению [21,22]:

$$C_{совм} = C_{трад} \cdot (1 - f) + C_{вэс} \cdot f, \quad (4)$$

где: $C_{трад}$ – стоимость электроэнергии от традиционного источника электроснабжения, руб./кВт·ч; $C_{вэс}$ - стоимость электроэнергии от ВЭС, руб./кВт·ч; f – доля замещаемой электроэнергии.

Мощность ВЭС рекомендуется принять равной 30% от расчетной нагрузки потребителя. Тогда, например, при средней цене электроэнергии для потребителей 4,2 рубля за 1 кВт·ч, во II-м ветроэнергетическом районе Челябинской области стоимость электроэнергии от комбинированной системы может составить

$$C_{совм} = 4,2 \cdot (1 - 0,3) + 2,2 \cdot 0,3 = 3,6 \text{ руб./кВт} \cdot \text{ч.}$$

Полученный результат показывает снижение затрат на потребляемую электрическую энергию на 60 коп или на 14%.

Проведенные исследования в условиях Челябинской области показывают, что использование ВЭУ малой мощности могут быть эффективными. При этом можно ожидать снижение стоимости электроэнергии от 2 до 24%, в зависимости от ветроэнергетического района Челябинской области.

Выводы.

Существующая система электроснабжения требует совершенствования. При этом одним из путей является развитие распределенной генерации на базе электростанции малой мощности. Распределенная генерация на базе ВЭУ позволяет снизить затраты на выработку электрической энергии за счет экономии органического топлива. Для обеспечения заданной потребной мощности потребуется несколько ВЭУ, объединенных в составе ветроэлектрической станции.

Для минимизации затрат при выработке и передаче электрической энергии определяется оптимальное количество ВЭУ. При этом для эффективной выработки электрической энергии оптимальное количество ВЭУ может оказаться больше, чем для эффективной передачи электроэнергии. Тогда ВЭУ сначала объединяются в составе ветропарка, в центре которого располагается пункт приема и передачи электроэнергии. Несколько ветропарков могут быть объединены в составе одной ветроэлектрической станции для минимизации затрат на выработку электрической энергии.

По результатам исследования, в условиях Южного Урала, установлены рекомендуемые мощности ВЭУ и ветропарка. Показана эффективность ВЭС на базе ВЭУ малой мощности и возможность снижения затрат до 14% при замещении потребляемой электроэнергии на 30%.

Список литературы

1. Черкасова Н.И. Анализ состояния сельских электрических сетей 10 кВ в свете мониторинга отказов / Н.И. Черкасова // Ползуновский вестник. – 2012. - №4. – С.49-54.
2. Моисеев, Л.Л. Распределенная генерация энергии – фактор повышения энергетической безопасности региона / Л.Л. Моисеев, В.Н. Сливной // Ползуновский вестник. – 2004. - №1. – С.226-229.
3. Sheryazov, S.K. Methodology of Renewable Sources Efficient Use. / S.K. Sheryazov // In the Proceedings of the VI international research and practice conference "European Science and Technology", Germany. – Munchen, 2013. - pp: 343-347.
4. Шерьязов С.К. Особенности использования возобновляемой энергии в сельском хозяйстве / С.К. Шерьязов, О.С. Пташкина-Гирина // Вестник ЧГАА. – 2013. – Вып. 66. – С. 95-101.
5. Kuznetsov D., Mennen H. Analyse der Schlüsselfaktoren zur Entwicklung erneuerbarer Energien in Russland. / D.Kuznetsov, H.Mennen // Agro-Industrial Complex of Russia. - 2016. – Vol. 23. № 2 - pp. 356-367.
6. Max Plank Institut für chemische Energiekonversion und Agentur Zukunft, 2014: Das EEG – einsamer Rekord [Электронный ресурс]: [Сайт]. URL: <http://www.solarify.eu/2014/03/15/017-das-eeг-einsamer-rekord> (дата обращения: 16.11.2016).
7. Verlinden, Julia 2015: Ohne die Grünengdrees das EEG nicht. PVmagazine [Электронный ресурс] : [Сайт]. URL: http://www.pvmagazine.de/nachrichten/details/beitrag/ohne-die-grnen-gbees-das-eeг-nicht_100018748 (дата обращения: 16.11.2016).
8. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21), 2016: (Renewables 2015 Global Status Report. [Электронный ресурс] : [Сайт]. URL: <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report> (дата обращения: 16.11.2016).
9. Kuznetsov D., Mennen H. Analyse der Schlüsselfaktoren zur Entwicklung erneuerbarer Energien in Deutschland. Agro-Industrial Complex of Russia. Volume 23. № 2. Chelyabinsk, South-Ural State Agrarian University, 2016. pp. 342-348.
10. Global Wind 2010 Report. WWEA-Global Wind Energy Council. Brussels, 2011.
11. Велькин В.И. Методология расчета комплексных систем ВИЭ для использования на автономных объектах. / В.И. Велькин – Екатеринбург: УрФУ, 2015. – 226 с.
12. Morthorst P. E., Jensen H. J. Economic of wind turbines. Wind energy in Demark: research and development. Ministry of Energy, Danish Energy Agency, 1990.
13. S. Gsanger. Wind energy around the world // WWEA. [Электронный ресурс : [Сайт].

http://wwindea.org/home/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=20&Itemid=41 (дата обращения: 16.11.2016).

14. Ulrich O., McGibney P. K. Entwicklung, Grundung und Aufbau von Windparks. Norderstedt : GRIN Verlag, 2009. 28 s.

15. Развитие технологий ветроэнергетики в мире. // Аналитический центр при правительстве РФ. [Электронный ресурс] : Сайт. - <http://ac.gov.ru/publications> (дата обращения: 16.11.2016).

16. Шерьязов С.К., Шелубаев М.В. Техничко-экономические показатели ветропарка в условиях Челябинской области / С.К. Шерьязов, М.В. Шелубаев // Материалы ЛШмеждунар. науч.-техн. конференции ЧГАА. Ч. III. – Челябинск: ЧГАА, 2014. – С. 331-337.

17. Шерьязов С.К. Разработка метода определения параметров ветропарка / С.К. Шерьязов, М.В. Шелубаев // Вестник КрасГАУ. – Красноярск, 2014. – Вып. 10. – С. 182-187.

18. Гуртовец А. Электрическая нагрузка в энергосистеме. / А. Гуртовец Е. Забелло // Новости электротехники. 2008 г. - № 5 (53). - С. 15-23.

19. Будзко И.А. Электроснабжение сельского хозяйства. Учебник. / И.А. Будзко, Т.Б. Лещинская, В.И. Сукманов. – М.: Колос, 2000. – 536 с.

20. Шелубаев М.В. Обоснование параметров ветроэлектрической станции на базе ветроэнергетических установок малой мощности для электроснабжения сельскохозяйственных потребителей: автореф. дис. канд. наук. Челябинск, 2015 – 22 с.

21. Шерьязов С.К. Возобновляемые источники в системе энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей: Монография. / С.К. Шерьязов – Челябинск: Изд-во ЧГАУ, 2008. – 300 с.

22. Цугленок Н. В. Рациональное сочетание традиционных и возобновляемых источников энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей: Монография. / Н. В. Цугленок, С. К. Шерьязов, А. В. Бастрон. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2012. - 322 с.

УДК 621.314

ПЕРСПЕКТИВЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В КАЗАХСТАНЕ

Баймаханова З.А.

кандидат технических наук, и.о. асоц. профессора Кызылординского государственного университета имени Коркыт Ата

e-mail: zina-1965@mail.ru

Ключевые слова: альтернативная энергетика, ветроэнергетика, гидроэнергетика, гелиоэнергетика, биотопливо, фотовольтика.

Аннотация: введение в энергобаланс страны экологически чистой энергии возобновляемых источников – теплового потенциала геотермальных вод, ветровой и солнечной энергий, - позволит перейти от технологий простого сжигания органических ископаемых топлив на технологии с одновременным использованием и неограниченных запасов возобновляемой энергии, что явится важным шагом на пути решения стратегических задач, в частности, по устойчивому развитию Казахстана.

Андатпв: жаңғыртылатын көздерін елдің экологиялық таза энергия балансына еңгізу – геотермалды сулардың жылу потенциалын, жел және күн энергиясын- бұл

органикалық қазба отындардың қарапайым жағу технологиялардан бір мезгілде пайдалануға мүмкіндік беретін жаңартылатын энергия технологиясына көшуге мүмкіндік береді, бұл маңызды кадам стратегиялық міндеттерді шешу, болып табылады, атап айтқанда, Қазақстанның тұрақты дамуына алып келеді.

Annotation: introduction to power balance of country ecologically clean energy of proceeded in sources - thermal potential of geothermal waters, by wind and sunny energies, - will allow to go across from technologies of simple incineration of organic fossil fuels on technology with the simultaneous use and unlimited supplies of proceeded in energy, that will be an important step on the way of decision of strategic tasks, in particular, on steady development of Kazakhstan.

Обладея значительным потенциалом ископаемых энергоресурсов (угля, нефти, газа, урана) наша страна в настоящее время занимает одно из последних мест по вопросам их сбережения. В западных странах потери электроэнергии составляют 10%, а теплоэнергии 6%. В Казахстане же данные цифры равны 40% и 30% соответственно, что связано со слабым государственным регулированием энергосбережения.

Для развития альтернативной энергетики Казахстан имеет благоприятные географические условия и весьма высокий уровень нетрадиционных источников энергии. Ветроэнергетика, гидроэнергетика, гелиоэнергетика, биотопливо, фотовольтика - метод прямой конверсии солнечного излучения в электричество – все это и является источниками возобновляемой энергосистемы и успешное освоение указанных энергоресурсов может решить проблему энергодефицита в Казахстане.

Введение в энергобаланс страны экологически чистой энергии возобновляемых источников – теплового потенциала геотермальных вод, ветровой и солнечной энергий, - позволит перейти от технологий простого сжигания органических ископаемых топлив на технологии с одновременным использованием и неограниченных запасов возобновляемой энергии, что явится важным шагом на пути решения стратегических задач, в частности, по устойчивому развитию Казахстана. Во время принятия Государственной программы по форсированному индустриально-инновационному развитию РК на 2010-2014 гг перед государством были поставлены новые задачи. Задача заключалась в переводе вложений во благо развития несырьевой отрасли экономики, а именно во благо наукоемких производств.

К такому роду производств относятся нетрадиционные источники энергии. В нашей стране имеются несколько видов нетрадиционных источников энергии, а конкретней гидроэнергия, энергия ветра, солнечная энергия, энергия биомассы.

В ходе анализа было выяснено, что Казахстан на первом месте в мире по возобновляемым энергетическим ресурсам на человека. Резерв гидроресурсов в нашей стране составляет 170 млрд. кВт-ч в год, в ветроэнергетике-1,8 трлн кВт-ч, потенциал предполагаемой выработки энергии солнца-2,5 млрд. кВт-ч в год. Использование данных ресурсов оценено в 12 млрд. долларов в год. Как говорят специалисты, невозобновляемые полезные ископаемые в стране могут закончиться совсем скоро, через 50 лет-запасы нефти, через 85 лет – запасы природного газа. В данное время, доля возобновляемых ресурсов достигнута лишь 0,02%, а к 2024 году долю использования ВИЭ планируется поднять до 10%.

Казахстан располагает значительной энергией солнца. Годовой потенциал гелиоэнергии в Казахстане – 340 млрд. т. у. т. при потоке энергии в 1 трлн кВт-ч. Географическое расположение и благоприятный климат Казахстана

способствуют стабильному использованию солнечной энергии в технических целях. Так как сумма солнечных часов равна 2200-3000 ч в год, соответственно энергия, получаемая от солнца достигает 1300-1800 кВт на м² в год. Такой потенциал солнечной энергии дает возможность установки солнечных батарей в сельской местности, также использование солнечных нагревателей воды в местностях, где нет проведенного газа.

Использование энергии, получаемой из сельскохозяйственных отходов и отходов растительной биомассы, может обеспечить энергетическую независимость сельскохозяйственных предприятий. Энергия биомассы также может послужить экономии топливно-энергетических ресурсов. В качестве источника тепла в сельхозпроизводстве можно использовать какие-либо растительные отходы, которые утратили свое прямое предназначение и непригодны для иного использования.

В последние годы использование энергии биомассы(дерево, древесный уголь, отходы сельхозпроизводства и отходы животных) резко упало, однако некоторые страны видят и пытаются извлечь коммерческую выгоду. Учитывая распространенность биоэнергетических ресурсов, и ценность продуктов, получаемых в результате ее переработки, становится понятна причина заинтересованности многих стран мира в данном источнике энергии, как в одном из методов решения энергетических вопросов. Как предполагает Мировой экономический совет, доля биоэнергетики будет составлять 42-46% энергии, получаемой из новых ВИЭ.

Таблица 1. Потенциальные топливно-энергетические результаты биогазификации органических отходов животноводства в Казахстане

Показатели	Животные, выращиваемые в животноводческих хозяйствах Казахстана					
	Крупный рогатый скот	Лошади	Овцы, козы	Свиньи	Птица	Всего
Количество животных, тыс. голов	5992	1371	16670	1347	30148	
Количество отходов, получаемых от всех животных, тонн	38948,0	6855,0	10002,0	2020,5	1658,1	49581,6
Количество метана, получаемого от переработки отходов от всех	3232684	582675	1006868	184808	204101	5211136
Электроэнергии, кВт. ч	282,2	289	316,2	333,2	418,2	
Тепловой энергии, МДж	435,7	446,2	488,2	514,5	645,7	
Затраты на строительство биоустановок в расчете	293,6	51,5	81,7	14,3	12,0	441,2

Казахстан имеет большие возможности по освоению нетрадиционных источников энергии, и продуманная политика по их эффективному освоению, может отвечать всем энергетическим потребностям страны. Но нетрадиционные виды энергии в нашей стране могут быть применены эффективно, лишь при хорошо выработанном

законодательстве. Пользуясь тем, что себестоимость традиционных видов топлива на данный момент дешевле, нужно создавать условия для развития нетрадиционных видов. Для масштабного и активного внедрения альтернативной энергетики, первым делом необходимо определить и разработать методы стимулирования развития данной отрасли, которые будут давать инвесторам, продавцам и покупателям электроэнергии стабильные результаты на весь период действия проектов.

Список литературы

1. Надиров Н. К. Развитие возобновляемой энергетики или безальтернативная энергетика // Физико-хим. основы преобразования солнечной энергии: Доклады III Международного научно-практического семинара , . Алматы,2006 /Алматы, 2007. - С. 3-15.
2. Маликова О. И. Анализ последствий финансово-экономического и энергоэкологического кризиса на энергопотребление и использование возобновляемых и альтернативных источников энергии //Возобновляемая и альтернативная энергетика: анализ мировых тенденций, опыт использования, энергоэкологический баланс. – М. : Проспект, 2010. – С. 47-70.
3. Надиров Н. К. Развитие возобновляемой энергетики или безальтернативная энергетика // Физико-химические основы преобразования солнечной энергии: доклады III международного семинара. – Алматы, 2007 – С. 3-15.
4. Бектурганов Н. С. Перспективные направления использования возобновляемой энергии в Казахстане//Научно-технические и социально-экономические аспекты использования возобновляемой энергетики: доклады IV Международной научно-практической конференции, г. Алматы, ноябрь 2007. –Алматы, 2008. - С. 17- 24.

УДК 697.1

Орал қаласындағы нысандар үлгісінде ғимараттардың жылутехникалық сипаттамаларын талдау және бағалау

Адилова Н.Б., Шакешев Б.Т., Мурзагалиева А.Д., Тулитаева З.А., Ирманов М.Ш.
(*Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті*)
e-mail: galek_9292@mail.ru

Кілттік сөздер: тепловизор, тепловизионды түсіру, ғимараттың энергоаудиті, ғимараттың жылу қорғанышын бағалау.

Жылу бейнелегіш зерттеулер – ғимараттарды факторлардың сыртқы келеңсіз әсерінен қорғауға арналған, сыртқы қабырға қоршаушы конструкцияларының ағымдағы жай-күйі туралы мақсатты және сенімді ақпарат алудың қазіргі заман әдістерінің бірі.

Жылу бейнелегіш зерттеу құрылыс аяқталғаннан кейінгі жүргізілетін диагностиканың ең тиімді әдісі болатынын дәлелдеді. Өйткені, жылу бейнелеу зерттеу айқын және жедел, ал осылайша алынған ақпарат нақты болып саналады. Жылу бейнелегіш негізгі міндеті үй-жайлардың жай-күйін тексеру және болжау, сонымен қатар кемшіліктерін айқындау: жылу окшаулауда, жылу жүйелерінде, инженерлік құрылымдарды, электр сымдарда, ауаның жоғары ылғалдылық немесе құрғақтық себебін анықтауға және басқа да қосымша міндеттерді атқарады.

Бұл мақалада Орал қаласында ең көп тараған құрылымдық шешімдермен тағайындауы мен құрастырылу жылы әр түрлі ғимараттардың зерттеу нәтижелерін ұсынамыз.

Қазіргі заманғы құрылыста жақсы жылуоқшаулағыш қасиеттері мен механикалық көрсеткіштері бар қабырға қоршау конструкцияларын кең ауқымды пайдаланады. 1960-1970 ж. жақсы деп ұсынылған жеңіл бетоннан салынған панельді ғимараттар, сондай-ақ тіреу қабырғалары кірпіштен жасалған ғимараттар қазіргі заман талаптарына сәйкес келмейді. Кеуекті толтырғыштарды пайдалану барынша қысқарды. Оның орнына ұялы бетондардан тиімді жылытқыштар мен блоктар өндірісі құрылды.

Жылу қорғауға қойылатын талаптардың жоғарылауы сыртқы қабырға қоршау конструкцияларының түрлерін өзгертудің басты себебі болды. Бірақ ҚНЖЕ бойынша қабылданған жылу қорғау деңгейі құрылыста қол жетімді болды. Қабырға конструкциялардың жылу физикалық сипаттамаларын есептеудің қолданыстағы әдістері, соның ішінде, құрылыста пайдаланылатын жаңа қабырға қоршауларына жылу қорғау деңгейі толық бақылау жасауға мүмкіндік бермейді [1].

Шетелдік және отандық тәжірибеге сәйкес, құрылыстағы энергетикалық зерттеулердің маңызды аспаптық әдісі – инфрақызыл жылу диагностикасы болып табылады. Жылу ағынының қуатын өлшеумен, ауаның бағыты мен жылдамдығы, сондай-ақ басқада бірқатар параметрлермен толықтырылған.

«Thermal imaging» технологиясы солдаттар түнде қарсыластарын көру үшін көмек ретінде бірнеше он жылдықтар бұрын АҚШ қорғаныс департаментімен әзірленді. Содан кейін көп жылдар бойы, зауыттарда жабдықтардың қызуын анықтау үшін, ірі компанияларда осы технологияны қолданған. Соңғы он жылдықта осы технологияның құны төмендеді, сондықтан оны барлық жерде пайдалануға мүмкіндік болды [2]. Қазіргі уақытта жылуды бұзбай бақылау әдісі АҚШ, Франция, Жапония, Швеция және Германия сияқты елдерде кеңінен қолданады. Бүгінде, жылуды бұзбай бақылау ғимараттардың жылу оқшаулауын тексеру немесе электр құрылғыны тексеру сияқты көптеген салаларда тиімді әдіс болды [3].

Жылу бейнелегіш зерттеудің әдістемесі-тепловизор электромагниттік аспектрлі инфрақызыл облысында жұмыс істейді және оны қабылдай отырып, зерттеу объектісінің көрінетін бейнесін көзбен көреді. Инфрақызыл сәулеленуді қабылдай отырып, процессормен өңдеуден кейін құрылғы экранында көрсетілетін, құрылғы матрицасы оны электрлі сигналға түрлендіреді.

Осылайша алынған визуалды мәліметтер термограмма деп аталады. Жылу бейнелегіш зерттеу әдісінің дәлдігі өте жоғары болып келеді, дұрыс калибрленген тепловизордың жұмыс кезіндегі қателігі әдетте ережеге сәйкес кем дегенде +/- 1 Цельсия градустан аспайды.

Осы мақалада жинақталған деректер негізінде Орал қаласында кеңінен таралған ғимараттардың қоршау конструкциялары қарастырылып, талданады.

Зерттеу әдістері

Жылу бейнелегіш зерттеу жүргізу үшін зерттеу нысандары ретінде 10 ғимарат таңдалып алынды (1 кесте). Нысандарды таңдаған кезде қаланың түрлі аудандарда орналасуы, сондай-ақ түрлі құрылымдық шешімдерді пайдалануы және олардың арасындағы айырмашылықтары ескерілді. 40 – тан астам зерттеу жұмыстары жүргізілді.

1 кесте – ЖББ әдісі арқылы зерттеу нысандарының тізбесі

№	Түрі	Ғимараттың салынған жылы	Қабырға конструкциясы
1	Тұрғын үй	1960 ж.	Кірпіш (силикатты) – 640 мм.
2	Тұрғын үй	1970 ж.	Керамзитбетонды панельден – 350 мм.
3	Агрономиялық факультет БҚАТУ	1970 ж.	Кірпіш (силикатты) – 640 мм.
4	Тұрғын үй	2006 ж.	Кірпіш (силикатты) – 640 мм.
5	Машинажасау факультеті БҚАТУ	2007 ж.	Кірпіш (силикатты) – 510 мм.
6	Студенттер үйі БҚАТУ	2007 ж.	Кірпіш (силикатты) – 510 мм.
7	Әкімшілік ғимараты БҚАТУ	2009 ж.	Кірпіш (силикатты) – 510 мм., «Алюкабонд»-пен қапталған.
8	Кеңселік ғимарат	2010 ж.	Кірпіш (силикатты) – 380 мм.+ жылытқыш 100 мм. + кірпіш (керамикалық) – 120 мм.
9	Тұрғын үй	2015 ж.	Жылытқыш панельмен 140 мм т/б + 130 мм. жылытқыш + 130 мм. т/б
10	Тұрғын үй	2015 ж.	Көбікблок – 300 мм.

Сынақ жүргізу үшін 60x60 пиксельді ИҚ келісімімен, 0,15 С термосезімталды FLIR i3 тепловизор құрылғысын қолданды.

Қыс мезгілінде сыртқы қоршау конструкциялардың зерттелген бетінде жылу өрістерін тіркеу (табиғи жағдайда) тепловизор көмегімен іске асырылады.

Зерттеулер жылу бейнелегіш зерттеужүргізудің дәстүрлі әдісіне сәйкес жүргізілді [4,5].

Өлшеу кезеңдері:

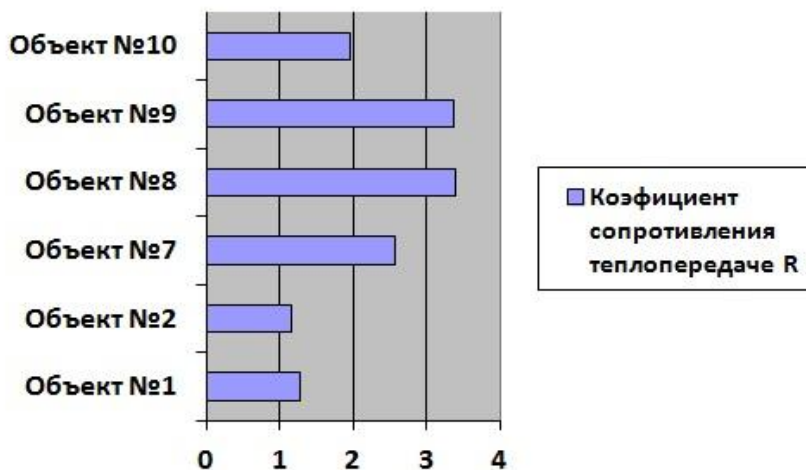
1. Жылу бейнелегіш өлшеу жүргізбес бұрын сыртқы және ішкі ауаның температуралық параметрлерінің бақылау өлшеуі жүргізілді.
2. Қоршаудың ішкі жағынан да, сыртқы жағынан да температураның байланыс өлшеуі жүргізілген, зерттеу қоршау бетінің 2 базалық учаскелері таңдап алынды. Сыртқы және ішкі ортаның температуралық ылғалдылық параметрлері жазылып, қоршаудың ішкі және сыртқы жағындағы ауа жылдамдығының өлшеуі жүргізілді.
3. Базалық учаскелерді тіркей отырып, қоршаудың ішкі және сыртқы беттерінен термографиялық жұмыстар жүргізілді. Аномалдық аймақтар табылған кезде, мүмкіндігінше, олардың үлкейтілген түсірілімі жасалды. Зерттелетін қоршау конструкция бетінің термографиясы мен бірге, олардың түсірілімдері сандық фотоаппаратпен жүргізілді.
4. Термография біткен соң қалау жіктерінің, панель аралық жапсардың, жарықөткізгіш толтырылған монтаж жапсарының (жылуоқшаулағыш және ауаөткізгіштік) жай-күйін көзбен тексеру жүргізілді. Жылу бейнелегіш зерттеу мен көрнекі-аспаптық бақылау (термограмма, суреттер, инженерлік жүйелердің жұмыс параметрлері және т.б.) мәліметтері, сапалы және сандық талдау жүргізу үшін зерттеу журналына жазылды.

Өлшеу нәтижелерін өңдеу үш бағытта жүргізілді:

- анықталған учаскелердің жылу кедергілері мен салыстырмалы жылу кедергісін анықтау.
- жатқызуға тиіс учаскелерді анықтау үшін салыстырмалы жылу кедергісін сыни жылу кедергісімен салыстыру.
- ақаулар болу себептерін анықтау және оларды жою үшін ұсынымдар әзірлеу.

Негізгі нәтижелер

Бастапқы деректер негізінде, ғимараттың энерготиімділігінің негізгі көрсеткіші болып табылатын, қоршау құрылымы арқылы «Теремок» бағдарламасы көмегімен жылу жоғалу (кедергінің R жылу беру коэффициенті) есептелді (1 сурет).



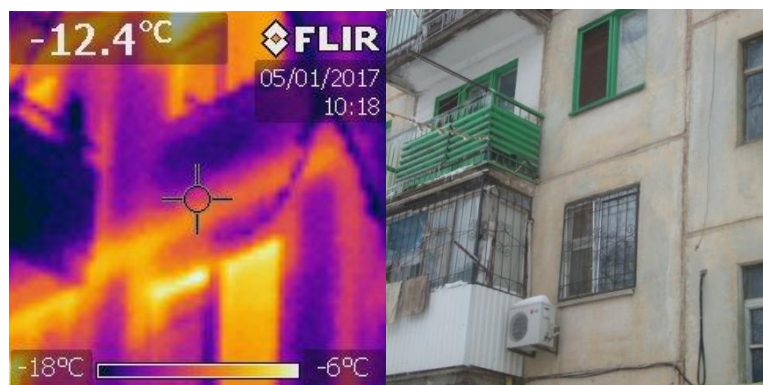
1 сурет – зерттеу нысандарының жылу беру коэффициентінің графигі

Графиктен көріп отырғандай, №8 және №9 нысандары жақсы көрсеткіштерге ие, ал №1, №2 нысандары нашар көрсеткіштерге ие. Жылытқыштарды пайдалану (бұл жағдайда кеуекпласт пен минерал мақта) жылу оқшаулау сапасын арттырады. Сондай-ақ есептеу жеңіл бетондар мен плита жылытқыштарының артықшылықтарын көрсетеді.

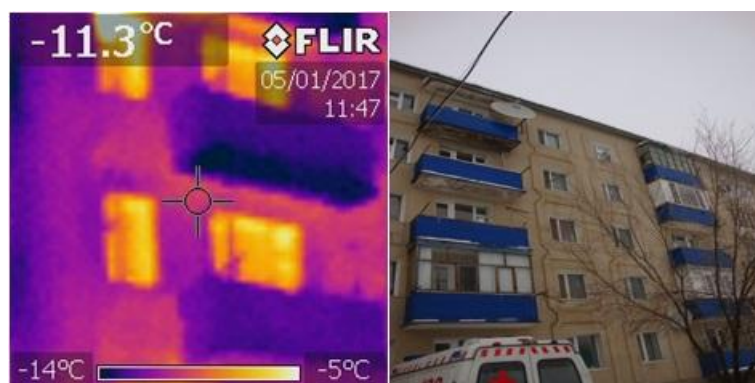
Термограмма және зерттеу объектілерінен алынған 2-7 суреттерде көрсетілген.



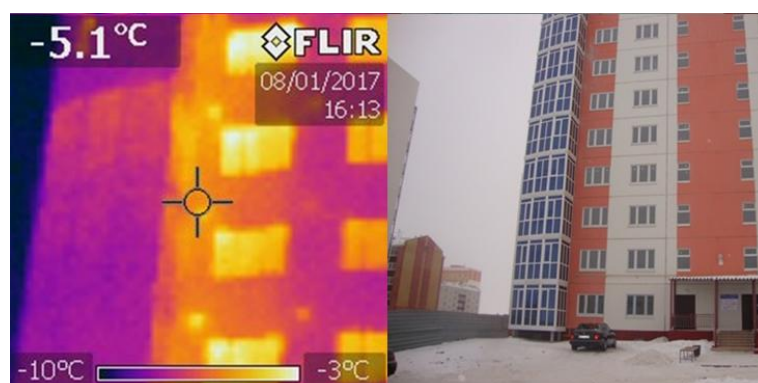
2 сурет - №1 нысан термограммасы



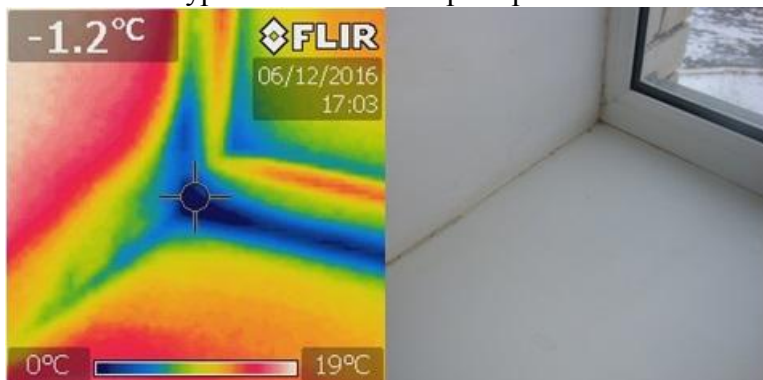
3 сурет - №2 нысан термограммасы



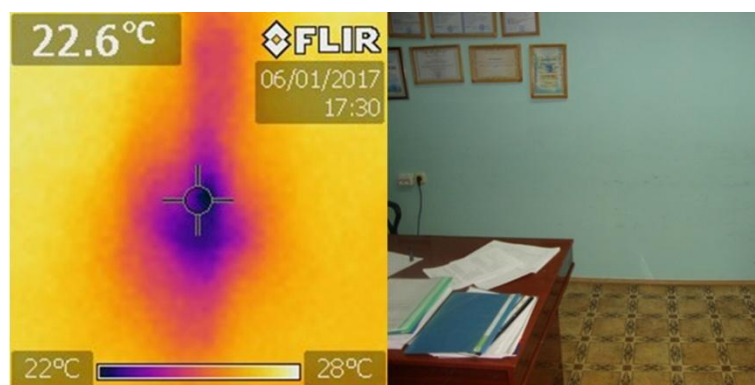
4 сурет - №4 нысан термограммасы



5 сурет - №9 нысан термограммасы



6 сурет - №6 нысан термограммасы



7 сурет - №5 нысан термограммасы

Түрлі технологиялар мен құрылымдық жүйелерді пайдалана отырып салынған ғимараттардың қоршау конструкцияларының сыртқы беттерінде температуралық өрістерді бөлу негізінде салыстырмалы талдау жүргізіліп, олардың статистикалық көрсеткіштері бойынша келесілер анықталған:

-1960-1970 жылдары панель және кірпіштен салынған үйлердің сыртқы қоршау конструкциялары ең нашар жылу техникалық көрсеткіштерге ие. Жылу шығынының ең жоғары деңгейі тіркелді, оның себебі ғимаратты пайдалану мерзіміне байланысты. Қазіргі уақытта үйлер жөндеуді қажет етеді. Салыстырмалы талдау кезінде көп біркелкі температураның бөлінуіне байланысты №1 нысанның көрсеткіштері №2 нысанның көрсеткіштерінен жақсы болды (2-3 сурет).

-дәстүрлі технология бойынша кірпіштен салынған, сондай-ақ монолитті ғимараттардың сыртқы қоршау конструкциялардың жылуоқшаулағыш қаптау қабаты ретінде жұқа қабырғалы қорғаныс сәндік сылағы қолданылады, олар жылу техникалық біркелкілік жақсы көрсеткіштерге ие (4 сурет).

-жеңіл бетон (ірі блокты үй құрылысы) негізінде құрама бір қабатты қабырға элементтерінен салынған ғимараттардың қоршау конструкцияларының блок аралық (панельаралық) жіктерінде температураның елеусіз көтерілу аймақтары бар (3 сурет).

-ғимараттың аралық тәрізді өтпелі жылуөткізгіш элементі бар қоршаушы конструкциялары, мысалы, тұтас құймалы аражабын, сондай-ақ панельді ғимараттардың үшқабатты қабырға панельдерінен тұрғызылатын қоршаулары үлкен температуралық ауытқуларға ие болады, мұны жылу шығынының ауқымды және ұзын бөліктерінен көруге болады.

-өзіндік типтік ақаулары бар қоршаушы конструкцияларын екі түрге бөлуге болады. Ақаулардың түрлерінің бірі – қоршау конструкциясы элементтер тораптарының әлсіреуі және саңылау арқылы ауаның жоғарыланған шоғырлануы. Ішкі тепловизионды түсірілім кезде шоғырлану учаскелері бөлмеге салқын сыртқы ауа кірген орындарында салқын аймақ түрінде көрінеді. Статистика бойынша 80% зерттелген нысандарда қылтима есіктері мен терезе бекітерінің тірегінде (6 сурет) саңылау бар. Тығыздағыштың болмауы немесе зақымдануы, бекітердің нашар реттелуі ақаудың себептері болып табылады. Ақаудың екінші түрі – қоршау конструкциялары жылу оқшаулағыштың бұзылуымен байланысты (7 сурет). Бұзылу нәтижесі «температуралық аномалия» деп аталатын қоршау конструкцияларының ішкі бетіндегі температурасы төмендетілген аймақтар болып табылады. Көп жағдайда мұндай ақаулардың себебі құрылыстық-монтаждау жұмыстар жүргізудегі қателіктер болып табылады.

Әдебиеттер тізімі

1. Гагарин В. Г. Теплофизические проблемы современных стеновых ограждающих конструкций многоэтажных зданий // Academia. Архитектура и строительство. 2009. №5 С.297-305.
2. Оленников Алексей Александрович, Осокин Евгений Викторович, Кирилов Павел Петрович, Гуца Евгений Леонидович, Николенко Владимир Васильевич Тепловизионная съемка для поиска скрытых дефектов в тепловой защите зданий // Вестник СибГИУ. 2015. №4 (14) С.36-40.
3. Clayton M. Energy audits go high tech // The Christian Science Monitor article on thermal imaging. – 2008. - №11. С. 5.
4. Лазуренко Н.В., Кямря А.Р. Контроль качества теплозащиты зданий с помощью контактного и бесконтактного методов исследования // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2007. №44 С.160-165.
5. ГОСТ 26629-85 "Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций"

Шакешев Б.Т., Адилова Н.Б., Мурзагалиева А.Д., Тулитаева З.А., Өтеғали Н.Б.
Оценка и анализ теплотехнических характеристик зданий на примере объектов г. Уральск

Одним из современных методов получения цельной и достоверной информации о текущем состоянии наружных стеновых ограждающих конструкций, призванных защищать сооружения от внешнего негативного воздействия факторов это тепловизионное обследование.

Тепловизионная съемка показала себя наиболее эффективным способом после строительной диагностики. Это объясняется тем, что услуги тепловизионного обследования наглядны и оперативны, а информация, полученная таким способом, является максимально достоверной. В тепловизионном обследовании главная задача проверить и спрогнозировать состояние жилого помещения и выявить огромное количество недостатков: в теплоизоляции, отопительных системах, инженерных конструкциях, электропроводки, установить причину высокой влажности или сухости воздуха и другие дополнительные задачи.

В данной работе отражены результаты обследования зданий различного назначения и года постройки с наиболее распространенными конструктивными решениями в г. Уральск.

Ключевые слова : тепловизор, тепловизионная съемка, энергоаудит зданий, оценка теплозащиты зданий.

Shakeshev B.T., Adilova N.B., Murzagalieva A.D., Tulitaeva Z.A., Utegali N.B.
Evaluation and analysis of thermal performance of buildings on the example of objects Uralsk

One of the modern methods of producing solid and reliable information about the current state of the exterior wall enclosing structures, designed to protect buildings from external factors, the negative impact is a thermal imaging survey.

Thermal survey proved the most effective way of diagnosis after the construction. This is because the services thermal imaging survey evident and operational, and the information obtained in this manner is believed to be accurate. The thermal imaging survey of the main task to test and predict the state of the premises and to identify a huge number of

disadvantages: in the insulation, heating systems, engineering structures, wiring, to establish the cause of high humidity or dry air and other additional tasks.

In this paper we present the results of a survey of various buildings and the year of construction with the most common structural solutions in Uralsk.

Key words: The thermal imager, thermal imaging survey, energy audits of buildings, assessment of thermal protection of buildings.

References

1. Gagarin V. G. Teplofizicheskie problemy sovremennyh stenovyh ograzhdajushhih konstrukcij mnogojetazhnyh zdanij // Academia. Arhitektura i stroitel'stvo. 2009. №5 S.297-305.
2. Olennikov Aleksej Aleksandrovich, Osokin Evgenij Viktorovich, Kirilov Pavel Petrovich, Gushha Evgenij Leonidovich, Nikolenko Vladimir Vasil"evich Teplovizionnaja s#emka dlja poiska skrytyh defektov v teplovoj zashhite zdanij // Vestnik SibGIU. 2015. №4 (14) S.36-40.
3. Clayton M. Energy audits go high tech // The Christian Science Monitor article on thermal imaging. – 2008. - №11. S. 5.
4. Lazurenko N.V., Kjamjarja A.R. Kontrol' kachestva teplozashhity zdanij s pomoshh'ju kontaktnogo i beskontaktnogo metodov issledovaniya // Nauchno-tehnicheskij vestnik informacionnyh tehnologij, mehaniki i optiki. 2007. №44 S.160-165.
5. GOST 26629-85 "Zdaniya i sooruzheniya. Metod teplovizionnogo kontrolja kachestva teploizoljatsii ograzhdajushhih konstrukcij"

ӘОЖ:628.215

ҚЫЗЫЛОРДА ҚАЛАСЫНЫҢ ЭЛЕКТР ТОРАПТАРЫНДАҒЫ ЭНЕРГИЯ ШЫҒЫНЫН ТӨМЕНДЕТУ

С.Т.Тайманов¹, А.Б.Тлегенов², А.Темирбек³

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қаласы техника ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы¹, магистр, аға оқытушы², магистр оқытушы³

e-mail: aiku08@mail.ru

Аңдатпа

Мақалада Қызылорда қаласы электр тораптарындағы реактивті энергияны тасымалдау нәтижесінде болатын электр энергиясы шығынын төмендету мәселесі қарастырылды.

Кілт сөздер: электр тораптары, электр шығындары, активті және реактивті қуаттары.

Аннотация

В статье рассмотрены проблемы снижения потерь электрической энергии в результате передачи реактивной энергии электрических сетях города Кызылорды.

Ключевые слова: электрические сети, электрические потери, активные и реактивные мощности.

Annotation

The article presents the problems of reducing the losses of electric energy as a result of the transfer of reactive energy to the electric networks of the city of Kyzylorda.

Keywords: electric networks, electric losses, active and reactive capacities.

Жарияланған деректер бойынша Қызылорда қаласында жалпы жеткізілген электр энергия көлемінің 30% астамын шығындар құрайды. Көнерген инфрақұрылым мен электр жабдықтарының штаттан тыс режимде жұмыс істеуіне байланысты технологиялық шығындарды ескеретін болсақ, онда төменгі кернеулі электр тораптарындағы энергия шығындарының көлемі онан көп болады. Сонымен қатар электр энергиясының сапасы мемлекеттік стандарт талаптарына сай келе бермейді.

Қызылорда қаласында электр тораптарындағы антропогендік және технологиялық энергия шығындары салдарынан электрмен жабдықтаушы компаниялар жыл сайын банкрот болып жатады.

Тарату тораптарындағы энергия шығындарын төмендету көлемді және жан-жақты мәселе. Электр тораптарындағы шығындарды төмендетудің негізгі шараларының бірі реактивті қуатты қарымталау болып табылады. Біз жұмысымызда Қызылорда қаласы электр тораптарындағы реактивті энергияны тасымалдау нәтижесінде болатын электр энергиясы шығынын төмендету мәселесін қарастырдық.

Қызылорда қаласында қуатты өнеркәсіп кәсіпорындары жоқ. Электр энергиясының негізгі тұтынушылары тұрмыстық-коммуналдық, кіші бизнес нысандары және тұрғын үйлер болып табылады. Талдау нәтижесінде негізгі реактивті қуат тұтынушылары кәріздік-сорапты стансалар мен ауыз су дайындайтын стансалар екені анықталды. Қалада осындай нысандардың жалпы саны -91. Оларда қуаттары 11 кВт–132 кВт аралығындағы асинхронды қозғалтқыштар орнатылған және олар ұзақ мерзімді жұмыс режимінде істейді. Орнатылған электр қозғалтқыштарының қосынды қуаты 2555 кВт құрайды.

Асинхронды қозғалтқыштың реактивті қуатты тұтынуы оның жүктелу дәрежесіне тәуелді. Біз барлық кәріздік-сорапты стансалардағы электр қозғалтқыштарының жүктелу коэффициентін анықтадық. Электр қозғалтқыштарының жүктелу коэффициентін анықтау кәріздік сораптық стансалардағы электр энергиясын есептеу аспаптары көрсеткіштері негізінде жүргізілді. Мысалы, Шымбай ауданындағы №1 кәріздік сораптық стансада қуаты 55 кВт асинхронды электр қозғалтқышы орнатылған. Стансаның бір айда тұтынған электр энергиясы есептеу аспабының көрсеткіші бойынша 11766 кВт·сағ. құрайды. Осы көрсеткіш және электрқозғалтқышының номинал қуаты арқылы оның орташа жүктелу коэффициенті $k_z = 0,3$ тең екенін анықтадық. Осылайша, барлық нысандардағы электрқозғалтқыштарының жүктелу коэффициенттерін есептедік. Есептеу нәтижелері кесте 1 келтірілген.

Кесте 1

Қызылорда қаласындағы кәріздік-сорапты стансалардың электр энергиясын тұтынуы және электр қозғалтқыштарының жүктелу коэффициенті туралы деректер

№	Нысандар атауы	Орналасқан ауданы	№ТП	Электр қозғалтқышы қуаты, кВт	Айлық тұтынылған эл.эн., кВт·сағ	Жүктелу коэффициенті
1	КНС №1 ввод-1	Шымбай ауданы	№121	55	10	0,0002
2	КНС №1 ввод-2	Шымбай ауданы	№121	55	11766	0,3
3	КНС №2	«Жайна» СУ	№91	17	1376	0,1
4	КНС №12 ввод1	«Береке» дүкені	№266	55	20696	0,5

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ONLINE КОНФЕРЕНЦИЯ
«ЭНЕРГО- И РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ: ОПЫТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

5	КНС №12 ввод2	«Береке» дүкені	№266	132	26072	0,27
6	КНС №40	Зукр.квартал м/а	№188	30	3506	0,16
7	128кв. тұрғын үй	Сырдария ауданы	н/з	15	778	0,07
8	Шапағат сүт скв.	«Шапағат сүт» сүт зауыты	№70	17	0	0
9	Зукр.кв. скв.	Ескі базар ауданы	КТПН №577	34	15921	0,6
10	ПНС Мерей	Мерей м/а	РП №0,4	15	581	0,05
11	КНС №5 ВВ-1	Орталық стадион ауданы	ТП №32	37	5110	0,2
12	КНС №5 ВВ-1	Орталық стадион ауданы	ТП №32	37	0	0
13	КНС №8	№1 Емхана	ТП №55	17	1816	0,15
14	Байсеитова-1 скв.	ҚМУ №1 ғимараты	№106	11	4178	0,5
15	Байсеитова-2 скв.	Нәрестелер үйінің ауданы	№106	11	1893	0,2
16	Ирбис скв.	ТОО «Ирбис»	№230	22	11543	0,7
17	Агропром скв.	Коркыт ата 138а тұрғын үйі маңы	ТП №344	22	8659	0,5
18	ГОВД скв.	ГОВД ауданы	№439	11	6891	0,9
19	ТП №171 өндір. база	ГКП «Су жүйесі»	КТПН №171	22	10352	0,6
20	КНС №9	«Қыпшақ» моншасы ауданы	КТПН №46	30	3432	0,15
21	КНС №19	Орталық алаң ауданы	ЦРП №9	30	1116	0,05
22	КНС №21	Коркыт ата 138а тұрғын үйі маңы	№344	30	4192	0,19
23	КНС №23	Психбольница	№202	37	2274	0,08
24	КНС №27	Қазақ бейіті	№179	40	4528	0,15
25	КНС №28	сш №187 маңы	№398	30	1965	0,09
26	КНС №30	«ГОВД»	ЦРП №17	7,5	207	0,03
27	КНС №32 ВВ- 1	Мерей м/а	КТПГ №620	22	13	0,001
28	КНС №32 ВВ- 2	Мерей м/а	КТПГ №620	22	655	0,04
29	КНС №36	Шұғыла м/а	№313 №202	55	8750	0,22
30	КНС №37 ВВ- 1	Шұғыла м/а	КТПГ	18	4121	0,3
31	КНС №37 ВВ- 2	Шұғыла м/а	КТПГ	18	0	0

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ONLINE КОНФЕРЕНЦИЯ
«ЭНЕРГО- И РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ: ОПЫТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

32	КНС №38	Диагностикалық орталық	№189	37	1124	0,04
33	КНС №42	Бұрынғы Агропром	№46 №9	5,5	53	0,013
34	ПНС Шұғыла	Дом милосердие	ГКТПН №535	30	12369	0,57
35	ПНС Орталық алаң-9	Орталық алаң маңы	ЦРП-9	7,5	153	0,02
36	КНС №6	Южный м/а	№184	30	6870	0,3
37	КНС №14	Универсам ауданы	№403	34	6462	0,26
38	КНС №29	Дилманов көшесінде	№392	7,5	1820	0,33
39	ПНС Южный	Южный м/а	ГКТПН №545	11	0	0
40	Скв. №1	Автовокзал ауданы	ГКТПН №541	11	0	0
41	Скв. №2	Көшербаев көшесінде	ГКТПН №542	17	12	0,001
42	КНС №10	Қалалық аурухана	ТП №264	22	2973	0,18
43	КНС №3 ВВ-1	«Ағжан» СУ	№277	15	1558	0,14
44	КНС №3 ВВ-2	«Ағжан» СУ	№277	15	616	0,06
45	КНС №4	«Центр Кредит» банкінің ауданы	№187 №410	37	3570	0,13
46	Скв. Қалалық парк	сш №5 ауданы	№215	32	687	0,02
47	КНС №47	Сырдария м/а	н/з	18	977	0,075
48	КНС №48	Сырдария м/а	н/з	18	1290	0,1
49	Ақмасейт скв.	Айтбаев көшесінде	№341	34	20504	0,8
50	КНС №15	«S'MALL» СУ	№63	22	3762	0,23
51	КНС №7	сш №212 маңы	№326	37	2548	0,1
52	КНС №13 ВВ-2	Гагарин қыстағы	ТП №319	55	26548	0,67
53	КНС №13 ВВ-1	Гагарин қыстағы	ТП №319	132	13155	0,14
54	КНС №18	сш №43 маңы	№340	22	246	0,015
55	КНС №25	РОВД «Ақсай» ауданы	№16	22	748	0,04
56	КНС №33	Титов қыстағы	№414	22	1700	0,1
57	КНС №34	Титов қыстағы	№416 №98	30	4779	0,22
58	КНС №35	Титов қыстағы	ЦРП №15	15	4955	0,45
59	КНС Гарант	Бұрынғы Колос ауданы	ТП №58	30	1092	0,05
60	КНС Магистраль	Құлтекенов №99	ТП №9	15	3831	0,35
61	Аль-Фараби	Аль-Фараби	КТПГ	11	4567	0,57

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ONLINE КОНФЕРЕНЦИЯ
«ЭНЕРГО- И РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ: ОПЫТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

	скв.	көшесінде	№120			
62	Профилактория скв.	Бұрынғы Профилактория т/ү	ТП №191	11	5679	0,71
63	Жаңа ауыл скв.	«Жаңа ауыл» ауданы	№607	34	19123	0,7
64	Скв. №2	Титов қыстағы	№346 ЦРП №15	22	10069	0,6
65	Комсомол скв.	Қызылжарма қыстағы	№222	22	8910	0,5
66	Гагарин скв.	Гагарин қыстағы	ТП №335	17	6174	0,5
67	ПНС Титова	Титов қыстағы	ГКТПН №537	30	19228	0,8
68	Мұнайщыскв. ВВ-2	Мұнайшы қыстағы	ТП №113	22	12236	0,7
69	Мұнайщыскв. ВВ-1	Мұнайшы қыстағы	ТП №113	11	0	0
70	Скв. №2	Қызылжарма қыстағы	КТП №426	32	6748	0,3
71	Скв. №3	Қызылжарма қыстағы	КТП №427	11	5976	0,75
72	Скв. №4	Қызылжарма қыстағы	КТП №428	32	6456	0,28
73	Скв. №5	Қызылжарма қыстағы	КТП №429	11	0	0
74	Скв. №6	Қызылжарма қыстағы	ГКТПН №527	17	6380	0,5
75	Скв. №7	Қызылжарма қыстағы	ГКТПН №528	34	15082	0,6
76	ст. насосы 2-подъема	Қызылжарма қыстағы	КТПН №430	37	722	0,03
77	Скв. №2 Т-1	Қызылжарма қыстағы	КТПН №311	22	4456	0,28
78	Скв. №2 Т-2	Қызылжарма қыстағы	КТПН №311	22	0	0
79	Құлтекенов көшесіндегі скв.	Құлтекенов №99	ТП №52	11	6651	0,83
80	КНС №	Тайманов көшесінде	ТП №148	22	405	0,02
81	Мұратбаев көшесіндегі скв.	Қызылжарма қыстағы	КТПН	22	3700	0,23
82	Мұратбаев көшесіндегі скв.	Қызылжарма қыстағы	КТПН	22	0	0
83	КНС №39	Бұрынғы КЭРМЗ	КТПН н/з	37	1740	0,06
84	КНС №1 ВВ-1	Тасбөгет қыстағы	№18	30	2554	0,11

85	КНС №1 ВВ-2	Тасбөгет қыстағы	№18	30	1836	0,085
86	КНС №2	Тасбөгет қыстағы	№270	30	3474	0,16
87	Скв. №1	Тасбөгет қыстағы	№331	6,5	0	0
88	Водозабор ВВ-1	Тасбөгет қыстағы	35/6 кВ	22	0	0
89	Водозабор ВВ-2	Тасбөгет қыстағы	35/6 кВ	22	8340	0,52
90	КНС ОмЦ ВВ-1	ОмЦ ауласында	ЦРП-14	22	0	0
91	КНС ОмЦ ВВ-2	Омц ауласында	ЦРП-14	22	2865	0,18
Барлығы:				2555	450174	0,28(орта мәні)

Кестеде келтірілген деректер кәріздік-сораптық стансалардағы электрқозғалтқыштарының жүктелу коэффициенттері төмен (0,1-0,6 аралығында) екенін көрсетеді.

Кәріздік-сораптық стансалар қала аумағында таралып орналасқан, сондықтан қарымталау құрылғыларын тікелей реактивті қуатты тұтынушыларының жанына орналастыру қажет. Төменгі кернеулі қарымталау құрылғылары ішінде кең қолданылатыны конденсаторлық құрылғылар.

Конденсаторлық құрылғылардың артықшылықтары:

- активті қуаттың төмен меншікті шығыны;
- айналмалы бөліктері жоқ;
- қолданылуы және құрастырылуы қарапайым;
- капитал салымы төмен, қолжетімді бағада;
- кез келген қуатты қарымталауға таңдау мүмкіндігі;
- электр жүйесінің кез келген жерінде орнатуға және қосуға болады;
- жұмыс кезінде шуылы жоқ.

Біз кәріздік сораптық стансалардың асинхронды қозғалтқыштарына тікелей конденсаторлық қарымталау құрылғыларын жалғауды ұсынамыз. Осы техникалық шешімнің экономикалық тиімділігін есептейік.

Жұмыс істеп тұрған нысандарда қоректендіруші кабельдерде тұтынылатын активті қуаттың 10...15% шығындалады. Шығындар кабель арқылы өтетін ток мәнінің квадратына пропорционал. Есептеулер үшін шығындар коэффициентін $K_{\pi}=12\%$ тең деп қабылдаймыз

Конденсаторлық құрылғыны қолданбай тұрғандағы кәріздік сораптық стансалардағы асинхронды қозғалтқыштардың орташа қуат $\cos\varphi=0,60$

Конденсаторлық құрылғыны қолданғаннан кейін қуат коэффициентін $\cos\varphi=0,97$ дейін арттырамыз.

Токтың салыстырмалы активті (кернеумен фазасы сәйкес келетін) құраушысын бірге тең деп қабылдаймыз.

Қарымталау құрылғысын қолданбай тұрғандағы салыстырмалы толық ток,

$$I_1 = \frac{1}{0,6} = 1,667$$

құрайды.

Ал, қарымталау құрылғысын қолданғаннан кейінгі салыстырмалы толық ток,

$$I_2 = \frac{1}{0,97} = 1,03$$

Активті қуат тұтынуының төмендеуі

$$\Delta W_c = \left[\frac{I_1^2 - I_2^2}{I_1^2} \right] * K_{п} * 100\% = 7,42\%$$

құрайды. Яғни, активті энергияға кететін шығындар 7,42% азаяды.

Кесте 1 деректер бойынша қаладағы кәріздік-сорапты стансалардың бір айда тұтынатын қосынды электр энергиясы 450174 кВт·сағ. Бір айда үнемделетін электр энергиясы $W=450174 \text{ кВт·сағ.} \cdot 0,0742=33402 \text{ кВт·сағ.}$, бір жылда – 400824 кВт·сағ. құрайды.

Қазіргі кезде электр энергиясының бағасы дифференциалдық тариф бойынша есептеледі. Күндізгі, кешкі және түнгі тарифтер қолданылады. Есептеуімізше электр энергиясының орташа бағасы 12,1 теңге/кВт·сағ. құрайды.

Электр энергиясын төлеудегі жылдық үнем

$$C = \left(\frac{\Delta W_c}{100} \% \right) \cdot W_r \cdot T = 0,0742 \cdot 5402088 \cdot 24 = 9620040 \text{ теңге}$$

Конденсаторлық қарымталау құрылғыларын барлық кәріздік-сорапты стансаларында орнатуға кететін шығындар Интернеттегі деректер бойынша шамамен 3 млн теңгені құрайды.

Инвестициялық шығындардың ақталу мерзімі шамамен 8 ай құрайды.

Әдебиеттер тізімі

1. Идельчик В.И. Электрические системы и сети М.: Энергоатомиздат, 1989 ж.
2. Кужеков С.Л. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию Ростов на Дону: Феникс, 2008 ж.
3. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов М.: издат. Центр «Академия» 2009 ж.

УДК 621.314

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Баймаханова З.А., Сыдыкова Г. К., Жубандыкова Ж.У.

кандидат технических наук, и.о. ассоц. профессора Кызылординского государственного университета имени Коркыт Ата

кандидат технических наук, и.о. ассоц. профессора Кызылординского государственного университета имени Коркыт Ата

кандидат технических наук, доцент Актюбинского регионального государственного университета имени К.Жубанова

Ключевые слова: солнечная энергия, солнечные модули, солнечная электростанция, зеркальный концентрат, энергетика, резонансно-волновой метод, солнечная энергетическая система.

e-mail: zina-1965@mail.ru

Аннотация: Определены потенциальные возможности энергетики, основанной на применении непосредственно солнечного излучения с возможностью промышленного использования новых физических принципов, технологий, материалов

и конструкций солнечных элементов, модулей и электростанций. В конкуренции с топливной энергетикой рассмотрены основные критерии солнечной энергетики, которые отвечают целям и развитиям этой отрасли и предложен резонансный волноводный метод передачи электрической энергии на повышенной частоте, решающий одну из важнейших проблем энергетики – повышение надежности электроснабжения.

Аннотация: Күн элементтерінің, модульдерінің және электр станциялардың жаңа физикалық принциптерін, технологияларын, материалдары мен конструкцияларын өнеркәсіптік пайдалану мүмкіншілігімен күн сәулесінің тікелей қолдануымен энергетиканың потенциалды мүмкіндіктері анықталды. Отынды энергетикамен бәсекелестігінде, күн энергетикасының негізгі критерийлері қарастырылды және электрмен жабдықтау сенімділігін арттыру үшін резонанстық толқындық әдіс ұсынылды.

Annotation: potential possibilities of the energy, based on application directly of sunny radiation with possibility of the industrial use of new physical principles, technologies, materials and constructions of sunny elements, modules and power-stations, are Certain . In a competition with fuel energy the basic criteria of sunny energy, that answer aims and development of this industry and the resonant waveguide method of transmission of electric energy offers on enhanceable frequency, are considered, decision one of major problems of energy is an increase of reliability of power supply.

Двести лет назад человечество помимо энергии самого человека и животных располагало только тремя видами энергии. Источником их было Солнце. Энергия ветра вращала крылья ветряных мельниц, на которых мололи зерно. Для использования энергии воды необходимо было, чтобы вода бежала вниз к морю от расположенного выше истока, где река наполняется за счет выпадающих дождей.

В последнее десятилетие интерес к этим источникам энергии постоянно возрастает, поскольку во многих отношениях они неограниченны. По мере того как поставки топлива становятся менее надежными и более дорогостоящими, эти источники становятся все более привлекательными и более экономичными. Повышение цен на нефть и газ послужило главной причиной того, что человек вновь обратил свое внимание на воду, ветер и Солнце.

В последнее время интерес к проблеме использования солнечной энергии резко возрос, и хотя этот источник также относится к возобновляемым, внимание, уделяемое ему во всем мире, заставляет рассмотреть его возможности отдельно. Потенциальные возможности энергетики, основанной на применении непосредственно солнечного излучения, чрезвычайно велики и определяется возможностями промышленного использования новых физических принципов, технологий, материалов и конструкций солнечных элементов, модулей и электростанций [1].

Для того чтобы конкурировать с топливной энергетикой, солнечной энергетике необходимо выйти на следующие критерии, которые отвечают целям и направлениям развития солнечной энергетики:

- **КПД солнечных электростанций должен быть не менее 25%.** Практически все заводы выпускают солнечные элементы с КПД 14-17%. В настоящее время разрабатывается новое поколение СЭ с предельным КПД до 93%, использующее новые физические принципы, материалы и структуры. Новые технологии и материалы позволят в ближайшие пять лет увеличить КПД СЭ на основе каскадных гетероструктур в лаборатории до 45%, в производстве до 30%, КПД СЭ из кремния в лаборатории до 30%, в промышленности до 25%[2].

• **Стоимость установленного киловатта пиковой мощности солнечной электростанции не должна превышать 2000 долл.** Наиболее быстрый путь снижения стоимости и достижения гигаваттного уровня производства СЭС заключается в использовании концентраторов солнечного излучения. Стоимость 1 м² площади стеклянного зеркального концентратора в 10 раз меньше стоимости 1 м² площади солнечного модуля. Использование солнечного поликремния низкой стоимости и стационарных концентраторов позволяет организовать производство СЭС стоимостью 2000 долл./кВт, что сравнимо со стоимостью электростанции, работающей на угле [3].

• **Объем производства солнечных электростанций должен быть 100 ГВт в год.** При объеме производства 100 ГВт в год и расходе солнечного кремния 10000 т/ГВт мировое потребление кремния составит 1 млн. т в год. Кроме бесхлорной химической технологии получения кремния разрабатываются электрофизические методы восстановления солнечного кремния из особо чистых кварцитов с помощью плазматронов. Развиваются новые технологии получения кремния в виде тонких листов, лент, пленок с лазерным раскроем и автоматизацией процесса изготовления СЭ [4].

• **Круглосуточное производство электрической энергии солнечной энергосистемой.** Базовые солнечные электростанции блочно-модульного типа будут ежегодно увеличивать свою мощность на 100-300 ГВт. Начало функционирования глобальной солнечной энергетической системы прогнозируется в 2050 г., выход на полную мощность в 2090 г. В результате реализации проекта доля солнечной энергетики в мировом потреблении электроэнергии составит 75-90%, а выбросы парниковых газов будут снижены в 10 раз

• **Материалы и технологии производства солнечных элементов и модулей должны быть экологически чистыми и безопасными.** Человечеству не грозит энергетический кризис, связанный с истощением запасов нефти, газа, угля, если оно освоит технологии использования возобновляемой энергии. В этом случае будут также решены проблемы загрязнения среды обитания выбросами электростанций и транспорта, обеспечения качественными продуктами питания, получения образования, медицинской помощи, увеличения продолжительности и качества жизни. СЭС создают новые рабочие места, улучшают качество жизни и повышают энергетическую безопасность и независимость владельцев СЭС за счет бестопливного и распределенного производства энергии[5].

При использовании СЭС органически сочетаются природные ландшафты и среда обитания с энергетическими установками. СЭС образуют пространственно-архитектурные композиции, которые являются солнечными фасадами или солнечными крышами зданий, ферм, торговых центров, складов, крытых автостоянок.

Новые методы передачи электрической энергии. Конкуренция между системами передачи электрической энергии на постоянном и переменном токе продолжается до настоящего времени, однако все это происходит в рамках классических двух- трехпроводных замкнутых линий электропередач. В конкуренцию между системами передачи на переменном и постоянном токе может вступить третий метод: резонансный волноводный метод передачи электрической энергии на повышенной частоте, впервые предложенный Н.Тесла в 1897 г. Н.Тесла рассматривал свою резонансную однопроводниковую систему передачи электрической энергии как альтернативу системе передачи энергии на постоянном токе, предложенной Т.Эдисоном. Однопроводниковые резонансные системы (рис. 1) открывают возможности для создания сверхдальних кабельных линий электропередач и в

перспективе замены существующих воздушных линий на кабельные однопроводниковые линии. [6]. Тем самым будет решена одна из важнейших проблем энергетики – повышение надежности электроснабжения.

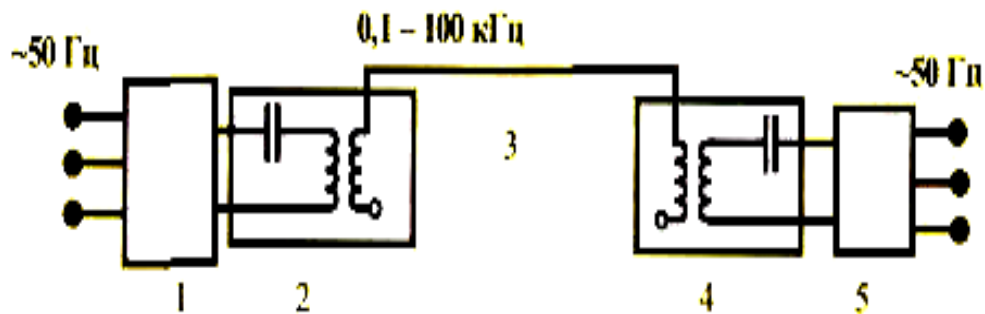


Рисунок 1- Резонансная система передачи электрической энергии

1 – преобразователь частоты, 2 и 4 - резонансные высокочастотные трансформаторы Тесла, 3 - однопроводниковые высоковольтные линии, 5 – инвертор.

Преимущества резонансного метода передачи электрической энергии:

- Электрическая энергия передается с помощью реактивного емкостного тока в резонансном режиме. Несанкционированное использование энергии затруднено.
- Содержание алюминия и меди в проводах может быть снижено в 5-10 раз.
- Потери электроэнергии в однопроводной линии малы, электроэнергию можно передавать на большие расстояния.
- В однопроводном кабеле невозможны короткие замыкания, и он не может быть причиной пожара.

В качестве источника электрической энергии в резонансной электрической системе может быть использована не только СЭС, но и другие возобновляемые источники энергии (ГЭС, ВЭС, ГЕоТЭС и др.) [6].

На рис. 2 показано изменение доли солнечной энергетики в мировом энергопотреблении.

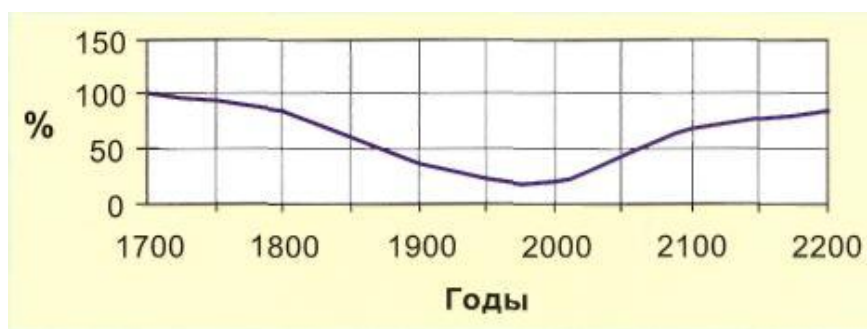


Рисунок 2.- Доля солнечной энергии в мировом производстве энергии

До 17 века солнечная энергия и энергия сжигания древесины, в которой солнечная энергия аккумулируется благодаря фотосинтезу, были единственными источниками энергии для человека. И сейчас 20% мирового производства энергии основывается на сжигании древесины, энергии рек и ветровой энергии, основой которых является солнечная энергия.

Новые энергетические технологии, новые принципы преобразования возобновляемой энергии, новые технологии солнечного кремния, производства солнечных элементов, герметизации солнечных модулей, использование стационарных солнечных концентраторов и новых методов передачи электрической энергии для глобальной солнечной энергосистемы обеспечат к концу столетия 60-90% доли возобновляемой энергии в мировом производстве энергии[7].

Список литературы

1. Андреев С.В. Солнечные электростанции - Москва.: Наука, 2002.-235с.
2. Арбузов Ю.Д., Евдокимов В.М. Основы фотоэлектричества. -Москва.: Изд. ГНУ ВИЭСХ, 2008.-263 с.
3. Стребков Д.С. Матричные солнечные элементы. -Москва.: Изд. ГНУ ВИЭСХ, 2009.- Т. 1, 118 с., т. 2.-227 с.
4. Стребков Д.С., Тверьянович Э.В. Концентраторы солнечного излучения- Москва. Изд. ГНУ ВИЭСХ, 2007.- 315с.
5. Росс М.Ю., Стребков Д.С. Биодизельное топливо из водорослей. -Москва.: Изд. ГНУ ВИЭСХ, 2008.-250с.
6. Стребков Д.С., Некрасов А.И. Резонансные методы передачи и применения электрической энергии. -Москва.: Изд. ГНУ ВИЭСХ, 2008.- 351с.
7. Инновационные проекты ВИЭСХ. Каталог.- Москва.: Изд. ГНУ ВИЭСХ, 2008.-127с.

ӘОЖ:628.214

ЖАРЫҚТАНДЫРУ ЖҮЙЛЕРІНДЕ ЖАРЫҚ ДИОДТАРЫН ҚОЛДАНУ

А.Темирбек¹, А.Б.Глегенов²

*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қаласы
магистр оқытушы¹, аға оқытушы, магистр²
e-mail: aiku08@mail.ru*

Андатпа

Мақалада жарықдиодтары мен дәстүрлі шамдардың энергетикалық және пайдалану параметрлерінің арасында салыстырмалы талдау жүргізілді. Жарықтандыру жүйелерінде жарықдиодтарын қолдану электр энергиясын үнемдеу және жарықтандыру сапасын жақсарту мүмкіндігін береді.

Кілт сөздер: жарықдиоды, жарықтандыру жүйесі, жарық көздері, энергия үнемдеу.

Аннотация

В статье приводился сравнительный анализ энергетических и эксплуатационных параметров светодиодов и традиционных ламп. Применение светодиодов в системах освещения позволит экономить электрическую энергию и улучшить качество освещения.

Ключевые слова: светодиод, система освещения, источники света, энергосбережение.

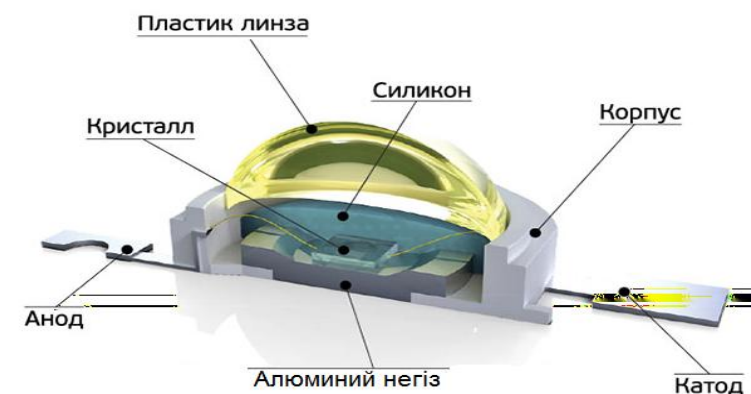
Annotation

The article gives a comparative analysis of the energy and operational parameters of LEDs and traditional lamps. The use of LEDs in lighting systems will save energy and improve the quality of lighting.

Keywords: LED, lighting system, light sources, energy saving.

Жарықтандыру жүйелеріндегі энергия үнемдеудің маңызы зор, себебі біздің елде барлық өндірілетін электр энергиясының шамамен 13-тен 19 пайызы жарықтандыру қажеттіліктеріне жұмсалады. Жарықтандыру жүйелерінде жарықдиодтарын қолдану жарықтың заманауи технологияларына көшуге және электр энергиясын үнемдеуге мүмкіндік береді.

Жарықдиоды – бұл жарық ағынын қалыптастыратын, линзасы бар бір корпусың ішінде орналасқан, бір немесе бірнеше жарық шығаратын кристаллы бар жартылай өткізгіш жарық көзі (1 сурет). Оның жұмыс істеу принципі ток өткен кезде пайда болатын электролюминесценция құбылысына негізделген. p-n-ауысуды тудыратын материалдардың құрамы сәулелену типін анықтайды.



1 сурет – жарықдиодының құрылысы

Жарықдиодтары жуырда ғана көк пен ақ түсті сәуеле шығармайтын, индикацияның қуаты аз құрылғылары болып саналған, ал бүгінгі таңда олар автомобильдерде, бағдаршамдарда, маңдайшалар мен көрсеткіштерде қолданысын тапқан жоғарғы тиімді жарық көздері болып отыр.

Жарықтандыру жүйелерінде жарықдиодтарын жарықтылықтың жоғарғы деңгейін қажет етпейтін мысалы, кезекшілік және апаттық жарықтандыру, түнгі интерьердік жарықтандыру, белгілер және тақтайшалар сияқты қондырғыларында қолданудан бастады. Жарық шашуының артуына және аспаптарының арзандауына байланысты жарықдиодтарын жергілікті жарықтандыруда ғана емес, сонымен қоса әзірге жарықтың дәстүрлі көздері көшбасшы болып тұрған жалпы жарықтандыруда да кеңінен қолданыс табуда. Қазіргі заманның жарықдиодтары бір ваттқа 160 люменге дейін жетіп, бұл параметрлері бойынша натрий газразрядты шамдарымен және металлгалогенді шамдармен теңелді.

Жарықдиодтарының артықшылықтары мен кемшіліктерін қазіргі кезде кеңінен қолданылып жүрген жарық көздерімен салыстырмалы түрде қарастырайық.

Жасанды жарықтандыру жүйелерінде жарық көздерінің негізгі екі түрі қолданылады: қыздыру шамдары және газразрядты шамдары (люминесценттік шам).

Қыздыру шамдарының артықшылықтары:

- шамның құны арзан;
- ықшамдылығы;
- температураның кең диапазонында жұмыс істеу сенімділігі.

Кемшіліктері:

- оның ПӘК төмен, яғни электр тоғының 5% жарыққа, ал қалған 95% жылуға түрленеді;
- жоғарғы жұмыс температурасы;
- қорек көзінің өзгерулеріндегі жарық ағынының елеулі ауытқуы;

– жарамдылық мерзімі өте төмен.
 Люминесценттік шамдар қоғамдық және өндірістік үй-жайларды жарықтандыруда қолданылады.

Люминесценттік шамдардың артықшылықтары:

- жоғарғы жарық шашу (80 лм/Вт дейін);
- люминесценттік шамы электр тоғының 75% жарыққа және 25% жылуға түрлендіреді;
- жарамдылық мерзімі жоғары.

Кемшіліктері:

- габариты үлкен (қазіргі уақытта ықшам ЛШ пайда болды);
- арнайы іске қосуды реттеуші құрылғысының қажеттілігі;
- қоршаған ортаның температурасына сезімталдығы (+5 °С төмен температура кезінде шам жанбауы мүмкін);
- стробоскоптық эффектісінің болуы;
- дұрыс қосылмаған жағдайда люминесценттік шамдар радиоқабылдағыштар мен теледидарлар үшін бөгеуілдер тудырады;
- жарамсыз болған шамдарды құрамында сынабы бар қалдықтар ретінде міндетті түрде утилизациялау қажеттілігі.

Жарықдиодтарының артықшылығы:

- жарықдиодтарда электр тоғы тікелей жарық сәулесіне түрленеді, теория жүзінде бұны ең жоғарғы ПӘК-пен шығынсыз жасауға болады;
- жарықдиод спектрдің тар бөлігінде жарық береді, оның жарығы таза;
- түстердің әртүрлілігі. Жарықдиодтарының сәуле тарату түсі жартылай өткізгіш кристаллдың материалымен анықталады;
- жарықдиодтарында шыны сауыттың болмауы оған өте жоғары механикалық беріктік және сенімділік береді. Жарықдиодтары ылғал мен шаңды өткізбейді. Жарамдылық мерзімі 100000 сағатқа дейін жетеді;
- жарықдиодтарының жоғарғы тезәрекеттілік қасиеті бар;
- 15-тен 180 градусқа дейін әртүрлі бұрыштан жарық береді;
- энергияны тұтынуы төмен;
- жарықдиоды төменвольтті электр аспабы, яғни қауіпсіз;
- қоршаған ортаға зияны жоқ.

Кемшіліктері:

- бүгінгі таңдағы жарықдиодтарының негізгі кемшілігі - жарықтың басқа көздерімен салыстырғанда оның қымбаттылығы. Дегенмен, өндірушілер алдағы 2–3 жылда бағасы арзандайды және қуаттылығы артады деп сендіруде.
- жарықдиодтары жұмыс істеу үшін тұрақты ток қажет және кернеу мен ток күшінің типті ең аз ауытқуы болмауы өте маңызды.

1-шікестеде жарық көздерінің салыстырмалы талдауы көрсетілген.

1 кесте

Салыстыру параметрі	Қыздыру шамы	Люминесценттік шам	Жарықдиод шамы
Бірдей жарық ағыны үшін тұтынылатын қуаты, Вт	40 (420лм.)	9	3-6
	60 (720лм.)	13	6-10
	100 (1300 лм.)	20	10-15
Жарық шашуы, лм/Вт	7-17	60-80 (қуаты мен	60-120

		люминофордың типіне байланысты)	
Қосылу уақыты, сек	0,1	1-3	0,0005
Пайдалану температурасы	маңызы жоқ	+10°C-дан +50°C аралығында	-30 °C-дан +70°C аралығында
Жарамдылық мерзімі, сағат, орташаландырылған	1000	10 мың	100 мың
Қызу	қатты	орташа	төмен
Құрылысының беріктігі	тез сынғыш	сынғыш	берік
Инфрақызыл сәулелену	өте жоғары	ең төменгі	жоқ
Ультракүлгін сәулелену	жоқ	өте жоғары	жоқ
Құрудың/ауыстырудың оңайлығы	жақсы	өте жақсы	өте жақсы
Қоршаған ортаға зиянсыздығы	жақсы	қанағаттандыратын	өте жақсы

Жоғарыда келтірілген салыстыруда жарықдиодтары пайдалану мерзімі ішінде қаржылық шығыны төмен, жарамдылық мерзімі ұзақ, энергияны аз тұтынатын, инфрақызыл және ультракүлгін сәулеленуі жоқ болғандықтан жарық көздерінің арасында көш басында тұр. Қазіргі таңдадағы барлық жарық көздері өзінің ең жоғары жарық тиімділігіне жетті, ал жарықдиодтары болса өз мүмкіндіктерінің 10% ғана жақындады.

Жыл сайын жарықдиодтардың жарық шашуы мен тиімділігі 30-50% артады. Жарықдиодты шамдар бүгінгі таңда сәулет, декоративтік, ландшафттік, су-асты арықтандыруда, мерекелік иллюминацияларда, шоу-бизнесіте, сондай-ақ арнайы қосымшаларда – медицина мен өсімдік шаруашылығында жиі қолданылады. Жақын болашақта жарықдиодтар жарықтандыру жүйелеріндегі –тұрғын үйлердің подъездеріндегі, жарық көрсеткіштеріндегі және т.б.жарық шамдарын ығыстырып жіберетін түрі бар. Содан соң технологияның дамуы мен өндірістің арзандауы барысында автомобиль жолдары мен көшелерді жарықтандыруға дейін жетеміз. Осының барлығы энергия ресурстарының ұлттық көлемде үнемделуіне жол ашады.

Әдебиеттер тізімі

1. Жарықдиодтарының болашағы жарқын. Журнал «Astana Innovations» №3/12/2014
2. Давиденко, Ю. Высокоэффективные современные светодиоды / Ю. Давиденко// Современ.электроника. – 2004. – № 10. – С. 36–43.
3. Рябов, А. Часто задаваемые вопросы по светодиодам, технологиям их производства и применения / А. Рябов // Цоколь. – 2004. – № 1.

УДК 621.313.323: 594.54.

Исследование влияний климатических условий на режим работы газотурбинных установок (ГТЭС) на месторождении Кумколь

Курманбаев Г.Б.¹, Сыдыкова Г.К.², Камалова Г.Н.³

к.т.н, начальник электрического участка ГТЭС Кумколь АО ПККР, к.т.н.,
ассоциированный профессор Кызылординский государственный университет
им.Коркыт Ата, школа-лицей №10 имени Ы. Алтынсарина г. Кызылорда
e-mail: sydykova77@mail.ru

Ключевые слова. ГТУ-газотурбинная установка, ГТЭС-газотурбинная электростанция, климатические условия, активная мощность, скорость ветра, давление компрессора

Андатпа

Бұл жұмыста Құмкөл мұнай газ кенішіндегі Газ турбиналық электр стансасының жұмыс жасау режимінің (ГТУ-дың активті қуат бойынша жүктелуі) сол жердің климаттық жағдайына, атап айтқанда ауа райының температурасы, компрессордан қысымы, және жұмыс істей шығатын газдың температурасына тәуелділігін зерттеген.

Аннотация

В этой работе были исследованы влияние климатических условий, а именно температура наружного воздуха, давления после компрессора и температура уходящего газа на режим работы (загрузка ГТУ по активной мощности) Газотурбинной электростанции на месторождении Кумколь.

Abstract

Here in climatic conditions were researched namely the influence of ambient air temperature, pressure downstream compressor and temperature of exhaust gas to the operating mode (GTG loading as per its active power) of Gas turbine power plant of Kumkol field.

В последнее десятилетие в Казахстане большинстве нефте-газодобывающих регионах все часто начали строить газотурбинные электростанции. Это обусловлено с большим потоком выделяемых и сжигаемых попутных газов, выплачиванием больших экологических штрафов и необходимостью дешевой электроэнергии вырабатываемым в газотурбинных электростанциях. Большинство этих ГТУ построено за рубежом для эксплуатации в умеренных климатических условиях (рис. 1), что предопределяет работу газотурбинной части, близкую к расчетным условиям. На показатели и энергетические характеристики ГТУ достаточно сильное влияние оказывают климатические условия (температура и давление воздуха, относительная влажность), давления компрессора (потери давления в фильтрах) и потери давления перед газовой турбиной (сопротивление котла утилизатора). Изменение этих факторов в процессе эксплуатации сказывается на экономичности, на вырабатываемой максимальной мощности ГТУ. Проводимые тепловые задачи по определению оптимальных режимов работы для изменчивых климатических параметров очень сложная задача. Большинство фирмы изготовители на своих экспериментальных стендах или с помощью расчетов и моделирования стараются решить эту проблему.

Климатические особенности Казахстана несравнимы с климатическими условиями стран Запада и США, однако, фирмы Америки и Европы являющимся генеральными подрядными организациями не всегда это учитывают. Установленные на

разных уголках страны газотурбинные агрегаты (ГТУ), не всегда соответствует местным климатическим условиям. В связи с чем, их режим работы необходимо постоянно регулировать и тем самым приходится работать в неоптимальных режимах.

Введена в эксплуатацию 2003 году. Установленная мощность 100МВт. Имеется 5 ГТУ. 3 ГТУ по 18,5 МВА, 2 ГТУ по 23 МВА. Фирма изготовитель компания ALSTOM- Франция (GE Frame 5 (MS5001P)). Максимальная допустимая температура отработанного уходящего газа 535°C. На этих ГТУ важным изменчивым климатическим параметром, влияющей на выработки электроэнергии является температура наружного воздуха или уходящего газа, а также давления воздуха после компрессора.

Отклонение температуры наружного воздуха от расчетной ($t_1 = +15^{\circ}\text{C}$) вызывает значительное изменение эффективной мощности ГТУ, а в отдельных крайних случаях (вследствие ограничения температуры газов перед турбиной) может вызвать и вынужденную остановку агрегата, чтобы не вывести из строя лопатки и диски газовой турбины.

Изменение температуры наружного воздуха T_1 при неизменной температуре газов перед турбиной T_3 приводит к тому, что с понижением T_1 мощность и частота вращения вала ГТУ возрастают, возрастает и производительность агрегата. Одновременно с этим растет КПД установки. Повышение T_1 приводит к падению мощности и снижению частоты вращения вала ГТУ.

Климат на месторождение Кумколь резко континентальный. Температура воздуха в дневное и ночное время колеблется от 10-20°C градусах. В каждое 2 и 3 дня происходит усиления ветра с пыльной бурей со скоростью до 15-20м/с. В летнее время температура поднимается выше 40°C, а зимнее время понижается до -35°C. Все это отрицательно отражается на режим работы ГТУ и соответственно на загрузку синхронных генераторов.



Рисунок-1. Общий вид ГТЭС Кумколь

Для детального изучения этого вопроса, рассмотрим показатели и характеристики загрузки ГТУ на примере ГТУ-1 ГТЭС Кумколь. Для этого используем тренды ГТУ-1 и графики загрузки ГТУ с учетом температуры окружающей среды и отработанного уходящего газа, а также 2-х часовые параметры ГТУ-1 снятые из регистрационного листа, по разное время года (таблица-1,2).

На этих таблицах-1 и 2 показаны основные показатели и режимы ГТУ регистрируемые в 2-х часовом интервале времени. Прежде чем хочу отметить, что на ГТУ-1 проектная максимальная допустимая температура уходящего газа равна 534 °С и при достижении этого предела ГТУ происходит ограничения загрузки по активной мощности.

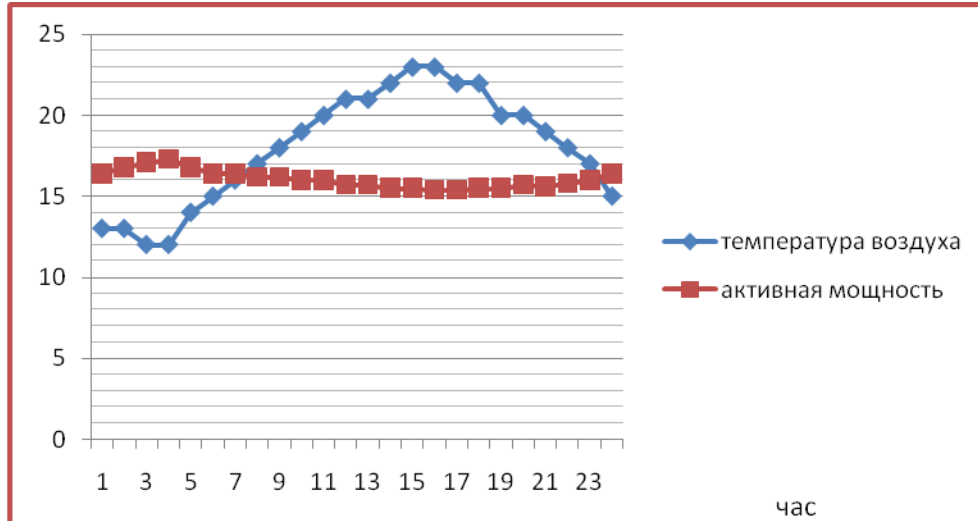


Рисунок-2. Суточный график зависимости загрузки ГТУ от температуры наружного воздуха май месяц 2016г.

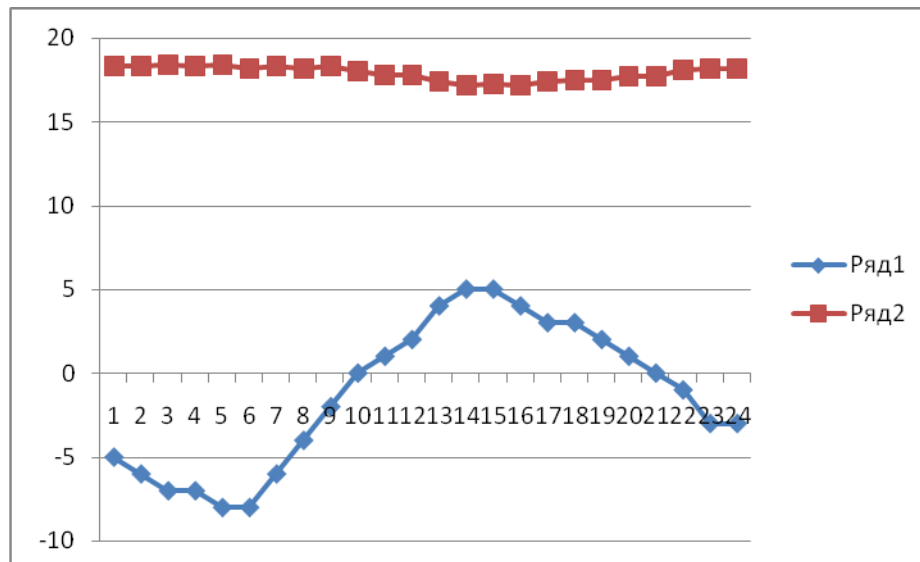


Рисунок-3. Суточный график зависимости загрузки ГТУ от температуры наружного воздуха февраль месяц 2017г.

В таблицах №1и2 в строках 1,2,7 соответственно показаны температуры наружного воздуха, активная мощность и температура уходящего газа. Из таблицы-№1 (летнее время) можно увидет, что в течение суток температура уходящего газа оставался постоянной (534 °С), а температура наружного воздуха меняется с +23 до +38°С. При этом нагрузка убывает с обратной пропорциональностью к температуре наружного воздуха с 15,4 МВт до 13,6МВт. Такую же похожую картину можно увидет из таблицы-№2, но здесь нагрузка более стабильна, при 0°С наружного воздуха. Анализируя табличные данные и суточные графики зависимости загрузки ГТУ от температуры воздуха можно сказать, что наружный воздух оказывают существенное влияние на изменения температуры выше +10 +12°С, а при понижении температуры ниже 0°С это влияние резко падает. происходит стабилизация загрузку ГТУ и дальнейшая понижения температуры существенного влияние на режим работы ГТУ не имеет.

		ГТУ-1											
26.07.2016		1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
1	Тем-ра окр. сред. С / Ambient t	25	24	24	23	31	34	36	38	38	36	31	28
2	Выработка, МВт / Output MW	14,7	15	15,4	15,1	14,9	14,4	14	13,8	13,6	13,7	13,7	14,3
3	Реактивная мощность / Reactive power MVAR	1,5	1,8	1,4	1,1	1,8	2,1	1,9	2,1	1,6	1,5	1,3	1,3
4	Ток генератора, средний / Generator current, average	817	818	838	820	811	797	766	462	732	744	775	788
5	Давление топл. газа, Бар / Fuel gas pressure, Bar	15	15	15	14,7	14,9	14,9	15	15	14,9	14,9	14,9	14,9
6	Давл-е на выходе компр., Бар / Compressor discharge pressure	5,6	5,8	5,8	5,8	5,8	5,7	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
7	Тем-ра выкл. газов, С / Exhaust gas temperature	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
8	Режим нагрузки, баз/пик / Load mode, base/peak	peak	peak	peak	peak	peak	peak	peak	peak	peak	peak	peak	peak
9	Consumption of gas/h (Sentinel) SCMН	4510	4485	4547	4498	4498	4487	4450	4450	4426	4432	4480	4479
10	Расход газа/ч (флорбус) /Consumption of gas/h (flobbos)	4495	4556	4611	4576	4440	4433	4410	4373	4325	4391	4448	4496
11	коэффициент мощности генератора	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,98	0,98
12	Испарит. охладитель, вкл/выкл / Evap cooler, on/off	off	off	off	off	off	off	off	off	off	off	off	off
13	Расход газа, м3 / Gas consumption, m3	8942	9062	9136	9188	9146	9036	8824	8734	8680	8680	8776	8904
14	Количество выработанной э/э, кВт/час / Generated power, kW/h	29400	29700	30300	30300	30000	29400	29400	27600	27600	27300	27900	28500

Таблица-1. 2-х часовой регистратор параметров ГТУ-1 (июль 2016г.)

		ГТУ-1												
25.02.2017		1	3	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
3	Тем-ра окр. сред. С / Ambient t	-1	-2	-2	-3	-1	0	2	3	5	4	2	1	0
4	Выработка, МВт / Output MW	18,5	18,4	18,4	18,4	18,5	18,1	18,2	18,1	18	18	18,1	18,2	18,4
5	Реактивная мощность / Reactive power MVAR	0,3	0,2	0,5	0,7	0,7	0,8	6,08	1	0,5	1,06	1,1	1,3	0,77
6	Ток генератора, средний / Generator current, average	1024	1005	1023	1024	1028	1020	1023	1015	1000	1011	1018	1020	1027
7	Давление топл. газа, Бар / Fuel gas pressure, Bar	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,6	15,6	15,6	15,5	15,8	15,8	15,7
8	Давл-е на выходе компр., Бар / Compressor discharge pressure	6,2	6,2	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,36	6,4	6,4	6,4
9	Тем-ра выкл. газов, С / Exhaust gas temperature	530	533	534	534	534	534	534	533	533	534	534	534	533
10	Режим нагрузки, баз/пик / Load mode, base/peak	peak	peak	peak	peak	peak	peak	peak	peak	peak	peak	peak	peak	peak
11	Consumption of gas/h (Sentinel) SCMН	5040	4984	5219	5295	5295	5286	5281	5286	5303	5208	5288	5294	5295
12	Расход газа/ч (флорбус) /Consumption of gas/h (flobbos)	5000	4945	5260	5315	5315	5298	5301	5307	5313	5217	5224	5239	5245
13	коэффициент мощности генератора	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Расход газа, м3 / Gas consumption, m3	10536	10044	9856	10564	10564	10548	10556	10640	10640	10592	10420	10452	10484
15	Количество выработанной э/э, кВт/час / Generated power, kW/h	36300	33600	34200	36300	36900	36300	36300	36200	36300	36300	36300	36300	36600

Таблица-2. 2-х часовой регистратор параметров ГТУ-1 (февраль 2017г.)

Одним из следующим фактором влияющего на режим работы ГТУ является температура уходящего или отработанного газа. Как известна температура отработанного газа на прямую зависит от температуры наружного воздуха или температуры воздуха перед компрессором турбины. Из таблицы-1,2 можно увидеть, что в летнее время, при достижения температуры выше +7 и 8°С происходит

повышения температуры уходящего газа и соответственно снижение загрузки ГТУ. На данном этапе для решения этой проблемы была разработана специальная конструкция, называемой водяной рубашкой. Особенность этой конструкции является охлаждения воздуха через водяную завесу. Эффективность этой системы на месторождения Кумколь уже оправдано и включение системы позволила увеличить нагрузки ГТУ на 7-10%. В данный момент проводятся теоретические расчеты по определению эффективных режимов работ и параметров системы.

Следующим немаловажным фактором является давления компрессора. Как мы знаем подача воздуха на камеру сгорания ГТУ осуществляется через воздушные фильтра. Суровые климатические условия месторождения Кумколь, особенно в летнее время, когда через каждые 2 и 3 дня сопровождается усиление скорости ветра до 15-20м/с и пыльной бурей, быстро забивая воздушные фильтра компрессоров и тем самым уменьшает давления воздуха после компрессора. В связи с этим ограничивается загрузка ГТУ. По подтвержденным данным на ГТЭС Кумколь на полтора раза больше происходит замена фильтров, чем аналогичных ГТЭС на месторождение Карашыганак.

Анализируя вышесказанного, хочу отметить, что главным фактором влияющие на режим работы и на другие параметры ГТУ на месторождение Кумколь, является температура наружно воздуха, а также давления воздуха после компрессора.

Список литературы

1. Костенко Л. И. Исследования влияния режимов работы газотурбинных установок на концентрации оксидов в выхлопных газов. Диссертация кандидата технических наук: 05.14.04№ 1994г.
2. Хамза Насир Хамид Хамза. Оптимизация впрыска воды в тракт проточной части газотурбинной установки, работающей в условиях Ирака Диссертация кандидата технических наук: 05.14.14. 2015г.
3. Журнал «Мунайшы» АО ПККР// Выпуск. 2012г
4. Михайлов В.Е. Охлаждение циклового воздуха для повышения экономичности ГТУ. //Научно-технические ведомости СПбГПУ, 2009, № 3(84), с.32-36.

СЕКЦИЯ №2

Экономические аспекты энерго- и ресурсосбережения

УДК 691.42

МҰНАЙ ШЛАМЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ТҮЙІРШІКТЕЛГЕН
КЕУЕКТІ ЖЫЛУОҚШАУЛАҒЫШ МАТЕРИАЛДЫҢ ЭНЕРГОТИІМДІ
ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Монтаев С.А., Адилова Н.Б., Шингужиева А.Б., Шакратова Г.Г., Курмашев Б.

*(Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университеті,
Орал қаласы, ҚР)
e-mail: galek_9292@mail.ru*

Кілт сөздер: мұнай шламы, саздақ, энерготіімділік, жылуөткізгіштік, үйінді тығыздық, технология, кеуктену, жылуоқшаулағыш материал.

Түйіндеме. Ғылыми зерттеулер нәтижесінде энерготіімді ғимараттар мен имараттар құрылысына және жобалауға арналған кеукті жылуоқшаулағыш материалдардың энерготіімді технологиясы жасалды. Шетелдік ғалымдардың жеңіл энерготіімді жылуоқшаулағыш материалдарды алу жолдарының зерттеулері қаралды. Зерттеулерде Батыс Қазақстан облысының Шаған кен орынының лесті сазы және ЖШС «Жайықмұнай» мұнай компаниясының мұнайшламы қолданылды. Зерттеу нәтижелері, керамикалық композицияның құрамында мұнайшыламын қолдануда органикалық компоненттердің (мұнай, шайыр) жануы есебінен түйіршіктердің кеуктенуіне жақсы әсер етеді. Конгломерат қоспалы құрамында мұнай шламының жану процесі, пеш ішінің температурасын төмендетуге және керамикалық массаның кеуктену процесін жеделдетуге мүмкіндік береді. Шикізаттық қоспаға мұнай шламын қосу, энергетикалық шығындарды 25-30%-ке төмендетеді және дайын өнімге кеуктену және беріктік береді.

Резюме. В результате научных исследований разработана энергоэффективная технология пористого теплоизоляционного материала, предназначенного для проектирования и строительства энергоэффективных зданий и сооружений. Рассмотрены исследования получения легких теплоизоляционных материалов зарубежных ученых. В исследованиях применялись лессовидный суглинок Чаганского месторождения Западно-Казахстанской области и нефтешламы нефтяной компании ТОО «Жайықмұнай». Результаты показывают, что содержание нефтешламов в керамической композиции благоприятно влияет на вспучиваемость гранул за счет выгорания органических компонентов, как нефть, асфальтены, смолы. Установлено, что процесс горения нефтешлама в составе конгломератной смеси позволяет повысить температуру внутри печи и ускорить процесс вспучивания керамической массы. Добавление нефтешлама в сырьевую смесь снижает энергетические затраты на 25-30% и придает вспучиваемость и прочность готовой продукции.

Abstract: As a result of scientific research the energy efficient technology of the porous heat-insulating material were intended for designing and a construction of energy efficient buildings and constructions is developed. The researches of light heat-insulating materials of foreign scientists are considered. In researches of the Chaganfieldloess-like loam of the West Kazakhstan region and the oil slimes of the oil company Zhaykmunay LLP were applied. The

results was shown that the components as oil, asphalt, pitches. It is established that the process of burning oil slime as a part of conglomerate mix allows to increase the temperature of furnace and to accelerate the process of ceramic weight distention. The addition of oil slime in raw mix reduces energy costs for 25-30 and gives the distention and the durability of finished products.

Кіріспе. Құрылыс саласының дамуымен және қолданыс аясының кеңейуінде тиімді құрылыс материалдары арасында кеуекті жылуоқшаулағыш материалдар танымалдылыққа ие. Осындай материалдардың қажеттіліктері, олардың қасиеттерімен, энерготімді ғимараттар мен имараттардың құрылысы мен жобасын қамтамасыз етумен түсіндіріледі [1].

Барлық әлемде өндірістің жаңғыртылған әртүрлі қалдықтарымен, кеуекті жылуоқшаулағыш материалдарды қолдану белсенді болуда.

Авторлармен [2] ағынды су тұнбасы мен тұзды балшықтан алынған жеңіл жылуоқшаулағыш толтырғыштардың қасиеттері зерттелген. Толтырғыштардың цилиндрде басу кезіндегі беріктігі, су сіңіргіштігі, тығыздығы сияқты қасиеттері зерттеледі. Зерттеу нәтижелері басу кезінде беріктік ұстау уақытына емес, негізінен температураға байланысты екенін көрсетті. Біріктірудің максималды температурасы 1150°C-та құрады. Жалпы нәтижелер алдын-ала қыздыру температурасы 350-400°C деңгейінде болу керек екен, қыздыру 30 мин жалғасып, төмен 0,66 г/см төмен көлемді тығыздықта 1,06 су сіңіру басу кезіндегі жоғары беріктілікті 11,1МПа төмен жылу өткізгіштік коэффициенті жеңіл толтырғыш алу үшін келесі 15 мин аралығында 1150°C-та біріктіру жүргізілетінін көрсетті.

Қытайғалымдары, әйнек қалдығы мен ұлпа күлден алынған жеңіл толтырғыштарды зерттеді. Әйнек қалдығын қосу, күйдіру температурасын төмендеткен кезде, өңделген түйіршіктерді біріктіру артатынын анықталды. Зерттеу нәтижелері, барлық күйдірілген түйіршіктер, тек 1050°C температура кезінде таза ұлпа күлден алынғандардан басқалары, 2г/см³ бөлшек тығыздыққа ие, және де жалпы қабылданған құрылыс саласының стандартына сай келуі мүмкін екенін көрсетті [3].

Ғалымдармен ағаш күлінің шымтезек негізінде сілті белсендіргіштерін қолдану арқылы жеңіл жылуоқшаулағыш толтырғыштардың жаңа әдісін дайындалды [4]. Домен қалдығы, көмір, ұлпа күл, мета каолин байланыстырғыш заттар негізінде зерттелді. Кристалдық құрылымы, беріктігі, микроқұрылымы анықталды. Зерттеу нәтижелері сілті белсендіргіш қолдану, күлді пайдалануды арттырады, осылайша жеңіл жылуоқшаулағыш материал алуға болады.

Шетел ғалымдары [5] боксит қалдықтарынан жеңіл оқшаулағыш толтырғыштарды алу мүмкіндігін анықтады. Күлдің орнына 25,31,38,44 және 50% боксит қалдығын қолданды. Нәтижелер бойынша боксит қалдықтарын 44%-қа ауыстыру арқылы жоғарғы тығыздықты, су сіңіргіштіктің арттыруға әсер ететін, ашықкеуекті толтырғыштарды алды. Қыздыру температурасы 1200°C болды.

Қауіпті қатты қалдықтардың окситетрациклинмен, мицелий қалдықтарының және Тай өзенінің ластанған драгирленген ауыр металдарының утилизация мәселелерін шешу үшін жеңіл керамзит өндірісі үшін шикізат ретінде қолданды. Оларды белгілі бір мөлшерде қосу, әйнек фазасындағы кристалдануға себеп бола отырып, және де жұмсарту температурасын төмендетуге әсер етеді [6].

Өзектілігі: Нарықтық бәсекеге қабілетті жоғары сапалығымен, экономикалық тиімділігімен, экологиялық қауіпсіздігімен ерекшеленетін құрылыс материалдарын жасау халық шаруашылығындағы көптеген қиындықтарды шешеді.

Жаңа, аса тиімді, бәсекеге қабілетті құрылыс материалдары технологиясын енгізу арқылы құрылыс саласын дамыту экономиканың басым бағыттарының бірі болып табылады.

Өндірістік және азаматтық құрылыста әр түрлі ғимарат объектілерінде пайдаланылатын және көп салалық қолданысымен ерекшелінетін құрылыс материалдарын пайдалану тиімді болып келеді.

Қазақстан Республикасының құрылыс индустриясын және құрылыс материалдары өндірісін дамыту жөніндегі бағдарламалар бойынша құрылыс индустриясын индустриялық-инновациялық дамытуды, құрылыс материалдарын орнықты және тиімді теңгерімдік өндіріс қамтамсыз ету керек. Отандық құрылыс материалдарының үлесін ұлғайту, құрылыс материалдары кәсіпорындарының технологиялық деңгейін арттыру. Осыған байланысты кәсіпорындардың деңгейін көтеру мақсатында жергілікті минералды шикізат пен қалдықтарды пайдалана отырып, энергия үнемдейтін және жылу оқшаулығыш материалдар, осы материалдарды қолдану жағынан қоршаған ортаға зиян келтірмейтіндей етіп жасау мақсаттардың бірі болып келеді.

Зерттеу мақсаты – мұнай өнеркәсібінің қалдығы «Жайықмұнай» ЖШС-нің мұнай компаниясының мұнай қалдықтарын саз балшық композициясында жеңіл жылуоқшаулағыш толтырғыш өндірісінде қолдану.

Зерттеу әдісі. Негізгі шикізат ретінде Батыс Қазақстан облысының Шаған кен орнындағы сары топырақты саздақты қолданамыз. Зерттеу жұмысын жүргізу мақсатында Шаған кен орнынан алынған лесті саз алдымен оның иленгіштігін арттыру үшін түрлі дайындау процесстерінен өткізіледі. Мысалы алынған сазды аз уақыт ашық ауада ұсталынды. Осы уақытта ауа райының құбылыстарына тап болған саз өздігінен уатылып, элементтік бөлшектеріне бөлінеді, осының салдарынан оның иленгіштігі өседі. Осы мақсатпен сазды оның құрамында кездесетін қоспа – тас (күм) түйіршіктерден механикалық немесе гидравликалық әдістермен ажырату да қолданылады. Өрі қарай шикізат материалдарын МШЛ-ІП зертханалық шарлы диірменде $1500-2000 \text{ см}^2/\text{г}$ ұсақталады және $0,315$ елегі арқылы електен өткізіледі, біртекті масса үшін мұнай қалдығы тепе-тең араластырылады.

Мұнай шламы коллоидты-химиялық текті мұнайлы дисперстік жүйеге жатады. Мұнай шламдары қатты минералды заттар органикалық қосындылармен араласқан кезде дисперсті фаза, «су-мұнай майлары» эмульсиясы дисперсті орта болып табылады.

Зерттелетін мұнай шламының құрамында парафин конденсирленбеген 2 және 3 сақиналы циклопарафин, бензол, нафтенбензол, динафтенбензол, нафталин, аценафтен, фенантрендар бар.

Зертханалық жұмыс жүргізу үшін мұнай шламы жоғарғы байланыстылық жағдайынан саз-мұнай шламы қатысында сазбен араластыру жолымен конгломератты жағдайға алмастырылды. Ұсынылып отырылған технологиялық операция мұнай шламын сусымалы конгломератқа әкеледі және келесі кезектегі дозалау және негізгі массаны араластурыда біркелкілігінің тиімді қадамын қамтамсыз етеді.

Зерттеу жүргізу үшін мұнай шламы мен лестісаздақты әртүрлі қатынаста араластырамыз. Нәтижесінде келесі технологиялық операциялар үшін ыңғайлы конгломератты қоспаны аламыз. Дайындалған компоненттерден шикізаттық композиция өлшеу және дозалау жолы арқылы жасалды.

Зерттелген құрамның массалық қатынастарынан қоспа дайындалып, 10, 20, 30% өлшемде конгломераттық қоспамен лесті шикізатты қосу арқылы қоспалар жасалып, әртүрлі массалық өлшемдердегі қоспалардан 20-25% ылғалдықты керамикалық масса дайындалды.

Қоспаның құрамындағы ылғалдылық маңызды рөл атқарады. Мұнай шламы негізінде қоспа дайындауда, әр массалық өлшемде конгломерат пен саз жеке өлшеніп, құрғақ күйінде араластырылды, содан кейін, қажетті мөлшерде су құйылды. Қоспа дайындау барысында, белгілі бір ретпен араластырып, қоспадағы құрам жақсы араласуы қажет екендігі алға қойылды. Содан кейін 5-10, 10-20 мм фракциялы түйіршіктер дайындалды және ШСП - 0,5 - 70 кептіру шкафында 1,5 - 2,0 сағат бойы 350-400°С температурада жылулық өңдеуден өткізіліді. Түйіршіктер арнайы дайындалған режимде 1150±10°С температурада СНОЛ 80/12 жоғарғы температуралы электрлі пешінде күйдірілді. Жылулық өңдеуден өткен түйіршіктер физико-механикалық қасиеттерін анықтау бойынша тәжірибеден өтті. Зерттеу нәтижелері 2 кеседе көрсетілген.

Кесте 2. Тәжірибелік зертеу нәтижелері

Атауы	Құрамының нөмірі		
	1	2	3
Күйдіру температурасы, °С	1150 ± 10		
Үйінді тығыздық, кг/м ³	645	602	532
Цилиндірде сығу арқылы беріктік, МПа	5,2	5,0	4,9
Кебу коэффициенті	2,0	2,2	2,3
Жылуөткізгіштік коэффициенті, Вт/м*К	0,09	0,08	0,077

Үлгілердің кебу коэффициентін мына формула бойынша анықталады:

$$K = V_2 \div V_1; \quad (1)$$

мұндағы, V_1 – кебуге дейінгі үлгінің көлемі, см³,

V_2 – кебуден кейінгі үлгінің көлемі, см³.



Сурет 1 - Конгломерат қоспалы әртүрлі құрамды жеңіл жылуоқшаулағыш толтырғышты күйдірілген түйіршіктердің кеукті макроструктурасы.

Нәтижелер мен талқылаулар. Зерттеу нәтижелері конгломераттық қоспа құрамы өскен кезде, үйінді тығыздығы азаятынын көрсетті. Мұнымен қоса, цилиндрдегі үлгілерді басқан кезде тығыздық 4,9-5,2 МПа болады. Кебу коэффициенті біршама үлкейеді және 2,0-ден 2,3 аралығында болады.

Керамикалық композициялардағы мұнай шламдарының болуы мұнай, асфальтен, шайыр сияқты органикалық компоненттердің жануы есебінен түйіршіктердің кебуіне жақсы әсер ететін зерттеу нәтижелерін көрсетті. Мұнай шламы жылулық өңдеу кезінде шикізат композициясында пиропластикалық жағдайда массаның кебу дәрежесін көтеретін, газ тәрізді фазаны түзеді.

Құрылым түзу үрдісінде сары топырақты саздақ- мұнай қалдығы жүйесінде керамикалық композициясының химиялық-минералдық құрамы әсер етеді. Оларда негізгі жылулық өңдеуде фазалық түрленуді қоса күрделі физико-химиялық құрылым түзу үрдістері жүреді.

Сары топырақты саздақ-мұнай қалдығы композициясын жылулық өңдеу үрдісі кезінде композиция минералдарының бір-бірімен әрекеттесуі жүреді және дайын өнімнің берік, кеуекті құрылымын түзеді.

Қорытынды. Мұнай қалдығының конгломератты қоспаның құрамында жану үрдісі пеш ішіндегі температураны көтеруге және керамикалық массаның кебу үрдісін тездетуге мүмкіндік беретіні анықталды. Мұнай қалдығының жану үрдісі өнім өндірісінің энергиялық шығынын 25-30% төмендетуге себепкер болады.

Ғылыми зерттеу нәтижесінде энерготімді ғимараттар мен үймереттер құрылысы және жобасы үшін арналған кеуекті жылуоқшаулағыш материалдың энерготімді технологиясы дайындалды.

Қолданылған әдебиеттер:

1. М.Салл., Г.А. Ткаченко Введение пористого компонента в мелкозернистые дорожные бетоны // Строительные материалы, 2009. № 2. С.29-31
2. Bo Li, Tung-Chai Ling, Lie Qu, Yuan Wang. Effects of a two-step heating process on the properties of lightweight aggregate prepared with sewage sludge and saline clay. Construction and Building Materials. Volume 114, 1 July 2016, Pages 119–126
3. Yu-Ling Wei, Shao-Hsian Cheng, Guan-Wei Ko. Effect of waste glass addition on lightweight aggregates prepared from F-class coal fly ash. Construction and Building Materials. Volume 112, 1 June 2016, Pages 773–782
4. Juho Yliniemi, Henk Nugteren, Mirja Ilikainen, Minna Tiainen, Rick Weststrate, Jouko Niinimäki Lightweight aggregates produced by granulation of peat-wood fly ash with alkali activator. International Journal of Mineral Processing. Netherlands. Volume 149, 10 April 2016, Pages 42–49
5. J. Chloe Molineux, Darryl J. Newport, Bamdad Ayati, Chuang Wang, Stuart P. Connop, Jon E. Green. Bauxite residue (red mud) as a pulverised fuel ash substitute in the manufacture of lightweight aggregate. Journal of Cleaner Production. Нидерланды. Volume 112, Part 1, 20 January 2016, Pages 401–408
6. Yuanfeng Qi, Bibo Dai, Shengbing He, Suqing Wu, Jungchen Huang, Fei Xi, Yucheng Ma, Meng Meng. Effect of chemical constituents of oxytetracycline mycelia residue and dredged sediments on characteristics of ultra-lightweight ceramsite. Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers. Volume 65, August 2016, Pages 225–232

УДК 691.42

Керамикалық композиция қосылыстарынан керамдор алудың энерготімді технологиясы

Монтаев С.А., Жарылгапов С.М., Ажахова Н.Е., Беркімбай Д.Б.

(Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университеті, Орал қаласы, ҚР)

e-mail: galek_9292@mail.ru

Кілт сөздер: керамдор, лестәріздес саздақтар, керамикалық құрылыс жол материалының технологиясы.

Автокөлік жүйелерінің қазіргі деңгейі нашар күйде. Еліміздің көптеген аймақтарында табиғи тас материалдары тапшы, сол себептен заманауи жол құрылысы үшін жоғары сапалы құрылыс материалын алу өзекті тақырыптардың бірі болып отыр.

Ғалымдар азаматтық, өндірістік және жол құрылысына арналған керамикалық материалдар өндірісі саласында тәжірибелік зерттеу талдауларын жүргізді. Керамикалық композициясының компонентік құрамы таңдалынды және зерттеліп жатқан үлгілердің физикалық-механикалық қасиеттері анықталды. Негізгі шикізат компоненті ретінде Батыс Қазақстан облысының Шаған кен орнының лесстәріздес саздағы қолданылды.

Қазақстанда таралған модификациялық волластонитті негізгі шикізат ретінде қолданып, берік керамикалық жол материалының өндірісінің, ресурс-және энергоүнемдеу технологиясы өндірілді.

Композициясында волластонит қосылған лесстәріздес саздақ негізінде алынған материал тығыз керамикалық құрылымды және төмен сусіңіргіш қасиетке ие болатынын, нәтижелер көрсетті.

Кіріспе. Қазақстан Ресубликасының Президенті Нұрсұлтан Назарбаевтың инфрақұрылым мен білім беруді дамытуға бағытталған «Нұрлы жол» инфрақұрылымдық даму мемлекеттік бағдарламасы аясында шағын және орта бизнесті қолдау және инвестициялауды дамыту, бұл бағдарламаның іске асырылуы үшін біз халық болып жұмылдырылуымыз керек.

Қазақстанда кең таралған негізгі шикізаттың сапасыз болуына байланысты оны модификациялау арқылы жетілдіріп жақсарту жолдары қарастырылды. Яғни қоспалар негізгі шикізаттың химиялық құрамын жақсартып, дайын бұйымдардың пайдалану қасиеттерін жоғарлатуы тиіс болған. Шаған кен орнының жергілікті лесстәріздес саздақтар негізінде сапалы керамикалық жол құрылыс материалын алу мүмкіндігін зерттеу. Керамикалық қышденесінің құрылымын беріктететін жаңа минералдар қалыптасуын қамтамасыз ету мақсатында қоспа ретінде синтетикалық волластонит қосылды.

Дегенмен, Қазақстан Республикасындағы зауыттардың көп бөлігінің шикізат базасы құрамында жоғары сапалы керамикалық материал алуға мүмкіндік бермейтін басым мөлшері карбонаттар мен құм болатын, сапасы төмен лесстәріздес саздақтар мен лестерді қолдануға бағытталған [1, 2].

Қазіргі таңда, қиыршық тас Қазақстан Ресубликасының таңдаулы аймақтарына мақсатталған, тек арнаулы тау жыныстарынан өндіріледі. Ал, ҚР тау жыныстары тапшы аймақтарына қиыршық тас темір жол арқылы жеткізіледі. Бұған байланысты ҚР аймақтарын қиыршық таспен қамтамасыз етудің мәселелері туындайды [3].

Өзектілігі. Қазақстанның бір қатар облыстарында (Батыс Қазақстан, Атырау, Қостанай және басқа облыстар) аймақтардың геологиялық ерекшеліктері негізінде берік тас материалдары тапшы. Жеткізілетін тас материалдарын көп көлемде қолдану жол құрылысының айтарлықтай құнын арттырады және ұйымдастыру жағынан қиындықтар туғызады. Мұндай облыстарда жасанды тас материалдарын қолданған орынды, физикалық-механикалық қасиеттері жағынан табиғи тастан кем түспейтін, бірақ құны төмен болатын. Сондай материалдардың бірі керамикалық материал – керамдор болып табылады.

Жұмыстың мақсаты: жергілікті саз материалы негізінде керамикалық жол материалының технологиясын өндіру, жеңіл және берік жасанды қиыршық тас алу.

Зерттеу тапсырмасы: азаматтық, өндірістік және жол құрылысында қолдану үшін керамикалық материалды алуды қамтамасыз етуге және кепілдеуге мүмкіндік беретін шикі зат қоспасының компоненттік құрамын өндіру және технологиялық шарттарды жасау. Негізгі компонент ретінде лестәріздес саздақтар синтетикалық волластонитпен бірге қолданылады.

Қиыршық тас – ірі толтырғыш ретінде бетонның барлық түрлерінде, дәстүрлі, арнаулы, полимербетон, отқа төзімді бетон және тағы басқа бетондарға қолданылатын, жоғары сұранысқа ие материал. Сонымен қатар, қиыршық тас автокөлік жолдарының құрылысында асфальтобетонның барлық түрлерінде сусымалы құрылымды материал ретінде, және де халықаралық транзитті жол құрылысында қолданылады. Сапалы қиыршық тасты қолданбау жол құрылысының да сапасына төмендетеді, себебі, жолдарда жол санатына байланысты жол беткі қабатының төменінде болатын құрылымдық қабатының қалыңдығы 50-70 см-ге жетеді.

Дәстүрлі технологиялар бойынша өндірілген қиыршық тастың жетіспеушіліктері бар: оның орташа тығыздығы 2200-2500 кг/м³ құрайды, бұл ауыр материалдар қатарына сәйкес көрсеткіш. Табиғи тас жыныстарынан алынған қиыршық тас тек ауыр бетон өндірісінде қолданылады [4].

Жасанды қиыршық тастың ерекшеліктері ұсынылған қиыршық тас негізінде ауыр бетонның өндірісінде ғана емес, сонымен қатар жеңіл бетондар негізіндегі құрылыс материалдар номенклатурасында да кең көлемде мүмкіндік бере отыра материалды көп функцияналды жасайды.

ҒЗИ Керамзиттің жоғары сапалы қиыршық тас алу үшін керамзит өндірісінің технологиясын қолдануда тәжірибесі мол. Бұл тәжірибе керамдор технологиясының өндірісінде негізгі база ретінде қызмет атқарды [5].

АҚШ, Жапония, Норвегия, Германия, Финляндия және тағы басқа елдердің көпірлері мен жол құрылысы үшін жоғары сапалы түйіршіктелген керамикалық материалдар қолданысы бойынша әсерлі шетелдік тәжірибелер белгілі [6].

Ресей Федерациясында жергілікті шикізаттың әр түрлерінен жоғары сапалы толтырғыштардың бірнеше типтерінің технологиясы өндірілген. Бұл салыстырмалы жаңа жасанды толтырғыштардың түрі құрылыс саласында әлі кеңінен таралған жоқ [7].

Зерттеу әдісі. Иілмелі әдіспен өндірістік жағдайда керамдорды алудың технологиялық үдерісі келесі операциялардың үздіксіз орындалуы арқылы жүзеге асады:

- а) Саз жынысын барлау;
- б) Шикізатты иілмелі өңдеу;
- в) Түйіршікті шикізат дайындау;
- г) Шикізатты кептіру;
- д) Жартылай фабрикатты күйдіру;
- ж) Керамдордың сууы;

з) Керамдорды елеу және жинақтау.

Тиімді дымқылдыққа дейін ылғалдандырылған және мұқият араластырылған біркелкі сазды масса сазараластырғыштан түйіршіктелген шикізат алу үшін таспалы пресске түседі.

Шикі түйіршіктерді кептіру қондырғыларында қажеттілігіне қарай кептіріледі. Жасанды қиыршық тас алуды кептіру барабанының орнына таспалы конвейірлі кептіргішті қолданған жөн. Ол бастапқы түйіршікті құрамды сақтап қалады.

Кептірілген жартылай фабрикат бункерге салынып, кейін бір және екі айналымда қыздырылып және жымдасып күйдірілу үшін айналмалы пешке түседі.

Күйдірудің бастапқы температурасы шикізат құрамына және жартылай фабрикаттың дымқылдығына байланысты 250-700°C шегінде болады, қыздыру температурасы 600-850°C. Соңғы температурасы (жымдау аймағында) 1050-1200°C болады.

Иілмелі тәсіл. Бұндай дайындау тәсілі құрамында 30% -дан көп, мөлшері 0,001 мм-ден кем емес бөлшектер бар, сапасы бойынша біркелкі немесе жеткіліксіз біркелкі, төмен және орташа дымқылды, суда еритін және жақсы кебінетін ең кең таралған иілімді, борпылдақ сазбалшықтар менсаздақтар үшін қолданылады.

Негізгі шикізат сазараластырғышта немесе сазезгіште өңделеді. Бұл уақытта әртүрлі қосымшаларды енгізуге болады, кейін жыртқықты вальцтің немесе ленталықты пресс арқасында түйіршіктер қалыпталынады, содан соң күйдіріледі. 1м³ керамзиттің сазбалшықтардың шығыны тығыз денеде 0,44 м³ болып қабылданады немесе 0,80 т (өндірістегі шығындарды есепке ала отырып).

Егер саздақжынысы суды сіңіруі қиын, кебіну көрсеткіші аз және соған байланысты шихта құрамына органикалық немесе басқа қосымшаларды қосуды талап ететін болса, онда бастапқы шикізат материалдарын кептіріп, уатып, ұсақ майдалайды, мөлшерлейді және қоспа құрамы біркелкі күйіне дейін араластырады, кейін дымқылдатып, түйіршіктейді, кейін түйіршіктер кептіріледі немесе тікелей пісіру пешіне түсіп, күйдіреді.

Өндіріс пластикалық тәсілі кезінде және қалыптау машиналары ретінде саңылаулы біліктер немесе біліктер, таспалы пресстер қолданылады.

Түйіршіктерді кептіру кептіргіш барабандарда өндіріледі, оны жылытуда күйдіретін пештерден бөлінген газдар қолданылады. Жиі кептіргіш барабанды айналмалы күйдіру пештерімен бірге бір жылу агрегаттына - екібарабанды айналмалы пеште орналастырады.

Жартылай фабрикатты күйдіру өндірістің барлық тәсілдеріне арналған, жалпы технологиялық операция болып табылады және сыртқы диаметрі 3,5 м, ұзындығы 50 м артық емес бір барабанды немесе екібарабанды айналмалы пештерде жүзеге асады.

Зерттеу объектісі және барысы. Негізгі шикізат компоненті ретінде Шаған кен орнының (Батыс Қазақстан обл.) лестәріздес саздақтар, ал қоспа ретінде синтетикалық волластонитті қолданылады. Лестәріздес саздағының химиялық құрамы кесте 1, синтетикалық волластониттің химиялық құрамы кесте 2 көрсетілген.

Кесте 1 - Шаған кен орнының лестәріздес саздағының химиялық құрамы.

Шикізат атауы	Оксидтер құрамы, мас. %				
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃ + FeO
Шаған кен орнының саздағы	52,58	12,25	12,0	2,13	5,1

Шикізат атауы	Оксидтер құрамы, мас.%				
	TiO ₂	K ₂ O	SO ₃	Na ₂ O	ҚКЖ
Шаған кен орнының саздағы	-	-	2,57	3,6	9,78

Кесте 2 - Синтетикалық волластониттің химиялық құрамы

Шикізат атауы	Оксидтер құрамы, мас.%											
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	ZnO	ZrO ₂	BaO	Na ₂ O	K ₂ O	ҚКЖ.
Волластонит	50,73	0,58	-	46,11	0,50	0,2	-	-	2,43	-	-	1,54

Алдымен саздақты 900°С температурада 1,0 сағат аралығында қалыпты құрғақтыққа дейін ШСП – 0,5 – 70 кептіргіш шкафында кептірілді, кейін 1,0 мм електен өтетіндей зертханалық шарлы диірменде уатылады. Синтетикалық волластонит өз күйінде қолданылады. Тәжірибе қоспа құрамының екі қатынасымен орындалды. Электрлі таразы көмегімен керамикалық қоспа келесі (3кестедегі) компоненттер қатынасымен мөлшерленді. Компоненттер қатынасын кесте 3 көрсетілген.

Кесте 3 - Компоненттер қатынасы

№ құрам	Компоненттер, мас. %	
	Саздақ	Синтетикалық волластонит
1	98,0	2,0
2	97,0	3,0

Шикізат түйіршіктерін дайындау үшін алдымен электрлі таразы көмегімен дайындалған лестәріздес саздақ ұнтағын 1960 г және 1940 г мөлшерде өлшеп, сфералық тостағанға төгіледі. Кейін синтетикалық волластонитті 40 г және 60 г мөлшерде өлшеп, саздағы бар сфералық тостағанға төгіледі. Екі компонентті қоспаны мұқият құрғақ күйінде біртекті қоспа алғанға дейін араластырады. Содан соң, араластырылған қоспаға 24% және 26% мөлшерде су қосып, иілмелі керамикалық масса алғанға дейін мұқият араластырады. Алынған керамикалық массадан иілмелі әдіспен 5-10, 10-20 мм болатын түйіршік үлгілер дайындалды.

СНОЛ 80/12 камералық электропешінде 900°С, 950°С температуралармен күйдіріледі. Нәтижесінде құрылымның негізгі минаралы волластонит болатын керамикалық масса тастәріздес денеге айналады.

Күйдірілген керамикалық үлгілердің физикалық-механикалық қасиеттері МеСТ 9758-2012 сай жүргізілді.

Керамикалық массаның физикалық-механикалық қасиеттері бойынша жүргізілген, сынаулардың жалпы нәтижелері кесте 4 көрсетілген.

Кесте 4 – Сынаулар нәтижелері

Құрам №	Күйдірілген температура, °С	Сусымалы тығыздық, кг/м ³	Сусіңіргіштігі, %	Жылуөткізгіштігі, Вт/м·К
1	900	1065	13,72	0,11
	950	1080	11,53	0,12
2	900	1072	13,77	0,12
	950	1075	11,9	0,12

Ұсынылып отырған тәсіл төменгі сапалы лестәріздес саздақтарды синтетикалық волластонитпен бірге қолдану керамикалық жол құрылыс материалы өндірісінің шикі зат базасын кеңейтеді.

Қорытынды. Күйдіру температурасын 900°С -тан 950°С-қа дейін жоғарлатқанда үлгілердің күй деңгейі көтеріледі. Сонымен қатар сусіңіргіштігі төмендегенін байқаймыз. 900°С - 950°С-қа күйдірілген сынақ үлгілерінің саздағы күймеген болып келеді, себебі сусіңіргіштігі 5%-дан жоғары болғандықтан. Бұдан күйдіруге қажетті таңдаған режимнің сапалы материал алуға жеткіліксіз екендігіне көз жеткіздік. Сондықтан, зерттеу жұмыстарын қорытындылай келе, алдағы жүргізілетін зерттеу жұмыстарды дұрыс режимді таңдап, сапалы нәтижеге қол жеткіземіз. Шикізат түйіршіктеріне алдын ала термиялық өңдеу әсері бойынша зерттеулер жүргізілді. Оңтайлы термиялық өңдеу температурасы болып күйдіру барысында жарық және бұзу салдары байқалмаған үлгілер температурасы қабылданды.

Зертханалық ғылыми зерттеу жұмысы барысында керамикалық жол материалын алу тәжірибелік жұмыстарының негізгі сынау әдістері мен энерготімді технологиясы жүргізілді.

Әдебиеттер

1. Н.Н. Мюррей. Минералогия глин // Applied Clay Science. Elsevier BV. – 2007. - № 2. с. 150-159.
2. С. А. Монтаев, Н. Б. Адилова. Технология производства лицевой стеновой керамики на основе двухкомпонентного состава // Вестник НИА РК. - 2013. № 2 (48). - С. 122- 126.
3. С.А. Монтаев, А.Т. Таскалиев, С. М. Жарылгапов, А. С. Монтаева, С.В. Щучкин Исследование керамической композиции для получения легкого заполнителя // Успехи современного естествознания, №6, Москва, Академия естествознания, 2012, стр. 40-41.
4. С.А. Монтаев, А.Т. Таскалиев, С. М. Жарылгапов. Технология переработки кремнистой породы опоки для получения искусственного щебня //Новости. Вып.3(117).2013.
5. Указания по испытанию глинистого сырья для производства керамзитового гравия и песка. Изд. 2-е испр. и доп. / ВНИИ-Стром, НИИКерамзит, Куйбышев, 1980. - 63 с.
6. В.М. Горин, С.А. Токарева, М.К. Кабанова. Высокопрочный керамзит и керамдор для несущих конструкций и дорожного строительства // Строительные материалы. 2010 - №1 - с. 9-11.
7. И.Н. Соловьев. Разработка технологии производства высокопрочного керамического заполнителя с активной оболочкой//Автореферат диссертации, Красково, 1984.

Аннотация.

Современный уровень автодорожной сети находится в плохом состоянии. Многие регионы страны не имеют природных каменных материалов, поэтому актуальным является получение строительных материалов высокого качества для современного дорожного строительства.

Приведен анализ экспериментальных исследований ученых в области производства керамического материала для дорожного, гражданского и промышленного строительства. Были подобраны компонентные составы керамической композиции и определены физико-механические свойства исследуемых образцов. В качестве основного сырьевого компонента использовался лессовидный суглинок Чаганского месторождения Западно-казахстанской области.

Разработана ресурсо-и энергосберегающая технология производства керамического дорожного прочного материала с использованием сырьевой базы, распространенной в Казахстане, модифицированных волластонитом.

Результаты показали, что на основе лессовидного суглинка в композиции с волластонитом, получается материал с плотной керамической структурой и низким водопоглощением.

Annotation.

The current level of the road network is in poor condition. Many regions of the country do not have natural stone materials, so the current is to obtain high-quality building materials for a modern road construction.

The analysis of experimental research scientists in the field of ceramic material for road, civil and industrial construction. Component composition and ceramic composition defined physical and mechanical properties of the samples were selected. As the main raw material component used leessovidnyChaganskogo loam deposits of West Kazakhstan region

A resource-and energy-saving technology of production of ceramic Road durable material with raw material base, common in Kazakhstan, modified wollastonite.

The results showed that on the basis of loess with wollastonite in the composition is obtained with a dense ceramic material structure and low water absorption.

УДК 691.327,3: 691.328.4

Жеңіл бетондардың құрылыста қолданудың артықшылықтары

Жакыпова Г.М.

*«Сәулет және құрылыс өндірісі» кафедрасының оқытушысы
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті*

e-mail: gulnur-str07-1@mail.ru

Қазіргі уақытта құрылыста заман талабына сай және экономикалық жағынан тиімді әрі сапалы материалдарды қолдану ең басты талап болып саналады. Осыған сәйкес қазіргі кезде жеңіл бетондарды қолдану кеңінен белең алуда. Негізінен жеңіл толтырғыштарды қолдана отырып алынған бетондарды жеңіл бетондар деп атайды. Жеңіл бетонның тығыздығы 25820-83 ГОСТ бойынша 2000кг/м³ аспайды, жылуөткізгіш коэффициенті 0,35-0,6Вт/(м.°С).

№1 кесте Жеңіл толтырғыштар түріне байланысты конструкциялық жеңіл бетондарға кететін нормативті шығындардың өзгеру коэффициенті

	Беріктігі бойынша жеңіл бетон маркасы	Бетон маркасына арналған бетон шығынының өзгеру коэффициенті			
		150	200	250	300
1	75	1,15	-	-	-
2	100	1,0	1,15	-	-
3	125	0,92	1,0	1,2	-
4	150	0,89	0,92	1,0	1,25
5	200	0,86	0,85	0,9	1,0
6	250	-	0,77	0,8	0,86
7	300	-	-	0,76	0,82

Ғимараттың жалпы массасы қолданылған құймалы және құрастырмалы конструкциясының тығыздығына байланысты екені белгілі. Бетон тығыздығының азаюы, конструкцияның тиімді элементтерін пайдалануға мүмкіндік беретін, қабырғалық бұйымдардың қалыңдығын кемітеді. Жеңіл бетондар ауыр бетондармен салыстырғанда, төменгі тығыздығымен жоғары қуыстылығымен, жылу өткізгіш коэффициентінің аздығымен және басқа да қасиеттерімен ерекшеленеді. Кірпішті қабырғаларды жеңіл бетоннан дайындалған панельдермен, блоктармен ауыстыру, ғимараттың жалпы массасын азайтуға, құрастыру жұмыстарының шығынан 60-70% кемітуге, еңбек өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Қазіргі уақытта жеңіл бетонның мынадай түрлері көбірек қолданылып жүр. Атап айтар болсақ: жеңіл толтырғыштар негізіндегі тығыз жүйелі жеңіл бетондар, ірі қуысты бетондар, ерекше жеңіл қуысты бетондар, қуысты толтырғыштар, керамзитті жеңіл бетондар, отындық шлактар мен күлдер, ісінген перлит, аглопорит, шлақты пемза, ісінген вермикулит, органикалық толтырғыштар мен арболит. Жеңіл бетонның сапасы негізгі екі көрсеткіш-беріктік пен тығыздық арқылы бағаланады. Ол жеңіл бетондарды қысқандағы беріктігі бойынша мынадай маркаларға бөлінеді: М 35, М50, М75, М100, М150, М200, М250, М400 және М500. Жеңіл бетонның беріктігі тығыздығы және шығу коэффициенті ең бірінші су шығынына байланысты.

Біз осының дәлелі ретінде мынадай жұмыстар жасадық, яғни «ҚазАвтоЖол» зертханасында жоғары беріктікті КБ М300 маркалы керамзитті бетонды алу үшін бірнеше құрамдағы бетонның сынама үлгілерін дайындадық.

Мысалы: 1 жұмыста КБ М300

Құрамы:

Цемент-400кг

Керамзит-240кг

Кварцты құм тығыздығы-900кг/м³

R-цилиндрдегі беріктік-60-65кг/см²

Су-180-200л

Бұдан шығатыны:

$$\rho_{лб} = 1.15C + K_3 + M_3$$

$$K_3 = \rho_3 \cdot v$$

$$v = 0.4 - 0.6$$

$$\rho_{кер} = 600 \text{ кг/м}^3$$

араласпаның қаттылығы 30с

$$K_3 = 600 \cdot 0.4 = 240 \text{ кг}$$

Нәтижесінде КБ М300

$$1600 - (1.15 \cdot 400 + 240) = 900 \text{ кг}$$

Ал екінші жұмыста КБ М400

Құрамы:

Цемент-550кг

Керамзит-380кг

Кварцты құм тығыздығы-

Бұдан шығатыны:

$$\rho_{лб} = 1.15C + K_3 + M_3$$

$$K_3 = \rho_3 \cdot v$$

Нәтижесінде КБ 4300

1000кг/м ³		$\rho_k=1000\text{кг/м}^3$
R-цилиндрдегі	беріктік-100-	$\nu=0,38$
140кг/см ²		$k_{з}=380\text{кг}$
Су-180-200л		$1800-(1.15*550+380)=1012\text{кг}$
C-30с		

Осындай екі түрлі маркалы бетонды алдық. Біз негізгі жағдайда М400 маркалы керамзитті бетонмен орташа биіктіктегі 5 қабатқа дейінгі және арнайы жағдайда оданда жоғары ғимараттарды сала аламыз.

Беріктігі үлкен жеңіл бетондарды айта кетсек, олардың қолданысын құрама монолитті құрылыста кеңейтуге болады. Соңғы кездері алдын ала кернеуленген сымды және желілі арқаулардан қуыс денелі жеңілбетонды панельдер өндіре бастады. Қорабты қималы керамзитобетоннан біріктірілген жабындар Мәскеуде жетілдіріліп қолданылып жатыр. Жылытылмайтын төлелерде жеңіл бетондардан щатыр асты жабындар жасаған дұрыс. Сонымен бірге жеңілбетонды элементтер көтергіш және жылу сақтау міндеттерін атқарады. Көпқабатты тұрғын үйлерді түгелдей жеңіл бетоннан жасау әзірге мүмкін емес, алайда көпқабатты ғимараттарды салуға болады. Көпірдің жүретін жақтарын іріпанельді плиталарын жеңіл бетоннан жасаған жағдайда, оның конструкциясы және мөлшері ауыр бетондармен бірдей болады. Жеңіл бетондарды шахталы тіреуіштерде, тіреуші электроберіліс желілерде, теңіз кемелерде, платформаларда және тағы басқа құрылымдарда қолдану экономикалық тиімді болып келеді.

Зауыттарда көбінесе беріктігі 600 кг/м³ кем емес конструкциялық - жылуөткізбейтін керамзитобетондарды шығарады, себебі керамзитті гравийдан асатын жеңіл толтырғыштар жоқ. Себілу беріктігі 300 кг/м³ аспайтын керамзитті өндіруге болатын болса, онда 400-500кг/м³ бірқабатты қоршауғыш конструкцияларды алуға болады. Алайда, ауыр керамзиттен жоғары берікті конструкциялар алуға мүмкіндік бар.

Керамзитті құрылыста пайдалану қабырғалар мен блоктарды өндірумен шектелмей, жылы қалаулы қоспалар үшін, едендерді және іргетастарды жылыту және дыбыс өткізбеу үшін, қабырғалар мен жабындар үшін, дамбаларды, көпірлерді, жолдарды жасау үшін, құбырлардың жылулығын оқшаулау үшін және суды фильтрациялау кезінде қолданылады. Негізінен құрылысшыларға керамзитті гравий ең қолайды материалдардың бірі болып табылады. Керамзитті гравийді кішкене көлемдегі байланыстырғышпен араластырып, пластикалық қоспа жасайды. Германияда оны көтергіш конструкциямен беттік қабаттың арасына құяды. Керамзит пен жеңіл бетондардың өртенбейтіндігі, ал керамзитбетон оған қоса су өткізбейтін және аязғатөзімді болып, бөлмелерде жақсы микроклимат жасайтындығын ескере отсақ, бұл материал ХХІ ғасырдың көптеген құрылыс мәселелерін шешуге үлесін қосады деуге болады.

Қолданылған әдебиеттер

- 1.Баженов Ю.М. Технология бетона. –М.:Изд-во АСВ 2002, 500с
- 2.А.А.Кулибаев, А.Қ.Бишімбаев, Э.У.Қасимов, Қ.А.Бисенов «Сәулеттік материалтану» Алматы ТОО Триумф «Т», 2013жыл
- 3.Довжик В.Г., Дорф В.А., Петров В.П. Технология высокопрочного керамзитобетона. –М.:Стройиздат,1976.136с

УДК 626/627:631.6

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВОЙСТВ ЛЕССОВЫХ ГРУНТОВ

Будикова А. М., старший преподаватель, кандидат технических наук
Жарасбаев Ж.Б., магистрант
Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата
Республика Казахстан
e-mail: gulnur-str07-1@mail.ru

Аннотация

В последние годы многие исследователи отмечали значительную изменчивость физических и механических (прочностных и деформативных характеристик) лёссовых грунтов и необходимость учета этого обстоятельства в инженерных расчетах. На принципиальную важность учета изменчивости свойств грунтов в инженерно-строительной практике, по-видимому, впервые было указано в работе Г.А.Мавлянова. Им же был поставлен вопрос о целесообразности использования методов математической статистики для количественной оценки этой изменчивости.

Преимуществом лабораторного исследования является возможность изучения ожидаемых процессов с учетом пространственной изменчивости лёссовых грунтов, фактора времени, деформированного состояния и т.д. Эти методы обеспечивают получение материала в объеме, необходимом для статистической обработки данных с целью выявления корреляционных зависимостей между изменениями влажностного режима лёссовых грунтов и их деформируемостью.

При статистической обработке опытных данных для определения физических характеристик пользуются значениями среднего квадратичного отклонения S и коэффициента вариации v , которые характеризуют изменчивость исходных показателей грунта.

Ключевые слова: основание, лёссовые грунты, давление, сжатие, просадочные грунты, компрессионные модули грунтов.

Аңдатпа

Соңғы жылдары көптеген ғалымдар сары топырақтардың физикалық және механикалық (беріктілік және деформативтік сипаттамалары) қасиеттерінің өзгерістерін инженерлік есептеулерде міндетті түрде ескерілуі тиіс екенін айтып келеді. Инженерлі-құрылыстық тәжірибеде топырақтың қасиеттерінің өзгеруін ескерудің принципіалды маңыздылығы алғаш орыс ғалымы Г.А.Мавляновтың жұмысында көрсетілген болатын. Онда бұл өзгерістердің сандық сипаттамасының математикалық статистиканың әдістерін қолдану мәселесі қарастырылды.

Зертханалық талдаулардың артықшылығы лёсссті топырақтардың өзгерістерін кеңістікті ескергенде күтілетін процестерді үйренудің мүмкіншілігі болып табылады. Бұл әдістер лёсссті топырақтардың және олардың деформативтілігінің ылғалдылық режимінің арасындағы корреляциялық байланыстың пайда болу мақсатында статикалық өңдеу үшін қажеттілікті қамтамасыз етеді.

Тәжірибелік нәтижелерді статикалық өңдеуде физикалық сипаттамаларды анықтау үшін топырақтың көрсеткіштерінің өзгерістерін сипаттайтын орташа квадраттық ауытқудың S және вариация коэффициенті v мәндері қолданылады.

Кілт сөздер: негіз, лёсссті топырақ, қысым, сығылу, шөгінді топырақ, топырақтың компрессиялық модулі.

Annotation

In recent years, many researchers have noted the significant variability of physical and mechanical (strength and deformation characteristics) of loess soils and the need to take this into account in engineering calculations. On the fundamental importance of taking into account the variability of soil properties in engineering and construction practice, apparently, was first pointed out in the work of G.A.Mavlyanov. He also posed the question of the advisability of using mathematical statistics methods to quantify this variability.

The advantage of laboratory research is the possibility of studying the expected processes taking into account the spatial variability of loess soils, the time factor, the deformed state, etc. These methods ensure that the material is obtained in the volume necessary for statistical processing of data in order to reveal correlation dependencies between changes in the moisture regime of loess soils and their deformability.

In the statistical processing of experimental data, the mean square deviation S and the variation coefficient v , which characterize the variability of the original soil indices, are used to determine the physical characteristics.

Key words: *basis, base, collapsible soil, loessial breeds, laboratory indicators, principles design base.*

В последнее десятилетие многие исследователи отмечали значительную изменчивость физических и механических (прочностных и деформативных характеристик) лёссовых грунтов и необходимость учета этого обстоятельства в инженерных расчетах. На принципиальную важность учета изменчивости свойств грунтов в инженерно-строительной практике, по-видимому, впервые было указано в работе Г.А.Мавлянова [1]. Им же был поставлен вопрос о целесообразности использования методов математической статистики для количественной оценки этой изменчивости. Разработкой теоретических основ и практики оценки изменчивости свойств грунтов оснований занимались М.Ю.Абелев [6], Г.К.Бондарик [2], М.Н.Гольдштейн [4], В.И.Крутов [3], А.В.Колманов [3] и др. Пути учета изменчивости свойств грунтов при проектировании оснований обсуждаются в работах А.С.Жакулина [6], А.А.Кагана [2] и др., а также в ряде регламентирующих документов [5,7].

Для проведения сравнительного анализа изменчивости свойств лёссовых грунтов юга Казахстана нами были проведены лабораторные исследования физико-механических свойств лёссовых просадочных грунтов до и после их замачивания.

Физические характеристики грунтов - весовая влажность w , влажности на пределе пластичности w_p и текучести w_L , плотность грунта ρ , плотность частиц ρ_s определялись в соответствии с требованиями действующих ГОСТ [5]; прочностные - угол внутреннего трения φ и удельное сцепление c - на приборах одноплоскостного среза ПСГ-2М, показатели деформируемости - в компрессионных приборах в соответствии с требованиями ГОСТ [7] и при штамповых испытаниях образцов лёссового грунта ненарушенной структуры в лотке.

Преимуществом лабораторного исследования является возможность изучения ожидаемых процессов с учетом пространственной изменчивости лёссовых грунтов, фактора времени, деформированного состояния и т.д. Эти методы обеспечивают получение материала в объеме, необходимом для статистической обработки данных с целью выявления корреляционных зависимостей между изменениями влажностного режима лёссовых грунтов и их деформируемостью.

При статистической обработке опытных данных для определения физических характеристик пользуются значениями среднего квадратичного отклонения S и

коэффициента вариации v , которые характеризуют изменчивость исходных показателей грунта и определяются по формулам:

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x - x_i)^2}{n-1}}, \quad (1)$$

$$v = \frac{S}{X^n}, \quad (2)$$

где n – число определений, x^n – нормативное значение характеристики, которое определяется как среднее арифметическое значение.

Для прочностных характеристик грунта φ и c методика статистической обработки заключается в том, что нормативные значения $\text{tg}\varphi_n$ и c_n определяются как параметры линейной зависимости сопротивления срезам от давления и вычисляются методом наименьших квадратов для всей совокупности опытных величин τ при общем числе определений n .

Вычисления нормативного значения определяемых характеристик и среднеквадратичного отклонения производятся по формулам:

для коэффициента трения:

$$\text{tg}\varphi_n = \frac{\left(n \sum_{i=1}^n \tau_i \sigma_i - \sum_{i=1}^n \tau_i \sum_{i=1}^n \sigma_i \right)}{n \sum_{i=1}^n \sigma_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n \sigma_i \right)^2}, \quad (3)$$

$$S_{\text{tg}\varphi} = S_r \sqrt{\frac{n}{n \sum_{i=1}^n \sigma_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n \sigma_i \right)^2}}, \quad (4)$$

для удельного сцепления:

$$c_n = \frac{\sum_{i=1}^n \tau_i - \text{tg}\varphi_n \sum_{i=1}^n \sigma_i}{n}, \quad (5)$$

$$S_c = S_r \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \sigma_i^2}{n \sum_{i=1}^n \sigma_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n \sigma_i \right)^2}}, \quad (6)$$

Замачивание образцов лёссового грунта природной влажности производили в грунтоотборочном кольце одометра или сдвигового прибора до влажностей $w_{sl}=16, 21, 23$ и 26% , доводя образцы до различной степени влажности включая полное водонасыщение грунта. Дальнейшее увеличение влажности практически уже не влияет на изменение свойств грунта. Требуемое количество воды m_w , которое необходимо было долить в кольцо для достижения нужной влажности, определяли по следующим формулам:

$$0,01w_{sl} = (m_{g0} + m_w - m_s) / m_s, \quad (7)$$

$$m_w = m_s(1 + 0,01w_{sl}) - m_{g0}, \text{ г}, \quad (8)$$

где m_s – масса частиц, $m_s = \rho_s V_s = \rho_s V_{\text{кольца}} / (1 + e_0)$, г; m_{g0} – масса грунта природной влажности в кольце.

Это количество воды доливали в кольцо прибора, и после достижения условной стабилизации измеряли по индикатору высоту замоченного образца h_{sl} и его объем V_{sl} . Затем определяли характеристики замоченного лёссового суглинка:

- плотность замоченного грунта:

$$\rho_{sl} = \frac{m_{g_0} + m_w}{V_{sl}}, \text{ г/см}^3. \quad (9)$$

- плотность сухого грунта:

$$\rho_{d_{sl}} = \frac{\rho_{sl}}{1 + 0,01w_{sl}}, \text{ г/см}^3. \quad (10)$$

- коэффициент пористости замоченного грунта при $p=0$

$$e_{sl_0} = \frac{\rho_s - \rho_{d_{sl}}}{\rho_{d_{sl}}}. \quad (11)$$

Для определения деформационных и прочностных характеристик замоченного лёссового суглинка различной влажности доливалось в кольцо с грунтом природной влажности прибора одометра или прямого плоскостного сдвига необходимое, подсчитанное по формуле (8) количество воды. После стабилизации образца производились компрессионные и сдвиговые испытания образца замоченного грунта. Полученные осредненные характеристики замоченного до различных влажностей грунта показаны в таблице 1, для сравнения в таблице приводятся также значения характеристик природной влажности.

Осредненные характеристики лёссовых грунтов
в природном и замоченном состояниях

Таблица

1

№ п/п	Характеристики лёссового грунта	Значения показателей			
		в природном состоянии	$S_r=0,5$	$S_r=0,7$	$S_r=0,9$ 4
1	Плотность грунта, ρ , г/см ³	1,49	1,67	1,80	1,93
2	Плотность сухого грунта, ρ_d , г/см ³	1,38	1,44	1,49	1,53
3	Влажность, w , %	8	16	21	26
4	Показатель текучести, I_L	< 0	< 0	0,44	1
5	Коэффициент пористости, e при $p=0$	0,981	0,882	0,818	0,746
6	Относительная просадка ε_{sl} , при $p=0$	-	0,050	0,082	0,119
7	Пористость, n	0,495	0,462	0,447	0,427
8	Угол внутреннего трения φ , град	35	28	24	19
9	Удельное сцепление c , МПа	0,147	0,054	0,0093	0,0008

Анализируя полученные результаты, можно сказать, что лёссовые грунты характеризуются изменчивостью как физических, так и прочностных и деформативных характеристик после их замачивания. При повышении влажности лёссового суглинка до полного водонасыщения значение силы сцепления уменьшилось практически до нуля, а угол внутреннего трения – в 1,6 раза. Изменчивость характеристик лёссовых грунтов в основаниях гидросооружений после их замачивания является объективным качеством лёссовых просадочных грунтов. В свою очередь большая изменчивость свойств грунтов и невозможность их однозначного описания является одной из предпосылок, обуславливающих необходимость определения величины перемещений гидросооружений и их лёссовых оснований на статистической и вероятностной основе.

Литература:

1. Передельский Л.В., Приходченко О.К. Инженерная геология. Учебник для студентов вузов, Ростов-на-Дону, Феникс, 2006, 448с.
2. Д.П.Кодуто, Инженерлік геотехника: теория және тәжірибе. 1-ші том: Оқулық = Geotechnical engineering: principles and practices/Д.П. Кодуто, М.Р. Юнг, У.А. Китч; Ауд.: І.Н.Дүйсембаев, Е.Т.Бесімбаев.- Алматы: ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2013.- 272 б.: 60х90.
3. Байтасов Т.М., Оразалы Е.Е., Жакулин Э.С. Геотехника. – Алматы: «Дәуір», 2011-209б. : 60х90.
4. Бортоломей А.А. Механика грунтов. 2-е издание, переработанное и дополненное. Рекомендовано в области строительства в качестве учебника для студентов, обучающихся по направлению 653500 «Строительство», Издательство АСВ, 2004-304с.
5. ҚР ҚНЖЕ 5.01-01-2002 Гимараттар мен имараттар негіздері. – Астана: ҚР МИТ құрылыс ісі жөніндегі комитет, 2002.- 82б.
6. Мирцхулава Ц.Е. Опасность и риски на некоторых водных объектах и других системах. Виды, , оценка. – Тбилиси: Мицниереба, 2003. – Том I и II.
7. ҚР ҚНЖЕ 5.01-03-2002. Бағаналы іргетастар. - Астана: ҚР МИТ құрылыс ісі жөніндегі комитет, 2002. – 84б.

УДК629.4.082.25

«Совершенствование проектного решения производства топлива дизельного зимнего ОАО «Чистопольнефтепродукт»»

Е.А. Жаксылыков

*Кызылординский Государственный университет им. Коркыт Ата, г. Кызылорда
e-mail: ringo_style@mail.ru*

АННОТАЦИЯ. В данной статье объектом исследования является узел смешения и хранения нефтебазы ОАО «Чистопольнефтепродукт». Целью работы является улучшение и разработка проектной документации по совершенствованию существующего узла смешения и хранения топлива нефтебазы ОАО «Чистопольнефтепродукт» по заданию заказчика. В работе представлены новые инженерно-технические решения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: топливо дизельное зимнее, узел смешения, нефтепродуктопровод, нефтебаза, себестоимость

АНДАТПА. Мақалада зерттеу объектісі болып ОАО «Чистопольнефтепродукт» мұнай базасының араластыру және сақтау түйіні табылады. Жұмыстың мақсаты - ОАО «Чистопольнефтепродукт» мұнай базасының араластыру және сақтау түйінін жетілдіру бойынша тапсырыс берушінің тапсырмасымен жобалық құжатты жасау. Жұмыста жаңа инженерлі-техникалық шешімдер көрсетілген.

КІЛТ СӨЗДЕР: қысқы дизель отыны, араластыру түйіні, мұнай өнімінің құбыржолы, мұнай базасы, өзіндік құн

ABSTRACT

In this article, the object of research is the mixing and storage unit of the oil product of JSC "Chistopolnefteproduct". The aim of the work is to improve and develop project documentation for the improvement of the existing fuel mixing and storage unit at the oil product of Chistopolnefteproduct OJSC on the instructions of the customer. The work presents new engineering solutions.

KEY WORDS: winter diesel fuel, blending unit, oil-products pipeline, bulk plant, cost value

Дизельное топливо - это один из весомых составляющих энергетического сектора каждой страны.

Как известно зимнее дизельное топливо можно получить различными способами. Наиболее перспективным и экономически целесообразным способом улучшения низкотемпературных свойств является компаундирование летнего дизельного топлива с керосином в соответствующих соотношениях, с последующим добавлением депрессорно-диспергирующих присадок. Такой процесс получения зимнего дизельного топлива применяется в ОАО «Чистопольнефтепродукт», которое является дочерним предприятием ОАО ХК «Татнефтепродукт». Однако, качество топлива было *неудовлетворительным за счет неравномерного смешивания нефтепродуктов, что в свою очередь* приводило к повышению «предельной температуры фильтруемости», к понижению температуры вспышки, цетанового числа, вязкости. Соответственно ценовые показатели готовой продукции были заметно ниже.

В качестве одного из инженерно-технических решений для улучшения готовой продукции предлагаем в проект внести установку малогабаритного производственного модуля "ДИТО" (далее МПМ «ДИТО»). После внедрения в нефтебазу МПМ «ДИТО» существенно улучшаются качество готового топлива дизельного зимнего.

В связи с необходимостью улучшения качества готовой продукции на нефтебазе ОАО «Чистопольнефтепродукт» по производству зимнего дизельного топлива, предстояло решение ряда задач, в ходе которых проведены технологические расчеты и предложены новые инженерные решения, соответствующие требованиям технических регламентов, действующих законодательных актов, норм и правил Российской Федерации.

В результате совершенствования узла смешивания нефтепродуктов ОАО «Чистопольнефтепродукт» уменьшились затраты на производство и снизилась себестоимость 1 тонны готовой продукции на 129 руб., при этом увеличилась прибыль на 1004 руб.

Предложенные нами новые инженерно-технические решения позволят нефтебазе ОАО «Чистопольнефтепродукт» конкурировать с нефтеперерабатывающими заводами и другими производителями зимнего дизельного топлива.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Разумовский Ф. Бензин вместо нефти [Электронный ресурс] /Ф Разумовский/ Газета.ру – Режим доступа: http://www.gazeta.ru/eksport/2015/08/18_a_7694267.shtml
- 2.Национальный нефтегазовый форум: «Российский рынок нефти и нефтепродуктов». [Электронный ресурс] //Режим доступа: <http://www.oilandgasforum.ru/digest/>
- 3.Свод правил: СП 36.13330.2012. "Магистральные трубопроводы" – М: Госстрой, 2013
- 4.ВНТП 5-95. Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами (нефтебаз) – Волгоград: Минтопэнерго России 1995г.
- 5.Свод правил: СП 36.13330.2012. "Магистральные трубопроводы" – М: Госстрой, 2013
6. Назмеев Ю.Г./ Мазутные хозяйства ТЭС / Ю.Г. Назмеев.– МЭИ, 202. – 612с.
7. ПБ 08-624-03 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» – М:Госгортехнадзор России, 2003
- 8.ГОСТ 8732-78. «ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ» – М: СТАНДАРТИНФОРМ, 2007
- 9.ГОСТ 8731-74. «Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования» – М: ИПК Издательство стандартов, 2004
- 10.Ворожцов О. В./Гидравлика с примерами решения задач. Учебно-методическое пособие (для специальности 653300 –Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования) / О. В. Ворожцов
- 11.Поносова Л.В /Расчет и моделирование системы трубопроводов в пакете matlabsimulinksimscapе/ Л.В.Поносова, Д.Н.Черемных, А.А.Каверин, Е.В.Ташлыкова фундаментальные исследования.–№ 11., 2014., Часть 7.
- 12.Шишкин Г.В. /Справочник по проектированию нефтебаз/ Г.В. Шишкин – Ленинград, Недра, 1978
- 13.Пектемиров Г.А./Справочник инженера и техника нефтебаз/Г.А. Пектемиров – Государственное научно-техническое издательство нефтяной и горно-топливной литературы.–Москва, 1948
- 14.ГОСТ 8732-78. «Трубы стальные бесшовные горячедеформированные» – М: 15. Стандартиформ, 2007
- 15.Валиев Д.З./Экономика и управление нефтегазовым производством/Методические указания. По направлению нефтегазовое дело/ Р.А. Кемалов.– Казань, 2014
- 16.ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009) ТОПЛИВО ДИЗЕЛЬНОЕ ЕВРО. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. – М.: Стандартиформ, 2014

СЕКЦИЯ №3

Педагогические аспекты энерго - ресурсосбережения в образовании

УДК 37: 37.11.33

О проблемах педагогической интеграции знаний

Майгельдиева Ш.М.

Д.п.н., профессор Кызылординского государственного университета

им.Коркыт Ата, г.Кызылорда

e-mail: sharban56@mail.ru

Ключевые слова: интеграция, педагогическая интеграция, интегративный подход к обучению

Аннотация: В статье автор дает научно-теоретическое обоснование проблеме педагогической интеграции знаний обучающихся в рамках интегративного подхода к обучению.

Summary: In the article the author gives a scientific and theoretical substantiation to the problem of pedagogical integration of knowledge of students in the framework of an integrative approach to learning.

Исследование явления интеграции, несмотря на относительную новизну проблемы, имеет достаточный опыт по количеству исследований и диапазону их направлений. Кроме философских исследований М.А.Асимова, А.Турсунова, В.Г.Афанасьева, И.В.Блауберга, данное явление является полноправным объектом исследований и педагогических наук, где диапазон его исследования тоже достаточно широк. Теория педагогической интеграции представлена в работах Н.С.Антонова, В.А.Байдака, Г.И.Батуриной, В.С.Безруковой, М.Н.Берулавы, В.И.Загвязинского, К.Н.Курындиной, В.Н.Федоровой, В.Т.Фоменк, Н.К.Чапаева и др.

Интегративный подход в обучении - это направление, предполагающее процесс освоения обучающимися общих универсальных правил, признаков, черт, присущих нескольким дисциплинам. В основе такого обучения при изучении каждой смежной учебной дисциплины новые компоненты знаний должны складываться в более сложные, иерархически построенные системы.

В условиях модернизации, на этапе развития образовательных систем идея интеграции становится не идеей или методическим приемом, а методологическим принципом, «краеугольным камнем» образования XXI века. Другими словами, интеграция в образовании – это развивающаяся система, обусловленная логикой развития самой науки, непосредственно связанная с тенденцией интеграции научных знаний вообще.

Выводы о том, что интегрированное обучение способствует формированию системности мышления, мы находим в работах М.Н.Скаткина, В.В.Давыдова, Ю.К.Бабанского, М.А.Данилова, Б.П.Есипова, И.Д.Зверева, И.Я.Лернера, В.Н.Федоровой и др. Они базируются на психологических работах Б.Г.Ананьева, Л.С.Выготского, П.Я.Гальперина, Н.А.Менчинской, Л.В.Занкова и др. Требование системности означает, что на переднем плане должно находиться не познание отдельных предметов, а отношения зависимости. По их мнению, конкретное понятие существует не само по себе, а во взаимоотношениях с другими понятиями.

Значительный вклад в исследование особенностей и путей осуществления взаимосвязи между учебными предметами внесен трудами Г.И.Батуриной,

Н.Ф.Борисенко , Д.М.Кирюшкина, П.Г.Кулагина, А.Н.Лошкаревой, В.Н.Максимовой, М.Н.Скаткина, В.Н.Федоровой и др.

Разработка теории межпредметных связей решает такие дидактические задачи, как актуализация знаний учащихся, их обобщение и систематизация, что способствует осуществлению интеграции в обучении. Феномен «межпредметные связи» в современной педагогике и дидактике определяется, как:

- дидактическое условие повышения эффективности усвоения знаний, умений и навыков;
- условие развития познавательной активности и самостоятельности школьников в учебной деятельности, формирования их познавательных интересов;
- средство реализации принципов систематичности и научности обучения;
- условие повышения роли обучения в формировании научного мировоззрения;
- самостоятельный принцип обучения;
- одно из условий повышения научного уровня знаний.

Как видим, в настоящее время нет однозначного определения понятию «межпредметные связи». Обзор различных точек зрения на феномен межпредметных связей показывает его многозначность и многофункциональность. В своем исследовании мы обращаем особое внимание на связи взаимодействия в процессе обучения, на использование специфической связи близкородственных в социальном и дидактическом отношении учебных предметов [1. с.5-6]. Ученый-педагог Ю.К.Бабанский подчеркивал, что «взаимодействие – это наиболее общая, универсальная форма связей, пронизывающая другие виды их» [1. с.23].

На наш взгляд, в целостном процессе обучения решающую роль имеет характер связи взаимодействия, ибо только в активном взаимодействии обучающего и обучаемых и возникает собственно процесс развивающего обучения. Поэтому целесообразно рассмотреть динамику формирования понятий «интеграция», «активный подход», «взаимосвязанное обучение».

Слово «интеграция» от латинских слов *integration* – «восстановление, восполнение» и *integer* – «целый» обозначает «объединение в целое каких-либо частей, обратно дифференциации» [2, с.257].

В «Кратком словаре по социологии» интеграция (от лат. «воссоединение, воспроизведение») рассматривается как «объединение в одно целое, упорядочение, структурирование ранее разъединенных, неупорядоченных явлений, частей какого-либо целого... Под интеграцией может пониматься результат процесса объединения и сплочения, т.е. состояние гармонической уравновешенности, упорядоченное функционирование частей целого...» [3].

Более широкое понимание дается авторами «Словаря социолингвистических терминов». Интеграция, по их мнению, «стратегия сохранения языка и культуры миноритарной этнической группой при постоянном языковом контакте с доминантной группой» [4, с.87]. Интеграция ими сближается с глобализацией, поскольку в современном мире тенденции к межгосударственной интеграции осуществляются не только по политической и экономической областям, но и в отношении языков, культур этносов.

В указанных определениях (толкованиях) интеграция объясняется как процесс взаимопроникновения, уплотнения, унификации, оптимизации знания, проявляющийся через единство с противостоящим процессом расчленения, размежевания, дифференциации. Дифференциация, при всей положительной роли в развитии знания, порождает разобщенность наук, учебных предметов, узкую специализацию. Оба фрагментарно противоположных процесса не исключают, а, наоборот, диалектически

обуславливая и взаимодополняя друг друга, создают картину сложного, противоречивого мира.

Интегративность определяется исследователями как явление, основной чертой которого является гармоничное соединение в целое ранее самостоятельно функционировавших частей. При этом каждая интегрированная часть не теряет своей внутренней самостоятельности, а ее содержание углубляется и обогащается за счет установления связей между характеристиками всех составляющих частей целого.

Учитывая и основываясь на данные толкования, можно предположить, что интеграция содержания трактуется, с одной стороны, как система, имеющая определенные функции и структуру, и с другой стороны, - как объективный педагогический процесс, предполагающий различные ступени своего развития.

Как показал анализ дидактической литературы, на сегодняшний день существует большое количество определений интеграции:

- интеграция - «система органически связанных учебных дисциплин, построенная по аналогии с окружающим миром» [5, с.53-55];

- интеграция - «процесс сближения и связи наук, происходящий наряду с процессом дифференциации, представляет собой высокую форму воплощения межпредметных связей на качественно новой ступени обучения» [6, с.45-49];

- интеграция - «ведущая форма организации содержания образования на основе всеобщности и единства законов природы, целостности восприятия субъектом окружающего мира» [7, с.52-55].

Более полные понятия интеграции в педагогике, на наш взгляд, дает В.С.Безрукова [8, с.68-72]. По ее мнению, возможно следующее построение определений интеграции, в частности педагогической, в зависимости от выбранных оснований:

- Педагогическая интеграция - высшая форма взаимосвязи (разделов образования, этапов образования), которой присущи нерасторжимость компонентов, новая объективность - монообъект, новая структура, новые функции вступающих в связь объектов. (Основание для определения - специфические характеристики интеграции как высшей формы взаимосвязи).

- Педагогическая интеграция - это высшая форма выражения единства целей, принципов содержания, форм организации процесса обучения и воспитания, осуществляемых в нескольких разделах образования, направленная на интенсификацию системы подготовки учащихся. (Основание для определения - содержание образования),

- Педагогическая интеграция - это создание укрупненных педагогических единиц на основе взаимосвязи различных компонентов учебно-воспитательного процесса нескольких разделов подготовки учащихся. (Основание для определения - понятие укрупненных педагогических единиц).

На наш взгляд, в рамках настоящего исследования можно опираться на понятие педагогической интеграции, данное В.С.Безруковой по основанию содержания образования.

Интеграция не отделяется от предметности и не противопоставляется ей. Предметность становится наиболее общей формой реализации интегративного подхода в педагогическом процессе. Это позволяет проводить научные исследования и на уровне системных внутрипредметных отношений, анализировать и синтезировать отдельные процессуальные и функциональные составляющие обучения. Любая дисциплина может рассматриваться как сложноорганизованная система, что создает

предпосылки для моделирования процессов, происходящих в пределах учебного предмета как автономной дидактической системы.

Интегративный подход согласно своей методологической основе — философской идее целостности человека - предполагает обеспечить непрерывность и целостность профессионально-личностного становления будущего специалиста-учителя. Данный подход дает возможность создать условия для выбора студентам жизненной (педагогической) позиции, для включения его личности в процесс самосовершенствования во всех сферах деятельности. «Интегративный подход - это специфический способ достижения целостности, внутреннего единства, целесообразности взаимодействия всех подсистем и предметных областей образовательного процесса» [9, с.52].

Литература:

- 1 Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения: Общедидактический аспект. –М.: Педагогика, 1982. -192 с.
- 2 Словарь иностранных слов. - М., 1964.
- 3 Краткий словарь по социологии. - М.,1988.
- 4 Сулейменова Э.Д. Казахский и русский языки: основы контрастивной лингвистики. - Алматы: Демеу, 1996. - 208с.
- 5 Гилязова О.Г. Интеграция содержания учебных дисциплин как фактор повышения качества подготовки учителей в вузе // Интегративные процессы в подготовке специалиста на основе государственного стандарта. - Рязань: Изд.Ряз. гос.пед.ун-та, 1997. – С. 53-55.
- 6 Сердюкова Н.С. Интеграция учебных занятий в начальной школе //Начальная школа, - 1994. - № 11.- с.45-49.
- 7 Монахова Г.А. Образование как рабочее поле интеграции // Педагогика
8. Безрукова В.С. В поисках перспективы // Советская педагогика. - 1986. - № 9. - С.68-72.
9. ГалицкихЕ.О. Интегративный подход к профессионально – личностному становлению будущего педагога. – Стандарты и мониторинг. - №4.- 2001.- С.50- 54.

УДК 37: 37.03

РОЛЬ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В РАЗВИТИИ ЛИЧНОСТИ

Майгельдиева Ш.М.

д.п.н., профессор кафедры педагогики и психологии

Сапаркызы Жаннат

докторант PhD 2 курса специальности «Педагогика и психология»

Кызылординский государственный университет им.Коркыт Ата

e-mail: sharban56@mail.ru

Ключевые слова: технология обучения, здоровьесберегающие технологии обучения, личность, развитие

Аннотация: В статье автор дает обоснование проблеме необходимости применения здоровьесберегающих технологий в развитии личности обучающегося, наглядно показывает их роль.

Summary: In the article the author gives a substantiation to the problem of the necessity of applying health saving technologies in the development of the learner's personality, clearly demonstrates their role.

Общеизвестно, что технология - это инструмент профессиональной деятельности педагога, соответственно характеризующаяся качественным прилагательным «педагогическая». Сущность педагогической технологии заключается в том, что она, имея выраженную этапность (пошаговость), включает в себя набор определенных профессиональных действий на каждом этапе, позволяя педагогу еще в процессе проектирования предвидеть промежуточные и итоговые результаты собственной профессионально-педагогической деятельности. Педагогическую технологию отличают следующие показатели: конкретность и четкость цели и задач; наличие этапов: первичной диагностики; отбора содержания, форм, способов и приемов его реализации; использования совокупности средств в определенной логике с организацией промежуточной диагностики достижения цели, критериальной оценки результатов. Важнейшей характеристикой педагогической технологии является ее воспроизводимость, а также мы считаем, что любая педагогическая технология должна быть здоровьесберегающей.

Здоровьесберегающие технологии – это совокупность таких средств, приемов и методов воспитания, которые помогают формировать азы культуры здоровья у учащихся, моделировать для каждого ребенка «запас прочности» здоровья, эта система, создающая максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образовательного процесса (учащихся, педагогов и др.).

В научно-педагогической литературе уже выделены и обоснованы основные составляющие этой системы, как: 1. Организация рационального двигательного режима учащихся. 2. Непрерывное мониторинговое состояние здоровья детей и своевременная коррекция возникающих отклонений. 3. Организация рационального учебно-воспитательного процесса с учётом возрастных и половых особенностей детей, а также в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями. 4. Создание благоприятного психо-эмоционального климата в образовательном учреждении для комфортного пребывания детей. 5. Использование многообразных программ по формированию мотиваций и навыков здорового образа жизни [1,149]

Исходя из содержания данных составляющих цель здоровьесберегающих педагогических технологий определяется как обеспечение возможности сохранения здоровья, формирование необходимых знаний, умений и навыков по здоровому образу жизни, а также научить использовать полученные знания в повседневной жизни (*здесь мы придерживаемся мнения российского ученого В.И.Ковалько*). Выбор здоровьесберегающих педагогических технологий зависит от типа общеобразовательного учреждения, от продолжительности пребывания в нем обучающихся, от программы, по которой работают педагоги, конкретных условий, профессиональной компетентности педагогов, показателей здоровья обучающихся.

В педагогике уже обозначена определенная классификация здоровьесберегающих технологий, она определена по доминированию целей и решаемых задач, а также ведущих средств здоровьесбережения и здоровьесобогащения субъектов педагогического процесса. В связи с этим выделяются следующие виды здоровьесберегающих технологий в образовании: медико-профилактические; физкультурно-оздоровительные; технологии обеспечения социально-психологического благополучия; здоровьесбережения и здоровьесобогащения педагогов;

валеологического просвещения родителей; здоровьесберегающие образовательные технологии.

Здоровье детей и молодежи – показатель здоровья всей нации и одна из важнейших характеристик социально-экономического, морального и культурного развития общества в целом. Одной из сторон развития личности является физическое развитие, которое непосредственным образом связано со здоровьем человека. Здоровье – это физическая, душевная, социальная культура человека. Здоровье, по определению Всемирной организации здравоохранения, предусматривает физическое, психическое и социальное благополучие. Считается, что здоровье обучающегося в норме, если:

а) в физическом плане – обучающийся умеет преодолевать усталость, здоровье позволяет ему справляться с учебной нагрузкой;

б) в интеллектуальном плане – проявляет хорошие умственные способности: наблюдательность, воображение, самообучаемость;

в) в нравственном плане – честен, самокритичен, эмпатичен;

г) в социальном плане – коммуникабелен, понимает юмор;

д) в эмоциональном плане – уравновешен, способен удивляться и восхищаться.

В здоровьесберегающих образовательных технологиях обучения применяются две группы методов: специфические (характерные только для процесса педагогики оздоровления) и общепедагогические (применяемые во всех случаях обучения и воспитания). Только оптимальное сочетание этих методов может обеспечить успешную реализацию комплекса задач здоровьесберегающих технологий обучения [2].

Актуальность применения здоровьесберегающих технологий в образовательном процессе обусловлена потребностью человека, общества и государства в здоровьесберегающем образовании. Сегодня одной из приоритетных задач реформирования системы казахстанского образования становится сбережение и укрепление здоровья обучающихся, формирование у них ценности здоровья, здорового образа жизни, выбора образовательных технологий, адекватных возрасту, устраняющих перегрузки и сохраняющих здоровье. в связи с этим На наш взгляд, чтобы изучить влияние систематического применения здоровьесберегающих технологий на успешность в обучении и улучшение психического здоровья нужно разрешить следующие задачи:

1. Проанализировать научную и методическую литературу по данной проблеме.

2. Обозначить факторы, которые оказывают влияние на успешность обучения обучающегося и его психическое здоровье.

3. Применяя систематически как в аудиторной деятельности, так и во время непрерывной практики здоровьесберегающие технологии, выяснить оказывают ли они влияние на успешность обучения студентов и их психическое здоровье. В этом направлении проводится экспериментальная работа по докторской диссертации. Первые результаты данной работы показывают, что оптимальным является обучение, обеспечивающее максимальный уровень присвоенной образованности при сохранении благоприятной динамики работоспособности и здоровья обучающихся [4]. По нашему мнению, разработка и обоснование резервов здоровьесбережения в образовании, их реализация и направленность на повышение уровня образованности с учетом сохранения здоровья может выступать теоретической основой для осуществления здоровьесберегающей технологии образовательного процесса.

В заключении хочется подчеркнуть, что здоровый образ жизни не занимает пока первое место в иерархии потребностей и ценностей человека в нашем обществе. Но если мы будем учить детей с самого раннего возраста ценить, беречь и укреплять своё здоровье, если мы будем личным примером демонстрировать здоровый образ

жизни, то только в этом случае можно надеяться, что будущие поколения будут более здоровы и развиты не только личностно, интеллектуально, духовно, но и физически, ибо только здоровый ребёнок эффективно обучаем. Исходя из этого отметим, что сегодня актуально значимым и востребованным становится поиск средств и методов повышения эффективности оздоровительной работы в образовательных учреждениях, создание оптимальных условий для индивидуального развития каждой личности обучающегося.

Список литературы:

1. Сухомлинский В.А. Избранные педагогические сочинения, 1980,. - Т. 2. - с. 149
2. Педагогика и психология здоровья. - М.: Академия, 2003
3. Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений. Руководство для работников системы общего образования. - М., 2004.
4. Абульханова Славская К.А. Деятельность и психология личности / К.А. Абульханова - Славская. - М.: Наука, 1980. - 333 с.
5. <http://www.openclass.ru/node/53973>

УДК 37: 378.14

Особенности управленческой компетенции педагога-психолога

Архабаева Д.А.

*PhD докторант кафедры педагогики и психологии,
Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата.*

e-mail: sharban56@mail.ru

Ключевые слова: компетенция, компетентность управленческая компетентность, педагог-психолог, компетентностный подход

Аннотация: В статье автор научно обосновывает особенности управленческой компетенции педагога-психолога.

Summary: In the article the author scientifically substantiates the features of the managerial competence of the teacher-psychologist.

Одной из сложнейших задач образования XXI века будет приведение в состояние гармонии стремления передавать знания в области науки и техники и стремления пробуждать человеческие чувства, ту чувствительность, которая побуждает людей последовательно проявлять индивидуальность и искреннее желание поддерживать межличностные отношения.

Интеграция казахстанской системы в европейское образовательное пространство обусловила перемены в системе профессионального образования - выдвигаются качественно новые требования к результатам профессионального образования, описанные «на языке компетенций». Сегодня знаниевая парадигма результата образования не может удовлетворять требованиям современной действительности: знания, умения и навыки не обеспечивают, по мнению российского ученого И.А. Зимней, «социально и личностно ориентированный» результат образования. Современный рынок труда требует мобильного специалиста, способного ориентироваться в большом информационном потоке, приспосабливаться к стремительно меняющимся условиям, самостоятельно принимать решение в проблемных ситуациях и нести за свои действия ответственность.

Интегративным показателем качества подготовки будущего педагога является профессиональная компетентность, которая характеризует умения человека использовать в конкретной ситуации усвоенные знания и личностный опыт. По мнению В.А. Адольфа

«профессиональная компетентность - сложное образование, включающее комплекс знаний, умений, свойств и качеств личности, которые обеспечивают вариативность, оптимальность и эффективность построения учебно-воспитательного процесса». Н.В.Кузьмина считает, что профессионально- педагогическая компетентность выражается через «способность педагога превращать специальность, носителем которой он является, в средство формирования личности учащегося с учетом ограничений и предписаний, накладываемых на учебно-воспитательный процесс требованиями педагогической нормы, в которой он осуществляется». Данная трактовка профессионально- педагогической компетентности указывает на наличие в ее структуре управленческой компетентности.

В многочисленных исследованиях управленческой компетентности рассматривается как необходимый компонент успешной реализации профессиональной деятельности (О. В. Акулова, О. С. Анисимов, А. П. Гуреев, С. Ю. Степанов, И. А. Мушкина, Н. В. Кузьмина, В. А. Слостёнин, О. Ю. Шаврина и др.). В связи с этим вопрос о формировании управленческой компетентности является весьма актуальным.

Несмотря на то, что понятие управленческой компетентности является относительно новым, оно уже нашло отражение в некоторых научных публикациях (И.П.Андриади, Л.М.Митина, О.В.Осипенко, И.П.Радченко, Т.И. Шамова, А.А. Шамкаева, и др.).

По мнению многих исследователей, управленческая компетентность педагога - это сложное индивидуально-психологическое образование, включающее умение самоопределяться, ставить ситуативную цель, выбирать адекватные средства ее достижения, самостоятельно принимать решения, организовать учебно-познавательную деятельность учащихся, рефлексировать собственную деятельность и организовать рефлексии деятельности всех участников образовательного процесса [1,2,3].

В чем же может проявляться профессиональная компетентность педагога-психолога? Дадим описание основным областям работы педагога-психолога.

1. Педагог-психолог имеет право использовать только тесты, соответствующие уровню его квалификации. Если методика требует более высокого уровня квалификации, то необходимо заменить тест на более простой в обработке либо пройти специальное обучение. В инструкциях к некоторым методикам (преимущественно западным) указываются требования к пользователю: А - методика не имеет ограничений для применения, В - методика могут использовать только специалисты с высшим психологическим образованием, С - методика может быть применена специалистами-психологами при условии дополнительного обучения.

2. Точно такое же требование предъявляется и к работе при консультировании. Педагог-психолог не имеет права использовать консультативные подходы и техники, если недостаточно квалифицированно ими владеет. В консультации существует несколько теоретических подходов. Достижение результатов зависит от того, насколько профессионально психолог применяет в своей работе теорию и разработанные на ее основе техники.

При обучении в вузе студенты получают знания, достаточные для самостоятельного проведения всех видов деятельности педагога-психолога: диагностики, обучения, индивидуального и группового консультирования, в том числе осваивают методы, основывающиеся на различных теориях, но полученные знания

носят преимущественно теоретический характер. Необходимо время для того, чтобы адаптировать имеющиеся знания к практике работы в конкретной школе, с конкретными группами учеников. Начинающий психолог на подобную адаптацию обычно затрачивает два-три года. Только после этого можно говорить о первичном профессиональном опыте. Данный процесс можно ускорить, например, постоянно работая с наставником, наблюдая за работой более опытных коллег или регулярно занимаясь рефлексией. Говорят, что консультативная работа педагога-психолога никогда не базируется на одном теоретическом подходе. Действительно, в консультировании большинство психологов - эклектики. Но и при эклектичном подходе профессионально компетентный специалист будет значительно отличаться от некомпетентного. Первый отберет для работы над конкретным случаем наиболее эффективные методы, т. е. дающие максимально надежный результат при минимуме затрат. Второй выберет для работы то, что лучше знает или что вспомнилось в первую очередь.

3. Компетентность проявится и в том случае, если педагог-психолог откажется проводить исследование или консультирование в той области психологии, которая им недостаточно изучена. Психология очень обширна, знать в ней одинаково хорошо все отрасли невозможно. Так же, как и в образовании, редкий учитель одинаково хорошо может обучать физике и литературе. То же самое и в психологии. Человек, специализирующийся, например, в области профориентации, может плохо разбираться в медицинской или судебной психологии, профессионал в области социальной психологии может плохо знать патопсихологию и т. д. Педагог-психолог, способный признать, что он не специалист в той или иной области, обладает подлинным педагогическим тактом и ни в коем случае не должен стесняться своего незнания.

Напомним, что среди них есть и коррекционная, и развивающая, и социально-педагогическая, и управленческая, и ряд других. Подчас они требуют от человека совершенно различных качеств личности. Например, доказано, что длительную индивидуальную коррекционную или развивающую работу лучше выполняют *интроверты* (люди, характеризующиеся обращенностью на себя), а для культурно-просветительской или социально-педагогической работы чаще требуется противоположное качество - *экстраверсия* (обращенность вовне). Компетентный специалист владеет всеми видами деятельности, одними - на высоком уровне, другими - на более низком. Профессионализм педагога-психолога заключается еще и в том, что он знает свои сильные стороны, но отказывается выполнять виды работ, в которых не чувствует себя полностью компетентным (или выполняет их лишь после соответствующей подготовки).

Профессиональная компетентность педагога - психолога является основой успешного развития психологической службы в условиях модернизации казахстанского образования. Изменение социально-экономических условий жизни современного общества, обновление системы образования требуют качественно нового уровня профессионализма специалистов и, в частности, специалистов - психологов. В этой связи особое значение приобретает проблема подготовки высококвалифицированных кадров, готовых теоретически и практически решать профессиональные задачи, умеющих создавать, применять и корректировать систему профессиональной деятельности.

Служба практической психологии сегодня рассматривается как особый институт, современные тенденции модернизации образования, проявляющиеся в переходе российской системы образования на новую содержательную и технологическую модель, диктуют необходимость в дальнейшем развитии системы сопровождения

ребенка в образовательном процессе. Актуальным в этой связи является выявление основных проблем службы практической психологии образования и определения путей их решения. В результате проведенного теоретического анализа литературных источников и собственных исследований нами определена сущность и содержание профессиональной компетентности педагогов-психологов. Профессиональная компетентность педагога-психолога рассматривается как сложное психологическое образование, которое выступает основой его успешной профессиональной деятельности, включает в себя систему деятельностно-ролевых (знания, умения и навыки) и личностных (профессионально важные качества) характеристик. Для эффективного осуществления профессиональной деятельности психологу необходимо владеть достаточными знаниями о социально-психологической ситуации в образовательном учреждении, уметь определять перспективы своего профессионального развития и развития психологической службы в целом. Важно умение осуществлять выбор оптимальных стратегий взаимодействия с различными структурами внутри и вне образовательного учреждения. Психолог образования является для педагогов и учащихся не только носителем психологических знаний. Его оценивают с позиции соответствия идеальному образу человека, воплощающего в жизнь позитивные результаты, достигаемые им с помощью эффективных психологических методик и технологий. В основных требованиях к личности психолога можно выделить следующие характеристики:

1. Психолог должен иметь высокие (общие) умственные способности, быть проницательным, рассудительным, свободомыслящим, вдумчивым аналитиком, экспериментатором.

2. Психолог социабелен, любит работать с людьми, радуется социальному признанию (одобрению), великодушен к людям, легко формирует активные группы, хорошо запоминает имена людей, любезен, тактичен, дипломатичен в общении.

3. Он любит совместные действия, подчиняет интересы личности групповым интересам, совестливый, добросовестный, имеет чувство долга и ответственности, сильный, энергичный, умеет подчинить себе. Он смел, быстро решает практические вопросы.

4. Психолог эмоционально устойчив, выдержан, спокоен, реально взвешивает обстановку, устойчив к стрессу.

Психолог должен быть готов к работе с образовательным учреждением как системой. Ему необходимо видеть эту систему в единстве, знать социальные характеристики района, в котором расположено образовательное учреждение, учитывать социально-демографические данные контингента учащихся (воспитанников) и их родителей, особенности кадрового состава, специфику учреждения, его основные (стратегические) цели и задачи работы, структуру учреждения (наличие различных структурных подразделений и их взаимодействие). Педагог – психолог должен уметь выделять приоритетные направления в психологической работе с учащимися, самостоятельно разрабатывать новые технологии психолого-педагогической работы с учащимися [4,5].

Психологу нужно быть готовым к оказанию необходимой помощи как администрации и руководителям других структурных подразделений, так и другим участникам образовательного процесса. При этом психолог образовательного учреждения или руководитель психологической службы является управленцем среднего звена. Для того чтобы осуществлять руководство психологической службой, психологу необходимо совершенствовать свою управленческую культуру.

Продуктивность профессиональной зрелости психолога может быть оценена как по показателям меры соответствия ожидаемому результату, так и по признакам профессиональной и личностной зрелости. Развитие личности определяет выбор профессии, а профессиональная деятельность, в свою очередь, определяет стратегию развития личности.

Для педагога - психолога особое значение приобретают профессионально значимые личностные качества. Психолог образования является для педагогов и учащихся не только носителем психологических знаний. Его оценивают с позиции соответствия идеальному образу человека, воплощающего в жизнь позитивные результаты, достигаемые им с помощью эффективных психологических методик и технологий. От личностной, жизненной, профессиональной успешности педагога – психолога зависит его убедительность для участников образовательного процесса, а также эффективность работы конкретной психологической службы в целом [6].

Таким образом, основой успешного профессионального становления педагога-психолога является высокий уровень развития личности специалиста, являющийся условием, обеспечивающим возможности системного видения профессиональной деятельности, построения концепции своей профессиональной деятельности и ее развития.

Литература:

1. Балашов М.М., Лукьянова М.И. Специфика подготовки психологов к профессиональной деятельности в различных социально- производственных средах // Психологическая наука и образование. – 1998, N 2. - С. 64-67.
2. Овчарова Р.В. Справочная книга школьного психолога. - 2-е изд., дораб. - М., 1996. - 352 с.
3. Селихова Г.В. Формирование профессионального имиджа психолога в условиях личностной ориентации образования // Мир психологии. – 1998. N 4.- С. 4-8.
4. Шадриков В.Д. Психология деятельности и способности человека: Учебное пособие. - 2-е изд.- М., 1996. - 320 с.
5. Юкаева В.С. Управленческие решения: учеб. пособие. – 4-е изд. – М.: Дашков и К., 2009. – 324с.
6. Жундубаева Т. Педагогикалық менеджмент – Алматы, 2012. -148 с.

УДК 37:378

Жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің өзіндік жұмыстардың ерекшелігі

Накыпова Г.К.

*«Педагогика және психология» мамандығының 1 курс PhD докторанты,
Қорқыт Ата атындағы ҚМУ, Қызылорда қ.*
e-mail: sharban56@mail.ru

Тірек сөздер: білім беру, жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру, өзіндік жұмыс, рефлексия

Аннотация: В статье автор раскрывает особенности самостоятельной работы обучающихся в период послевузовского высшего образования.

Summary: In the article the author reveals the peculiarities of independent work of those who are trained in the period of postgraduate higher education

Қазіргі өмір талабына сай педагогикалық жоғары оқу орындары білімді ғана емес, әрі тәрбиеші, әрі қоғамшыл, әрі зерттеуші, әрі ұйымдастырушы мұғалім даярлау керек екені бәрімізге белгілі. Әр қырлы оқытушы – тәрбиеші мұғалім даярлау ісін алға қойып отырғаны белгілі. Ал оған бағыт беруші, жол сілтеуші – білікті, шебер, парасатты ұстаздар. Оқу іс-әрекетінің өзіндік құндылығы кәсіби өзін-өзі анықтаудың неғұрлым алыс мақсаттарына бағынады. Адам тек білімнің өзі үшін ғана оқымайды, болашақта неғұрлым мәнді нәрсе үшін оқиды, бұл студенттік жаста неғұрлым көп дәреже де көрінеді. Жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің әр түрлі кезеңдегі жастардың бейімделуі кезінде пайда болатын проблемаларды шешіп және кеңестер беріп қана қоймай, сонымен қатар сол сыныптағы балалардың ішінен дарынды, қиын балаларды анықтап әрқайсымен жеке сұқпаттаса отырып, кеңес беруі қажет.

Педагогикалық, психологиялық әдебиеттер мен педагогикалық тәжірибеде авторлар оқушылардың өз бетімен әрекет ету деңгейіне қарай жеке өзіндік тапсырмалар берудің әр түрлі жолдарын қарастырғанын байқауға болады. Бұл өз кезегінде оқытуда күтілген нәтижеге жетудің бір жолы өзіндік оқу жұмысы. Мұғалімнің арнайы бөлген уақытында білімді іздеу, оны ұғыну, бекіту, білім мен дағдыны қалыптастыру, дамыту, білімді қорыту мен жүйеге келтіру сияқты дидактикалық мақсатты орындауға бағытталған оқушылардың белсенді іс-әрекетін ұйымдастыру болып табылады.

Өзіндік тапсырмаларды қиындық дәрежесіне қарай әр оқушының мүмкіндігіне сәйкес дербес немесе әр түрлі өлшемдер бойынша біріктірілген оқушылар тобына берген орынды. Білім алушылардың өз бетімен жұмыс істеу деңгейіне қарай П.И.Пидкасистый өзіндік тапсырмалардың төрт түрін бөліп қарастырады: қайта жаңғырту, қайта құру, эвристикалық және шығармашылық тапсырмалар [1].

Қайта жаңғыртуға негізделген өзіндік жұмыстар үлгі бойынша ұғымдардың белгілерін, фактілер мен анықтамаларды, нақты жағдайдағы әрекет амалдарды есте қалдыруды, білік, дағдыларды қалыптастыру мен оларды бекітуді қажет етеді. Мұндай тапсырмаларды орындаудағы оқушылардың іс-әрекеті мүлде дербес деп айту қиын. Өйткені, ол тапсырмаларды үлгі бойынша орындайды. Алайда оның рөлі зор. Бұл деңгей өзіндік жұмысты орындаудың негізгі фундаменті. Мұғалімнің негізгі мақсаты - әр оқушы үшін тиімді жұмыс көлемін анықтау. Өзіндік жұмыстың келесі түріне жылдам көшу – оқушыларға қажетті білім базасы мен іскерлік, дағдыларының толық қалыптасуына кедергі келтіреді. Ал тым көп уақыт бөлу – оқушылардың ойлау қабілетін тежейді, жалықтырады, қызығушылығын жоғалтады.

Өзіндік жұмысты қайта құру типі білім алушылардың бұрынғы меңгерген біліміне сүйеніп, ұқсас жағдайларда типтік тапсырмаларды өздігінен орындауға, құбылыстарды фактілерді талдауға үйретеді. Танымдық әрекеттің әдіс-тәсілдерін игеруге көмектеседі. Білім алушылардың ақыл-ой белсенділігін дамытуға жағдай жасайды. Өзіндік жұмыстың бұл типі Білім алушылардың әрі қарай жұмыс әрекетінің қалыптасуына негіз болады.

Эвристикалық өзіндік жұмыстар тапсырманы орындаудың жаңа жолдарын іздестіреді. Білім алушы тапсырманы орындаудың жолдарын өз бетімен іздеп табады. Мұндай тапсырманы орындауға қажетті білім оқушыда бар, дегенмен оны орынды қолдану біршама қиынға түседі. Тапсырманы шешудің жаңа жолдарын іздестіру, меңгерген білімді жүйеге келтіру оқушылардың білімін икемді етеді және бір жерге жұмылдыра, шоғырландыра түседі, өздігінен білім алу қажеттілігін, іскерлігін және дағдысын қалыптастырады. Мысалы, оқушы өзі құбылысты фактілерді түсіндіре алады, талдай алады, нақты дәлелдер арқылы қорытынды жасайды т.б.

Шығармашылық жұмыстар – білім алушылардың өзіндік іс-әрекетінің ең жоғарғы деңгейі. Шығармашылық жұмыстар Білім алушыларға жаңа білім алуға, өз бетімен іздену дағдысын қалыптастырып, бекітуге мүмкіндік береді. Шығармашылық жұмыстар - ізденімпаз тұлғаны қалыптастырудың тиімді құралдарының бірі.

Оның ойынша білім алушылардың өздігінен жұмыс істеуге біртіндеп кезеңмен үйрету керек:

- алғашқы кезеңде типтік тапсырмалар беріп, оларды орындау әдістерін түсіндіру керек. Білім алушылар үлгі бойынша тапсырмаларды орындау арқылы білімдерін бекітеді;

- содан соң алдыңғы тапсырмаға ұқсас жаттығулар беріліп, оны орындау жоспары ұсынылуы керек. Бұл кезеңде оқушылардың өзіндік жұмысын қадағалап, түзету енгізіп отырылуы керек;

- әрі қарай қысқаша жоспары мен тапсырманы орындауға шамалы нұсқау көрсетілген жаттығулар берілуі қажет. Бұл деңгейде де білім алушылардың өзіндік әрекеті назардан тыс қалмауы қажет.

- келесі кезеңдегі тапсырмалар мен жаттығулар оқушының түгелдей өздігінен орындауына арналуы керек. Мысалы, шығарма жазу, есеп шығару, диктант жазу т.б. Мұнда оқушының алдыңғы кезеңде қаншалықты өзіндік жұмысқа даярланғаны байқалады.

- соңғы кезеңде әр түрлі шығармашылық тапсырмалар берілуі қажет.

И.Унт өздігінен жұмыстың төмендегідей түрлерін бөліп қарастырды:

- 1) оқу информацияларын жанама түрде алуға негізделген оқу тапсырмалары. Тапсырманың бұл түрі информацияны қандай материалдардан алуға болатындығын нұсқайды және оқу материалымен алғаш танысуға негізделген;

- 2) оқушыны оқу материалымен жұмыс істеуге бағыттайтын оқу тапсырмалары. Бұл тапсырмалар оқушыларды оқу материалын ұғыну, салыстыру, қорыту, сонымен қатар, өзін-өзі бақылау сияқты әрекетке бағыттауға негізделген;

- 3) оқушының шығармашылық әрекетін талап етуге негізделген оқу тапсырмалары. Бұл тапсырмалар оқушының проблеманы шешу, материал жинау, тапсырмалар құрастыру т.с өзбетімен әрекет етуіне бағытталған .

Оқу бағдарламаларының талаптарына сәйкес білім алушылар меңгеруге қажетті білім, білік, дағды деңгейлеріне қарай И.Унт оқу тапсырмаларын екі топқа бөледі:

- 1) негізгі бағдарламалық материалды игеруде жіберілген (білім, білік, дағды бойынша) кемшіліктерді жоюға бағытталған тапсырмалар;

- 2) оқушылардың қызығушылықтары мен қабілетіне қарай бағдарламаны жетілдіру мен тереңдетуге арналған тапсырмалар. Ал олардың орындалу міндеттілігіне қарай жеке тапсырмалардың төмендегідей түрлерін анықтады:

- а) міндетті тапсырмалар;

- ә) альтернативті тапсырмалар, яғни ішінара;

- б) мұғалім құрастырған тапсырмаларды өздігінен орындауға негізделген;

- в) оқушылардың өздері құрастырған тапсырмалар [2].

Оқушылардың өзіндік іс-әрекетін жекелеудің екі формасы жүзеге асырылады. Бірінші форма – «қиындық дәрежесі біртіндеп төмендетілген тапсырмалар». Бүкіл сыныпқа танымдық тапсырмалардың ең қиын нұсқасы ұсынылады. Тапсырманы өздігінен орындай алмаған оқушыларға мұғалім оны шешудің жолдары туралы жалпы түсінік береді. Бұл түсіндіру жеткіліксіз болған жағдайда мұғалім тағы да қосымша мағлұмат береді. Ал шығармашылық жұмысқа мүлде кірісе алмаған оқушыларға мұғалім танымдық тапсырманы шешудің жолдары көрсетілген карточка береді.

Екінші форма – бұл «біртіндеп күрделене беретін тапсырмалар». Бұл сыныпқа жеңіл нұсқалы тапсырмалар ұсынылады. Тапсырманы кім дұрыс, тез орындаса, соған біршама қиын тапсырмалар беріледі. Мұғалім жекелеген оқушыларға көмектесіп отырады. Ең соңында күрделі тапсырмаларды дайындығы күшті оқушылар алады. Оқушылардың өзіндік жұмысын жекелеудің бұл формасының құндылығы мұғалім оқушылардың үлгерім деңгейін өзі көрсетпейді және оқушылардың тапсырмаларды орындай алу деңгейін байқауға мүмкіндік береді.

Оқушылардың білім деңгейін көтеруге көмектесетіндей төмендегідей жіктелген тапсырмалар жүйесін ұсынамыз

- вариантты (негізінен үш вариантты) тапсырмалар. Олардың қиындық дәрежесі әр түрлі болып келеді (репродуктивті, қиындығы орта дәрежедегі және күрделі дәрежедегі тапсырмалар). Таңдау құқығы оқушылардың өзіне беріледі;

- қиындық дәрежесі біртіндеп күрделеніп отыратын, қосымша тапсырмалары бар, жалпы сыныпқа берілетін тапсырмалар;

- жеке жіктелген тапсырмалар;

- оқушылар тобының дайындық деңгейіне қарай жіктелген тапсырмалар. Тапсырманы мұғалім анықтайды;

- бағдарламалық топтама түрінде жасалған дербес топқа берілетін тапсырмалар.

Сондай-ақ білім алушыларға қызығушылығы мен белсенділігіне қарай өз таңдаулары бойынша вариантты тапсырмалар ұсынудың мәні зор. Бұндай вариантты тапсыр Оқушылар маларды әсіресе, қайталау, бекіту сабақтарында қолдану орынды. Оқушылар өз қалауы бойынша меңгерген біліміне, іскерлік, дағды даңгейіне қарай тапсырмаларды таңдап алады. Бұл әр оқушының өз мүмкіндігін байқауға, өз күшіне сене білуіне мүмкіндік туғызады.

Бастауыш сыныптарда өзіндік жұмыстар арқылы оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруда Ж. Қараевтың деңгейлеп саралап оқыту технологиясы тиімді болып саналды. Онда деңгейлік тапсырмалар 4 деңгейде берілген. Бірінші деңгей тапсырмаларын орындау барысында «танып-білу» және үлгі бойынша «қолдану» арқылы орындалады, яғни, бүгінгі өткен жаңа сабақ бойынша берілген тапсырмалармен жұмыс жүргізіледі. Екінші деңгейдегі тапсырмалар өзгертілген жағдайда немесе өткен сабаққа арналған тапсырмалар бойынша. Үшінші деңгейдегі тапсырмаларына талдау, жинақтау, қорыту барысында есептер беріледі. Төртінші деңгейлік тапсырмалар оқушының шығармашылықпен жұмыс істей алатындай, ойын дәлелдей алатын қабілетті оқушылар орындау үшін беруге, әр мұғалімнің тәжірибесіне байланысты [3].

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Пидкасистый П.И. Самостоятельная работа учащихся. Дидактический анализ процесса и структуры и воспроизведения творчества. – М.: Педагогика, 1972. – 178 б.

2. Унт И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения. - М.: Педагогика, 1990. - 189 с.

3. Қараев Ж.А. Активизация познавательной деятельности учащихся в условиях применения компьютерной технологии обучения. - Алматы, 1994.-310 с.

УДК 37: 371

Қазіргі білім беруді арттырудың негізі – Smart технологияларды пайдалану

Асанова Ж.С.

«Педагогика және психология» мамандығының I курс PhD докторанты,

Қорқыт Ата атындағы ҚМУ, Қызылорда қ.

e-mail: sharban56@mail.ru

Тірек сөздер: білім беру, педагогикалық технологиялар, SMART-технологиялар, SMART оқыту тұжырымдамасы

Аннотация: В статье автор раскрывает особенности применения Smart технологий в обучении.

Summary: In the article the author reveals the peculiarities of using Smart technologies in teaching.

Білім беру сапасы әркезде де басты назарда. Соңғы жылдары ол туралы жиі айтыла бастады. Білім беру сапасын бағалайтын комиссиялар құрылуда, конференциялар, тренингтер, біліктілікті арттыру курстары өтуде. Дегенмен де осыған қарамастан білім беру тұжырымдамасы үнемі жетілдірілуде: тәсілдер анықталуда, көрсеткіштер қалыптастырылуда, критерий туралы мәселелер талқылануда. Әрине әлем өзгеруде. Қазіргі қоғамның барлық салаларындағы өзгерістер, оның ішінде білім беру саласында білім сапасын басқарудағы жаңа тәсілдерді қарастыруға қажеттілікті тудырып отыр.

Көптеген шетелдік зерттеушілердің Санглер Д, Аганович Б.Л., Якушкин Е.И., Новиков А.А және т.б. пікірінше XVII ғасырда Каменский Я.А. ұсынған дәстүрлі оқыту жүйесі терең реформаны қажет етті.

Бүгінгі білім беру жүйесі қазіргі қоғамның талаптарын қанағаттандыратындай, жоғары деңгейдегі білім беруді ұсына алатын оқыту құралдары мен технологияларға таңдау ұсына алады. Осы технологияларды қолдану мәселесі, тиісті нәтижені көрсету «SMART – education құзырлығында жатыр». [1]

Білім беру сапасының бір критерийі білім мен технологияның жаңарып отыру жылдамдығы болып табылады. Осыған қарағанда, SMART – технологиялар бұл мәселеде ең алғашғы позициядан орын алатыны сөзсіз.

Қазіргі кезеңде ақпарат ағыны қарқынды өсуде, сәйкесінше өмір сүру жылдамдығы да жылдан жылға үдемелі артуда. Осы өзгерістерге жауап ретінде әлемдегі технологиялардың даму этапы бесінші этапты артқа тастап қана қоймай, алтыншы этапты бағындырып жаңа SMART қоғамды (ақылды үй, ақылды медицина, ақылды автомобиль, ақылды білім беру) қалыптастыруды бастап та кетті. Дәстүрлі білім беру жүйесінде ақпарат оқытушыдан білім алушыға ғана берілсе, SMART оқытуда ақпарат алмасу жаңа ақпараттық және телекоммуникациялық құралдарды, педагогикадағы инновациялық және әлеуметтік технологияларды қолдану арқылы білім алушылар арасында да ақпарат алмасу жүретінін көздейді.

SMART білім беру – еуропалық жоба, ортақ стандарттар, келісімдер және технологиялар негізінде Интернет желісінде білім беру қызметін іске асыру үшін білім беру мекемелері мен профессор – оқытушылар құрамының бірігуі.

Қазіргі оқу үдерісінде белсенді қолданылып жүрген қашықтықтан оқыту мен электрондық оқытудың жетілдірілген түрі, ол смарт оқыту. Смарт білім ұғымының мәні – білімнің кең көлемді қолжетімділігі. Смарт оқытудың мақсаты - білім беру процесін электронды ортаға көшіру арқылы оқыту процесін тиімді ету. Смарт оқыту - бұл ақпараттық-коммуникациялық технология көмегімен уақытқа, кеңістікке

шектелмей, ыңғайлы білім алу мүмкіндігі. Оқыту кез-келген жерде және үнемі қол жетімді болады. Кітаптық контенттен белсенді контентке көшу смарт оқытуға көшудің тағы бір жағдайы болып табылады. Білімді электронды түрде берудің нәтижелілігі артады. Сондай-ақ, смарт оқыту - бұл барлық әлем контентіне еркін қатынауға болатын интерактивті білім ортасындағы икемді оқыту.

Смарт оқытудың негізгі сипаты:

- Оқытудың жаңа түрі;
- Смарт құрылғыларды пайдаланып оқыту;
- Әлеуметтік желілер арқылы білім алмасу;
- Жеке тұлғалардың ерекшеліктеріне бейімделген оқыту қызметі.

Смарт оқытудың даму бағыттары:

- Сандық білім ресурстарын әзірлеу;
- Онлайн сабақтардың белсенділігін арттыру;
- Смарт контенттерді пайдалану жүйесін құру.

Смарт оқытудың тұжырымдамасы:

Self-directed – Өзін - өзі оқытуға бағдарланған, тек оқытушы берген біліммен шектелмей, өзінің білім беру траектоиясын құрады.

Motivated – Smart технологияларды пайдалану арқылы белсенді танымдық іс-әрекетті негіздейді

Adapted – оқу бағдарламасы білім алушының қажеттілігіне икемделген болуы, яғни білім беру субъектісіне бейімделген

Resource enriched – Smart технологиялар негізінде құрылған білім беру жүйесі білім алушының қажеттілігіне байланысты білім ресурстары үнемі толықтырылып отырылу қажет.

Technology embedded – Технологиялармен қамтамасыз етіледі

Смарт оқытудың құралдары:

- Сандық онлайн құралдары;
- Ақпараттық оқыту құралдары;
- Техникалық оқыту құралдары.

Смарт оқытуды іске асыру екі этаптан тұрады. Бірінші этап – контентті (сайт, виртуальды оқыту курстары, бағдарламалар, кітапханалар, деректер қоймасы) бірігіп құру және пайдалану, бірлесіп оқыту. Екінші этап – виртуальды оқыту кеңістігінде білім беру процесін ұйымдастыру.

Қалыптасып келе жатқан SMART оқыту жүйесі күндізгі білім беру жүйесі үшін де (білім алушылардың өзіндік жұмысын сапалы және тиімді ұйымдастыруға) және қашықтан оқыту жүйесі үшін (аралық бақылау, білім алушының өзіндік жұмысы, реферат, курстық жұмыс, кеңес беру және т.б.) ұйымдастыруда әмбебап орта. Әсіресе SMART оқыту жүйесінің қашықтықтан оқитын білім алушылар маңызды роль атқаратынын айтпаса да түсінікті.

SMART оқыту тұжырымдамасы білім беру процесінің тиімділігін электронды ортаға көшіру арқылы ақылды тақта, ақылды экран, кез-келген жерден Интернетке қолжетімділік сияқты интерактивті технологиялардың пайда болуын көздейді.

Microsoft Power Point немесе Macromedia Flash ортасы арқылы дайындалған мультимедиялық презентацияларды қолдану күнделікті іске айналды. Білім беру процесінде осылармен бірге теңдей қолданыста жүрген жаңа, әлдеқайда жетілдірілген түрі интерактивті технологиялар қолдануда. Материалды жаңа интерактивті құралдар (интерактивті тақталар, интерактивті планшеттер) көмегімен, слайд-шоу түріндегі презентациядан айырмашылығы, лекция барысында «қазір және осы кезеңде»

құрылатын презентациялар жатады. Бұл «ақылды» аталатын презентация кезінде материалды тек демонстрациялап қана қоймай, презентация материалдарының үстіне түсініктемелер жазуға, өзгерістерді сақтауға, ғаламтор желісінде жариялауға, баспаға шығаруға, бейнеклиптер құруға, видеороликтер көруге, сандық ақпараттық ресурстармен жеке, жұптық немесе топтық жұмыстар орындауға, қайта қайталау немесе сабақ барысында белгілі бір себептермен қатыса алмағандарға таратуға болады. Күрделі және абстракттылық ұғымдарды қарапайым және қолжетімді түрде түсіндіруге мүмкіндік туады. Әсіресе бұл жаратылыстану бағытындағы пәндер үшін таптырмас құрал.

Сабақ барысында SMART BOARD интерактивті тақтасы арқылы құрылған оқу материалы өзінің кірістірілген жазба құралы арқылы жазылады және бірнеше қайта қарауға мүмкіндік береді. Интерактивті құралдарды пайдалану арқылы білім алушылардың назары, зейіні артуына байланысты оқу материалы тез және сапалы игеріліп білім беру процесін тартымды ете түседі.

Қазіргі уақытта SMART оқыту жүйесіндегі проблемаларды шешуге бағытталған ақпараттық – бағдарламалық құралдарға Web 3.0, Moodle, білім берудегі бұлттық технологиялар және т.б.

Қашықтықтан немесе сырттай оқитын білім алушылар үшін SMART оқыту жүйесінің ең негізгі артықшылығы аралық бақылау мен емтиханды жақсы тапсыру үшін білім алушыларға үлкен көлемді ақпаратты жеткізуге мүмкіндік беруі. Оқу бағдарламасы бойынша ұсынылатын лекциялық, практикалық және зертханалық жұмыстарда көбінесе тақырыптың жекелеген ең маңызды деген аспектілерін қарастыруға ғана мүмкіндік болып, оқу бағдарламасы бойынша барлық оқу материалдарын түгелдей қарастыруға уақып тапшы болып жатады. Шектелген уақытта білім алушылар оқу бағдарламасы бойынша қарастырылған барлық құзіреттіліктерді толықтай игеруде де қиындықтар болады. Ақпаратты өз бетімен іздену (соның ішінде оқытушы ұсынған ақпарат көздері) көп уақытты алып қана қоймай, тәжірибе көрсеткендей жалпы ақпарат ағынынан қажетті материалды таңдауда сұрыптау жүргізе де алмай жатады. Нәтижесінде пәннің жеке аспектілерін толықтай игермеу білім сапасының көрсеткішіне сөзсіз әсерін тигізеді. SMART оқыту жүйесінде оқытушы дайындаған (бейнеконференциялар, электронды блогтар, электронды оқыту ресурстарын) қолдану арқылы жақсы көрсеткіштерді көрсетуге болады. SMART оқыту арқылы білім алушылардың білім сапасын арттыруға әлдеқайда мүмкіндік туады.

Біздің көзқарасымыз бойынша SMART – технологияларды қолдану арқылы білім алушылардың құзіреттіліктерін жоғары деңгейге вебинар, мастер-класстар, тренингтер жүргізу, кәсіби қауымдастықтар құру арқылы көтеруге болады.

SMART – технологияларды қолдану арқылы білім сапасын көтеру туралы сөз еткенде, профессор-оқытушылар құрамының біліктілігін жоғарылату мүмкіндігі туралы да ұмытпау қажет, себебі тұтас педагогикалық процесті жүзеге асыратын педагогикалық кадрдың сапасы білім беру жүйесінің ең маңызды компоненттерінің бірі болып табылады.

SMART – технологиялар тек қана on-line конференцияларға қатысуға, тәжірибе алмасуға, басқа жоғары оқу орындарының және ғылыми-зерттеу институттарының оқу-әдістемелік материалдарына, виртуальды лабораторияларына рұқсат алып қана қоймай, сонымен қатар өзінің оқытушылық қызметінен қол үзбей және материалдық қаржыны үнемдеу арқылы онлайн курстардан өту арқылы біліктілігін арттыруға мүмкіндік береді. Білім беру саласында жүрген профессор-оқытушылар құрамының 80% нәзік жанды әйелдер екенін ескерсек, олар отбасы ошақ қасынан алыстамай өз біліктілігін жаппай онлайн білім беру курстары арқылы үнемі арттырып отыра алады.

SMART қоғамда жұмыс жасау дағдысы бар кадрларды дайындау үшін, білім беру үдерісінде SMART технологияларды қолдану ең басты міндет болып табылады. SMART оқыту студенттердің жақсы білім алуын, табысты оқуын, ақыл-ойының дамуын жоғары дәрежеде ұйымдастыру егеменді елімізді одан әрі дамытатын азаматтарды тәрбиелеуде маңызды қадам болып табылады. Қорыта айтқанда, оқу үдерісінде жаңа технологиялардың түрлерін пайдалану білімнің сапасын жоғарлатуда негізгі орын алар еді, соның бірден- бір жолы - «SMART» технологиясы

Әдебиеттер:

1. Тихомиров В.П., Тихомирова Н.В. Smart-education: новый подход к развитию образования //http://www.elearningpro.ru/forum/topics/smart-education
2. Smart техногии изменят систему образования: материал для свободного пользования //http://www.elearning-russia.ru
3. Базовые принципы системы smart-образования //http://potal.tpu.ru

УДК 37: 37.11.

Қазіргі экологиялық білім берудің негізгі мәселелері

Примбетова А.И.

«Педагогика және психология» мамандығының PhD докторанты,

Қорқыт Ата атындағы ҚМУ, Қызылорда қ.

e-mail: sharban56@mail.ru

Тірек сөздер: экологиялық білім, экологиялық педагогика, адамзат тіршілігі

Аннотация: Мақалада автор қазіргі экологиялық білім берудің негізгі мәселелерін айқындап, шешу жолдарын көрсетуде.

Summary: The author of this article outlined the main issues of environmental education qazirgi solutions.

Қазіргі кезде экологиялық білім беру мәселесі білім жүйелері дамуының өзекті бағыттарының бірі. Экологиялық білімсіз қоғамдық экологиялық сана құру мүмкін емес.

Заман талабына сай экологиялық білім беру - балабақша, орта мектеп, лицей, гимназия, колледждерде, жоғарғы оқу орындарында үздіксіз экологиялық білім беру жүйесін жетілдіру мен ұйымдастырудың мемлекеттік жүйесі.

Табиғатты эстетикалық тәрбие құралы ретінде тануда орыс педагогы К.Д.Ушинскийдің еңбектерінің маңызы зор. Ол адам мен табиғат арасындағы қарым-қатынасты педагогикалық аспектіде қарастырып, «табиғат дауысын ата-аналар да, тәрбиешілер, заң шығарушылар да аяғына дейін тыңдауы тиіс. Табиғатпен ерегесу жақсы емес... адамға тек оның бұл заңдылықтарын білу және олардың күшін пайдалану ғана қалды», – деп баланың табиғатпен етене жақын өсуін тәрбиелеу жұмысы балалардың жас ерекшеліктеріне сай келіп қана қоймай, табиғатқа жақын қарым-қатынаста болуы керек, педагогикада «табиғаттың тәрбиелік ықпалы... болар-болмас дәрежеде бағаланғаны таңқаларлық нәрсе», – деп қапаланды [1].

Экологиялық білім беру - бұл табиғатты пайдаланудың дайындау, іргелі негіздері ретінде жалпы экологияның теориясы мен практикасын игеруге бағытталған

оқыту жүйесі. Ол табиғатты қорғаудың теориясы мен практикасын игеруге бағытталған оқыту жүйесі - табиғатты қорғау білімімен тығыз байланысты.

Қазіргі заманғы экологиялық білім берудің негізгі мақсаты - қоғамдық сананы экологизациялау болып табылады. Міндеті - адамның тіршілік барысында қалыптасатын рухани ортасын сақтау. Ол өз кезегінде өмірдегі қоғамдық мәселелермен қатар, өзі тіршілік ететін ортаны басқаруды да белсенді, көрегендікпен шеше алатын жеке тұлғаның дамуына ықпал ету.

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Назарбаевтың ұсынған 2050 Қазақстан - стратегиялық бағдарламасында осы мәселеге айрықша көңіл бөлінгенін атап өткен жөн. Дамудың осы стратегиялық бағытына сәйкес Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым министрлігі 1999 жылы 4 қаңтарда «Экологиялық білім бағдарламасын» бекіткен болатын [2]. Аталған құнды құжаттарды басшылыққа ала отырып, кез келген ұстаз өзінің барлық жұмыс бағдарламасын жоғарғы талап дәрежесіне сай жүргізуі тиіс. Қазақстан Республикасы тұрақты дамудың жаңа жолына түскен кезеңде жастарды ізгілікке, парасаттылыққа баулитын экологиялық білім мен тәрбиенің маңызы арта түсуде. Себебі «табиғат-қоғам-адам» жүйесіндегі қарым қатынастардың шиеленісуі жылдан-жылға күшейіп, экологиялық зардаптар жердегі тіршілікке қауіп төндіріп отыр.

Қазіргі таңдағы еліміз қажет етіп отырған кең профильді эколог-мамандар мына мәселелерді шеше алатын болуы тиіс:

1. Қоршаған ортадағы өзгерістер мен олардың экожүйеге әсерін сараптау және биосфераның физика-химиялық қасиеттерін зерттеу;

2. Экологиялық қауіпке алып келетін тепе-теңдіктің бұзылуының шынайы себептерін анықтау арқылы, жергілікті жердің экологиялық ахуалын зерттеу;

3. Тәжірибелік мәліметтер негізінде, жергілікті жердің экологиялық жағдайын зерттеу және болжау, антропогенді экологиялық кризистердің дер кезінде алдын алу;

4. Экологиялық қауіпсіздікті сақтау мақсатында қоршаған ортаға қатысты өндіріс қалдықтарын өңдеу мен жұмыс істеп тұрған өндіріс орындарын жетілдіру туралы ұсыныстар жасау;

5. Қоршаған ортаны бұзушыларды жауапкершілікке тарту, жергілікті жердің экологиялық картасын, шаруашылық орындарының табиғат қорғау құжаттарын, яғни кәсіпорынның экологиялық картасы, зиянды заттардың шектік мөлшерін, экологиялық іс-шаралардың жоспарларын жасай білу т.б.

Адам мен табиғаттың, қоғам мен ортаның өзара әрекеттестігі, өнеркәсіпті өндірістің қазіргі таңдағы көптеген жарамсыз технологияларымен қарқынды өсу жағдайына өмір сүруі, қиындықтың шама-шегіне жетті. Адамзат тіршілігінің өзіне де қауіп төнді: табиғат қорлары үзіліссіз сарқылысқа түсті, ортаның ластануынан адам өміріне қауіп төнді. Бүкіл әлемде экологиялық дағдарыстар мен апаттар ұлғая түсуде. Экологиялық апаттар биоортадағы жағдайларға әсері арқылы дүние жүзінің әрбір аймағындағы құбылыстардың дамуына айтарлықтай ықпал жасауда. Адамның табиғатты «сарқылмас байлық» деп тұтынушы ретінде бағалауы адамзат пен қоршаған ортаның тепе-теңдігінің бұзылуына жол берді. Оның кері әсерінің жылдан-жылға ұлғайып бара жатқандығын аңғарған адамзат экологиялық мәселелерді шешу үшін дабыл қаға бастады. Онда түрлі табиғат қорғау ұйымдары құрылып, қоғамдық акциялар ұйымдастырылуда. Қоршаған ортаны қорғау туралы заңдар шығарыла бастады. Дегенмен, биосфераның тозуы, озон қабатының жұқаруы, радиоактивті қалдықтардың көмілуі сияқты әлемдік деңгейдегі экологиялық мәселелер тиімді механизмдердің іске қосылуын талап етеді. Адам мен табиғат арасындағы қатынастардың жалпыға ортақ ережелерін шығарып, оларды құқықтық жауапкершілік

деңгейінде бекіту сияқты шешімдер экологиялық жағдайының одан әрі асқынуына жол бермейді деген тұжырым жасатады. Экологиялық мәселенің бірегейлігі, ерекшелігі осында. Демек, әлемдік дәрежедегі экологиялық жағдайды жақсартудың тұрақты бағдарын ұстану үшін адам санасын қалыптастыруда түбегейлі өзгерістер қажет. Ал бұл жаппай экологиялық білім алу ісін жолға қоймай мүмкін емес. Экологиялық білім мен тәрбие қоғамның әрбір мүшесіне бағыттталып, оған табиғатты қорғау және көркейту шараларын үйретуді көздейді. Мұның түпкі мақсаты – табиғат байлықтарына жауапкершілікпен қарайтын экологиялық тұрғыда саналы жеке тұлғаны қалыптастыру. Ол үшін:

Біріншіден, білім алушыға, тәрбиеленушіге жаратылыс пәндерін негізге алып, белгілі дәрежеде экологиялық білім беру;

Екіншіден, осы білімін табиғатты қорғау мен көркейту ісіне бағыштай білуге тәрбиелеу қажет.

Осы аталған екі шараны тиімді ұштастыру нәтижесінде білім алушыда қоршаған табиғи ортаға жауапкершілік көзқарас қалыптасып, жалпы адамзат мәдениетінің құрамдас бөлігі ретінде экологиялық мәдениет дамиды.

Экологиялық білім беруді адамгершілігі жоғарғы жеке тұлғаны қалыптастыру үрдісінен ажыратып алуға болмайды. Адам жоғарыдан келетін нұсқауларды бұлжытпай орындау емес, өз бетімен дұрыс шешімдер қабылдай алатын шығармашыл болуы керек. Ерте жасынан бастап, әр адам өзінің қоршаған ортаға деген бейберекет көзқарасы неге әкеліп соғатынын білуі тиіс. Табиғи ортаның ластануы қандай ауруларды туғызады қандай генетикалық ауытқуларға апарарды? Жануарлар мен өсімдіктердің кейбір түрлерінің сан жағынан азаюы немесе, тіпті, таусылу себебі неде? Топырақ құнарлығының нашарлауы, ауызсу қорының азаюы неліктен? деген сияқты табиғи ортадағы келеңсіз өзгерістер жөнінде білуі керек. Біліп қана қоймай, үрдіске қатысатын кез келген адам белгілі бір әрекеттерді өз бетінше таңдай алады. Олардың қоршаған ортаға әсерінің пайдалы немесе зиянды болуы осы адамға байланысты. Міне, сондықтан әр адамның санасында қоршаған ортаға зиян келтіруге мүмкіндік бермейтін, табиғатпен тиімді әсерлесуге ұмтылдыратын адамгершілік ұстанымдары қалыптасуы керек. Мұндай адам күрделі жағдайларда экологиялық жағынан дұрыс шешім қабылдап, ұнамсыз нәтижелерге жол бермейтін болады. Осыған байланысты экологиялық білім мен тәрбие мектепке дейінгі, орта, арнаулы және жоғарғы білімнің құрамдас бөлігіне айналып, жасы, мамандығы, білім деңгейі әртүрлі адамдарда жаңа экологиялық сананы қалыптастыруға бағытталуы керек. Сөйтіп, экологиялық білім мен тәрбие берудің үздіксіздігі қамтамасыз етіледі.

Қазіргі республикамызда қоршаған орта жөніндегі білімді дамытудың құқықтық негіздері қалыптасты. Қазақстан Республикасының Конституциясында, Қазақстан Республикасының “Қоршаған ортаны қорғау туралы” Заңында (63-65 баптар), Қазақстан Республикасының “Білім беру туралы” Заңында (3 бап) білімнің экологиялық бағыты мемлекеттік білім беру саласындағы саясаттың негізгі ұстанымы ретінде анықталады [3]. Қазіргі кезде адамзатты қоршаған ортаның күрделі экологиялық проблемалары толғандыруда және оларды жедел шешу тәсілдері іздестірілуде. Бұл арада шешілуге тиісті ең негізгі мәселе адамның табиғатқа тигізетін әсері қандай және одан қалпына келмейтін қандай тізбекті өзгерістер туындайтынын анықтау болып отыр. Бұл мәселені бір жағынан ғылым екінші жағынан ғылымның ашқан жаңалықтары негізінде іс-әрекет жасауға бастайтын білім ғана шешіп береді. Қазақстан Республикасы тұрақты дамудың жаңа жолына түскенде экологиялық білім мен тәрбие берудің маңызы арта түсуде. Бұл проблемалар Президентіміз Нұрсұлтан Назарбаевтың “Қазақстан -2030” Стратегиясында басты орында тұр [4,5].

Қорыта келгенде, экологиялық білімнің тиімділігі жүйелік тәсілге негізделіп, үздіксіз жүзеге асырылғанда ғана жеңіске жетеді. Үздіксіз экологиялық білім беру жүйесін құрудың мақсаты – ғылыми және тәжірибелік білімнің бірлігі негізінде білім алушылардың экологиялық көзқарасын қалыптастыру, қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарайтын құндылықты, мінез-құлық, іс-әрекетті қамтамасыз ету. Қазіргі кезеңнің ерекшелігі экологиялық білім және тәрбие беруді қолма-қол өмірге енгізіп, жетілдіру керек. Өйткені, табиғаттағы апатты жағдайлар жасынан “экологияландырылған” ұрпақтың өсіп жетілуін күтуге, ұзақ мерзімді эксперимент жүргізуге уақыт қалдырмайды. Экологиялық білім көпшіліктің санасына айналадағы ортаны сақтаудағы жауапкершілікті ұялатып, қоғамның әр мүшесінің бойында табиғатқа деген аяушылық сезім қалыптастыруы тиіс.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Ушинский К.Д.Собр.соч.:в11т. – М.: Академия пед.наук РСФСР, Т.5.- 1950.- 355С.
2. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы. –Алматы,1999ж.
3. К.Салпынова Экологиялық тәрбие берудің қазіргі жағдайы //География Казахстана и экология №3 2004 – 8б.
4. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңы (баптары бойынша түсіндірмелері) және оны жүзеге асыру жөніндегі құжаттар. – Астана, 2000.
5. А.Е.Манкеш. Бүлдіршіндерге экологиялық тәрбие беру. –Алматы: РБК, 1998ж.

УДК 37: 378.1

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ЖАСТАРҒА ПАТРИОТТЫҚ ТӘРБИЕ БЕРУ МЕН КӨШБАСШЫЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРДІ ТӘРБИЕЛЕУ

Калдыбекова Айгерім

«Педагогика және психология» мамандығының магистранты
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті
e-mail: sharban56@mail.ru

Кілттік сөздері: жастар, тәрбие, патриоттық тәрбие, көшбасшылық қасиеттер, көшбасшы

Аннотация: Автор статьи раскрывает проблему воспитания патриотических чувств и лидерских качеств у молодежи высших учебных заведений.

Summary: The author of the article reveals the problem of education of patriotic feelings and leadership qualities among young people of higher educational institutions.

Қазіргі таңда әлеуметтік және экономикалық өзгерістер жағдайында қоғам адамгершілікті, рухани бай және шығармашылықты, кәсіби және тұлғалық мәдениеттің жоғары деңгейіне ие, Қазақстанды қайта құру үдерісіне қатысуға белсенді қызығушылығы бар адамдарға өткір қажеттілік пісіп жетілді. Отбасы мен мектеп жас тұлғаның тұлғалық өзіндік ерекшелігінің негізін қалайды және оның болашақтағы мінез-құлқының стереотиптерін қалыптастырады, дегенмен, тұлғаның түбегейлі қалыптасуы студенттік жылдарда орын алады.

Студенттер – жастардың неғұрлым белсенді, ықпал етуге шалдыққыш және болашаққа бағдарланатын бөлігі. Сондықтан, жоғары кәсіптік білім жүйесіне бірқатар мемлекеттік құжаттарда белгіленген ерекше талаптар қойылады. Мысалы, ҚР

президенті Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстан жолы-2050: Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» атты Жолдауында: «Біздің болашаққа барар жолымыз қазақстандықтардың қабілетін ашатын жаңа мүмкіндіктер жасауға байланысты. ХХІ ғасырдағы дамыған ел дегеніміз – белсенді, білімді және денсаулығы мықты азаматтар. Бұл үшін біз не істеуіміз керек? Біріншіден, Ұлттық білім берудің барлық буынының сапасын жақсартуда бізді ауқымды жұмыс күтіп тұр. Сондықтан оларға заманауи бағдарламалар мен оқыту әдістемелерін, білікті мамандар ұсыну маңызды»- деп әр жыл сайын сауаттылығы жоғары бәсекеге қабілетті, белсенді, яғни көшбасшылер қалыптастыру міндетін қойып отырғандығын байқаймыз [1].

Сонымен қатар, Қазақстан Республикасының Білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы нәтижесінде бірнеше әлеуметтік - экономикалық тиімділіктер қамтамасыз етіледі деп күтілуде. Соның бірі: «Жаңа формациядағы мұғалімдердің қажетті санда және тиісті біліктілікте қалыптастыру. Еңбек нарығының сұраныстарына сәйкес келетін, азаматтардың кәсіби, қызмет жолында және жеке өсуіне ықпал ететін адами сапаларын дамыту қажет» делінген. Яғни, оқытушылар алдына қоғам талабына сай жоғары интеллектуалды және коммуникативтік қабілетке ие, нарықтық бәсекеде басқаруға бейім, қойылған мақсатқа топтың қызығушылығы мен мүмкіндігін ескере отырып, әр түрлі жолмен жетуге қабілетті азаматтар тәрбиелеу міндетін қойып отыр. Осы міндеттерді шешуде жоғары оқу орны болашақ маманның кәсіби қызметінің алдындағы шешім қабылдағыш, жауапты, белсенді, бастамашыл болуын қамтамасыз ететін баспалдағы болғанымен, студенттердің патриоттық сезімін және көшбасшылық қабілетін дамыту мәселесінің аз зерттелуінен аталған тақырып өзекті мәселеге айналып отыр.

Педагогика теориясы мен тәжірибесінде тәрбие мазмұны ең маңызды және көкейкесті ұғымдардың бірі. Ұрпақтардың табиғи түрде алмасуы қай кездеболмасын маңызды қоғамдық міндет болып табылатын алдыңғы ұрпақтарданкелесі ұрпақтарға әлеуметтік тәжірибені жинақтап жеткізетін тәрбие процесіорындалатын білім беру жүйесіне қоғамның аса көп көңіл аударуын талап етеді. Ресей ғалым-педагогтын «Педагогика» (Т.А.Ильина) оқулығында «Патриотизм– өз Отанына деген сүйіспеншілігін-адамның бойындағы өте терең де күштісезім», ал «Отан сезімі, өзін өз елінің азаматымын деп сезіне білуі, өзінің бүкілелімен және халқымен тұтастығын сезу...» , – деген анықтама берілген [2].

Бүгінде халқымыздың тарихи тәжірибесін қайта бағалау, дәстүрлі-өнегелікнегіздерді өзгерту, және соның нәтижесінде қазақстандықтардың жаңа саясисанасын қалыптастыру талпыныстары жасалуда, олардың ішінде мемлекеттікжүйенің тұрақтылығы мен өмірге қабілеттілігін, ұдайы өндірісін нығайтудапатриотизм маңызды роль атқарады. «Қазақстан Республикасындағы білім беруұйымдарында тәрбиелеудің кешенді бағдарламасында» тәрбиенің нақтыұстамдары анықталған. Тұтас педагогикалық процессті ұйымдастыру барысындамұғалімдер принциптерді іске асыруға қабілетті болулары қажет,педагогтын

тәрбиеленушіні өз дамуына өзі жауапты субъект ретінде қарастырып,гуманистікбағытта жүргізілу принципі,табиғи және әлеуметтік мәдени процестердің өзарабайланысын ғылыми тұрғыда түсіну,жалпы азаматтық құндылықтарғанегізделген ұлттық мәдениет ережелері мен регионалдық дәстүрлерлерге сәйкестәрбиелеуді тұлғаның саяси-идеялық, эстетикалық дамуы,дене шынықтыру,қарастыру мәдениетке сәйкестілік принципі. Сонымен тәрбиенің мақсаттары мен міндеттері тәрбиелік жұмыстардың мазмұнын анықтауға тікелей қатысты.

Тәрбие мазмұны – әр тұлғаның өмірдегі өз орнын өзі белгілеуіне қамтамасыз етуге, оның өзін-өзі жүзеге асыруы үшін жағдайлар жасауға бағытталған, қоғамның экономикалық және әлеуметтік даму көрсеткіштерінің бірі. Сонымен бірге, тұлғаны ұлттық және әлемдік мәдениетке тәрбиелеу, өз қоғамын атығыз байланысты және сол қоғамды жетілдіруге ұмтылған адам және азамат қалыптастыру қамтамасыз етіледі. Жас ұрпақты тәрбиелеу үнемі тұрақты идеялар мен құндылықтарға негізделуі қажет. Сондықтан да қазіргі замандағы барлық тәрбие жүйесінің идеялық негізгі ретінде бірнеше ғасыр тәжірибесінде қалыптасқан және дәлелденген гуманизм принциптері болуы тиіс. Тәрбиенің жалпы мақсаты мен бірге тәрбие процессінде әр тәрбиеленуші үшін жекемақсат, жеке даму жолы болуы тиіс. Себебі әр бір адам дара, қайталанбас жан. Әр адамның өзінің жан дүниесі болымы ұстамдылығы ерекше қайталанбайтын табиғи берілген өзінің ұстамдары болады. Осылайша, Отанға деген сүйіспеншілік, патриотизм қашанда ұлттық сипатқа ие, өйткені, патриоттық сезім мен көзқарастар субъектісі қашанда белгілі бір ұлтқа, ұлысқа жатады. Азаматтық тәрбие жеке тұлғаның азаматтық сана-сезімін, конституциялық, құқықтық көзқарасын қалыптастыруды қарастырады. Шынайы патриотизмді жаңғырту – Қазақстанды жаңғыртуға жасалған қадам. Дәл осы патриотизм халықтың рухани игілігі, қоғамдық сана мен қоғамдық және мемлекеттік жүйелер тұғырының негізгі элементтерінің бірі болып табылады, олардың тіршілік әрекеті мен тиімді қызметінің рухани-өнегелік негізін құрайды. Азаматтық тәрбиенің негізгі мақсаты адам бойында отанға, бейбітшілікке деген сүйіспеншілік ұмтылысын қоғам мүддесі үшін аянбай еңбек ету отан алындағы борышын адал орындауға тәрбиелейді. Тәрбиенің барлық түрлері мектептің тұтас педагогикалық процессінде студент жастардың ғылым мен білім негіздерін үйренуде, сонымен қатар отбасында да жүзеге асады. Білім мен тәрбие алған барлық жылдары бойы адамзат еңбегімен құрастырылған өмір мен мәдениет құндылықтары мен танысады. Ұлы Абай Құнанбаев шығармашылығының негізгі өзегі – адамның адамгершілігі, ар-ұяты, ақылдылығы болып келеді, мысалы «Адам бол», «Өзіңдегі адамгершілік қасиетті сақта» [3]. Біздің ойымызша, жастарды еңбекке патриоттық тәрбиелеумен қатар сапалы білім алу және денсаулық мәдениетін игермей тұрып, өзін білімді адам деп санай алмайды. Өйткені, әрқайсымыздың денсаулығымыз – бұл жеке байлық қана емес, ол сондай – ақ, еліміздің экономикалық қуатының өсуі үшін де қажетті шарт. Адамдардың денсаулығы да – сол елдің елдігін танытатын маңызды факторлардың бірі. Ал денсаулықтың негізгі шарты – мәдени орта, салауатты өмір салты. Жастарды салауатты өмір салтына қалыптастыру мәселесі – білім беру жүйесі алдында тұрған маңызды міндеттердің бірі. Салауатты өмір салтын қалыптастырудың көкейтесті мәселелерін зерттеу, ғылыми-теориялық тұрғыдан негіздеу, тәжірибеде қолдану аясын айқындап, әдістемелік жүйесін қалыптастыруда республикамызда ауқымды жұмыстар жүргізілуде. Атап айтқанда, Қазақстан Республикасы Президентінің 1998 жылғы 18 мамырдағы «Халық денсаулығы» атты мемлекеттік бағдарламасы, ҚР Үкіметінің 1999 ж. 30 маусымдағы «Салауат өмір салтының кешенді бағдарламасы», Қазақстан Республикасы үздіксіз білім беру жүйесінде «Салауаттану – денсаулықты сақтау» бағдарламасы бойынша салауатты өмір салтын қалыптастыру тұжырымдамасы, т.б. Аталған құжаттарда басты назарда болған мәселенің бірі – жастар тәрбиесі, оның ішінде қоғамда салауатты өмір салтын қалыптастыру проблемасы. Азаматты тәрбиелеуде іздеу жасақтары және міндеті мекемелер топтарымен қоғамдық ұйымдар қызметі ерекше орын алады. Жоғары мектептерде мемлекет рәміздеріне, отаншылдыққа қатысты әңгіме өтеді. Егер жоғары мектепте жұмыс атмосферасы жасалмаса сабақтарда және сабақтан тыс уақыттарда қатаң тәртіп сақталмаған жағдайда, мұғалімдер жалпы білім беру және

тәрбиелеу міндеттерін дұрыс шеше алмайды, соның ішінде әскери-патриоттық тәрбие болады. Мысалы ретінде, патриоттық жұмыстың ықпалынжасайтын әскери-патриоттық клуб қызметі. Клубтардың қалыптасу тарихыныңтамыры тереңде жатыр. Клуб – қарым-қатынас, кездесу орындары. Бәрінен бұрын, клуб – бұл қызығушылықтар мен жеке мәселелерін шешудіұйымдастырудың ұжымдық тәсілі. Осылайша, қалыптасып келе жатқан білім алушы тұлғасы ішкі бірлік пен тұтастықты сипаттайтын динамикалық құрылым ретінде көрінеді. Тұлғаның алуан түрлі қасиетімен тығыз байланысты. Патриоттық тәрбие процесінде олардың сана-сезіміне сәйкес эмоционалдық жағдайын оятып, практикалықдағдылар мен шеберліктерін қалыптастыру керек. Қазақстан Республикасының әлеуметтік даму жағдайында жастарға патриоттық тәрбие берудің мазмұнын айқындауда тәрбиенің негізгі қағидалары басшылыққа алынады: тәрбиенің мақсаттылығы, тәрбиенің өмірмен байланысы, студенттің жас және дара ерекшелігі, талап қою арқылы дамыту, тәрбиенің жүйелілігі, бірізділігі жәнеүздіксіздігі, тұлғаны ұжым арқылы тәрбиелеу, жоғары мектеп, отбасы жәнеәлеуметтік ортаның бірлігін негізге ала отырып іске асырылады. Студенттерге патриоттық тәрбие беруде жоғары мектептегі әр қызметкерлердің өзіндік атқарар міндеті бар. Ол әр қызметкерге жоғары мектептің жарғысын және ішкі жағдайды орындау Ережесіне сәйкес жүргізіледі. Патриоттық, отан сүйгіштік рухта тәрбие беру мәселесін шешу барысында әр қызметкердің – ректордың, тәрбие жұмысы жөніндегі проректордың, куратордың, пән оқытушының орындайтын міндеттері тұтас қарастырылады. Еліміздің тәуелсіздік алып, егемендікке жетуі қазақ халқының жәнеереспубликада тұратын басқа да халықтардың ұлттық дүние танымының өсуіне жағдай жасады.

Еліміздегі жоғары білім берудің негізгі міндеті маманды тек қана біліммен қарулардырып қоймай, сонымен қатар олардың жеке басының жан-жақты қалыптасуына, дамуына, шығармашылық қабілетінің жетілуіне, кәсіби мәдениеттің қалыптасуына өз дәрежесінде көңіл бөлу, көшбасшылық қасиеттерін ашуға мүмкіндік жасау болып табылады. Студентті тек болашақ маман ретінде ғана қарамай, оны өз қоғамының азаматы, шығармашылық тұлға келешектің иесі, тірегі ретінде тану, соған мүмкіндік жасау қажет. Ал болашақ мамандарды осы айтылғандарға сәйкес дайындау, оның болашақ кәсіби құзыреттілігіне сәйкес білім берумен қатар көшбасшылық қасиеттерін дамытудан бастау алады.

Тұлғаның дамуы жиі адамның өзін өзгерте алуына деген сенімнің жоғымен тежеледі. Өмірдің әрбір сатысында адамдар өмірлік тәжірибенің негізінде өсуі мен алынған сабақтарға мән бермей, жеңіліске ұшыраудың арасында таңдау жасап отырады. Көшбасшылыққа деген талпыныс өз өміріңізде жасалған әрбір қадам үшін жауап беруіңізді талап етеді. Кейде адамдарда өздерін өзгерту үшін қажет идеялар мен табандылық жетіспейді. Олар бұл білімді атақты адамдардың өмірбаяндары мен естеліктерін оқу арқылы алуға тырысады. Бұл - көшбасшылыққа апаратын ең сенімді жол деп ойлайды. Бірақ, бұл дұрыс емес. Әрбір адамның өмірлік жағдайлары, тарихи ахуалдары ерекше.

Әр қазақстандық болашақ азамат және азаматшасы көшбасшы бола білуі қажет. Ал сол көшбасшылық қасиетін дамыту, жетілдіру тәрбие жұмысының негізгі аспектісі.

Біздің ғасырымыз жаңа технологиялардың дәуірі болуымен қатар, өзін - өзі тану мен бойындағы қасиеттерді дамыту ғасыры болып табылады. Заманымыз секунд сайын өзгеріп отырғандықтан, жемісті әрі бақытты өмір сүру үшін адам баласы өмір бойы түрлі дағдыларды үйреніп, заман талабына сай көшбасшы болуға ұмтылуы қажет.

Жас маманды алда жұмыс және жеке тұлғаның шығармашылық қабілетін байытудың өмірлік үрдісі ретінде қайта оқу күтіп тұрады. Жоғары оқу орнын

тамамдаған болашақ педагогтарды «Заман талабына сай табысты, өзгерісті тез қабылдайтын, икемді маман болу үшін не істеу керек? Өз жұмысымды жаңа талаптарға сәйкес қалай ұйымдастыра аламын?» деген сұрақтар қатты ойландырады. Осы бағытта көмек көрсете алатын бағдарламаның ғылыми-теориялық негіздерін игерген, андрагогикалық принциптерді түсінетін педагогтар қажет. Кезінде игерген кәсіби білім аясында біліктілігі мен кәсіби құзіреттілігін үнемі арттырып отыру қабілеті — қазіргі заман маманының қажетті сапасы. Осыған орай, Қазақстанның жоғары және арнаулы оқу орындарында студенттерге өз халқының рухани құндылықтарын дәріптеу жастарға патриоттық, отан сүйгіштік рухта тәрбие берудің және көшбасшылық қасиеттерін дамытудың қайнар көзі болып табылады - деп ойлаймыз.

Әдебиет:

1. ҚР президенті Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстан жолы-2050: Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» атты Жолдауы – Астана, 2014
2. Ильина Т.А. Педагогика. – М., 1990
3. Абай. Энциклопедия. – Алматы: «Қазақ энциклопедиясының» Бас редакциясы, 2005
4. Бубякина А. Е. Развитие лидерских качеств подростка в детском общественном объединении посредством социального проектирования // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 26. – С. 461–465.

УДК 681.3:004.057.5

Основные правила техники безопасности при использовании обучающимися компьютерной техники

Ашимова Молдир

магистрант Кызылординского государственного университета им. Коркыт

Ата, г.Кызылорда

e-mail: sharban56@mail.ru

Ключевые слова: техника безопасности, обучающийся, информатика, компьютерная техника, правила

Аннотация: Мақалада автор компьютер жабдықтар пайдалану кезеңінде негізгі қауыпсыздық сақтауға арналған шаралармен таңыстыруда.

Summary: In the article the author gives examples on observance by students of safety precautions in the office of informatics when working with computer settings.

Вопрос организации охраны труда, личной безопасности обучающихся и работников является одним из наиболее важных и сложных в системе работы образовательного учреждения. Комплекс мероприятий в области охраны труда подразумевает такие направления деятельности, как создание безопасных условий пребывания школьников и персонала, соблюдение санитарно-гигиенического режима, мер противопожарной и электробезопасности, решения вопросов энергосбережения, а также обучение безопасному поведению, знанию норм и правил охраны труда, ведение обязательной документации, определяемой номенклатурой дел, и многое другое [1,2].

Немаловажным фактором, напрямую влияющим на состояние травматизма в школе, является также периодически изменяющееся психоэмоциональное состояние детского коллектива, наличие и большое количество гиперактивных детей, работа с ними психологической службы, организация системы дежурства.

Далее в докладе мы представим основные требования безопасности учащихся школ в кабинете информатики [3,4].

Общие требования безопасности для учащихся в кабинете информатики.

Во-первых, отметим, что к работе в кабинете информатики допускаются учащиеся с 1-го класса, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья и ознакомленные с данной инструкцией. Работа учащихся в компьютерном классе разрешается только в присутствии учителя (техника, лаборанта). Во время занятий посторонние лица могут находиться в классе только с разрешения учителя. Во время перемен между уроками проводится обязательное проветривание компьютерного кабинета с обязательным выходом учащихся из класса.

Также, при работе в кабинете информатики возможно воздействие на учащихся следующих опасных и вредных производственных факторов:

- неблагоприятное воздействие на организм человека неонизирующих электромагнитных излучений мониторов;
- неблагоприятное воздействие на зрение визуальных эргономических параметров мониторов, выходящих за пределы оптимального диапазона;
- поражение электрическим током.

Нужно всегда помнить, что каждый учащийся в ответе за состояние своего рабочего места и сохранность размещенного на нем оборудования. Кабинет информатики должен быть укомплектован медицинской аптечкой с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств для оказания первой помощи при травмах или при плохом самочувствии. При работе в кабинете информатики необходимо соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения. Учащиеся, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности и со всеми учащимися проводится внеплановый инструктаж по охране труда.

Требования безопасности для учащихся перед началом работы в кабинете информатики.

Перед началом занятий в кабинете информатики ученику необходимо убедиться в отсутствии видимых повреждений на рабочем месте, разместить на столе тетради, учебные пособия так, чтобы они не мешали работе на компьютере, принять правильную рабочую позу, посмотреть на индикатор монитора и системного блока и определить, включён или выключен компьютер. Далее ученику переместите мышь, если компьютер находится в энергосберегающем состоянии или включить монитор, если он был выключен.

Требования безопасности во время работы учащихся в кабинете информатики.

При работе в компьютерном классе учащимся категорически запрещается находиться в классе в верхней одежде; класть одежду и сумки на столы; находиться в классе с напитками и едой. Учащимся запрещается:

- Располагаться сбоку или сзади от включенного монитора;
- Присоединять или отсоединять кабели, трогать разъемы, провода и розетки;
- Передвигать компьютеры и мониторы;

- Открывать системный блок;
- Включать и выключать компьютеры самостоятельно.
- Пытаться самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры;
- Перекрывать вентиляционные отверстия на системном блоке и мониторе;
- Ударять по клавиатуре, нажимать бесцельно на клавиши;
- Класть книги, тетради и другие вещи на клавиатуру, монитор и системный блок;
- Удалять и перемещать чужие файлы;
- Приносить и запускать компьютерные игры.

Учащиеся, находясь в компьютерном классе, *обязаны*:

- Соблюдать тишину и порядок;
- Выполнять требования учителя и лаборанта;
- Находясь в сети работать только под своим именем и паролем;
- Соблюдать режим работы (согласно п. 9.4.2. Санитарных правил и норм, утвержденных для общеобразовательных учреждений);

• При появлении рези в глазах, резком ухудшении видимости, невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появления боли в пальцах и кистях рук, усиления сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о происшедшем учителю и обратиться к врачу.

Работа в компьютерном классе требует от учащегося соблюдения следующих правил:

- Расстояние от экрана до глаз – 60 – 80 см (расстояние вытянутой руки);
- Вертикально прямая спина;
- Плечи опущены и расслаблены;
- Ноги на полу и не скрещены;
- Локти, запястья и кисти рук на одном уровне;
- Локтевые, тазобедренные, коленные, голеностопные суставы под прямым углом;
- Приветствовать входящих в класс во время урока, сидя.
- Длительность работы за компьютером не должно превышать: для учащихся 1-х классов (6 лет) - 10 мин., для учащихся 2-5 классов - 15 мин., для учащихся 6-7 классов - 20 мин., для учащихся 8-9 классов - 25 мин., для учащихся 10-11 классов - при двух уроках подряд на первом из них - 30 мин., на втором - 20 мин., после чего сделать перерыв не менее 10 мин. для выполнения специальных упражнений, снимающих зрительное утомление.

Требования безопасности в аварийных ситуациях в кабинете информатики

- При появлении программных ошибок или сбоях оборудования учащийся должен немедленно обратиться к учителю или лаборанту.
- При появлении запаха гари, необычного звука немедленно прекратить работу, и сообщить учителю или лаборанту.

Требования безопасности для учащихся по окончании работы в кабинете информатики

Учащийся после окончания работы на компьютере обязан завершить все активные программы и корректно выключить компьютер и оставить рабочее место чистым.

В школе работники (учителя, лаборанты) должны соблюдать технику безопасности труда при работе не только с компьютером, но и с другой оргтехникой, как принтер, ксерокс, сканер, интерактивная доска и др.

Общие требования безопасности труда для учителя и обслуживающего персонала школы при работе с компьютером и другой оргтехникой.

Во-первых, к самостоятельной работе с компьютером, ноутбуком, принтером, ксероксом, сканером, плазменной панелью, LCD-экраном и другой оргтехникой допускаются лица, достигшие 18 летнего возраста, прошли медицинский осмотр, инструктаж по охране труда, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Так как во время работы на компьютере и другой оргтехнике на учителя могут влиять такие опасные и вредные факторы, как:

- электроток и излучение;
- перенапряжение зрения во время работы с электронными устройствами, монитором, особенно при нерациональном размещении экрана по отношению к глазам.

Осветительные установки должны обеспечивать равномерное освещение и не должны образовывать ослепляющих отблесков на клавиатуре, а также на экране монитора по направлению глаз. При работе с компьютером, принтером, ксероксом и другой периферийной техникой не допускается расположение рабочего места в помещениях без естественного освещения, без наличия естественной или искусственной вентиляции. Рабочее место с компьютером и оргтехникой должно размещаться на расстоянии не меньше 1м от стены, от стены с оконными проемами - на расстоянии не менее 1,5 м. Угол наклона экрана монитора или ноутбука по отношению к вертикали должен составлять 10-15 градусов, а расстояние до экрана - 500-600 мм. Угол зрения к центру экрана должен быть прямым и составлять 90 градусов. Для защиты от прямых солнечных лучей должны предусматриваться солнцезащитные устройства (пленка с металлизированным покрытием, регулируемые жалюзи с вертикальными панелями и др.). Освещение должно быть смешанным (естественным и искусственным). В помещении кабинета и на рабочем месте необходимо поддерживать чистоту и порядок, проводить систематическое проветривание. Обо всех выявленных во время работы неисправностях оборудования необходимо доложить руководителю, в случае поломки необходимо остановить работу до устранения аварийных обстоятельств. При обнаружении возможной опасности предупредить окружающих и немедленно сообщить руководителю; содержать в чистоте рабочее место и не загромождать его посторонними предметами. О несчастном случае очевидец, работник, который его обнаружил, или сам потерпевший должны доложить непосредственно руководителю учреждения и принять меры по оказанию медицинской помощи. Лица, виновные в нарушении требований, изложенных в данной инструкции, привлекаются к дисциплинарной ответственности в соответствии с действующим законодательством.

В заключении хотелось бы сказать, что каждый учащийся и его учитель должны знать и придерживаться всегда нормативных условий соблюдения техники безопасности при работе с компьютерами, орг. техникой и т.д. Ведь это в первую очередь связано с сохранением, сбережением и укреплением здоровья каждого из них.

Список использованной литературы:

1. Информатика / Под редакцией У.П. Макаровой. – Москва, 2000
2. Шафрин Ю. Основы компьютерной технологии: справочник. - М., 1997 – 560с.
3. Хакиджанов Т.Е. Безопасность жизнедеятельности. Расчет аспирационных систем. Методические указания к выполнению раздела в дипломных проектах (для студентов всех форм обучения всех специальностей). – Алматинский институт энергетики и связи, 2003. – 27с.
4. Хакиджанов Т.Е. Охрана труда: Учебник для ВУЗов. – Алматы: Эверо, 2006. – 264с.

СЕКЦИЯ №4

Инновационные IT-технологии и моделирование технологических процессов

КОМПЬЮТЕРЛІК МОДЕЛЬДЕУ ОРТАСЫНДА
САНДЫҚ АВТОМАТТАРДЫ ЖОБАЛАУ

А.Темирбек¹, Г.К.Сыдыкова²

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қаласы
магистроқытушы¹, т.ғ.к., қауымд.профессор²
e-mail: aiku08@mail.ru

Андатпа

Мақалада жады блогы екі сатылы JK триггерлерден тұратын, модулі 10 болатын жиілік бөлгіш – синхронды жинақтаушы екілік санауышты жобалау қарастырылды, схемасы Electronics Workbench модельдеу ортасында құрастырылды.

Кілт сөздер: сандық автомат, екілік санауыштар, JK триггерлер, модельдеу.

Аннотация

В статье рассмотрена проектирование синхронного суммирующего двоичного счётчика-делителя частоты по модулю 10 на двухступенчатых триггерах типа JK. Представлена реализация схемы в Electronics Workbench.

Ключевые слова: цифровой автомат, двоичные счётчики, JK триггер, моделирование.

Annotation

The article presents the design of the synchronous adding binary counter frequency divider on the module 10 on two-stage JK triggers. Implementation of the circuits is provided to Electronics Workbench.

Keywords: digital automatic machine, binary counters, JK trigger, simulation

Кез-келген радиоэлектрондық құрылғыны жасау физикалық немесе математикалық модельдеу арқылы жүзеге асады. Физикалық модельдеу макеттерді дайындауды және еңбекті көп қажетсінетін зерттеулерді талап ететіндіктен үлкен материалдық шығынға алып келеді. Кей жағдайда құрылғының өте күрделілігіне байланысты физикалық модельдеуді жүргізу мүлде мүмкін болмайды, мысалы үлкен және аса үлкен интегралдық микросхемаларды жасау кезінде. Осындай жағдайларда есептеу техникасының құралдары мен әдістерін қолданатын математикалық модельдеуді пайдалануға тура келеді.

Бүгінгі таңда схемаларды модельдеу орталары жақсы дамыған және қол жетімді, дәстүрлі әдістерді толықтырады. Осындай бағдарламалар барлық шетелдің техникалық оқу орындарында қолданылады. P-CAD және DesignLab модельдеу орталарында сандық құрылғыларды логикалық модельдеу блогы бар болғанымен, оларды меңгеру жаңадан бастап жүргендерге, әсіресе студенттер үшін бірталай қиындық тудырады. Автоматтандырылған жобалау әдістерін меңгерудің бастапқы кезеңдері мен ізденіс-зерттеу жұмыстарын жүргізу кезеңдерінде Electronics Workbench – EWB бағдарламасын қолдану қолайлы болып келеді. Electronics Workbench схемотехникалық модельдеу ортасы аса күрделі аналогтық, сандық және сандық-аналогтық схемаларды модельдеу мүмкіндігін береді.

Сандық автоматтарды- құрылғыларды жобалау келесі кезеңдерден тұрады:

- Құрылғының жұмыс істеу шарты бойынша құрылғы нақты нені орындау керек екені анықталады, және оның жұмыс істеу алгоритмі нақтыланады.
- Құрылғымен жүзеге асырылатын логикалық функция үшін ақиқат кестесі құрастырылады.
- Логикалық функция құрастырылады және оны ықшамдайды.
- Жобаланатын құрылғының схемасы жасалады.

Санауыш деп кіріс импульстерінің санына сәйкес келетін көп разрядты екілік кодтарды қалыптастыруға арналған сандық автоматты айтады. Кіріс импульстерінің келіп түсуінен санауыш берілген схема үшін белгілі бір тәртіпте өз күйін кезекпен таңдайды. Қолданылатын күйлердің тізімінің ұзындығы М қайта есептеумодулі деп аталады. Санауыштың барлық мүмкін болатын күйлерінің бірі бастапқы немесе нольдік ретінде қабылданады. Егер санауыш бастапқы күйден бастап санайтын және әрбір М кіріс сигналдары арқылы санауыштақайтадан бастапқы күй орнатылатын болса, ал санауыштың шығысында М-дік ауысудың сигналы қалыптасатын болса ондай санауыш – жиілік бөлгіш деп аталады. М-дік ауысу жолының жиілігі осындай санауыштарда кіріс импульстердің жиілігінен аз болады. Санауыштардың әртүрлі схемалары әртүрлі ретте өз күйлерін таңдай алады. Санауыштың күйлерінің кодтарын таңдап алу реті сандық автомат сияқты санауыштың күйлерін кодтау жүйесімен анықталады. Триггерлердің күйлерінің ауысу реті екілік сандардың кезектілігіне сәйкес келетін екілік санауыштар жиі қолданылады. Санауыш өз күйлерін арту ретімен таңдай алады және олар жинақтаушы санауыштар деп аталады. Ал егер, санауыш өз күйлерін екілік сандардың кему ретімен таңдайтын болса азайтатын санауыш деп аталады. Егер басқару сигналдарының әсерінен таңдау реті қарама-қарсы өзгертін болса ондай санауыштар реверсивті санауыштар деп аталады.

Санауыштар синхрондалған триггерлерден құрылады. Егер жады блогының бірнеше триггерлерінде ортақ синхросигнал болса, онда олар синхронды санауыштарды құрастырады. Синхросигналдарды беру схемасы бойынша бірізді жалғанған бірнеше синхрондық санауыштар асинхронды санауышты құрастырады. Бұл жағдайда алдыңғы санауыштың шығыстық ауысу сигналы келесі санауыштың синхрондау сигналы ретінде қолданылады.

Импульстерді санауға арналған сандық автоматтың құрамында жады блогымен бірге комбинациялық схема болады, бұл схема жады блогының жұмыс істеу алгоритміне сәйкес келетін қоздыру сигналдарын қалыптастырады. Сандық автоматтың жады блогын бір сатылы триггерлерден немесе екі сатылы триггерлерден құрастыруға болады. Дегенмен, құрамында екі сатылы триггерлерді қолданған сандық автоматтың схемасы қарапайым көрінеді.

Жады блогы екі сатылы ЖК триггерлерден тұратын, модулі 10 болатын жиілік бөлгіш – синхронды жинақтаушы екілік санауышты жобалап(1-сурет), Electronics Workbench модельдеу ортасында құрастырайық. Осы санауыштың ауысуының кодталған кестесі төменде көрсетілген.

Күйі	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001
Ауысу	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	0000

Күйлердің рұқсат етілмеген кодтары – 1010, 1011, 1100, 1101, 1110, 1111.

Ауысудың кодталған кестесі

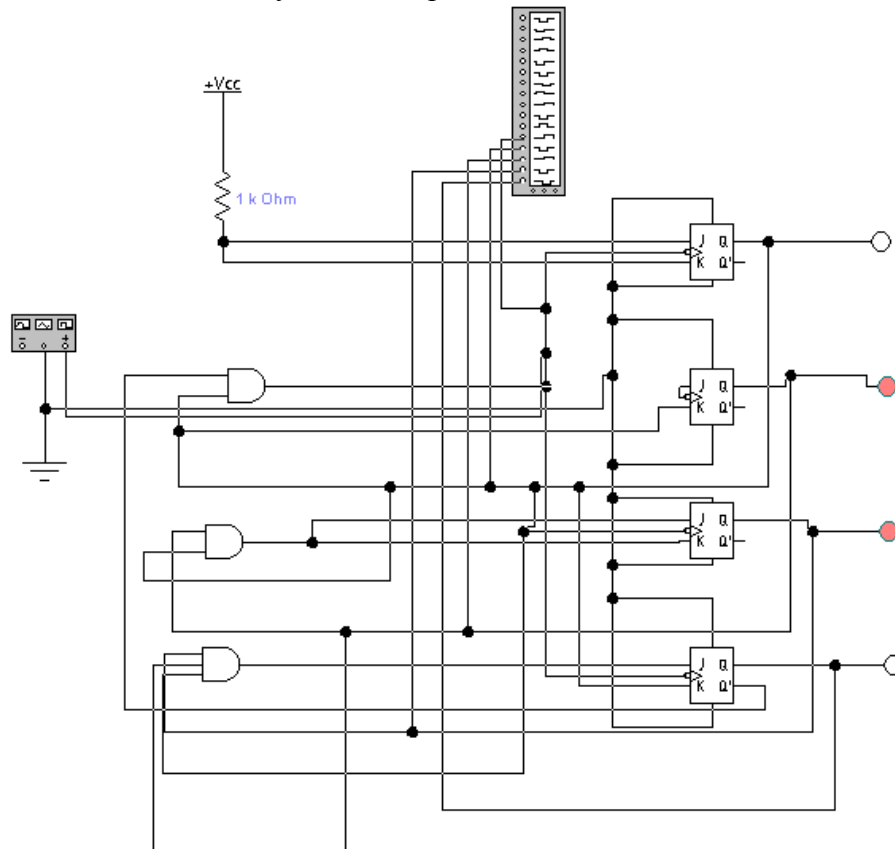
<i>K_{үйі}</i>	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001
<i>J₃J₂J₁J₀</i>	0001	001x	00x1	01xx	0x01	0x1x	0xx1	1xxx	x001	x00x
<i>K₃K₂K₁K₀</i>	xxxx	xxx1	xx0x	xx11	x0xx	x0x1	x00x	x111	0xxx	1xx1

Санауыштың JK триггерлерінің Вейч диаграммасын қолданып ықшамдалған функциялары төмендегідей болады:

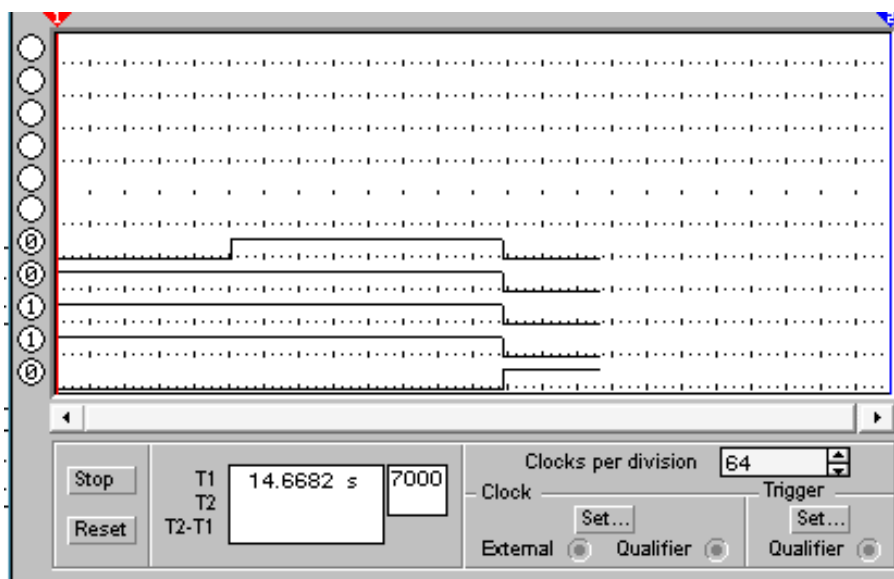
$$\begin{aligned}
 J_0=K_0=\text{const } 1. & & J_1 = \overline{Q_3}Q_0; & & K_1 = Q_0; \\
 J_2=K_2=Q_1Q_0; & & J_3 = Q_2Q_1Q_0; & & K_3 = Q_0;
 \end{aligned}$$

Осы теңдеулердің негізінде модулі 10 болатын санауыш-сандық автоматтың комбинациялық схемасы жиналады. Санауышты құрастыруда екі екі кірісі және бір үш кірісі бар үш ЖӘНЕ логикалық элементтерін, RS орнатушы кірістері бар JK типті триггерлерді аламыз, RS кірістері схемада қорек көзінің нольдік шығысына жалғанады. Қорек көзін қосқан кезде модулі 10 болатын екілік санауыш нольдік күйге түседі және ешқашан қандай да бір рұқсат етілмеген күйге өтпей барлық рұқсат етілген күйлерді кезекпен таңдай бастайды. Сандық автоматтың кіріс сигналын беру үшін функционалдық генератор қолданылады. Логикалық бірдің деңгейін беру үшін 1 кОмкедергісі бар резисторға бірізді жалғанған +5 В қорек көзі қолданылады. Сандық автоматтың уақыттық диаграммасын бақылау мақсатында сегіз немесе он алты арнасы бар логикалық анализатор қосылады. Жады блогындағы триггерлердің күйінің индикациясы үшін түрлі-түсті индикаторлар қолданылады.

Кез-келген басқа да санауыштар модуль саны 10 болатын екілік санауышпен бірдей жобаланады. Себебі, санауыштың барлығы сандық автомат болып табылады.



1 сурет - Electronics Workbench модельдеу ортасында құрастырылған модулі 10 болатын жиілік бөлгіш – синхронды жинақтаушы екілік санауыш



2 сурет –Синхронды жинақтаушы екілік санауыштың уақыттық диаграммасы

Әдебиеттер тізімі

1. Воробьев Н.И. Проектирование электронных устройств: Учебное пособие. – М.: Высш. шк., 1989. – 223 с.
2. Карлашук В.И. Электронная лаборатория на IBMPC. Лабораторный практикум на базе ElectronicsWorkbench и MATLAB. Издание 5-е. – М.: СОЛОН-Пресс, 2004. – 800 с.
3. Тюрин С.В. Практикум по теории автоматов: синтез синхронного управляющего автомата. Учебное пособие. Воронеж: Воронеж. гос.техн.ун.-т, 2004. 84 с.

УДК: 004.896

Обзор использования искусственных нейронных сетей в робототехнике

Камаш Б.Б.

Актюбинский Государственный Университет имени К. Жубанова, г. Актобе
e-mail: fryderjr@mail.ru

Ключевые слова: робототехника, нейронные сети.

Аннотация. Проведен детальный обзор вариантов применения искусственных нейронных сетей в робототехнике. Выделены основные задачи возлагаемые робототехниками на искусственные нейронные сети. Определены основные стратегии применения нейронных сетей для решения данных задач.

Abstract. The detailed review of the existing options of neural networks using in robotics was held. Major problems of neural networks using in robotics were identified. Key strategies of using neural networks in robotics were identified.

Аннотация. Бұл мақалада нейрондық желілердің роботты техникасында қолдану түрлердің шолу өткізілген. Нейрондық желілердің роботты техникасында қолданыстың бас мәселелері белгіленген. Бұл мәселелрдің шешу бас стратегиялар белгіленген.

Применение нейронных сетей в робототехнике можно разделить на несколько основных направлений: управление движением, интеллектуальное поведение и сенсорное восприятие. Частным случаем задачи управления движением является, к примеру, создание робота, удерживающего равновесие или способного перемещаться по сложному рельефу. Интеллектуальное поведение является задачей куда более высокого порядка и подразумевает использование искусственных нейронных сетей для моделирования «умного» поведения робота. Задача сенсорного восприятия подразумевает использование ИНС для интеллектуального анализа информации поступающей с различных сенсоров робота. Автономные роботы часто рассматриваются как реактивные системы, чьи действия полностью определяются текущими входными значениями сенсоров. Эта точка зрения является основой для архитектуры Брукса, где конечные автоматы используются для реализации поведения роботов[1]. Прочие системы используют контроллеры на нечеткой логике[2]. Контроллеры на нейронных сетях обладают следующими преимуществами: нейронные сети устойчивы к шумам и обладают способностью к обобщению, в ходе своего цикла существования они могут использовать несколько способов обучения[3].

Наиболее часто рассматриваемой задачей управления движением робота является передвижение шагающего робота. Шагающие роботы обладают исключительными возможностями передвижения по пересеченной местности по сравнению с колесными или гусеничными роботами. Подобные роботы способны передвигаться по неровным поверхностям, перешагивать препятствия, пересекать овраги, шагать по лестницам, карабкаться по вертикальным поверхностям. В настоящий момент имеется множество моделей обучения подобных систем. Метод обучения с подкреплением является затруднительным по причине наличия большого количества степеней свободы у подобных роботов. Эволюционные методы также имеют недостатки: существенное время для проведения вычислений, практическая невозможность применения данного метода для адаптации в условиях реальной работы. Любопытным является использование обучающейся системы управления, использующей логико-вероятностный метод извлечения знаний для генерации правил управления на основании опыта взаимодействия системы с окружающей средой[4].

Важной проблемой управления движением является сохранение равновесия. Одним из ранних решений этой проблемы при помощи нейронной сети является работа Эндрю Куна и Томаса Миллера из университета Нового Хэмпшира. Они использовали мозжечковую модель контроллера артикуляции для управления балансированием двуногого робота из стороны в сторону и вперед-назад. Обучение трех нейронных сетей проводилось в ходе поднятия ступни для марша на месте. Это заняло от 3 до 5 минут для различных настроек желаемой высоты поднятия ступни (от 0.5 до 2.5 см). Помощь человека требовалась только для поддержания конструкции в течении первой половины процесса обучения. Далее нейронные сети тренировались в ходьбе. Обученный робот был способен перемещать свой вес из стороны в сторону для достижения устойчивого положения. Отрывать ступню от поверхности на продолжительное время. Используя эти навыки робот мог прогуливаться по плоским плоскостям со скоростью 100 шагов в минуту при длине шага 6 см[5].

Применение нейронных сетей в моделировании интеллектуального поведения позволяет избавиться от необходимости написания алгоритмов, генерирующих необходимое поведение. В работе Клода Тузета был продемонстрирован робот обучаемый методом обучения с подкреплением. Использованный робот имел диаметр 6 см, был оснащен двумя независимо управляемыми колесами и 8 инфракрасными сенсорами. Задача поставленная перед роботом заключалась в движении вперед и

уклонением от препятствий. В течении обучающего цикла робот получал следующие подкрепляющие сигналы:

- +1, если препятствие обходится успешно
- 1, если произошло столкновение с препятствием
- 0, во всех остальных случаях.

Считается, что робот успешно обходит препятствие когда текущая сумма значений с инфракрасных сенсоров меньше чем предыдущая, разность больше 0.1. А столкновением засчитывается когда сумма шести значений с шести фронтальных сенсоров больше 2.9 или сумма значений двух задних сенсоров больше 1.95[6].

Автоматическая обработка информации о состоянии среды функционирования является одной из главных задач, решаемых системами управления интеллектуальных роботов. Такая обработка должна происходить в реальном масштабе времени с целью оперативного определения местоположения целевых объектов, препятствий и свободных для перемещения путей в условиях динамически изменяющейся внешней среды.

Формирование целей и препятствий производится с помощью математической модели рецептивных полей (РП) ганглиозной клетки сетчатки. Под РП клетки понимается совокупность рецепторов, посылающих данному нейрону сигналы через один или большее число синапсов.

Ганглиозные клетки подразделяются на клетки с on-центром и off-центром. Клетка с on-центром возбуждается, если пятно света находится внутри округлой центральной области, и вытормаживается, если пятно света попадает на кольцеобразную область с определенным внутренним и внешним диаметром. Клетка с off-центром характеризуется противоположным поведением. Обнаружение цели, которая представляет собой наиболее яркий участок изображения, производится с помощью модели on-клетки, а темные участки, рассматриваемые как препятствия – с помощью модели off-клетки.

Расчет пороговой функции производится таким образом, чтобы решить проблему, связанную с различием в уровнях освещенности областей пространства, охватываемых камерами[7].

Применение искусственных нейронных сетей в робототехнике является достаточно разнообразным и требует использования различных видов, топологий, механизмов обучения нейронных сетей. В ходе данного обзора удалось выявить основные стратегии использования нейронных сетей для решения различных робототехнических проблем. Так наиболее часто используемой стратегией для решения проблемы создания интеллектуального поведения является использование нейронных сетей, обучающихся с подкреплением. Сенсорная обработка информации, как правило визуальной, проводится при помощи нейронных сетей так или иначе реализующих идею локальных рецептивных полей, наиболее распространенным видом подобных сетей является сверточная нейронная сеть. Задача управления двигательными процессами часто требует использование многослойного перцептрона, обучаемого с учителем.

Список использованной литературы:

1. Brooks R. A. "Intelligence without Representation". Artificial Intelligence, 47, 139-159, (1991).
2. Ishikawa S. "A Method of Autonomous Mobile Robot Navigation by using Fuzzy Control". Advanced Robotics, vol. 9, No. 1, 29-52, (1995).
3. Miglino O., Hautop H., Nolfi S. "Evolving Mobile Robots in Simulated and Real Environment". Artificial Life 2: 417-434 (1995).

4. Демин А. В. Обучающаяся система управления движением для 3D модели многоногого робота // Молодой ученый. — 2015. — №19. — С. 74-78.
5. Andrew L. Kun, W. Thomas Miller III. "Adaptive dynamic balance of biped robot using neural networks". ICRA, 1996.
6. C. TOUZET, "Neural Reinforcement Learning for Behaviour Synthesis, " to appear in Robotics and Autonomous Systems, Special issue on Learning Robot: the New Wave, N. Sharkey Guest Editor, 1997.
7. Чернухин Ю. В., Доленко Ю. С., Бутов П. А. "БИОНИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОБРАБОТКЕ СЕНСОРНОЙ ИНФОРМАЦИИ В НЕЙРОСЕТЕВЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ" ИЗВЕСТИЯ ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ, 2012.

УДК: 004.852

Применение генетических алгоритмов для обучения искусственных нейронных сетей

Камаш Б.Б.

Актюбинский Государственный Университет имени К. Жубанова, г. Актобе
e-mail: fryderjr@mail.ru

Ключевые слова: генетические алгоритмы, нейронные сети, обучение нейронной сети.

Аннотация. В данной статье рассмотрен пример построения генетического алгоритма. Рассматриваются варианты преобразования классического генетического алгоритма для решения задачи обучения нейронной сети.

Abstract. Genetic algorithm implementing is discussed in this article. Modifications of the classical genetic algorithm for neural network training problem are shown.

Аннотация. Бұл мақалада генетикалық алгоритмінің құрылысы көрсетілген. Нейрондық желілерің оқыту мәселеге арналған генетикалық алгоритмінің түрлендіру зерттелген.

Обучение искусственных нейронных сетей (далее ИНС) с учителем сводится к настройке весовых коэффициентов таким образом, чтобы выход нейронной сети максимально соответствовал желаемому. Наибольшее распространение получил алгоритм обратного распространения ошибки. Одним из его основных недостатков является зависимость сходимости алгоритма от начальных значений весовых коэффициентов нейронной сети. В данной статье предлагается использование генетических алгоритмов для инициализации весовых коэффициентов нейронной сети, что повысит шансы нахождения оптимальных параметров нейронной сети за приемлемое время.

Использовать будем сверточную нейронную сеть. Модель сверточной нейронной сети, которую мы рассмотрим в этой статье, состоит из трех типов слоев: сверточные слои, субдискретизирующие слои и полносвязанные слои. Первые два типа слоев чередуясь между собой формируют входной вектор признаков для полносвязанной нейронной сети. Сверточный слой реализует идею так называемых локальных рецептивных полей, т.е. каждый выходной нейрон соединен только с определенной областью входной матрицы и таким образом моделирует некоторые особенности

человеческого зрения. Субдискретизирующий слой выполняет уменьшение размера входной карты признаков. Это можно делать разными способами, в данном случае используется метод усреднения – вся карта признаков разделяется на ячейки 2x2 элемента и находится среднее арифметическое каждой ячейки[1]. Порядок следования слоев:

1. Входной слой – матрица изображения.
2. Сверточный слой, состоящий из 6 фильтров 5x5 элементов. Функция активации – усеченное линейное преобразование.
3. Субдискретизирующий слой.
4. Сверточный слой с асимметричной связью, состоящий из 16 фильтров 5x5 элементов. Функция активации – усеченное линейное преобразование.
5. Субдискретизирующий слой.
6. Сверточный слой, состоящий из 120 фильтров 5x5 элементов. Функция активации – усеченное линейное преобразование.
7. Полносвязный слой, состоящий из 84 нейронов. Функция активации – логистическое уравнение.
8. Выходной слой, состоящий из 10 нейронов. Функция активации – функция мягкого максимума.

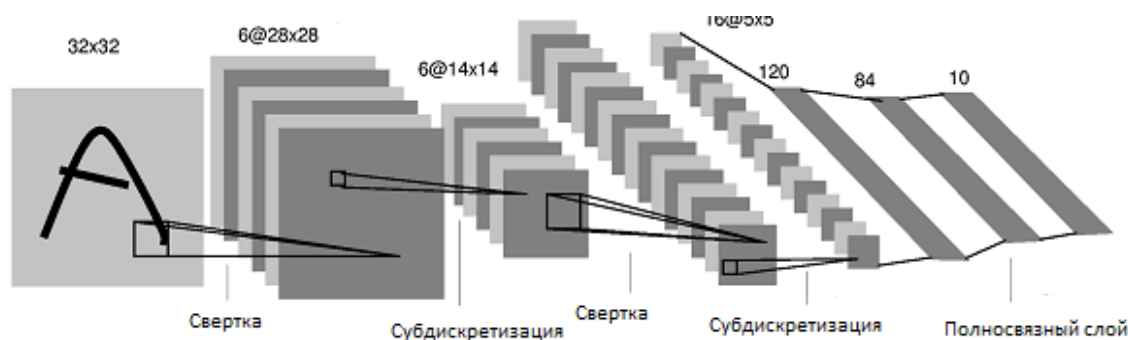


Рис. 1. Топология сверточной сети.

В рамках генетического алгоритма будем рассматривать синаптические веса и элементы матрицы свертки как гены отдельной хромосомы. Максимальное количество хромосом в популяции – 48. Генетический алгоритм состоит из следующих этапов:

1. Инициализация.
2. Селекция.
3. Скрещивание.
4. Мутация.
5. Очищение популяции по мере заполнения.

На этапе инициализации генетический алгоритм генерирует 6 первых хромосом популяции. Каждому гену хромосомы присваивается случайное значение в интервале $[-1; 1]$ и проводится оценка её приспособленности, используя ту же функцию ошибки, что и в алгоритме обратного распространения ошибки, в нашем случае – это функция перекрестной энтропии.

На этапе селекции производится отбор тех хромосом, которые будут участвовать в скрещивании. В нашем случае используется турнирная селекция. На каждом этапе селекции из популяции отбирается 4 хромосомы.

Скрещивание производится между особями отобранными на этапе селекции. Используется одноточечный оператор скрещивания. Сначала случайным образом

выбирается точка разрыва. Затем оба родителя в точке разрыва разделяются на два сегмента (рис. 2). Затем происходит обмен сегментами и на выходе получаем две новые особи потомка. Для каждой пары родителей оператор скрещивания применяется 6 раз. Из 12 потомков в популяцию попадает самый приспособленный[2].

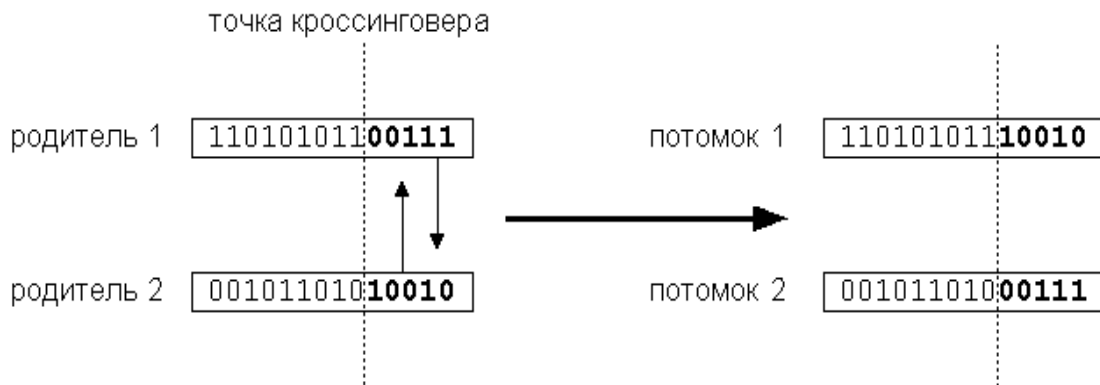


Рис. 2. Оператор скрещивания.

Следующим шагом является мутация. Мутация позволяет исследовать пространство решений. В данном случае используется направленный оператор мутации, который опирается на статистику предыдущих мутаций (рис. 3). Для каждого гена интервал $[-1; 1]$ разделяется на 30 равных промежутков. Ген, чье значение находится в промежутке x , мутирует приобретая случайное значение лежащее в промежутке $x - 1$, с вероятностью $p(x - 1) = 0.17 + \frac{(f(x) - f(x-1))}{f(x)}$, либо в промежутке $x + 1$, с вероятностью $p(x + 1) = 0.17 + \frac{(f(x) - f(x+1))}{f(x)}$, где $f(x)$, $f(x-1)$, $f(x+1)$ – средние значения приспособленности хромосом, чьи гены, лежали в промежутках x , $x-1$, $x+1$ [3].

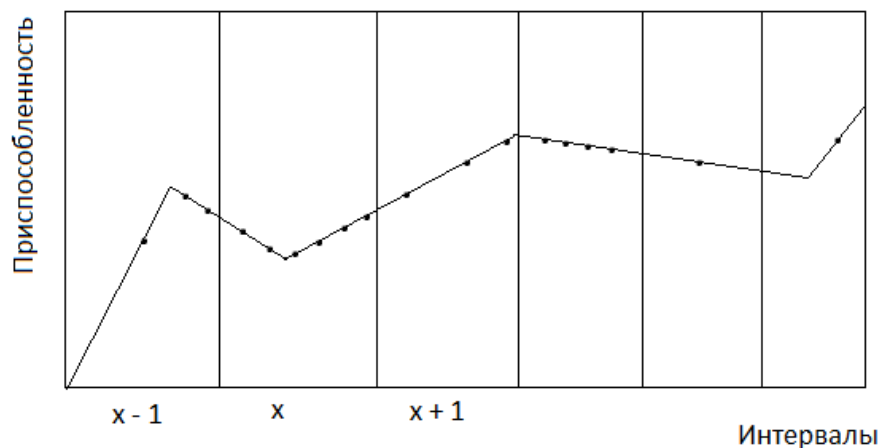


Рис. 3. Поверхность функции приспособленности n -го гена.

Очищение популяции проводится по мере достижения её своего максимального размера. Из популяции удаляется треть особей. Особи для удаления выбираются в хронологическом порядке – из популяции удаляются особи раньше всех в ней появившиеся. При этом учитывается их приспособленность – особь с наилучшим

значением функции приспособленности в популяции сохраняется вне зависимости от времени её появления.

Этапы селекции, скрещивания, мутации и очищения популяции продолжаются до тех пор, пока в популяции не появится особь, чья функция приспособленности достигла оптимального значения.

Таким образом в результате работы генетического алгоритма был получен набор весовых коэффициентов нейронной сети, готовых к дальнейшему обучению алгоритмом обратного распространения ошибки. В результате применения генетического алгоритма удалось повысить вероятность сходимости алгоритма обратного распространения ошибки, в 43 случаях из 50 сошелся алгоритм обратного распространения ошибки в пределах двух часов.

Список использованной литературы:

1. Yann LeCun, Leon Bottou, Yoshua Bengio, Patrick Haffner.: Gradient-Based Learning Applied to Document Recognition, Proceedings of the IEEE, 86(11):2278-23324, November 1998.
2. Back, T.: Evolutionary Algorithms in Theory and Practice, Oxford University Press, 1996. Korejo I., Yang S., Li C. (2010) A Directed Mutation Operator for Real Coded Genetic Algorithms. In: Di Chio C. et al. (eds) Applications of Evolutionary Computation. EvoApplications 2010. Lecture Notes in Computer Science, vol 6024. Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 491-500.

УДК 519.6

TURBO PASCAL БАҒДАРЛАМАСЫ АРҚЫЛЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУДІҢ ЕСЕБІН РУНГЕ-КУТТА ӘДІСІМЕН ШЕШУ

Смаханова А.Қ,

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінің оқытушысы,
математика магистрі; Қызылорда қаласы
e-mail: smakhanova84@mail.ru

Кілт сөздер: дифференциалдық теңдеу, Рунге-Кутта әдісі, дәлдікпен есептеу;

Аңдатпа

Бірінші ретті жай дифференциалдық теңдеуді Рунге-Кутта әдісімен Turbo Pascal бағдарламасын қолдану арқылы есептің шешімін таптық.

Аннотация

Дальнейшее улучшение точности решение дифференциального уравнение первого порядка, с применением программы Turbo Pascal являющийся одним из наиболее применяемых на практике, обеспечивает достаточно высокую точность и в то же время отличается сравнительной простотой.

Summary

The further improvement of solution accuracy of differential equation of the first order is possible with respect to increasing of accuracy of approximating definite integrals.

The analyzed method of the first order is one of the most used in practice that provides enough high accuracy and at the same time it is different from comparative simplicity.

Қазіргі таңда әлемдік ақпараттық білім кеңістігінің тиімді жолы - білім беру саласын толықтай ақпараттандыру болып табылады. Қазақстан Республикасының «Білім беру» Заңында білім беру жүйесін ақпараттандыру осы саладағы мемлекеттік саясат негізінде анықталып, осы жүйедегі басты міндеттердің біріне айналып отыр. «Қазақстан-2030» стратегиялық бағдарламасы білім берудің ұлттық моделінің қалыптасуымен және Қазақстанның білім беру жүйесін әлемдік білім беру кеңістігіне кіріктірумен сипатталады. Дифференциалдық теңдеуді шешу барысында осы әдіске қысқаша тоқталайық.

Рунге-Кутта әдісі келесі Коши есебін шешудің жоғарғы дәлділігімен есептеудің бірде-бір қолайлы әдісі болып табылады

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y); \quad (1)$$

$$y(x_0) = y_0. \quad (2)$$

Қарастырылған әдіс санаулы, артынша керекті аймақтың x_0, x_1, \dots, x_n бірдей қалғыш түйіндерінің кейбір жүйелігінде $y = y(x)$ шешімінің сандық мәнін табады.

Тейлор қатарындағы $x = x_n$ ($n = 0, 1, 2, \dots$) әр нүктенің қоршауындағы (2) есебінің ізделінді $y = y(x)$ шешімі деп есептесек және оны $y(x_{n+1})$ деп есептейміз. Сонда, егер $x_{n+1} - x_n = h$ деп белгілесек, келесі теңдікті аламыз

$$y(x_{n+1}) = y(x_n) + h \frac{dy}{dx} + \frac{h^2}{2!} \frac{d^2y}{dx^2} + \frac{h^3}{3!} \frac{d^3y}{dx^3} + \frac{h^4}{4!} \frac{d^4y}{dx^4} + \dots \quad (3)$$

Теңдікке кіретін барлық туындылар $x = x_n$ нүктесінде есептеледі. (3)-дегі сандар мүшелеріне тәуелділіктен сол немесе басқа дәлдік дәрежесіндегі есептеу схемасын аламыз. Егер бірінші ретті мүшелерді бөлуде қосымша ұстасақ, онда Эйлер әдісімен есептеу схемасын аламыз. Осы жолмен Эйлер әдісі Рунге-Кутта әдісінің бөлікті жағдайы болады.

Іс жүзінде жиі түрде (3) формулада қосымша үшінші немесе төртінші дәрежеге дейін h мүшелерін ұстағандағы Рунге-Кутта схемасы қолданады. (3) бөлінісінде h -қа қатысты үшінші дәрежеге мүшелерін ұстағандағы үшінші ретті Рунге-Кутта әдісінің схемасын қарастырып, мынаны аламыз

$$y_{n+1} = y_n + h \frac{dy}{dx} + \frac{h^2}{2} \frac{d^2y}{dx^2} + \frac{h^3}{6} \frac{d^3y}{dx^3}. \quad (4)$$

(4)-ге кіретін барлық туындылар $x = x_n$ нүктесінде есептелетінін ескереміз. Мына белгілеуді енгіземіз

$$\omega_n = h \frac{dy}{dx} + \frac{h^2}{2} \frac{d^2y}{dx^2} + \frac{h^3}{6} \frac{d^3y}{dx^3}. \quad (5)$$

Сонда мынаны аламыз

$$y_{n+1} = y_n + \omega_n.$$

Рунге-Кутта әдісінде кейбір нүктелер жиынтығындағы (2) теңдеудің оң жағындағы мәндері арқылы барлық мүшелері өрнектелген (5) формулаға қарағанда ω_n қосылғышын өте қолайлы деп есептейміз. Бұл формула мына түрде болады:

$$\omega_n = \alpha k_1 + \beta k_2 + \gamma k_3 + \delta k_4, \quad (6)$$

мұндағы

$$\left. \begin{aligned} k_1 &= hf(x_n, y_n); \\ k_2 &= hf\left(x_n + \frac{h}{2}, y_n + \frac{k_1}{2}\right); \\ k_3 &= hf\left(x_n + \frac{h}{2}, y_n + \frac{k_2}{2}\right); \\ k_4 &= hf(x_n + h, y_n + k_2), \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

ал $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ тұрақтылары (6) өрнек арқылы табылған ω_n , (6) өрнек бойынша есептелінген h^4 дәлдікке дейінгі ω_n -мен сәйкес келуі қажет. Оны жасау үшін (6)-ге кіретін туындыларды $x = x_n, y = y_n$ нүктесіндегі (6) теңдеудің оң бөлігіндегі мәндері арқылы сипаттаймыз: $x = x_n, y = y_n \quad \left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=x_n} = f(x_n, y_n)$.

алады. Сонымен, Pascal бағдарламасын пайдаланып, бірінші ретті жай дифференциалдық теңдеуді шешудің есебін қарастырайық.

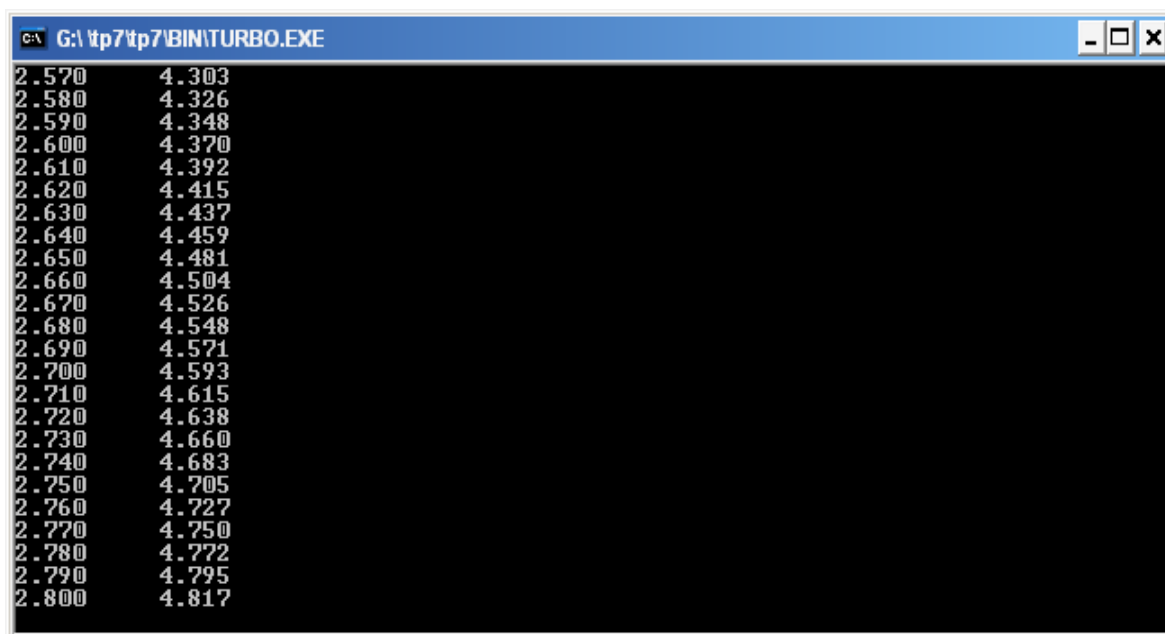
№1 есеп

[1.8;2.8] кесіндісінде қадамы $h=0.1$ және бастапқы шарты $y(x_0) = y_0$ бойынша $y' = x + \cos(y/\sqrt{5})$ бірінші ретті жай дифференциалдық теңдеуін Рунге-Кутта әдісімен Паскаль тіліндегі программасын құрыңыз.

```

E:\tp7\tp7\BIN\TURBO.EXE
File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help
[ ] AIZHANAP.PAS 1=[ ]
Program labap7;
uses crt;
label 1,2;
var x0,xk,y0,h,x1,x2,y2,y1:real;
begin
  clrscr;
  x0:=1.8;
  xk:=2.8;
  h:=0.01;
  y0:=2.6;
  writeln('x1','':7,'y1');
  writeln(x0,'':5,y0:2:3);
1: x1:=x0+h;
2: x2:=x0+h/2;
  if x1>xk then goto 2 else
  begin y2:=y0+(h/2)*(x0+cos(y0/sqrt(5)));
        y1:=y0+h*(x2+cos(y2/sqrt(5)));
        writeln(x1:2:3,'':5,y1:2:3);
        x0:=x1; y0:=y1; goto 1;
  end;
end.
* 14:3
F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F9 Compile F9 Make Alt+F10 Local menu
    
```

Нәтижесі:



The screenshot shows a window titled 'G:\tp7\tp7\BIN\TURBO.EXE'. The window contains a list of 20 rows of numerical data, each with two columns of values. The values in the first column range from 2.570 to 2.800 in increments of 0.010. The values in the second column range from 4.303 to 4.817, also in increments of 0.010.

2.570	4.303
2.580	4.326
2.590	4.348
2.600	4.370
2.610	4.392
2.620	4.415
2.630	4.437
2.640	4.459
2.650	4.481
2.660	4.504
2.670	4.526
2.680	4.548
2.690	4.571
2.700	4.593
2.710	4.615
2.720	4.638
2.730	4.660
2.740	4.683
2.750	4.705
2.760	4.727
2.770	4.750
2.780	4.772
2.790	4.795
2.800	4.817

Сонымен, Рунге-Кутта әдісі арқылы Pascal бағдарламасын қолданып, есептің нәтижесін алдық. Әрбір мұғалім зертханалық сабақтарда әртүрлі бағдарламалармен жұмыс жасаса, онда нарық талабына сай терең білімді, жан-жақты, компьютерлік сауаттылығы жоғары тұлғаны қалыптастыруға болар еді.

Осы мақсатты жүзеге асыру үшін ақпараттық технологияларды пайдаланудың маңызы зор. Ақпараттық технологияның негізгі мақсаты – жеке тұлғаны қазіргі қоғам сұранысына сай өзінің өмірлік іс-әрекетінде дербес компьютердің құралдарын қажетті деңгейде пайдалана алатындай жан-жақты дара тұлға тәрбиелеу болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР:

- [1]Амелькин В.В. Дифференциальные уравнения в приложениях. М., Наука, 1987
- [2] Васильев Ф.П. Численные методы решения экстремальных задач. – М.:Наука, 1990
- [3]Дьяконов В.П. Компьютерная математика. Теория и практика. – М.: Нолидж,2001

ӘОЖ: 004:004.42

Бұлттық технологиялар мүмкіндіктері және деңгейлері

Утешова С.М., Шангытбаева Г.А.

Актюбинский Региональный Государственный Университет имени К.Жубанова
e-mail: 95_samal@mail.ru

Кілттік сөздер: Бұлттық есептеулер, IaaS, PaaS, SaaS, cloud computing.

Аңдатпа: Бұлттық есептеулердің жалпы үлгісі келтірілген. Қызмет түрлері қарастырылған. Бұлттық есептеуді қолдану арқылы ақпарат қауіпсіздігін қамтамасыз етудің артықшылықтары мен кемшіліктері келтірілген. Бұлттық есептеу деңгейлеріне шолу.

Аннотация: Приведена общая модель облачных вычислений. Предусмотрена виды деятельности облачных вычислений. Приведены преимущества и недостатки

обеспечения безопасности информации за счет использования облачных вычислений. Обзор уровням облачных вычислений.

Annotation: Given the General model of cloud computing. Provided the activities of cloud computing. Given the advantages and disadvantages of information security through the use of cloud computing. An overview of the levels of cloud computing.

Kіріспе

Қазіргі таңда өндірілетін есептеулердің жалпы көлемінде «бұлттық есептеулер» деген атқа ие болған заманауи технологияның үлесі күн санап артып келеді. Біраз жыл бұрын ғаламтор тек электронды хабарламалар алмасу және web-парақшаларды жариялау үшін қажет болған болса, қазір бүкіләлемдік желі көптеген басқа бағдарламалы қосымшалармен және мәліметтер қорымен жұмыс жасау үшін қолданылады. Желілік қосымшаларды ары қарай дамытып, есептік ресурстарды концентрациялау үшін ақпарат қауіпсіздігін қамтамасыз ету маңызды болып табылады. Жұмыстың жалпы мақсаты бұлттық есептеулердегі ақпарат қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелерін талдау болып табылады.

Негізгі бөлім

Бұлттық есептеу технологиясы қазіргі таңда ақпаратты өңдеудің дәстүрлі үлгісі ретінде қаралатын, ақпараттық технологияның перспективалы бағыттарының бірі болып табылады. Бұлттық есептеу жүйесін қолдану өшірілген ақпаратты өңдеуге мүмкіндік береді, ақпараттық инфрақұрылымның қолжетімділігіне және төтеп беруінің жоғарғы көрсеткішіне жетуді қамтамасыз етеді. Бұлттық есептеу жүйелері жойылған қолжетімді сервистер ретінде бұлттық есептеу жүйелерінің қолданушыларына ұсынылатын, техникалық құралдар және бұлттық есептеу технологиясын қолдану арқылы ақпарат өңдеуге мүмкіндік беретін автоматтандырылған ақпараттық жүйелер болып табылады. /1/

Дәстүрлі ақпараттық жүйелермен салыстырғанда бұлттық есептеу жүйесі бұл жүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету талдауы кезінде ескеруге тиіс ерекшеліктер тізіміне ие. Оларға төмендегілер жатады:

- Қолданушылардың өздеріне қызмет етуі– қажет болған жағдайда біржақты автоматты режимде провайдер қызметкерінің өзара әрекеттесуінсіз ақпараттық сервистерге өздігінен рұқсат алу мүмкіндігі;
- Ақпаратты-телекоммуникационды желілер қолдану арқылы рұқсат алудың әмбебаптылығы–жұқа және жуан клиенттерді қолданып, ақпаратты-телекоммуникациялық каналдар бойынша ақпараттық сервистерге рұқсат алу мүмкіндігі;
- Есептеу ресурстарының жоғары консолидациясы–тұтынушылардың қажеттіліктеріне сәйкес виртуалды және физикалық ресурстарды динамикалық тағайындау және қайта тағайындау мүмкіндігімен әртүрлі қолданушыларға қызмет ету үшін бір немесе бірнеше жердегі есептеу ресурстарын біріктіру;
- Динамикалық масштабталу–өнімділіктің қолданушы қажеттілігіне байланысты қолдану өлшемінің өсу немесе кему жағына автоматты өзгеру мүмкіндігі./2/

Бұл ерекшеліктер өздерінің ақпараттық инфрақұрылымына капиталды және эксплуатационды шығындарды төмендету есебінен өндірістік процесстерді арттыруды негіздеген қолданушылар үшін бұлттық есептеу жүйелерін қолданудың негізгі ерекшеліктерін анықтайды. Ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қауіпсіздіктің жаңа әдістері мен технологияларын, оқиғаларды игеруге ақпараттық қауіпсіздіктің жаңа стандарттарын жасап шығару қажет. Көптеген жағдайда бұлттық есептеулер қарапайым үлгіден ерекше болғандықтан және динамикалық түрде өзгере алатындықтан кімнің неге жауап беретінің шектеу қиындық туғызады. Тәжірибе

жүзінде бұлттық есептеуді қолдану мәліметтердің қауіпсіздік деңгейін белгілі бір дәрежеге өсіру мүмкіндігіне ие. Оған бір себеп– cloud computing сервистеріне рұқсат беретін компаниялар тарапынан қауіпсіздіктің жоғары деңгейін қамтамасыз ету болып табылады. Тұтынушыларының үрейлерін біле тұра олар берік қауіпсіздік жүйесін қолдау және құруға жеткілікті инвестиция құюы қажет. Cloud computing жүйесіндегі ақпараттық технологиялар қызметінің кейбір провайдерлері қауіпсіздіктің жоғары деңгейіне кепілдік береді. /3/

Бұлттық есептеудің артықшылықтары мен кемшіліктері:

Артықшылықтары:

1. Дербес компьютердің есептеу күшіне талаптар төмендейді(негізгі шарт тек ғаламторға рұқсаттың болуы болып табылады);
2. Бұзылуды болдырмау;
3. Қауіпсіздік;
4. Мәліметтерді өңдеудің жоғары жылдамдығы;
5. Аппаратты және бағдарламалы қамтамасыз етуге, қызмет етумен электроэнергияға шығындардың азаюы;
6. Дискілік кеңстікті үнемдеу(мәліметтер және бағдарламалар ғаламторда сақталады);
7. Тірі миграция–виртуалды машинаны бір физикалық серверден екіншісіне виртуалды машина жұмысын және сервистерді тоқтатпай ауыстыру.

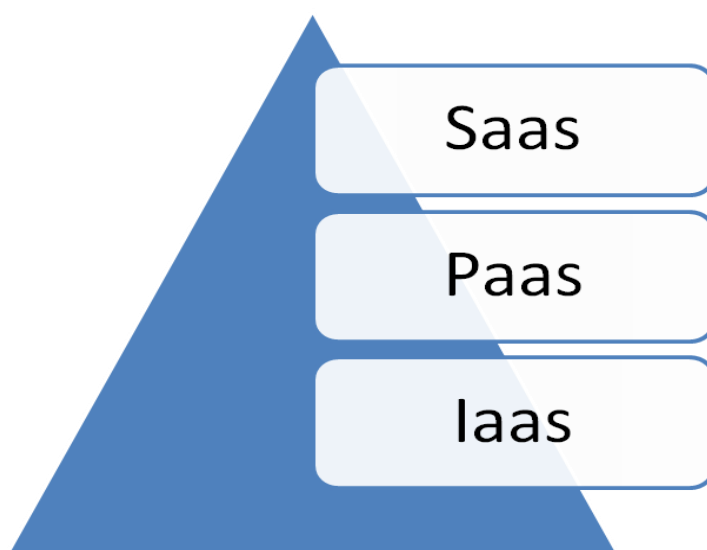
Кемшіліктері:

- Cloud computing қызметін ұсынатын компаниялардан тұтынушылық мәліметтердің сақталуының бағыныштылығы;
- Желімен үнемі байланыста болу-"бұлт" қызметіне рұқсат алу үшін үнемі ғаламтор желісіне қосулы болу қажет. Бірақ қазіргі таңда бұл 3G және 4G ұялы байланыстары келгеннен бері үлкен кемшілік болып саналмайды;
 - Бағдарламалық қамтама және оның өзгеруі–бұлттарда ретке келтіруге болатын және қолданушыға ұсынуға мүмкіндік беретін бағдарламалық қамтама бойынша шектеулер бар. Бағдарламалық қамтама қолданушысы қолданулы бағдарламалық қамтамалы шектеулерді қамтиды және кей кезде оны өз мақсаттарына қолдануға мүмкіндігі болмайды;
 - Құпиялылық–көпшілік "бұлттарда" сақтаулы мәліметтердің құпиялылығы қазіргі уақытта көп дау туғызады, бірақ көп жағдайда сарапшылар компания үшін аса құнды құжаттарды жалпы "бұлттарда" сақтауға кеңес бермейді, себебі қазіргі таңда сақтаулы мәліметтердің құпиялылығына 100% кепілдік беретін технология жоқ. Сондықтан да шифрлауды бұлттық технологияда қолдану міндетті болып табылады;
 - Беріктілік–сақтаулы мәліметтің беріктілігіне келетін болсақ, егер сіз "бұлтта" сақталған ақпаратыңызды жоғалтып алсаңыз, онда оны қайта қалпына келтіру мүмкін емес;
 - Қауіпсіздік–"бұлт" өздігінен жеткілікті берік жүйе болып табылады, бірақ оған өаскөй енген уақытта ол үлкен мәліметтер қорына ие болады. Тағы бір кемшілігі гипервизор ретінде вирустарды қолдануға мүмкіндік беретін, Linux, Windows және т.б. стандартты операциялық жүйелер ядролары қолданылатын, вирталды жүйелерді қолдануы;
 - Құрылғының қымбаттылығы–компанияның өзінің жеке "бұлттын" құру үшін бірқатар материалды ресурстарды белгілеу қажет және бұл жаңадан құрылған шағын компанияларға тиімді емес. /5/

Бұлттық үлгілер

Бұлттық есептеулердің үш деңгейі бар және әр үлгідегі қатер деңгейі бір-бірінен қатты өзгешеленеді және қауіпсіздік сұрақтарын шешу жолдары да өзара әрекеттесу деңгейіне байланысты ерекшеленеді. Қауіпсіздікке деген талаптар барлығында бірдей болып қалады, бірақ әртүрлі: SaaS, PaaS немесе IaaS үлгілерінде қауіпсіздікті басқару деңгейі өзгереді (1-сурет). Логикалық тұрғыдан ештеңе өзгермейді, бірақ физикалық мүмкіндіктер бір-бірінен ерекшеленеді./6/

SaaS. SaaS үлгісінде қосымша бұлттық инфрақұрылымда қосылады және веб-браузер арқылы кіруге рұқсат. Тұтынушы желіні, серверді, операциялық жүйелерді, мәліметтерді басқаруды және бағдарламаның кейбір мүмкіндіктерін басқармайды. Осы себеппен SaaS үлгісінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету негізгі міндеті толығымен жеткізушіге артылады. Ең бірінші мәселе–күпиясөзбен басқару. SaaS үлгісінде қосымшалар бұлтта орналасады, сондықтан қосымшаларға рұқсат алу үшін бірнеше есептік жазбаны қолдану ең үлкен тәуекел болып табылады. мекемелер бұл мәселені жергілікті және бұлтты жүйелердегі есептік жазбаны унификациялау көмегімен шеше алады. Жаппай кіру жүйесін қолдану кезінде тұтынушылар бір есептік жазба көмегімен бұлттық сервистерге және жұмыс станцияларына рұқсат алады. Бұл қадам қызметкерлерді жұмыстан шығарудан кейінгі рұқсатсыз қолданысқа ұшыраған есептік жазбаның пайда болу ықтималдылығын азайтады.



1-сурет. Бұлттық есептеу деңгейлері

PaaS. CSA түсініктемесі бойынша PaaS тұтынушылар қосымшаларды бағдарламалау тілдері және құралдар көмегімен құрады, содан соң оларды бұлттық инфрақұрылымда орайды. SaaS үлгісіндегідей тұтынушы инфрақұрылымды–желі, сервер, операциялық жүйелерді немесе мәліметтерді басқару жүйесін бақылай алмайды, бірақ қосымшаларды жинауды бақылай алады. PaaS үлгісінде тұтынушылар қосымшалардың қауіпсіздігіне мән беруі қажет, сонымен қатар тіркелу және тексеру, рұқсатқа иелікті қолдау сияқты API басқарумен байланысты сұрақтарға да мән беруі қажет. Еі бірінші мәселе–мәліметтерді шифрлау. PaaS үлгісі бастапқыда қауіпсіз бірақ қауіп жүйенің жеткіліксіз өнімділігінде. Оған себеп PaaS провайдерлерімен мәліметтер алмасу кезінде шифрлауды қолданған тиімді, ал бұл өз кезегінде қосымша процессорлық күштерді талап етеді. Сонымен қатар кез-келген шешімде қолданушылардың күпия ақпаратын жіберу шифрланған канал бойынша жіберілу қажет.

IaaS. Мұнда тұтынушылар бұлттық негіздегі инфрақұрылымды тексермесе де, олар операциялық жүйелер, мәліметтерді сақтау және қосымшаларды жинау, сонымен қатар желілік компоненттерді таңдауды шектеулі бақылауды қамтиды. Берілген үлгіде бірнеше инфрақұрылым қауіпсіздігінсіз орнатулы қауіпсіздікті қамтамасыз ету мүмкіндігі бар. Бұл дегеніміз тұтынушылар ереже бойынша API арқылы қосымшалар, контент және операциялық жүйелердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуі қажет. Егер мұны қауіпсіздік әдісінің тіліне аударсақ, онда провайдер төмендегілермен қамтамасыз етуі тиіс:

- Инфрақұрылымға рұқсатты берік бақылау;
- Инфрақұрылымның істемей қалуын болдырмау;
- Инфрақұрылым төңірегіндегі желіаралық экран;
- Желіге басып кіруден қорғау;
- Мәліметтер қоры және операциялық жүйені қорғау./7/

Қорытынды

Бұлттық есептеулерді қолдану шығындарды азайту, инвестиция құрылымын жеделдету, мәліметтер қауіпсіздігін жоғарылату секілді тек экономикалық артықшыларға ғана емес ақпарат қауіпсіздігін қамтамасыз ету жағынан тәуекелдерге баруды да қажет етеді.

Қарастырылған бұлттық есептеу қызметіндегі негізгі қатерлер бұлттық есептеулерде ақпарат қауіпсіздігі үшін жаңа әдістер құруды талап етеді. Бұлттық есептеудің барлық артықшылықтарына қарамастан, қазіргі уақытта қолданушыларға есептеу процесін ұйымдастыруда жергілікті және бұлтты инфрақұрылымды бірге қолдануды қажет етеді.

Әдебиеттер:

1. Булусов А. ИТ-руководители пока избегают «облачных» технологий. CNews 2010 ж. -153 б.
2. Макаров С.В. За «Облачные вычисления». Креативная экономика.- М.: №8, 2010 ж. -95 б.
3. Макаров С.В. Социально-экономические аспекты облачных вычислений .Монография - М.: ЦЭМИ РАН, 2010 ж. -78 б.
4. Макаров С.В. Эффект загрузки .Креативная экономика. - М.: №9,2010 ж. - 103б.
5. Черняк Л. Интеграция - основа облака. Открытые системы. СУБД 16 сентября 2011 ж. -124 б.
6. Гребнев Е. Облачные сервисы. Взгляд из России. М.: CNews, 2011. - 240 б.
7. Клементьев И.П. Устинов В.А. Введение в Облачные вычисления + исходники. УГУ, 2009. - 56 б.

ӘОЖ 519.86

Екінші ретті сызықтық жай дифференциалдық теңдеу үшін қойылған бір шеттік есепті шекті айырымдар әдісімен жуықтап шешу

Ділман Т. Б.¹⁾, Бейсенбек А. Ө.²⁾

- 1) *Физика-математика ғылымдарының кандидаты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінің доценті, Қызылорда қаласы.*

2) Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті ИС-14-5
тобының студенті, Қызылорда қаласы.
e-mail: dilmantb@mail.ru

Түйін сөздер: дифференциалдық теңдеу, шеттік есеп, шекті айырым, сандық әдіс.

Ключевые слова: дифференциальное уравнение, краевая задача, конечная разность, численный метод.

Key words: differential equation, boundary-value problem, finite difference, numerical method.

Аңдатпа. Мақалада екінші ретті біртекті емес сызықтық жай дифференциалдық теңдеу үшін қойылған шеттік есепті жуықтап шешу жолы қарастырылады.

Резюме. В статье рассмотрена проблема изучения приближенного решения краевой задачи для линейного неоднородного уравнения второго порядка.

Abstract. In the article is considered the problem of studying the approximate solution of the boundary-value problem for a second-order linear inhomogeneous equation.

Екінші ретті біртекті емес сызықтық жай дифференциалдық теңдеу үшін қойылған мына шеттік

$$\begin{cases} y'' + p(x)y' + q(x)y = f(x), & x \in [a, b], \\ \alpha y(a) + \beta y'(a) = A, \\ \gamma y(b) + \delta y'(b) = B \end{cases}$$

есепті қарастыруға болады. Мұндағы $p(x)$, $q(x)$ коэффициенттері мен $f(x)$ бос мүшесі – $[a, b]$ кесіндісінде берілген үздіксіз функциялар, ал α , β , γ , δ , A , B алдын ала берілген тұрақты сандар, α мен β , γ мен δ сандары үшін $|\alpha| + |\beta| \neq 0$, $|\gamma| + |\delta| \neq 0$. Әрі қарай, қойылған шеттік есептің жеткілікті рет үздіксіз дифференциалданатын жалғыз шешімі бар деп қарастырып, әртүрлі сандық әдістермен есептің жуық шешімі ізделеді.

Жай дифференциалдық теңдеудің $y(a) = A$, $y(b) = B$ шекаралық шарттарын қанағаттандыратын шешімін іздеу – геометриялық тұрғыдан қарастырғанда теңдеудің (a, A) және (b, B) нүктелері арқылы өтетін интегралдық қисығын іздеу.

Қарастырылған (1) есеп үшін шешімінің бар және жалғыз болуы туралы теорема дербес жағдайлар үшін тұжырымдалған. Біртекті емес шеттік есептің жалғыз шешімі бар болуы үшін оған сәйкес біртекті шеттік есептің тек нөлдік шешімінің бар болуы қажетті және жеткілікті.

Егер екінші ретті сызықтық жай дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімі белгілі болса, онда шеттік есептің дербес шешімі Коши есебінің дербес шешімі сияқты анықталады.

Мысал. Екінші ретті біртекті емес сызықтық жай дифференциалдық мынадай $y'' - 4xy' + (4x^2 - 3)y = e^{x^2}$ теңдеудің жалпы шешімінің былай жазылатыны белгілі $y(x) = e^{x^2}(C_1 e^x + C_2 e^{-x} - 1)$ екені белгілі. Шеттік есептің шекаралық шарттары бойынша белгісіз C_1 , C_2 тұрақтыларының мәндері анықталады. Егер осы жай дифференциалдық теңдеудің $y(0) + 2y'(0) = 1$, $3y(1) - y'(1) = 0$ шекаралық шарттарды қанағаттандыратын шешімін табу керек болса, онда алдымен жалпы шешімнің бірінші ретті туындысын тауып, шекаралық шарттарға қойғанда алынған теңдеулер системасынан C_1 , C_2 тұрақтыларының мәндерін анықталып, ізделінді дербес шешім былай жазылады:

$$y(x) = e^{x^2} \left[\left(\frac{2}{3} + \frac{e}{6} \right) e^x + \frac{e}{2} e^{-x} - 1 \right].$$

Берілген $[a, b]$ кесіндісін $h = (b - a)/n > 0$ қадамымен n бөлікке бөліп, келесі

тораптық $x_i = a + ih$ ($i = \overline{0, n}$) нүктелерді алады. Изделінді $y(x)$ функциясы мен $y'(x)$, $y''(x)$ туындыларының, $p(x)$, $q(x)$ коэффициенттері мен $f(x)$ бос мүшесінің тораптық x_i нүктелеріндегі мәндерін сәйкесінше $y_i, y'_i, y''_i, p_i, q_i, f_i$ ($i = \overline{0, n}$) деп белгілейді.

Енді $[a, b]$ кесіндісінің ішкі тораптық нүктелері үшін бірінші және екінші ретті туындыларды тораптық нүктелерде былай ап-проксимациялайды

$$y'_i = \frac{y_{i+1} - y_{i-1}}{2h} + O(h^2),$$

$$y''_i = \frac{y_{i+1} - 2y_i + y_{i-1}}{h^2} + O(h^2) \quad (i = \overline{1, n-1}).$$

Ал $x_0 = a, x_n = b$ нүктелерінде $[a, b]$ кесіндісінен шығып кетпеу үшін

$$y'_0 = \frac{y_1 - y_0}{h} + O(h), \quad y'_n = \frac{y_n - y_{n-1}}{h} + O(h)$$

деп алады.

Егер $y_1 = y(x_0 + h), y_2 = y(x_0 + 2h)$ үшін Тейлор формулалары былай

$$y_1 = y_0 + hy'_0 + \frac{h^2}{2!} y''_0 + O(h^3),$$

$$y_2 = y_0 + 2hy'_0 + \frac{(2h)^2}{2!} y''_0 + O(h^3)$$

жазылса, онда алғашқы формуланы 4 санына көбейтіп, одан соңғы формуланы мүшелеп азайтқанда

$$4y_1 - y_2 = 3y_0 + 2hy'_0 + O(h^3)$$

екенін көреді. Ал бұдан

$$y'_0 = \frac{-y_2 + 4y_1 - 3y_0}{2h} + O(h^2).$$

Сол сияқты, $y_{n-2} = y(x_0 - 2h), y_{n-1} = y(x_0 - h)$ үшін Тейлор формулалары былай

$$y_{n-2} = y_n - 2hy'_n + \frac{(2h)^2}{2!} y''_n + O(h^3),$$

$$y_{n-1} = y_n - hy'_n + \frac{h^2}{2!} y''_n + O(h^3)$$

жазылса, онда алғашқы формуладан 4 санына көбейтілген соңғы формуланы мүшелеп азайтқанда

$$y_{n-2} - 4y_{n-1} = -3y_n + 2hy'_n + O(h^3)$$

болады. Сол себепті

$$y'_n = \frac{3y_n - 4y_{n-1} + y_{n-2}}{2h} + O(h^2) \quad (n \geq 2)$$

Демек, шеттік есептегі екінші ретті сызықтық жай дифференциалдық теңдеуді формулалардың көмегімен сызықтық теңдеулердің мына

$$\frac{y_{i+1} - 2y_i + y_{i-1}}{h^2} + p_i \frac{y_{i+1} - y_{i-1}}{2h} + q_i y_i = f_i, \quad (i = \overline{1, n-1})$$

системасымен жуықтап ауыстыруға болады. Ал соңғы формулалардың негізінде берілген есептің шекаралық шарттарының орнына тағы келесі екі теңдеу шығады

$$\alpha y_0 + \beta \frac{-y_2 + 4y_1 - 3y_0}{2h} = A,$$

$$\gamma y_n + \delta \frac{3y_n - 4y_{n-1} + y_{n-2}}{2h} = B.$$

Сонымен, y_0, y_1, \dots, y_n белгісіздерін байланыстыратын $n + 1$ сызықтық алгебралық теңдеуден тұратын үш диагональді теңдеулер системасы алынады. Егер аталған

системаның шешімі бар болса, онда ізделінді $y(x)$ функциясының тораптық нүктелердегі $y(x_i)$ ($i = \overline{0, n}$) мәндерін жуықтайтын y_i ($i = \overline{0, n}$) мәндері табылады.

Екінші ретті біртекті емес сызықтық жай дифференциалдық теңдеу үшін қойылған

$$y'' + \frac{1}{x}y' - 0,4y = 2x, \quad x \in [0,6; 0,9],$$

$$y(0,6) - 0,3y'(0,6) = 0,6, \quad y'(0,9) = 1,7$$

шеттік есепті жуықтап шешу керек.

Шеттік есептің жеткілікті рет үздіксіз дифференциалданатын жалғыз шешімі бар деп алып, шекті айырымдар әдісімен есептің жуық шешімін іздейді. Егерде $[0,6; 0,9]$ кесіндісін $n = 3$ бөлікке бөлсе, онда $h = 0,1$ қадамы бойынша $x_0 = 0,6$, $x_1 = 0,7$, $x_2 = 0,8$, $x_3 = 0,9$ тораптық нүктелері алынады. Олай болса, берілген шеттік есеп мына сызықтық теңдеулер

$$y_0 - 0,3 \frac{y_1 - y_0}{h} = 0,6,$$

$$\frac{y_{i+1} - 2y_i + y_{i-1}}{h^2} + \frac{1}{x_i} \frac{y_{i+1} - y_{i-1}}{2h} - 0,4y_i = 2x_i \quad (i = 1, 2),$$

$$\frac{y_3 - y_2}{h} = 1,7$$

системасымен аппроксимацияланады. Системаны келесі үш диагональді пара-пар

$$(0,3 + h)y_0 - 0,3y_1 = 0,6h,$$

$$(2 - \frac{h}{x_1})y_0 + (-4 - 0,8h^2)y_1 + (2 + \frac{h}{x_1})y_2 = 4h^2x_1,$$

$$(2 - \frac{h}{x_2})y_1 + (-4 - 0,8h^2)y_2 + (2 + \frac{h}{x_2})y_3 = 4h^2x_2,$$

$$-y_2 + y_3 = 1,7h$$

түрге келтіреді.

Ал соңғы сызықтық теңдеулер системасын былай

$$0,4y_0 - 0,3y_1 = 0,06,$$

$$1,8571y_0 - 4,008y_1 + 2,1429y_2 = 0,028,$$

$$1,875y_1 - 4,008y_2 + 2,125y_3 = 0,032,$$

$$-y_2 + y_3 = 0,17$$

жазуға болады.

Бұл системаның шешімі: $y_0 = 1,124$, $y_1 = 1,299$, $y_2 = 1,468$, $y_3 = 1,638$.

```

Maple:
> with(LinearAlgebra) :
> M := [ [ 0.4, -0.3, 0, 0 ],
          [ 1.8571, -4.008, 2.1429, 0 ],
          [ 0, 1.875, -4.008, 2.125 ],
          [ 0, 0, -1, 1 ] ]; V := [ 0.06,
                                   0.028,
                                   0.032,
                                   0.17 ];
> X := LinearSolve(M, V);
    
```

$$X := \begin{bmatrix} 1.12416893357814885 \\ 1.29889191143753168 \\ 1.46822747421421762 \\ 1.63822747421421755 \end{bmatrix}$$

Табылған жуық шешімді күрделі өрнекпен анықталған дәл шешімнің тораптық нүктелердегі мәнімен салыстырғанда шектік есептің ішкі тораптық нүктелердегі салыстырмалы қатесі 0,6 % шамасынан аспайды.

Әдебиет:

1. Сұлтанғазин Ө.М., Атанбаев С.А. Есептеу әдістерінің қысқаша теориясы. Алматы, 1995 (1-кітап), 2001 (2-кітап).
2. Шакенов Қ.Қ. Есептеу математикасы әдістері. Алматы, 2009.
3. Ділман Т.Б., Ділманова А.Т. Сандық әдістер. Алматы, 2016.

ӘОЖ 519.86

Сызықтық емес теңдеулер системасын жай итерация әдісімен жуықтап шешу

Ділман Т.Б.¹⁾, Байғұт А.Н.²⁾

1) *Физика-математика ғылымдарының кандидаты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінің доценті, Қызылорда қаласы.*

2) *Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті ИС-14-5 тобының студенті, Қызылорда қаласы.*

e-mail: dilmantb@mail.ru

Түйін сөздер: сызықтық емес теңдеулер системасы, дәл шешім, жуық шешім, сандық әдіс.

Ключевые слова: система нелинейных уравнений, точное решение, приближенное решение, численный метод.

Key words: non-linear system of equations, exact solution, approximate solution, numerical method.

Аңдатпа. Мақалада екі белгісізі бар сызықтық емес теңдеулер системасын жай итерация әдісімен жуықтап шешу жолы қарастырылады.

Резюме. В статье рассмотрена проблема изучения приближенного решения нелинейной системы уравнений с двумя неизвестными методом простой итерации.

Abstract. In the article is considered the problem of studying the approximate solution of a non-linear system of equations with two unknown method of simple iteration.

Берілген $f_i(x_1, x_2, \dots, x_n) \in C(D)$, $D \subseteq R^n$ ($i = \overline{1, n}$) функциялары үшін жазылған n белгісізді n сызықтық емес

$$\begin{cases} f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0, \\ f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0, \\ \dots \dots \dots \\ f_n(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0 \end{cases}$$

теңдеулер системасын шешу керек, яғни системаның әрбір теңдеуін тепе-теңдікке айналдыратын $(x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*)$ шешімдері ізделеді. Осы системаны векторлық $\vec{f}(\vec{x}) = 0$ теңдеу түрінде де жазуға болады, $\vec{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$, $\vec{f}(\vec{x}) = (f_1(\vec{x}), f_2(\vec{x}), \dots, f_n(\vec{x}))^T$.

Қолданбалы математиканың әртүрлі мәселелерін зерттеу сызықтық емес теңдеулер системасын шешуге әкеледі. Мысалы, көп айнымалы функцияның шартсыз экстремумын іздегенде сызықтық емес теңдеулер системасы құрастырылып, шешіледі. Жалпы айтқанда, қазір сызықтық емес теңдеулер системасы шешімінің бар-жоқтығын алдын ала айту мүмкін емес. Мұндай системаның шешімі болмауы да, ал шешімі бар болса, бір немесе бірнешеу болуы да мүмкін. Оның дәл шешімін табатын әдістер де әзірше белгісіз.

Сондықтан системаның алдын ала берілген дәлдік бойынша жуық шешімдерін табу мәселесі өте маңызды болып тұр. Кейбір дербес жағдайларда ғана сызықтық емес теңдеулер системасының дәл шешімін қарапайым әдістермен табуға болатыны белгілі.

Мысал. Екі белгісізді екі сызықтық емес теңдеулердің мына

$$\begin{cases} 3x_1^2x_2^2 + x_1^2 - 3x_1x_2 = 7, \\ 10x_1^2x_2^2 + 3x_1^2 - 20x_1x_2 = 3 \end{cases}$$

системасын шешу керек. Системаның бірінші теңдеуін -3 санына көбейтіп, екінші теңдеуге қосқанда $(x_1x_2)^2 - 11x_1x_2 + 18 = 0$ теңдеуі алынды, яғни x_1^2 мүшесі жойылды. Егерде $x_1x_2 = z$ деп белгіленсе, онда $z^2 - 11z + 18 = 0$ квадрат теңдеудің шешімдері: $z_1 = 2, z_2 = 9$. Олай болса, бастапқы система келесі екі системаға жіктеледі:

$$\begin{cases} 3x_1^2x_2^2 + x_1^2 - 3x_1x_2 = 7, \\ x_1x_2 = 2, \\ 3x_1^2x_2^2 + x_1^2 - 3x_1x_2 = 7, \\ x_1x_2 = 9. \end{cases}$$

Бірінші системадан $x_1^2 = 1$, демек, $x_1 = 1, x_2 = 2$ және $x_1 = -1, x_2 = -2$. Екінші системада $x_1^2 = -209$ болғандықтан оның нақты шешімі жоқ. Демек, берілген теңдеулер системасының шешімдер жиыны $\{(1; 2), (-1; -2)\}$.

Теңдеулер системасының жуық шешімін іздеп табу екі кезеңмен орындалады: 1) шешімді оңашалау, яғни бір шешімді ғана ұстайтын аймақты көрсету, 2) жуық шешімді берілген дәлдікпен табу. Шешімді оңашалау оңай емес, сол себепті бірінші кезеңде шешімнің дәлдігін арттыруға мүмкіндік беретін қандай да бір бастапқы шешімді анықтаумен қанағаттанады. Ал екінші кезеңде шешімнің дәлдігін бірте-бірте арттыратын итерациялық әдістердің біреуін қолдану қажет.

Сызықтық емес теңдеулер системасының жуық шешімдерін алдын ала берілген дәлдікпен табу мақсатында жай итерация әдісін қолдану үшін қарастырылатын системаны келесі мәндес

$$\begin{cases} x_1 = \varphi_1(x_1, x_2, \dots, x_n), \\ x_2 = \varphi_2(x_1, x_2, \dots, x_n), \\ \dots \\ x_n = \varphi_n(x_1, x_2, \dots, x_n) \end{cases}$$

теңдеулер системасына келтіріп алады.

Ал $\varphi_i(\vec{x})$ ($i = \overline{1, n}$) функциялары соңғы системаның оңашаланған \vec{x}^* шешімінің белгілі бір аймағында үздіксіз дифференциалданатын функциялар. Сонда $\vec{\varphi}(\vec{x})$ функциясы үшін Якоби матрицасы былай жазылады:

$$J(\vec{x}) = \vec{\varphi}'(\vec{x}) = \begin{pmatrix} \frac{\partial \varphi_1}{\partial x_1} & \frac{\partial \varphi_1}{\partial x_2} & \dots & \frac{\partial \varphi_1}{\partial x_n} \\ \frac{\partial \varphi_2}{\partial x_1} & \frac{\partial \varphi_2}{\partial x_2} & \dots & \frac{\partial \varphi_2}{\partial x_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{\partial \varphi_n}{\partial x_1} & \frac{\partial \varphi_n}{\partial x_2} & \dots & \frac{\partial \varphi_n}{\partial x_n} \end{pmatrix}.$$

Соңғы теңдеулер системасын векторлық $\vec{x} = \vec{\varphi}'(\vec{x})$ теңдеу деп те қарастыруға болады, мұндағы $\vec{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$, $\vec{\varphi}'(\vec{x}) = (\varphi_1'(\vec{x}), \varphi_2'(\vec{x}), \dots, \varphi_n'(\vec{x}))^T$. Бұл системаның бастапқы $\vec{x}^{(0)}$ жуық шешіміне сәйкес жуық шешімдердің итерациялық тізбегінің мүшелері келесі өрнектің $\vec{x}^{(n+1)} = \vec{\varphi}'(\vec{x}^{(n)})$, $(n = 0, 1, 2, \dots)$ көмегімен табылады.

Егер 1) $\varphi_i(\vec{x})$ ($i = \overline{1, n}$) функциялары $U_\delta(\vec{x})$ аймағында дифференциалданса; 2) $\|\vec{\varphi}'(\vec{x})\| \leq q < 1$ болса, онда бастапқы $\forall \vec{x}^{(0)} \in U_\delta(\vec{x})$ шешім үшін жуық шешімдердің итерациялық тізбегінің $\vec{x}^{(n)} \in U_\delta(\vec{x})$ мүшелері соңғы системаның дәл шешіміне жинақталады және жуық шешімнің қателігі $\|\vec{x}^{(n)} - \vec{x}\| \leq q^n \|\vec{x}^{(0)} - \vec{x}\|$ деп бағаланады.

Теорема шарттары орындалғанда

$$\|\vec{x}^{(n)} - \vec{x}\| \leq \frac{q}{1 - q} \|\vec{x}^{(n)} - \vec{x}^{(n-1)}\|$$

екендігі дәлелденді. Егер q шамасы белгілі болса, онда бұл теңсіздікті итерациялық есептеулерді тоқтатудың белгісі ретінде алуға болады. Теоремадағы $\|\vec{\varphi}'(\vec{x})\| \leq q < 1$ теңсіздігін қанағаттандыратын q шамасын табу оңай емес. Сондықтан кейде былай

$$q \approx q_0 = \|\vec{\varphi}'(\vec{x}^{(0)})\|$$

деп те алады.

Бастапқы $\vec{x}^{(0)} = (x_1^{(0)}, x_2^{(0)}, \dots, x_n^{(0)})$ шешімі мен алдын ала берілетін $\varepsilon > 0$ дәлдігі еркін таңдалады. Әрі қарай, рекурренттік

$$\begin{cases} x_1^{(k+1)} = \varphi_1(x_1^{(k)}, x_2^{(k)}, \dots, x_n^{(k)}), \\ x_2^{(k+1)} = \varphi_2(x_1^{(k)}, x_2^{(k)}, \dots, x_n^{(k)}), \\ \dots \\ x_n^{(k+1)} = \varphi_n(x_1^{(k)}, x_2^{(k)}, \dots, x_n^{(k)}), \end{cases} \quad (k = 0, 1, 2, \dots)$$

формуласында $k = 0$ мәні үшін $\vec{x}^{(1)} = (x_1^{(1)}, x_2^{(1)}, \dots, x_n^{(1)})$ бірінші жуық шешімін анықтайды.

Егер $\|\vec{x}^{(0)} - \vec{x}^{(1)}\| = \max_{1 \leq i \leq n} |x_i^{(0)} - x_i^{(1)}| \leq \varepsilon$ шарты орындалса, онда есептеу үдерісін тоқтатып, ізделінді жуық шешім ретінде $\vec{x}^{(1)} = (x_1^{(1)}, x_2^{(1)}, \dots, x_n^{(1)})$ алынады. Егер бұл шарт орындалмаса, онда рекурренттік формулалар бойынша есептеулерді келесі

$$\|\vec{x}^{(k)} - \vec{x}^{(k+1)}\| = \max_{1 \leq i \leq n} |x_i^{(k)} - x_i^{(k+1)}| \leq \varepsilon$$

шарты орындалғанша жалғастырып, ізделінді жуық шешім ретінде

$$\vec{x}^{(k+1)} = (x_1^{(k+1)}, x_2^{(k+1)}, \dots, x_n^{(k+1)})$$

шешімін алады.

Сызықтық емес

$$\begin{aligned} f_1(x, y) &\equiv 2x^2 - xy - 5x + 1 = 0, \\ f_2(x, y) &\equiv x + 3\lg x - y^2 = 0 \end{aligned}$$

теңдеулер системасының шешімін жай итерация әдісімен $\varepsilon = 0,001$ дәлдікпен жуықтап табу керек.

Алдымен берілген системаны мына түрде

$$x = \varphi_1(x, y) \equiv \sqrt{\frac{xy + 5x - 1}{2}},$$

$$y = \varphi_2(x, y) \equiv \sqrt{x + 3lgx}$$

жазып алады. Сосын Якоби матрицасын анықтайды

$$\vec{\varphi}'(\vec{z}) = \begin{pmatrix} \frac{\partial \varphi_1}{\partial x} & \frac{\partial \varphi_1}{\partial y} \\ \frac{\partial \varphi_2}{\partial x} & \frac{\partial \varphi_2}{\partial y} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{y+5}{\sqrt{8}\sqrt{xy+5x-1}} & \frac{x}{\sqrt{8}\sqrt{xy+5x-1}} \\ \frac{1+\frac{3}{x \ln 10}}{2\sqrt{x+\frac{3 \ln x}{\ln 10}}} & 0 \end{pmatrix},$$

мұндағы $\vec{z} = (x, y)$. Берілген $f_1(x, y)$ және $f_2(x, y)$ функцияларының анықталу облысындағы кез келген нүктенің координаттарын бастапқы шешім деп алады, мысалы, $z^{(0)} = (x^{(0)}, y^{(0)}) = (3; 2)$. Бұл нүктедегі Якоби матрицасы

$$\vec{\varphi}'(\vec{z}^{(0)}) = \begin{pmatrix} 0,5534 & 0,2372 \\ 0,3407 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{үшін } \|\vec{\varphi}'(\vec{z}^{(0)})\| \approx 0,79 < 1.$$

Олай болса, мына

$$x^{(k+1)} = \sqrt{\frac{x^{(k)}y^{(k)} + 5x^{(k)} - 1}{2}},$$

$$y^{(k+1)} = \sqrt{x^{(k)} + 3lgx^{(k)}} \quad (k = 0, 1, 2, \dots)$$

өрнектермен анықталатын итерациялық тізбек теория бойынша системаның дәл шешіміне жинақталады.

Сызықтық емес системаның бірінші жуық шешімі

$$x^{(1)} = \sqrt{\frac{x^{(0)}y^{(0)} + 5x^{(0)} - 1}{2}} \approx 3,1623,$$

$$y^{(1)} = \sqrt{x^{(0)} + 3lgx^{(0)}} \approx 2,1051.$$

Қарастырылатын әдіске сәйкес итерацияларда орындалатын есептеулер нәтижелерін төмендегі кестеге жазады.

k	x	y	$\ \vec{z}^{(k)} - \vec{z}^{(k+1)}\ _{\infty}$
0	3	2	-
1	3,1623	2,1051	0,16
2	3,2763	2,1592	0,114
3	3,3508	2,1960	0,074
4	3,3994	2,2195	0,049
5	3,4309	2,2346	0,031
6	3,4512	2,2444	0,020
7	3,4642	2,2506	0,013
8	3,4726	2,2546	0,0084
9	3,4780	2,2571	0,0054
10	3,4814	2,2588	0,0034
11	3,4836	2,2598	0,0022
12	3,4850	2,2605	0,0014
13	3,4859	2,2609	0,0009 < ε

Maple:

```
> x := 3; y := 2; x := 3 y := 2
> x1 := evalf( $\sqrt{\frac{x \cdot y + 5x - 1}{2}}$ ); x1 := 3.162277660
> y1 := evalf( $\sqrt{x + 3\log_{10}(x)}$ ); y1 := 2.105080465
> X := |x - x1|; Y := |y - y1|; X := 0.162277660 Y := 0.105080465
> x := 3.1623; y := 2.1051; x := 3.1623 y := 2.1051
> x1 := evalf( $\sqrt{\frac{x \cdot y + 5x - 1}{2}}$ ); x1 := 3.276313303
> y1 := evalf( $\sqrt{x + 3\log_{10}(x)}$ ); y1 := 2.159238107
> X := |x - x1|; Y := |y - y1|; X := 0.114013303 Y := 0.054138107
```

Олай болса, системаның жуық шешімі: $x \approx x^{(13)} \approx 3,4859$, $y \approx y^{(13)} \approx 2,2609$.

Әдебиет:

1. Сұлтанғазин Ө.М., Атанбаев С.А. Есептеу әдістерінің қысқаша теориясы. Алматы, 1995 (1-кітап), 2001 (2-кітап).
2. Шакенов Қ.Қ. Есептеу математикасы әдістері. Алматы, 2009.
3. Ділман Т.Б., Ділманова А.Т. Сандық әдістер. Алматы, 2016.

ӘОЖ 950(574.54)

Араб тілін меңгертуде проблемалық оқыту технологиясын пайдаланудың педагогикалық моделі

Г.А.Камишева, Ш.Ү.Баймаханова

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.
e-mail: kamisheva_gulnur@mail.ru

Кілт сөздер: технология, модельдеу, жобалау, таным.

Ключевые слова: технология, моделирование, проектирование, познание.

Keywords: technology, modeling, designing, cognition.

Аннотация. « Араб тілін меңгертуде проблемалық оқыту технологиясын пайдаланудың педагогикалық моделі» тақырыбындағы мақалада араб тілінің мамандарын даярлауда педагогикалық модельдеудің өзектілігі туралы сөз болады.

Аннотация. В статье «Педагогическая модель использования проблемной технологии обучения в преподавании арабского языка» рассматривается вопрос об актуальности педагогического моделирования в подготовке конкурентоспособных специалистов.

Abstract. In clause " the Pedagogical model of use of problem technology of training in teaching the Arabian language " is considered(examined) a question on a urgency of pedagogical modeling in preparation of the competitive experts.

Білім беру саласындағы инновациялық процестердің күрделілігі мен қайшылықтары жаңа құбылыстармен әрекеттесу және жалпы орта білімді

ізгілендірудің сапалы кезеңінде оқушылардың шығармашылық қызығушылығын қалыптастырудың мәселесін өзекті етуде. Соңғы жылдары оқу-тәрбие процесіндегі жеке тұлғаны дамытуға бағытталған оқытуға үлкен мән берудің өзі еліміздегі өзгерістердің маңыздылығын көрсетеді. Көтеріліп отырған мәселенің өзектілігі Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында, ҚР стратегиялық дамуының «Қазақстан - 2030» бағдарламасында, ҚР «Білім» бағдарламасында мемлекеттік саясаттың басты принциптері ретінде жеке адамның шығармашылық әлеуетін дамыту, білім берудің дамытушы сипатын арттыру мәселелерінде басты міндеттер қатарында қойылған.

Осы міндеттерді жүзеге асыруда педагогтың шеберлігін шыңдау, дамыту тұжырымдамасы В. Я. Лившиц пен Н. Н. Нечаевтың еңбектерінде айтылады. Олар өз тұжырымдамасы негізінде «педагогикалық дамытушылық қызмет» деген түсінік енгізген. Бұл дегеніміз «келешек маманды даярлауға қойылатын әлеуметтік талаптарды ескере отырып студенттің жан-жақты даму шартын қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен қатар педагогтың да дамуын арттыратын педагогикалық қызметтің түрі». Бұл тұжырымдаманың негізгі идеялары мынадай:

а) болашақ маманды даярлауда оқытушы өз қызметінде білім алушылардың үлгерім нәтижелеріне ғана емес, сонымен бірге, сол нәтижеге қол жеткізудің жолдарына, амал-тәсілдеріне не назар аудару;

ә) оқытушы мен студенттің бірлесе әрекет етуі білімді тұтас дүние ретінде қабылдаудың педагогикалық қызметін құрайды;

б) оқытушы нақты, потенциалды дамуының көрсеткіші ретіндегі моделі оның оқытудың әртүрлі формаларын тәжірибеде қолдануға, түрлі педагогикалық әдіс-тәсілдерді жан-жақты пайдалануға, өз тәжірибесіне сүйеніп, өзіндік технологиялар ойлап табуға, студенттермен қарым-қатынаста түрлі педагогикалық шарттар құрастыруға дайындығын көрсетеді.

Осылайша педагогикалық дамытушылық қызмет келешек мамандарды даярлауда оқытушының кәсіби біліктілігінің жоғары деңгейде болуын талап етеді. Бұл тұрғыда білім беруге жүйелі түрде қараудың негізгі әдісі ретіндегі үлгілеуге (модельдеу), яғни бізді қызықтыратын нысанға таным тәсілі арқылы қол жеткізуге басты назар аударылады.

Үлгілеу (модельдеу) – танымның жалпы ғылыми әдісі. Педагогика ғылымында үлгілеу танымның бақылау, тәжірибе жасау (эксперимент) сияқты әдістерімен қатар қолданылады. Бірақ педагогикалық зерттеулер жалпы әдіснамалық деңгейге үлгілеуді тәжірибеге енгізу арқылы көтерілді. Соңғы кездері экономика, саясат, әлеуметтану салаларында когнитивтік (танымдық) технология кеңінен қолданылып жүр. Когнитивтілік дегенде біз зерттеліп отырған ғылым саласындағы мәселелерді танымдық аспектілерін ескере отырып шешудің ойлау, тану, түсіндіру, түсіну сияқты дәстүрлі әдістерін айтамыз [1,125]. Біздің ойымызша, когнитология жетістіктерін педагогикалық зерттеулерде пайдалану тиімді болады. Когнитивтік технология жүйелік талдауды, синтездеуді, педагогикалық жүйелерді үлгілеуді жаңа сапалық деңгейге көтеруге мүмкіндік береді, - дейді М.С.Можаров [2,150]. Педагогикалық жүйе білім беру мен тәрбиелеу міндеттерін кәсіби тұрғыдан шешуді талап ететін, үнемі өзгерісте болатын әлеуметтік жүйе болып табылады. Сол педагогикалық үрдістерді когнитивтілік тұрғысынан үлгілеу төмендегідей зерттеулердің тиімділігін арттырады:

- сапалылық белгілері бар күрделі педагогикалық үрдістер, құбылыстар мен ситуацияларға талдау жасау;

- білім беру саласының, оқыту мен тәрбиелеу үрдістерін қорғашан ортамен байланыста дамуын болжау;

- педагогикалық жүйенің қызмет етуі мен дамуына әсер ететін маңызды факторлар мен критерийлерді анықтау;

- баламалы шешімдерді бағалау және тиімді тәсілдері таңдау.

Үлгі- зерттеу нысанын зерделеу барысында оны алмастыра алатын және оның зерттеу үшін маңызды жақтарын сақтайтын материалды немесе ойша елестетуге болатын объект. Үлгіні құру үрдісі- үлгілеу деп аталады. Демек, үлгілеу- түпнұсқаның құрылымы мен қасиеттерін үлгі арқылы зерттеу деген сөз. Үлгілеу-ғылыми зерттеулерде көп таралған әдістердің бірі. В.А.Штоффтың пікірінше, педагогикада үлгіні танымдық мақсатта зерттелетін объектінің сипаттамаларын қайта жаңғыртатын, эксперименттік түрде тексеруге болатын ақпарат беретін зерттеушінің құрған немесе таңдаған жүйесі ретінде қаралады. Яғни үлгі біріншіден, зерттеу объектісін бейнелейді, екіншіден, үлгі объектіні алмастыруға қабілетті, үшіншіден, ойша елестетуге болатын немесе материалды түрде жүзеге асатын жүйе, төртіншіден, оны зерттеу объект туралы жаңа ақпарат береді.[3,57]. Педагогика ғылымында белгілі бір жүйенің үлгісін жасау В.Г. Афанасьевтің, В. А. Вениковтың, Б. А. Глинскийдің, И. Б. Новиктің, В.А.Штоффтың еңбектерінде ғылыми тұрғыдан негізделген Г.В.Суходольский үлгілеуге мынадай анықтама береді: « Нақтылы педагогикалық жүйенің түрлі аспектілер мен әдіс-тәсілдері арқылы үлгісі жасалады» [4,120]. Ғылыми танымның категориясы ретіндегі үлгі Л.А.Шкутинаның пікірінше «зерттеу объектісін саналы түрде бейнелейтін, белгілі бір дәрежеде оның орнын ауыстыра алатын ойша елестетуге болатын немесе материалды түрде жүзеге асатын жүйе. Өйткені үлгі зерттеу объектісі туралы толық әрі жан-жақты ақпарат береді» [5, 48].

Педагогикалық үлгілеудің серіктес термині ретінде көптеген ғылыми еңбектерді «жобалау» сөзі қолданылады. Кейбір басылымдарла үлгілеу-жобалау синоним сөздер ретінде де қолданылып жүр. «Жоба» сөзі бірнеше мағынаға ие. Біріншіден, жоба- кез-келген құжаттың алдын-ала жазылған мәтіні. Екіншіден, белгілі бір мақсаты қызметтің бағдарламасы мен оны ұйымдастыруға бағытталған іс-шаралар жиынтығы. Бұл мағынада білім берудегі жобалау білім алушының ғылыми-зерттеу жұмысының формасы ретінде қолданылады. Жобаның үшінші мағынасы- Белгілі бір жүйе, нысан, үлгі құрудағы іс-әрекет. В. Е. Родионов жобалаудың мәнін талдауда оған интеграциялық сипат береді. Ғылыми талдау нәтижесінде ол «жобалау» мен «үлгілеу» сөздеріне түсінік беруде былай деп жазады: «Жобалау шынайы өмірде әлі жоқ нәрсені таныту тәсілі ретінде үлгі жасауды қолданады. Жобалаудағы үлгілеу теориялық үлгі жасаудан осынысымен ерекшеленеді»[6,37-38]. Осылайша жобалау болашақта болатын процестер мен құбылыстардың үлгісін бағытталады. Ал, үлгілеу бұрынғы бар тәжірибені қазіргі заманның талабына сәйкестендіріп, оған терең мән беру үшін де жасалады. Демек, педагогикалық жобалау дегеніміз- білім беру субъектілерінің педагогикалық жағдайды өзгертуге, жаналауға бағытталған мақсатты қызметі. Оның мәні педагогикалық мәселелерді тауып, оның пайда болуына, туындау себептеріне талдау жасап, сол проблемаларды шешудің тиімді жолдарын көрсетуде. Педагогикалық жобалау теориясында үлгінің бірнеше түрлері көрсетіледі. Олар:

- мақсатты нақтылау мен оны жүзеге асыратын ресурстарды оптимальды түрде бөлуде қолданылатын болжау-үлгі;

- ақпараттар базасы мен бағдарламаларға негізделген концептуальды үлгі;

- іс-әрекетті жүзеге асыруда қолданылатын құрал-үлгі;

- күтілген нәтижелер мен атқарылған іс-әрекеттердің өзара байланысу механизмдерін құруға арналған мониторинг үлгісі;

- күтпеген нәтижелер мен іс-әрекеттер болған жағдайда шешім шығаруға арналған рефлексиялық үлгі.

Оқытудағы педагогикалық үлгілеуді құрастыру процесіне талдау жасай келе оны құрудың бірнеше кезеңдерін атап көрсетуге болады:

1. Белгілі бір жүйенің үлгісін жасауда оның әдіснамалық негізін таңдау. Қазіргі кезде жоғары және орта кәсіби білім беру жағдайларында әдіснамалық негіз ретінде мына мәселелерді айтуға болады:

- білім берудің жекеге бағытталған парадигмасы,
- таным процесін қызметтік тұрғыдан ұйымдастыру,
- Креативті және сыни ойлауды дамыту.

2. Үлгі жасаудың міндеттерін анықтау, яғни үлгінің дидактикалық мақсатын тап басып тану. Оны оқытудың әр кезеңіне сай нақтылау.

3. Үлгіні құрастыру. Оның негізгі компоненттерін нақтылау, олардың бір-біріне тәуелділігін анықтау, оның даму динамикасын көрсету.

4. Құрылған педагогикалық үлгіні оқу үрдісіне әжірибе арқылы енгізу.

5. Тәжірибеден алынған нәтижелерді түсіндіру мен талдау жасау.

Педагогикалық кәсіби қызметті үлгілеу мәселелері қазақстандық ғалымдар А.К.Ахметованың, Г.К.Нұрғалиеваның, Д.М.Жүсіпәлиеваның, Б.Т.Кенжебековтың, Ж.А.Туселбаеваның, Ш.Т.Таубаеваның, Б.Я.Махамедованың зерттеу еңбектерінде қарастырылған. Көптеген ғалымдар өздерінің ғылыми-зерттеу жұмыстарында педагогтарды дайындаудың, кәсіби шеберлікті қалыптастыру технологиясын құрастырудың, түрлі педагогикалық жүйелердің үлгісін жасаған. Жоғарыда аталған еңбектерді талдай келе, жоғарғы оқу орындарында араб тілін меңгертуде проблемалық оқыту технологиясын қолданудың үлгісін құрастырудың негізгі талаптарын төмендегіше белгіледік:

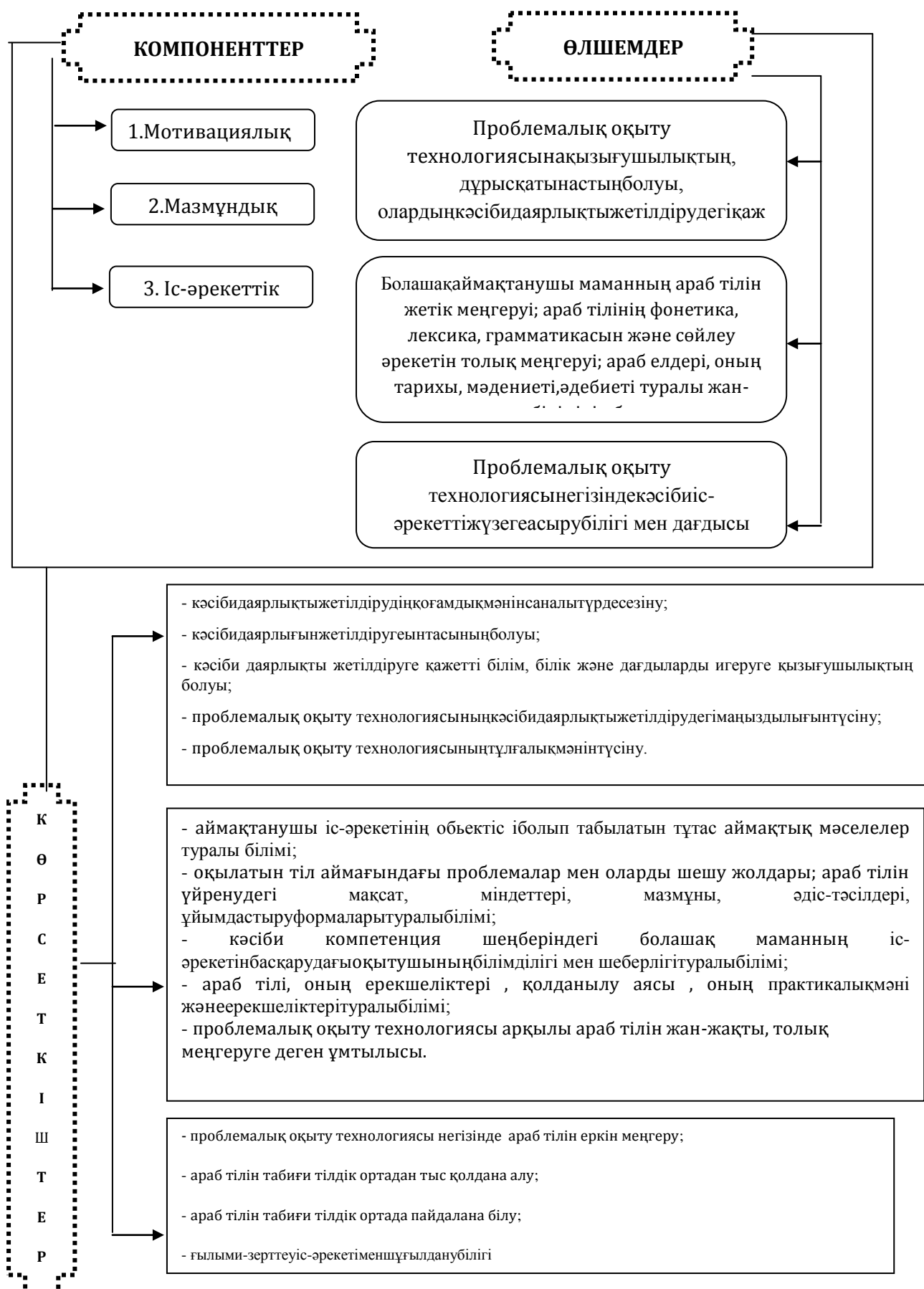
- бүгінгі таңда білім берудің мақсатының өзгеруі, оқу пәндерінің мазмұнын жаңашылдық тұрғысынан жетілдіру оқу процесінде инновациялық педагогикалық технологияларды пайдалану қажеттігін тудырды. Біз құратын үлгі араб тілін меңгертуде проблемалық оқыту технологиясын пайдаланудың қажеттілігін анық көрсететін болуы;

- үлгі құрастырудың бастапқы идеясы- білім алуға деген студенттің өзінің қызығушылығы мен жауапкершілігін, өз бетінше білім алу мүмкіндігін қамтамасыз ететін оның дамуы жолындағы аралық жағдайын көрсетуі;

- студенттің араб тілін меңгеру деңгейін нақтылайтын, оны дамытатын нақтылы аспектілерді қамтуы;

- оқытушының практикалық қызметіне талдау жасап, оның дамуына, жетістіктерін болжауына қызмет етуі;

- араб тілін меңгертуде проблемалық оқыту технологиясын пайдаланудың шартты бейнесін жасауы қажет.



Сурет -1 Араб тілін меңгеруде проблемалық оқыту технологиясын пайдаланудың педагогикалық моделі

Араб тілін меңгеруде проблемалық оқыту технологиясын пайдаланудың педагогикалық үлгісі үш компоненттен және оны айқындайтын 14 көрсеткіштен тұрады.

Мотивациялық компонент проблемалық оқыту технологиясына қызығушылықтың, дұрыс қатынастың болуымен, олардың кәсіби даярлықты жетілдірудегі қажеттілігін түсінуімен сипатталады. Оның көрсеткіштері:

- кәсіби даярлықты жетілдірудің қоғамдық мәнін саналы түрде сезіну;
- кәсіби даярлығын жетілдіруге ынтасының болуы;
- кәсіби даярлықты жетілдіруге қажетті білім, білік және дағдыларды игеруге қызығушылықтың болуы;
- проблемалық оқыту технологиясының кәсіби даярлықты жетілдірудегі маңыздылығын түсіну;
- проблемалық оқыту технологиясының тұлғалық мәнін түсіну.

Мазмұндық компонент болашақ аймақтанушы маманның араб тілін жетік меңгеруін; араб тілінің фонетика, лексика, грамматикасын және сөйлеу әрекетін толық меңгеруін; араб елдері, оның тарихы, мәдениеті, әдебиеті туралы жан-жақты білімінің болуын; шеберлікті жетілдіру жолдары туралы білімін арттыруды қамтиды. Көрсеткіштері мыналар:

- аймақтанушы іс-әрекетінің объектісі болып табылатын тұтас аймақтық мәселелер туралы білімі;
- оқылатын тіл аймағындағы проблемалар мен оларды шешу жолдары; араб тілін үйренудегі мақсат, міндеттері, мазмұны, әдіс-тәсілдері, ұйымдастыру формалары туралы білімі;
- кәсіби компетенция шеңберіндегі болашақ маманның іс-әрекетін басқарудағы оқытушының білімділігі мен шеберлігі туралы білімі;
- араб тілі, оның ерекшеліктері, қолданылу аясы, оның практикалық мәні және ерекшеліктері туралы білімі;
- проблемалық оқыту технологиясы арқылы араб тілін жан-жақты, толық меңгеруге деген ұмтылысы.

Іс-әрекеттік компонентте проблемалық оқыту технологиясы негізінде кәсіби іс-әрекетті жүзеге асыру білігі мен дағдысын қалыптастыру жолдары сөз болады. Бұл компоненттің негізгі көрсеткіштері төмендегідей:

- проблемалық оқыту технологиясы негізінде араб тілін еркін меңгеру;
- араб тілін табиғи тілдік ортадан тыс қолдана алу;
- араб тілін табиғи тілдік ортада пайдалана білу;
- ғылыми-зерттеу іс-әрекетімен шұғылдану білігі

Жоғарыда біз ұсынған үлгінің үш құрамдас бөлігі бір-біріне өзара ықпал етеді, бірін-бірі толықтырып, дамыта түседі.

Араб тілін меңгеруде проблемалық оқыту технологиясын пайдаланудың педагогикалық үлгісін жасауда мынадай мәселелерді :

1. Қазақстан Республикасының қазіргі әлеуметтік-экономикалық дамуы жағдайында «Аймақтану» мамандығы бойынша кәсіби білікті мамандар дайындаудың мақсатын, мазмұнын және спецификалық ерекшеліктерін;

2. Жоғарғы оқу орындарында шетел тілін, оның ішінде араб тілін оқытудың және оқу үрдісіне инновациялық технологияларды қолданудың теориялық жағдайлары мен практикалық педагогикалық және психологиялық зерттеулердің нәтижелерін;

3. Педагогикалық менеджменттің жалпы принциптерін;
4. Жоғарғы оқу орындарында шетел тілін оқытудың сапалық және сандық көрсеткіштерін;
5. Зерттеу еңбектерінде педагогикалық үлгілеудің нәтижелерін көрсеткен қазақстандық жетекші ғалымдардың еңбектерін басты назарда ұстадық.

Демек, болашақ жастарымыздың кәсіби құзырлы, шығармашыл болуын қамтамасыз ететін оқытудың жаңа парадигмасы оқытудың субъектін және оқушының әлеуетіне тікелей әсері мол шығармашылық қызығушылығын қалыптастырудың теориялық, әдіснамалық, дидактикалық тұғырларын айқындау міндеттерін алдыңғы қатарға шығарады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Когнитивные исследования за рубежом / Под ред. В. М. Сергеева. – М.: Ин-т США и Канады АН СССР, 1990. – 150 б.
2. М. С Можаров Педагогическое моделирование в рамках когнитивного подхода как метод структурного исследования педагогической деятельности // Педагог: Наука, технология, практика. – 1999. – № 2. – С. 54 – 57
3. Штофф В.А. Проблемы методологии научного познания. М.: Высшая школа, 1978.- 57-б.
4. Суходольский Г.В., Структурно-алгоритмический анализ и синтез деятельности. - Л.: ЛГУ, 1976.- 120-б.
5. Л. А. Шкутина Модельное предприятие- современная технология профессионального обучения. Монография. А., Ғылым, 2004.-48-б.
6. Родионов В.Е., Нетрадиционное педагогическое проектирование. Учебное пособие. - СПб.: Спб. гос. техн. ун-т, 1996., 1996.- 37-38б.

ӘОЖ 81:372.881

АРАБ ТІЛІН ОҚЫТУДА СМАРТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Аубакирова Қ.Қ., Баймаханова Ш.

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.
e-mail: a_kunduz87k@mail.ru

Түйін. Бұл мақалада араб тілін үйретуде смарт оқыту технологияларын қолданудың басымдылықтары және смартфон бағдарламалары мен қосымшаларын сабақ кезінде пайдаланудың тиімді жақтары туралы айтылған.

Кілтті сөздер: смарт оқыту, мобильді құрылғылар, смартфон қосымшалары, шетел тілдері.

Аннотация. В данной статье рассматриваются эффективность использования технологий смарт и мобильного обучения в преподавании арабского языка и пользы использования разных приложений для смартфонов во время урока.

Ключевые слова: смарт обучение, мобильные устройства, приложения для смартфонов, иностранные языки.

Annotation. This article considers the effectiveness of the use of smart and mobile learning technologies in teaching foreign languages and especially the use of different programs and applications for smart phones during class.

Key words: smart learning, mobile devices, smartphone apps, foreign languages.

XXI ғасырда ғылым мен техниканың қарқынды дамуына, жаһандану үдерісінің кең етек алуына байланысты әлемдік білім беру саласында да ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, онлайн курстар, дыбыстық және бейне контенттер, сандық фильмдер, электрондық кітаптар мен сөздіктер, мультимедиялық оқулықтар, ақпараттық сайттар кез келген салада маман даярлауда жаңа мүмкіндіктер туғызып отыр. Соңғы кездері жоғарыда аталған электронды оқытудың түрлі әдістерімен қатар смарт оқыту білім беру саласындағы ең жаңа, ең тиімді оқыту түрі ретінде кеңінен қолданылуда. Себебі, ақпараттық технологиялар ғасырында интернет желісі мен түрлі мобильдік құрылғылар күнделікті өмірде үлкен маңыздылыққа ие. Білім беру саласында да мобильдік құрылғылар білім алушылар үшін көптеген қолайлы жағдайлар туғызады. Осыған байланысты соңғы кездері дәстүрлі және электронды оқытудың орнына смарт оқытудың тиімділігі көп айтылып жүр.

Смарт оқыту интернет және әлеуметтік желілер арқылы білім алу, алмасу, жеке тұлғалық ерекшеліктерді ескере отырып оқыту қызметі, оқушыға бағытталған, бағдарланған, орталықтандырылған оқыту ортасы, ең соңында Smart құрылғыларды пайдалана отырып оқыту деген тұжырымдарды қамтиды. Оқытудың бұл түрі арқылы білім алу кез-келген жерде, кез-келген уақытта қол жетімді болып табылады. *Smart* сөзі «ақылды» деген мағынаны білдіреді. Яғни, ақылды технология, ақылды техника, пайдалануға ыңғайлы, мейлінше ықшам, көп функциялы құрылғыларды атаймыз. Ал педагогикалық үдеріс тұрғысынан қарастыратын болсақ, оқытудың бұл түрі электронды оқыту, мобильді оқыту, кез келген жерде, кез келген ортада оқыту деген мағынада жұмсалады.

SMART оқытудың негізгі идеясы техникалық құралдарды, қызметтер мен интернетті қолдану арқылы адам өмірінің барлық аспектісін жетілдіру болып табылады. Мұндай стратегия АҚШ, Корея, Жапония және Еуропа елдерінде кеңінен қолданылады [1].

Смарт оқытудың ажырамас бөлігі ретінде қазіргі таңда m-Learning немесе mobile learning деп аталып жүрген мобильді оқытуды ерекше атап өтсек болады. Mobile – ағылшын сөзі, қозғалмалы, икемді деген мағынаны білдіреді. Мобиль – адам әрекетін жеделдететін, қандай да бір затқа шапшаң қол жеткізуге мүмкіндік беретін құрылғы. «Мобильді оқыту» термині «қашықтықтан білім беру» ұғымымен тығыз байланысты. Мұнда оқытушы мен студенттің өзара қарым-қатынасы қашықтықтан жүзеге асырылып, оқу үдерісіне тән компоненттер (мақсаты, мазмұны, әдіс-тәсілі, ұйымдастыру формасы, оқыту құралдары) түгел қамтылады [2].

Мобильді оқыту нетбук, смартфон, сенсорлық дисплейі бар планшетті компьютер және т.б байланыс құралдарын пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Осындай ақпараттық технология құралдарының жаңа заман талабына сай байланыс құралдардың көмегімен өз кезегінде фотоаппарат, видеокамера, аудио және видео ойнатқыштар, диктафон, суреттер мен иллюстрациялық материалдар, электрондық оқулықтар мен оқу-құралдары, мультимедиялық оқулықтар, электрондық кітапхана, электрондық энциклопедиялар мен сөздіктер, анықтамалар, тестік бағдарламалар мен ақпараттық сайттар, электронды пошта, әлеуметтік желілер, офис пакеті және т.б. мультимедиялық қосымшалар арқылы шетел тілдерін жылдам әрі қызықты етіп үйретуге болады [3].

Мобильді оқыту білім беруді негіздемейді, керісінше өздігінен білім алу қабілеттілігін арттыруды көздейді. Осы мақсатта интерактивті смартфондық бағдарламалар, аудиовизуалды материалдар мен интернет желісіндегі түрлі ақпараттық контенттер арқылы білім алушының шетел тілін кез-келген ортада, кез-келген уақытта үйренуіне мүмкіндік туады.

Біз өз тәжірибемізде шетел тілін үйрету барысында мобильді құрылғыларды, оның ішінде смартфон бағдарламаларын қолдану арқылы көптеген жетістікке жетуге болатынына көз жеткіздік. Шетел тілін халықаралық тіл, мәдениет пен әдебиет тілі, шетел азаматтарымен қарым-қатынас тілі ретінде үйренушінің қызығушылығын арттырады.

Мобильді құрылғылардың ішінде ұялы телефон, яғни смартфондарды сабақ барысында, әсіресе шетел тілдерін үйретуде өте тиімді пайдалануға болады. Смартфонның басқа құрылғылардан артықшылығы ең алдымен, оның қолжетімділігі. Қазіргі кезде білім алушының барлығы да күнделікті өмірде соңғы үлгіде жасалған, интернет желісімен қамтылған смартфондарды пайдаланады. Екіншіден, смартфондар көптеген техникалық мүмкіндіктерге ие. Атап айтсақ, байланыс құралы, Wi-Fi, мәліметтерді мобильді тасымалдау (GPRS, 3G, 4G) фото/видео камера, диктафон, офис пакеті, әлеуметтік желілер, ақпаратты енгізу функциялары және т.б. Мұндай мүмкіндіктер бағдарламалық қамтамасыз ету ортасы арқылы жүзеге асырылады. Білім беру саласында YouTube, Hangouts және Google Docs сияқты Google сервистерін тиімді қолдануға болады. Шетел тілін үйретуде смартфон бағдарламаларын күнделікті сабақ барасында тиімді әрі нәтижелі пайдалануға болады. Ол үшін телефондағы дайын гаджеттер мен Google және Apple сервистері ұсынған мультимедиялық қосымшаларды жүктеп алу қажет [4].

Оқытушы мен білім алушылар жиі қолданылатын *әлеуметтік желілер*, көбіне қарапайым *WhatsApp Messenger* қосымшасында оқу тобының барлық білім алушылары мүше бола алатындай конференция құру арқылы үнемі байланыста болады. **WhatsApp Messenger** конференциясы жылдам ақпарат алмасуға өте қолайлы. Осы конференция арқылы оқытушы қажетті оқу материалдарын, электрондық оқулықтарды, аудио және видео контенттерді, ақпараттық сайттар мен қажетті қосымшалардың сілтемелерін білім алушыларға жылдам және барлығына бір мезгілде жібере алады. Осы конференцияда үй тапсырмасын беру және оны тексеру арқылы да дәріске берілген уақытты тиімді әрі жемісті пайдалануға мүмкіндік туады. Бұл – білім алушыға да, оқытушыға да өте тиімді әрі қолайлы. Себебі, білім алушылар кез келген уақытта, кез келген ортада үй тапсырмасын орындап, жіберу мүмкіндігіне ие болады.

Сонымен қатар, сабақ барысында *Skype, ICO, Yahoo messenger, Google Talk* және т.б. ақпараттық технологиялардың көмегімен қарым-қатынас жасай отырып, араб тіліне деген қызығушылықтарын арттыру, білім деңгейін жоғарылатуға болады. Бұл құралдар арқылы ара қашықтықтың алыстығын жақындатып, шетелдіктермен тілдік, әдістемелік тәжірибе алмасуға болады.

Білім алушыларға дәріс барысында оқылатын оқулықтардың электрондық нұсқасы, аударма жұмыстары барысында қажет болатын электрондық сөздіктер де алдын ала беріледі. Олар берілген оқулықтар, сөздіктермен қатар өздеріне ыңғайлы онлайн немесе офлайн қосымшаларды өздерінің смартфондарына жүктеп алады.

Оқу үдерісінде қолданылатын маңызды құралдардың бірі – *электрондық оқулықтар мен сөздіктер*. Электронды оқытудан мобильді оқытудың басты ерекшелігі, соңғы оқу түрінде көлемді компьютерлердің орнына кез келген ортада, кез келген уақытта қолжетімді болатын ықшам әрі ыңғайлы мобильді құрылғыларды пайдалану болып табылады.

Араб тілін оқытуда электрондық оқулықтар мен сөздіктер білім алушылардың өз бетінше білім алу жұмыстарын және олардың жоғары танымдық белсенділігін арттырады. Қазіргі ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуы кезеңінде жасалған электрондық оқулықтардың тиімділігі, оның соңғы үлгіге сәйкестілігі мен жоғары мобильділігі, оқуға, үйренуге бейімділігінде болып табылады.

Қазіргі кезде шетелдік жоғары оқу орындарында мобильді білім алудың негізгі ақпарат көзі болып табылатын *электрондық білім порталдары* мен онлайн режиміндегі *электрондық кітапханалар* кеңінен қолданылады. Бұл заманауи ақпараттармен қамтамасыз ететіп қана қоймай, сонымен қатар өзіндік білім деңгейін кеңейтуге, біліктілікті көтеруге көмектеседі

Шетел тілдерін, әсіресе араб тілін үйрету барысында *электрондық сөздікті* қолдану өте маңызды. Себебі, араб тілінің сөздікпен жұмыс істеу тәртібі арнайы қағидаларды білуді талап етеді. Берілген сөзді табу үшін ең алдымен осы сөздің түбірін тауып алу керек. Ал электрондық сөздіктерде сөздерді сол қалпында оңай тауып алуға болады. Бұл білім алушылардың тез әрі оңай сөздікпен жұмыс жасауына мүмкіндік береді. Электрондық оқулықтар мен сөздіктер білім беру саласында оқулықтың жетіспеушілік мәселесін, сонымен қатар білім алушылардың ауыр, көлемді кітаптарды тасып жүрмей, ықшам мобильді құрылғыларды пайдалануы, шетел тілдерін үйренуде қолайлы жағдай туғызады.

Шетел тілдерін үйретуде нәтижелі әрі тиімді пайдалануға болатын қосымшаның бірі – *диктафон*. Аталған қосымша арқылы білім алушының шетел тілінде оқу, сөйлеу, тыңдау, өзін-өзі бағалау қабілеттерін дамытуға болады. Білім алушы сабақ барысында алынған мәтінді үйде қатесіз оқып, диктафонға жазып, белгіленген уақытқа дейін оқытушыға әлеуметтік желі немесе пошта арқылы жіберіп отырады. Оқытушы жіберілген аудармаларды тыңдап, қателіктері мен кемшіліктерін, ұсыныстарын айтып, бағалайды. Мәтін қатесіз айтылғанша диктафонға қайта-қайта жазылады. Бұл оқытылатын шетел тіліне тән ерекше дыбыстардың дұрыс айтылуына, дауыс ырғағы мен екпіндердің дұрыс қойылуына, мәтіннің мәнерлеп қатесіз, дұрыс оқылуына көмектеседі.

Шетел тілін үйретуде қолданылатын мобильді оқытудың аса маңызды түрі – *Интернет желісі*. Мобильді оқытуда қолданылатын қосымшалар мен бағдарламалардың барлығы интернет арқылы жүктеледі, тіпті кейбіреулері онлайн режимде ғана жұмыс істейді. Шетел тілін үйретуде интернет, яғни ақпараттық порталдар, танымдық және білім беру саласындағы түрлі мультимедиялық контенттерді пайдалана отырып, білім алушылардың қызығушылығын оятуға болады. Интернет жүйесінде білім алушы оқу, жазу, сөйлеу, іздеу, ақпаратты сұрыптау, талдау жасау қабілеттерін, лексикалық қорын дамыту, шетелдіктермен байланыс жасау арқылы тіл аралық кедергілерді жою, коммуникативті іскерліктерді қалыптастыру т.б. мүмкіндіктерге ие болады. Бірақ оқытушы білім алушының артық, қажетсіз немесе жеткіліксіз ақпаратпен жұмыс жасап, уақыттарын сарп етпеу және басқа да олқылықтарды болдырмау үшін нақты, объективті, тексерілген сайттарға сілтеме жасап, бағыт-бағдар беріп отыруы қажет. Сонда ғана білім алушы өз бетімен бағытталған мәліметті табуға тез үйренеді. Интернет тілді дамытатын материалдардың (шетел тіліндегі кітаптар, ақпараттар, аудио, видео, мультимедиялық контенттер және т.б.) негізі болап табылады. Сонымен қатар, білім алушылар оқытылатын тіл еліне виртуалды саяхат жасау мүмкіндігіне де ие болады. Сабақ барысында білім алушыларға шетел тілін үйретумен қатар, мәдени-елтанымдық ақпарат беру, оқытылатын тіл елінің мәдениеті, халқының тұрмыс-тіршілігі, салт-дәстүрі, діні, ділі туралы мәлімет беру мақсатында аудио, видео контенттерді өте тиімді пайдалануға

болады. Қазіргі кездегі ең танымал видео сервирдің бірі – *YouTube*. Ондағы миллиардтаған видео жазбалардың ішінен шетел тілдерін үйретуге арналған түрлі видео сабақтарды, жеңіл әрі қызықты фильмдер мен мультфильмдерді тиімді пайдалануға болады.

Білім беру үдерісіне смарт оқыту технологияларын енгізу және қолдану білім сапасын кеңейтіп, мазмұнын құнарландырып, білім алушылардың тілге деген қызығушылығын артып, оқытушы мен білім алушының қарым-қатынасын нығайтады. Шетел тілдерін оқыту барысында смарт технологияларды меңгеру және оларды оқу үдерісінде тиімді пайдалану арқылы ғана жаңа заман талабына сай мамандар даярлап шығаруға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. <http://www.zkoipk.kz/kz/2015smart3/1553-conf.html>
2. <http://group-global.org/ru/publication/24142-mobildi-tehnologiyalar-arkyly-soyleu-reketin-zhetildiru>
3. <http://orleupvl.kz/ru/mediateka/videogalereya/top-video-lekcziy-pps/553-smart-oytu-negznde-malmn-ksbi-damuy>
4. Киселёва Н.Е. Использование мультимедиа-технологий на уроках английского языка // Вестник КАСУ. – 2009 г.

ӘОЖ 54.084.621.646.2

Мұнайды құю және төгу терминалының жұмысын автоматтандыру арқылы жетілдіру

Абдраимова Н.О.

*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінің аға оқытушысы,
Қызылорда қ.*

Мұнайды құю және төгу терминалы, автоматты басқару жүйесі, бағдарламалық қамтамасыз ету

Мұнайды сақтау және тасымалдау процесінде деңгейді дәлдік өлшеу өндірісті қауіпсіз және тиімді жүргізу үшін өте маңызды болады. Маңызды қолданулардағы сұйықтың толып төгілуінен қорғауды реттейтін заңнамалар қатандығын күшейтуі технологиялық процестерді жүргізу кезінде бақылау әрекетінің тиімділігі мен дәлдігін талап етеді. Автоматтандырылған басқару жүйесін құру мақсаты процесті бақылау мен басқаруды басқару функцияларын кеңейтумен компьютерлік басқару жүйесіне аудару, технологиялық нысанның сенімді және тиімді жұмысын технологиялық регламент талаптарына сай қамтамасыз ету, өндірістік процестің қауіпсіздік деңгейін арттыру және апаттық жағдайлардың пайда болу ықтималдығын технологиялық операцияларды толық оперативтік бақылау арқылы азайту.

Точное измерение уровня в процессе хранения и транспортировки нефти жизненно важно для безопасного и эффективного оперирования производством. Ужесточение законодательства, регулирующего защиту от переливов в критически важных применениях, требует обеспечения контроля уровня при проведении технологических процессов. Целью создания системы автоматизированного

управления является перевод контроля и управления процессом на компьютерную систему управления с расширением существующих функций управления, обеспечение надежной и эффективной работы технологического объекта в соответствии с требованием технологического регламента, повышение уровня безопасности производственного процесса и уменьшение вероятности возникновения аварийных ситуаций за счет более полного оперативного контроля технологических операций.

Accurate level measurement during the storage and transportation of oil is vital for the safe and efficient operation of production. Tougher legislation that protects against overflow in critical applications requires the provision of level control in the conduct of technological processes. The purpose of creating an automated control system is the transfer of control and process control to a computer control system with the expansion of existing control functions, ensuring reliable and efficient operation of the technological facility in accordance with the requirements of technological regulations, increasing the level of safety of the production process and reducing the probability of emergencies due to a more complete Operational control of technological operations.

Резервуарлардағы сұйық деңгейін өлшеу қорларды басқаруда өте зор рөл атқарады. Бірақ, қоршаған орта үшін қауіпті немесе потенциалды зиянды сұйықтармен жұмыс жасаған кезде маңызды тек олардың деңгейін өлшеу ғана емес толып төгілеуден қорғау жүйесін қамтамасыз ету болып табылады. Байсалды апаттық жағдайларды алдын алуға деңгейді бақылау технологиялары көмектеседі.

Өнеркәсіпшіліктің мұнайгаз, химиялық, мұнайхимиялық салалары кәсіпорындарына тәң резервуарларда сұйықты сақтау шарттарында толып төгілу – бұл ең алдымен қоршаған ортаға және адамдарға қатерлі, сонымен қатар кәсіпорын үшін үлкен шығын. Резервуар-қоймаларды пайдалануымен байланысты олардың бастапқы қорғаныс жүйесінің қауіпсіздік дәрежесін жоғарлату мәселесіне назар аударуға келтірді.

Автоматтандырудың қазіргі уақытқа сай жүйелері өлшеу принциптерін түгелімен өзгертуге мүмкіндік береді, құрамында резервуарлы парксі бар, теміржолдық цистерналарға мұнай өнімдерін құю, төгу жүйелері бар әр түрлі мекемелердегі мұнай өнімдерімен сұйық заттарды басқару мен есептеу мүмкіндігімен қамтамасыз етуге болады. Қазақстан Республикасында жұмыс жасайтын мұнайгаз компаниялар топтары кәсіпорындарды толығымен автоматтандыруын қамтамасыз ететін сенімді және сапалы қондырғылармен жұмыс жасауға мүмкіндік береді, аумақтағы аспаптардан бастап (қысым датчиктері, температура, массалық және көлемдік шығын өлшеуіштер, бақылау клапаны) Plant Web концепциясының орындалуын қамтамасыз ететін Delta V басқару жүйесін орналастырылуын масштабтауымен аяқталады[1,2].

Кәсіпорынның автоматтандырылуының кешенді шешімін төрт участогына бөлуге болады.

1. Автодан және теміржол цистернадан мұнай өнімдерін төгілуін автоматтандыру жүйесі.
2. Резервуарлық паркті автоматтандыру.
3. Мұнай өнімдерін құю жүйесін автоматтандыру.
4. Алдыңғы жүйелерді бір мәліметтер басқарма жүйесін біріктіру.

Резервуардарғы сұйық өлшемін гидростатикалық өлшеу жүйесі басқа да гидрометрленген резервуарлар әдісімен ерекшеленеді. Fisher–Rosemount компаниясының резервуарлы парктағы өнім массасын есептеу жүйесі дәл есептеуді

камтамассыз етеді (толық ауытқуы $\pm 0,05\%$ резервуардағы барлық өнім массасынан), әр-бір резервуар үшін мәліметтер берілген.

- өнім массасы дәл өлшенеді (толық ауытқуы $\pm 0,05\%$)
- өнім тығыздығы толық ауытқуы $\pm 0,11\%$)
- өнім температурасы дәл өлшенеді (толық ауытқуы $\pm 0,11\%$)
- өнім деңгейі есептелінеді (толық ауытқуы $\pm 0,11\%$)
- өнім көлемі есептелінеді (толық ауытқуы $\pm 0,11\%$)
- өнімнің стандарттары көлемі (нормалды талаптарға келтірілген) $\pm 0,11\%$

Бұдан басқа, бұл жүйе барлық қажет етілетін диагностикалық мәліметтерді және толық сигнализацияны (локальды сияқты, және де әр бір резервуар үшін алынып тасталған), резервуарлардың толып кетуін, сапаны үздіксіз бақылау және өнімнің біркелкілігі, түсіру көтеруге арналған рұқсат берілетін өнім саны және де «орын бойынша» барлық параметрлерді есептеуге мүмкіндік береді. Жүйе:

- толықтай автоматтандырылған;
- иілгіштігі (моделдік интеллектуалды аспаптарды коммуникациялау үшін HART протокол қолданылады);
- оперативті (мәліметтер әр бір секунд сайын жаңартылып отырады);
- қызмет көрсетудегі жеңілділігі (резервуар төбесіне шығуды қажет етпейді, кілеуінен машақаттар жоқ);
- сенімді (қозғалыс элементтері жоқ, Rosemount датчиктер технологиясы тексерілген, жүйенің барлық компоненттерінің жұмыс жасауы >50 жыл);
- монтажда жеңіл және қолайлы (резервуарды пайдаланудың тоқтатылуын қажет етпейді);
- масштабталады (резервуардың санын үлкейтуде барлық жүйесі толығымен өзгертудің қажеті жоқ, тек қана бірнеше компоненттерді қосу керек).

Төгу терминалының автокөліктік немесе теміржолдық цистернаға құю автоматтандырылған базалық жүйесі келесілерден тұрады:

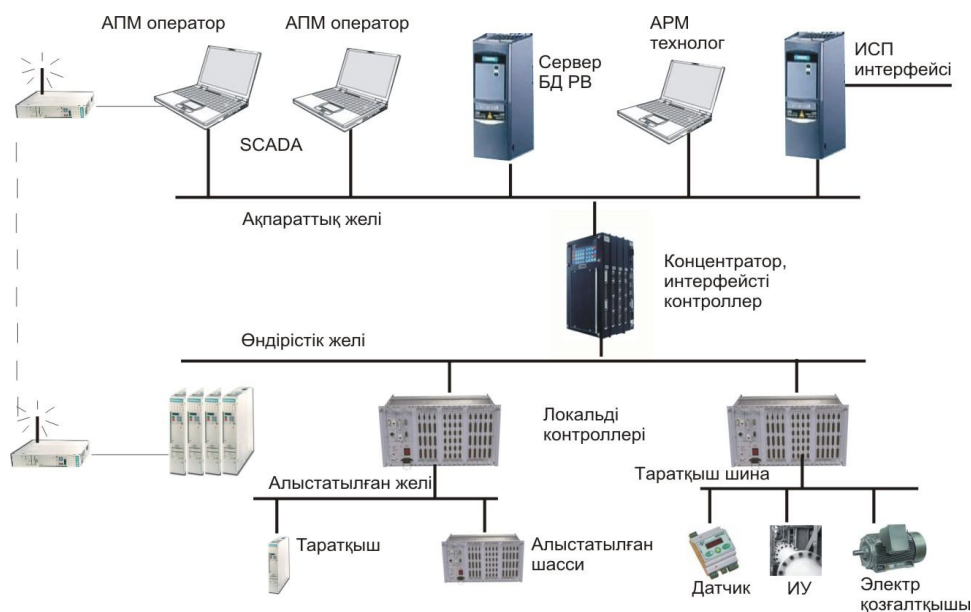
1. Micro Motion шығын өлшеуіші – CMF типтес массалық шығын сенсоры құрамында бар және жарылғыштан қорғалған корпуста орналасқан RFT 9739 транзиттері бар. Айдалатын өнімнің массасы бойынша ауытқуы $0,1\%$. Массалық шығын өлшегіш коммерциялық енгізу жүйесі бойынша көлемдік есептеуіштерден бірнеше артықшылықтары бар. Олардың маңыздылары: массалық шығынды тікелей өлшеу, дәлдік, сенімділік, техникалық қызмет көрсету құнының минималдылығы, параметрлерінің көптігі.

2. 788 DVC Broots есептегіш жөндегіш арнайы арналған клапан екі дәрежелі режимдегі жұмыс атқаратын, құйю функциясына арналған. Құйю терминалының басқару жүйесі автоцистернаның жерге қонуын бақылауын, цистернадағы соңғы дәрежесін бақылауын қадағалауға мүмкіндік береді. Қосымша функциясы ретінде терминал территориясынан кіру мен шығу Mercury 2 контроллер базасын бақылауға арналғандар және де резервуардағы, танкідағы өнім артықшылығын басқарулары жатады.

3. Масштабталатын Delta V басқару жүйесі.

- кез келген уақыттағы мұнай базасының толық материалды балансы бар, инвентаризация процесі резервуардың қазіргі жағдайын шығарылуына негізделеді;
- типі және саны бойынша барлық кіріп, шығатын мұнай өнімдерін тіркеу, құю мен төгу автоматтандырылған, барлық өзгерістерді автоматты түрде архивтеу, смена және тәуліктік тазу;
- мұнай базасы шегінде мұнай өнімдерінің орнын ауыстырылуының оперативті басқарылуы;

- шығынды бақылау, оларды анализдеу және азайту.



1 – сурет. Басқару объектісінің жалпы құрылымы

Технологиялық үрдісті автоматтандырылған жүйеде басқару үш деңгейлі құрылым болып келеді.

- төменгі деңгей - датчиктер мен орынлдаушы механизмдер деңгейі;
- ортаңғы деңгей - бағдарламаланатын логикалық контроллерлер деңгейі;
- жоғарғы деңгей - жергілікті диспетчерлік пункт деңгейі.

Мұнай кәсіпорындар, сонымен қатар мұнай тасымалдау объектілері үшін SCADA-жүйесі қолданылады. Мұндай жүйенің міндеті автоматты дистанциялық бақылау және көп мөлшердегі реттелген құрылысты басқару функциясымен жабдықтау болып табылады (диспетчерлік пункттен және бір-бірінен өте алыс қашықтықта орналасқан). Диспетчерлік бақылау және басқару жүйесімен жұмыс жасайтын мүмкін болатын құрылыс мөлшері өте үлкен және бірнеше жүзге жетеді. Бұл жүйелер үшін ерекше міндет – дистанциялы орналасқан терминалды құрылысты (RTU) жүзеге асыратын деректерді жинау және беру болып табылады. 1-суретте көпсанды қолданыс мұнай технологиялық процестер үшін талданып қорытылған көпдеңгейлі басқару жүйесіндегі тұтас техникалық құралдардың осындай жүйе сұлбасы көрсетілген. Басқару бекеті технологиялық процестің және оперативті басқару жүрісінің бейнеленуі үшін арналған. Бұл есептерді диспетчер/оператор және басқару жүйесі арасындағы жұмысқа бағытталған және сырт бейнені сүйемелдейтін, сонымен қатар сыртқы әлеммен өзара әрекетпен қамтамасыздандыратын қолданбалы бағдарламалық қамту SCADA-мен шешіледі[4].

Басқару жүйесіндегі барлық аппараттық амалдар өзара байланыс арналарымен байланысқан. Төменгі деңгейде бақылаушы көсеткіштерімен және атқарғыш құралдармен сонымен қатар арнайы енгізу/қорытынды желілер және өрісті шиналар көмегімен қашықтатылған және реттелген енгізу/қорытындымен өзара әрекеттеседі. Жүйенің алгоритмдік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді құрудың базалық принциптері резервуарды басқару сапасын едәуір жақсартуды қамтамасыз етті және оперативті басқарушылық шешімдерді қабылдау уақытын қысқартты.

Қорыта айтқанда, Резервуарлардағы деңгейді реттеп ұстап тұруды автоматты бақылау және басқару жүйенің функционалдау тиімділігін жоғарлату технологиялық процесті жетілдіру жолы. Сұйықтық деңгейін өлшеу мен бақылау технологиясын пайдалану – апаттық жағдайлардан сенімді қорғаныс.

Әдебиеттер:

1. Карелин и др. Приборы для измерения количества, расхода, уровня и приборы контроля добычи, хранения и транспортировки нефти и газа // КИП и А. - №7. 2007
2. Зайцев С.А. Прибанов Д.Д. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. 2-е издание. – М.: Академия, 2006. – 430 с
3. Веревкин А.П., Денисов С.В. Современные технологии управления процессами. Учебное пособие.-Уфа: Изд-во УГНТУ, 2001.- 86 с
4. Григорьян С.Г. Конструирование электронных устройств систем автоматизации и вычислительной техники.- М.: изд-во «Феникс», 2007 – 299 с

УДК 371.39

ТРАДИЦИИ И ИНОВАЦИИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

**Өтеген Гулзат Жаңабайқызы
Балмаханова Айнур Ергалиевна**

*Кызылординский Государственный Университет имени Коркыт Ата,
г.Кызылорда
№264 школа –лицей города Кызылорда, г.Кызылорда
e-mail: otegen.gulzat@bk.ru*

Ключевые слова: Современные образовательные технологии, креативность, инновации, традиции, отечественное образование.

Аннотация: Мақалада мынадай тұжырымдамалар қарастырылады: дәстүр және инновация және олардың білім беру саласындағы өзара іс-қимылына тарихи талдау жүргізілді. Кез келген дәуірде дәстүр өзгертіліп, қайта қарастырылып, жаңғыртылып және олар мақсаттарына қарай қолданылды, тек осы заманға сай, осы дәуірдің мәдениетіне сай тұсы ғана сақталынды. Яғни, ескі дәстүрлі жүйенің кейбір элементтері өзінің қызметтерін өзгерте немесе жаңа жүйеге элемент ретінде кірістіліп және жаңа жағдайларға бейімделді.

Аннотация: В статье рассматриваются понятия: традиция и инновация; проводится исторический анализ их взаимодействия в области образования. В любую эпоху традиции переделывали, переосмысливали и применяли к своим целям, сохранялось лишь то, что соответствовало укладу и культуре общества в данный период, т. е. некоторые элементы старой традиционной системы выживали, приспособляясь к новым обстоятельствам, изменяя свои функции или входя в новую систему в качестве элементов.

Annotation: The article deals with concepts: tradition and innovation; A historical analysis of their interaction in the field of education is conducted. In any epoch, traditions

were reworked, reinterpreted and applied to their goals, only what was in keeping with the way of life and culture of society in the given period was preserved, that is, some elements of the old traditional system survived, adapting to new circumstances, changing their functions or entering a new System as elements.

В настоящее время в мировом сообществе обозначилась тенденция, связанная с переходом на иной тип образования – инновационный, а для его эффективной реализации требуются иные образовательные технологии – инновационные. Инновации – это движение вперед, это мощнейший инструмент развития всех сторон жизни общества. К сожалению, многие не хотят этого признавать, ссылаясь на установившиеся правила. Но правил на все времена не бывает и старые правила надо менять, потому что инновации не могут ждать.

Проблема современных образовательных технологий — это поиск тех оснований, которые позволяли бы отличать стандартные технологии от технологий инновационных, развивающих самостоятельность мышления субъекта учения, формирующих инновационное поведение, т.е. отвечающих целям и задачам современного образования.

Понятие «инновация» появилось сравнительно недавно и теперь уже прочно вошло в педагогический обиход. Инновация (от лат. in – в, novus - новый) означает нововведение, новшество. Только в последнее время появилось несколько определений, близких по смыслу, но отличающихся своими «оттенками»:

- процесс улучшения путем внесения каких-либо новшеств;
- акт введения чего-либо нового: что-то вновь введенное;
- новая идея, метод или устройство;
- успешное использование новых идей;
- изменение, которое создает новые аспекты в деятельности;
- творческая идея, которая была осуществлена;
- нововведение, преобразование в экономической, технической, социальной, педагогической и других областях, связанное с новыми идеями, изобретениями, открытиями.

Синонимами понятия «инновация» являются слова «новшество», «открытие», «изобретение». И хотя они отличаются по смыслу, в любом случае, все эти понятия связаны с результатом – творческой деятельности, креативностью, но если креативность подразумевает выдвижение новых идей, то отличительным признаком инновации является воплощение её на практике. В рамках этого подхода инновация не является инновацией до того момента, пока она успешно не внедрена и не дала результат.

Инновация может относиться как к радикальным, так и постепенным изменениям в процессах, «продуктах» труда, стратегии организации деятельности (инновационная деятельность). Таким образом, инновации рассматриваются с различных точек зрения - в «связке» с технологиями, экономическим развитием, политическими вопросами, изменениями в педагогическом процессе и др. Тем не менее, можно выделить и нечто общее: инновация обычно понимается как внедрение чего-либо нового и однозначно полезного, результативного (например, введение новых механизмов, методик, техник, продуктов, услуг). Главным показателем инновации является прогрессивное начало в развитии того или иного образовательного феномена по сравнению со сложившимися традициями и массовой практикой. Инновация, как и само понятие новизны, имеет конкретно исторический характер: некоторые инновации возникают раньше «своего времени», т.е. «опережают время», некоторые со

временем могут стать нормой и устареть. Освоение инновационных процессов в образовании связано с анализом их сущности, структуры, классификации и особенностей, изучением инновационного потенциала среды и творческого потенциала участников нововведений. Педагогическая инноватика – наука, изучающая природу, закономерности возникновения и развития педагогических инноваций в отношении субъектов образования, а также обеспечивающая связь педагогических традиций с проектированием будущего образования.

Инновационные технологии в образовании позволяют регулировать обучение, направлять его в нужное русло. Людей всегда пугало все неизведанное и новое, они негативно относились к любым изменениям. Стереотипы, существующие в массовом сознании, затрагивающие привычный образ жизни, приводят к болезненным явлениям, мешают обновлению всех видов обучения. Причина нежелания людей принимать инновации в современном образовании кроется в блокировке жизненных потребностей в комфорте, безопасности, самоутверждении. Не все готовы к тому, что придется заново изучать теорию, сдавать экзамены, менять свое сознание, тратить на это личное время и средства. После того как запускается процесс обновлений, остановить его можно только с помощью специальных методик.

Самыми распространенными способами проверки эффективности запущенных в образовании преобразований считают:

- Метод конкретизирующих документов. Чтобы оценить инновации в системе образования, пресекается возможность объемного внедрения новшеств в образовательный процесс. Выбирается отдельная школа, вуз, на их базе проводится эксперимент.
- Метод кусочного внедрения. Он подразумевает ввод отдельного нового инновационного элемента.
- «Вечный эксперимент» подразумевает оценку получаемых результатов на протяжении длительного временного промежутка.

Параллельное внедрение предполагает сосуществование старого и нового образовательного процесса, анализ эффективности подобного синтеза.

Образование, представляя собой одно из основных средств развития личности человека в социальном плане, должно шагать в ногу со временем, т.е. подвергаться изменениям и инновациям, которые соответствуют запросам общества в данную эпоху. Но учитывая ту нестабильность, которой отличается современная педагогическая наука вообще, для понимания эффективности тех или иных инноваций необходимо время. Однако и придерживаться в образовании устаревших схем сегодня уже нельзя. Учитывая всё это, говорить об инновациях в сфере образования мы можем только в комплексе с традициями.

Вообще, утверждать, что проблема инноваций в сфере образования является чем-то новым, нельзя, т.к. этот вопрос поднимался ещё Яном Амосом Коменским, Рудольфом Штайнером, Львом Семёновичем Выгодским и другими выдающимися деятелями в области [психологии](#), философии, педагогики и т.д. Другими словами, речь о преобразованиях в системе получения знаний и развития умений и навыков шла уже давно.

Если же говорить конкретно о мире современности, то сам термин «инновации», касаясь образования, подразумевает обновление образовательной системы и внедрение новых технологий. И, конечно же, всё, что разрабатывает человек для этого, нацелено, главным образом, на повышение [эффективности и результативности обучения](#). А это, в свою очередь, говорит нам о том, что сегодняшние образовательные стандарты

являются устаревшими, и к обучению нового поколения нужно разрабатывать всё новые подходы. Основной же причиной появления вопроса о том, что пора внедрять инновации в систему образования, является кризис этой самой системы, и все создающиеся нововведения нацелены на решение её многочисленных проблем.

И на данный момент есть несколько противоречий в образовательной системе, которые требуют скорейшего разрешения:

- Несоответствие стандартов обучения учеников их [личностным характеристикам](#), таким как интересы, способности и т.п.;
- Несоответствие темпов развития науки действительным познавательным возможностям учащихся;
- Несоответствие стремления к обучению по одному профилю педагогическим [задачам многостороннего личностного развития](#).

Эти противоречия обуславливают затруднения в процессе внедрения в образовательную систему инноваций. О них мы вкратце и расскажем далее.

Инновационные технологии в образовании «тормозятся» по различным причинам.

1. Барьер творчества. Учителя, привыкшие работать по старым программам, не хотят что-либо менять, учиться, развиваться. Они принимают в штыки все нововведения в образовательной системе.
2. Конформизм. Из-за приспособленчества, нежелания развиваться, боязни выглядеть в глазах других белой вороной, показаться смешными педагоги отказываются принимать необычные педагогические решения.
3. Личностная тревожность. Из-за неуверенности в себе, способностях, силах, заниженной самооценки, боязни высказывать свои суждения открыто многие учителя до последней возможности сопротивляются любым изменениям в ОУ.
4. Ригидность мышления. Педагоги старой закалки считают свое мнение единственным, окончательным, не подлежащим пересмотру. Они не стремятся к приобретению новых знаний, навыков, негативно относятся к новым веяниям в современных ОУ.

Но, несмотря на это, попытки внедрения инноваций в сферу образования предпринимаются постоянно. Кроме того, специалисты стараются привести все возможные инновации к какой-то классификации. И одна из самых современных классификаций инноваций выглядит следующим образом:

• **Сущностные инновации** – подразумевают внедрение в образовательную систему нововведений, влияющих на саму суть образования, но которые не могли быть применены ранее;

• **Ретроинновации** – подразумевают внедрение в педагогическую деятельность тех подходов, которые были забыты в течение времени;

• **Комбинированные инновации** – подразумевают объединение некоторого количества образовательных методов, в результате чего появляется один новый;

• **Аналоговые инновации** – подразумевают присоединение к уже известному методу обучения частного нововведения.

Вся суть инноваций в образовательной системе вообще заключается в том, что предпринимаются попытки найти и успешно применить новые подходы к образованию молодого поколения. И любые инновации непременно должны учитывать требования современного социума и развитие информационных технологий. Ко всему прочему, нововведения должны быть применены ещё и в четырёх направлениях:

- Воспитание
- Обучение

- Управление
- Переподготовка кадров

Несложно заметить, что внедрение инноваций является очень серьезным процессом, сопряжённым с рядом трудностей теоретического и практического характера, а также существенной долей риска. Однако это не должно останавливать людей на их пути к улучшению образовательной системы, иначе она может надолго погрязнуть в неактуальных и устаревших образовательных методах, что грозит тем, что снизится не только желание молодёжи обучаться в учебных заведениях, но и уровень её морального, психологического, этического, социального и культурного развития.

Список литературы:

1. Современный ребенок и образовательное пространство: проблемы и пути реализации [Текст] : материалы III Всероссийской научно-практической конференции (Новокузнецк, 20-21 мая 2010г.) / отв. ред. Н. Е. Разенкова. - Новокузнецк : КузГПА, 2010. - 221с. - (. I ч.). - ISBN 978-5-85117-542-8.
2. Гордеюк, Т.Н. Психолого-педагогические инновации в коррекционных классах [Текст] : диагностика, рекомендации, разработки уроков и внеклассных занятий / Т. Н. Гордеюк, Л.И.Егошкина. - Волгоград : Учитель, 2009. - 182с. - (Методическая работа в школе). - ISBN 978-5-7057-1913-6.
3. Кадровые ресурсы инновационного развития образовательной системы [Текст] : материалы I Всероссийского педагогического конгресса (19 - 21 декабря 2007 г., Москва, МАНПО): В 4-х частях. Ч. 3. - М. : МАНПО, 2007. - 216 с. - ISBN 978-5-94755-172-3.
4. Педагогика [Текст]: Учебник для студентов педагогических учебных заведений / Под ред. П.И. Пидкасистого. - М. : Педагогическое общество России, 2004. - 603с. - (Образование XXI века). - Рекомендуемая литература:с.598-599. - ISBN 5-93134-181-1
5. Ранняя психолого-медико-педагогическая помощь детям с особыми потребностями и их семьям [Текст] : Материалы конференции. Москва, 18-19 февраля 2003 г. / сост. Ю.А.Разенкова, Е.Б.Айвазян. - М. : Полиграф сервис, 2003. - 459с. - ISBN 5-86388-070-9 : 250р.

УДК 62.004.77

ПОСТРОЕНИЕ МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ СЕТЕЙ СВЯЗИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛОКАЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Дюсенбаева Толкын Наурызхановна

Магистр математики

Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата,

г.Кызылорда

e-mail: tolkushadn@mail.ru

Аннотация

Описанный в данной статье программный продукт призван унифицировать и упростить технологию построения мультисервисных сетей в рамках небольшой и средней организации. мультисервисная сеть связи, мультисервисная сеть доступа,

локальная вычислительная сеть, системы IP-TV, гарантированные параметры передачи, Linux, защита передаваемого трафика.

Андатпа

Осы мақалада сипатталған, бағдарламалық қамтамасыз ету, шағын және орта ұйымдар аясында мультисервистік желісі технологиясының құрылымын біріктіруге және жеңілдетуге арналған: трафикті қорғау, мультисервистік байланыс желісі, мультисервистік қатынас желісі, жергілікті желі, IP-TV жүйесі, кепілдік беру параметрлері, Linux, трафикті қорғау.

Annotation

The software product described in this article is designed to unify and simplify the technology of building multi-service networks within a small and medium organization. Multiservice communication network, multiservice access network, local area network, IP-TV systems, guaranteed transmission parameters, Linux, protection of transmitted traffic.

Мультисервисная сеть связи – это единая телекоммуникационная инфраструктура для переноса, коммутации трафика произвольного типа, порождаемого взаимодействием потребителей и поставщиков услуг связи с контролируемыми и гарантированными параметрами трафика. При разработке и реализации соответствующего проекта локализованной мультисервисной сети требуется учесть наличие существующей локальной сети, чаще всего построенной с использованием технологии Ethernet. Описанный в данной статье программный продукт призван унифицировать и упростить технологию построения мультисервисных сетей в рамках небольшой и средней организации. мультисервисная сеть связи, мультисервисная сеть доступа, локальная вычислительная сеть, системы IP-TV, гарантированные параметры передачи, Linux, защита передаваемого трафика.

В отечественном телекоммуникационном сообществе существует немало различных определений мультисервисных сетей. Рассмотрим некоторые из них, отмечая недостатки: это сети, в которых предоставляется более одной услуги – по сути, дословное толкование (от простого перевода «мульти» – много, «сервис» – услуга, т. е. сети, обеспечивающие «много услуг» или, точнее, много их), но при этом достаточно широкое, не позволяющее точно сформулировать определение; современные сети передачи данных – неконкретное определение (непонятно, что в данном контексте означает «современные»); сети широкополосной передачи данных – интуитивно отражает суть вопроса, но имеет ряд недочетов системного плана; сети связи следующего поколения (NGN – Next Generation Networks); сети, готовые предоставить любые телекоммуникационные и информационные услуги; интегральная телекоммуникационная инфраструктура, которая имеет достаточно ресурсов для того, чтобы обеспечить все формы информационного обмена, выполняемого в интересах поставщика или потребителя разнообразных услуг. Разнообразные определения, приведенные выше, содержат в себе ряд недостатков – нет ни одного, которое могло бы считаться полным и отражающим суть вопроса. Поэтому в качестве определения понятия «мультисервисная сеть» предлагается следующая формулировка: мультисервисная сеть связи – это единая телекоммуникационная инфраструктура для переноса, коммутации трафика произвольного типа, порождаемого взаимодействием потребителей и поставщиков услуг связи с контролируемыми и гарантированными параметрами трафика. Данная сеть должна гарантировать оговоренное качество соединений и предоставляемых услуг.

Порядок создания мультисервисной сети на региональном уровне регламентирует очередность и этапы проведения работ по построению сети. Для создания мультисервисной сети необходимо: принять решение местными органами власти о необходимости создания сети; получить информацию о состоянии существующих сетей телекоммуникаций, услугах и тарифах; провести маркетинговые исследования; сформировать концепцию создания сети; выпустить постановление об организации предприятия с определением учредителей; выполнить технико-экономическое обоснование создания сети; определить источники финансирования; организовать предприятие; провести изыскательские работы; составить пилотный проект, бизнес-план, проектно-сметную документацию; приобрести материалы и оборудование; выполнить строительно-монтажные работы; определить оператора сети; определить порядок осуществления технического обслуживания сети.

Необходимо отметить, что архитектура мультисервисной сети, предполагает географически распределенную топологию, гораздо более локализованный сегмент этой сети – мультисервисную сеть доступа. Согласно руководящим документам, упомянутым выше, а также исходя из сформулированного определения мультисервисной сети, можно выдвинуть следующие требования к функциональным возможностям локальной мультисервисной сети: сохранение функциональности локальной вычислительной сети (передача данных, сетевой доступ к принтерам и т. п.) [2]; возможность передачи голосового трафика (IP-телефония), система обслуживания голосовых вызовов; возможность передачи видеопотоков (IP-TV, системы видеонаблюдения, видеоконференцсвязь).

В настоящее время в Республике Казахстан происходят серьезные изменения структуры и характера информации, передаваемой в телекоммуникационных сетях, как корпоративного уровня, так и уровня операторов связи. Поставщиком информации становится Интернет, появляются новые подходы к построению сетей, так называемые мультисервисные сети. Основными характеристиками таких сетей являются возможность с одинаковым качеством передавать любые виды трафика, широкая полоса пропускания, пакетная коммутация и управляемость. Практически все крупнейшие операторы связи Казахстана приступили к строительству мультисервисных сетей, что предоставляет предприятиям широкие возможности пользоваться этой инфраструктурой с целью создания мультисервисных сетей на корпоративном уровне. Мультисервисная сеть (Multiservice network) представляет собой универсальную многоцелевую среду, предназначенную для передачи речи, изображения и данных с использованием технологии коммутации пакетов (IP)[1]. Мультисервисная сеть отличается степенью надежности, характерной для телефонных сетей (в противоположность негарантированному качеству связи через Интернет) и обеспечивает низкую стоимость передачи в расчете на единицу объема информации (приближенную к стоимости передачи данных по Интернету). Основная задача мультисервисных сетей заключается в обеспечении работы разнородных информационных и телекоммуникационных систем и приложений в единой транспортной среде, когда для передачи обычного трафика (данных) и трафика другой информации (речи, видео и др.) используется единая инфраструктура. «Доступность любых сервисов, всегда и везде» — так можно кратко выразить основную идею и цель мультисервисных сетей. При этом такая сеть открывает массу возможностей построения многообразных наложенных сервисов поверх универсальной транспортной среды — от пакетной телефонии до интерактивного телевидения и веб-служб. Сеть нового поколения отличается новыми возможностями:

- универсальный характер обслуживания разных приложений;

- независимость от технологий услуг связи и гибкость получения набора, объема и качества услуг;
- полная прозрачность взаимоотношений между поставщиком услуг и пользователями.

Интеграция трафика разнородных данных и речи позволяет добиться качественного повышения эффективности информационной поддержки управления предприятием, при этом использование интегрированной транспортной среды позволяет снизить издержки на создание и эксплуатацию сети. Мультисервисная сеть использует единый канал для передачи данных разных типов, позволяет уменьшить разнообразие типов оборудования, применять единые стандарты, технологии и централизованно управлять коммуникационной средой. Мультисервисные сети — это не технология или техническая концепция, это, скорее, технологический подход к пониманию сегодняшней роли телекоммуникаций, основанный на знании того, что компьютер и данные выходят на первое место по сравнению с речевой связью [2]. Базовыми понятиями мультисервисных сетей являются QoS (Quality Of Service) и SLA (Service Level Agreement), то есть качество обслуживания и соглашение об уровне (качестве) предоставления услуг сети. Переход к новым мультисервисным технологиям изменяет саму концепцию предоставления услуг, здесь качество гарантируется не только на уровне договорных соглашений с поставщиком услуг и требований соблюдения стандартов, но и на уровне технологий и операторских сетей. Архитектурно структуру мультисервисной сети можно представить в виде нескольких основных уровней: магистральный уровень, уровень распределения и агрегирования и уровень доступа. Магистральный уровень является универсальной высокоскоростной и, по возможности, однородной платформой передачи информации, реализованной на базе цифровых телекоммуникационных каналов. Уровень распределения включает узловое оборудование сети оператора, а уровень агрегирования выполняет задачи агрегации трафика с уровня доступа и подключения к магистральной (транспортной) сети. Уровень доступа включает корпоративные или внутридомовые сети, а также каналы связи, обеспечивающие их подключение к узлу (узлам) распределения сети. Построение мультисервисных сетей осуществляется на базе самых различных технологий, как на платформе IP (IP VPN), так и на базе выделенных каналов связи. На магистральном уровне наиболее популярны сегодня технологии IP/MPLS, Packet over SONET/SDH, POS, ATM, xGE, DWDM, CWDM, RPR. Реально большая часть магистральных мультисервисных сетей сегодня строится на основе технологий POS, DWDM, которые получили значительное распространение в Казахстане, а также IP/MPLS, которые считаются особенно перспективными при значительной широте охвата и большом количестве потребителей. Агрегация на уровне города выполняется на базе Gigabit Ethernet, ATM, CWDM, IP/MPLS. Сети доступа обеспечивают доступ пользователей корпоративного уровня (или частных лиц) к услугам оператора связи. Это наиболее сложная часть телекоммуникационной сети, характеризующаяся большим набором интерфейсов и окончного оборудования, различной топологией и средой передачи, разнообразными требованиями к надежности и производительности. В качестве технологий агрегирования доступа и услуг могут также использоваться совершенно различные подходы, которые определяются, в первую очередь, стоимостью подключения, необходимой пропускной способностью каналов и обеспечением требуемого качества обслуживания, а также уже существующей инфраструктурой, поверх которой создается мультисервисная сеть. Это, например, Fast/Gigabit Ethernet, ISDN, xDSL (HDSL, ADSL, VDSL и др.), сети кабельного телевидения, оптические абонентские сети, беспроводные сети Wi-Fi и WiMAX.

Наиболее оптимальной, как с точки зрения качества, так и стоимости, принято считать технологию xDSL. Главное ее преимущество заключается в том, что для организации высокоскоростного доступа в сети передачи данных эта технология позволяет использовать уже имеющуюся телефонную сеть. При большом числе пользователей в мультисервисной сети требуется сложная и интеллектуальная система управления. В сети одновременно передается множество разных видов трафика, причем для каждого из них требуется безусловное соблюдение одних параметров и допускаются более или менее серьезные уступки по другим, требуется использование специализированных средств, не допускающих перегрузки сети и нарушения требуемого качества. Сеть должна самостоятельно устранять перегрузки, автоматически решая, чем можно пожертвовать в разных случаях — полосой пропускания, временем доставки или, для отдельных потоков, целостностью информации. При игнорировании требований управляемости и мониторинга состояния владельцы сети столкнутся с серьезными трудностями, сопровождающимися критичными для бизнеса сбоями и серьезными финансовыми потерями. Чтобы предоставлять новые услуги, обеспечивать их необходимое качество, правильно их распределять и маршрутизировать, очень важно, чтобы правильно могли приниматься все необходимые данные, вне зависимости от используемой технологии и типа оборудования. В качестве систем мониторинга и управления сети используются средства диагностики, представляющие собой мощные инструменты (функции анализа протоколов, контроля плана маршрутизации и пр. в современных коммутаторах), а также программные системы OSS/BSS (Operation Support Systems/Business Support Systems). Структура системы управления может быть различной, но обычно ее разделяют на четыре уровня:

- управление элементами;
- управление сетью/системой;
- управление сервисами;
- управление бизнесом.

Рассмотрим структуру системы управления на примере компании «Скат». На уровне управления элементами осуществляется контроль отдельных частей инфраструктуры, за данный уровень отвечает отдел серверной поддержки: серверов, сетевых устройств, приложений и т. п. На сетевом/системном уровне осуществляется контроль уже группы элементов, это осуществляется лаборантами аудиторий под руководством системного администратора. Следующим уровнем является управление сервисами, которые контролируются начальниками отдельных служб. На верхнем уровне осуществляется представление информационной инфраструктуры основными пользователями – служащими компании «Скат». Таким образом, реализация технологий мультисервисных сетей в частной компании позволяет использовать разнородные информационные и телекоммуникационные системы в единой транспортной среде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ершов В.А., Ершова Э.Б. Метод расчета пропускной способности узла мультисервисной АТМ - сети с обходами// Электросвязь. - 2002. - № 12. - 10-12.
2. Барабаш П.А., Воробьев СП., Махровский О.В., Шибанов В.С. (Под общей редакцией Шибанова В.С.). Мультисервисные сети кабельного телевидения. СПб.: Наука. 2000. 336 с.

УДК 004.942

MATLAB ортасында кәсіпорында үдерістерді математикалық модельдеу

Бексейтова Айнұр Болатбекқызы

*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.
оқытушы, техника ғылымдарының магистрі*

e-mail: ainur.85@list.ru

Кілттік сөздер: экономикадағы модельдеу, MATLAB, логикалық сигнал

Аңдатпа

Соңғы кездері экономикалық жүйелерде жүретін зерттеуге және талдауға, жүйенің элементтерінің арасындағы байланысты анықтауға, ғылыми негізделген болжамды қалыптастыруға мүмкіндік беретін, экономикалық модельдеу әдістері кеңінен қолданылып жүр. Әдістің тиімділігін анықтауға қажетті мысал ретінде MATLAB техникалық есептеулерді шешуге қажетті қолданбалы бағдарламаның пакеіін пайдалан отырып, сауда-сатылым кәсіпорнын имитациялық модельдеу алынды.

Аннотация

В экономике в последнее время все шире применяются методы экономического моделирования, позволяющие проводить исследование и анализ процессов, протекающих в экономических системах, определять зависимости между элементами систем, формировать научно обоснованный прогноз. В качестве примера для определения адекватности метода было выбрано имитационное моделирование торгово-закупочного предприятия с использованием пакета прикладных программ для решения задач технических вычислений MATLAB.

Summary

In the economy, methods of economic modeling have been used more and more recently, which make it possible to carry out research and analysis of processes taking place in economic systems, to determine the dependencies between the elements of systems, and to formulate a scientifically based forecast. As an example for determining the adequacy of the method, simulation modeling of the trade and purchasing enterprise was chosen with the use of a package of applied programs for solving the problems of technical calculations of MATLAB.

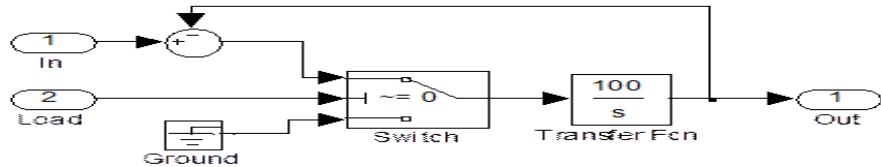
Соңғы кездері экономикалық жүйелерде жүретін зерттеуге және талдауға, жүйенің элементтерінің арасындағы байланысты анықтауға, ғылыми негізделген болжамды қалыптастыруға мүмкіндік беретін, экономикалық модельдеу әдістері кеңінен қолданылып жүр.

Экономикадағы модельдеу - бұл жасанды жасалған ортада шектеулі, шағын, эксперименталды формалардағы экономикалық объектілер мен процестерді орындау. Соңғы жылдардағы зерттеулер, әртүрлі деңгейдегі экономикалық жүйелердің динамикасы, көпбуынды операторлық звонлармен сипатталатынын көрсетеді. Автоматты басқару теориясында кеңінен қолданылатын «динамикалық буын» түріндегі объектінің математикалық моделін графоаналитикалық сипаттау әдісі, желілік және желілік емес арақатынастар арылы сипатталатын және экономикалық жүйелерді модельдеуге қолданылуы мүмкін жүйені талдауға мүмкіндік береді.

Әдістің тиімділігін анықтауға қажетті мысал ретінде MATLAB техникалық есептеулерді шешуге қажетті қолданбалы бағдарламаның пакеіін пайдалан отырып, сауда-сатылым кәсіпорнын имитациялық модельдеу алынды.

Дискретті кезеңде модельді орындау, өзінің кірісінде параметрдің мәнін сыртқы команда бойынша жадында сақтауға мүмкіндік беретін, «жад» буынын қарастыруды талап етеді.

Команда болмаған жағдайда, буын өзінің шығысында жадына сақталған күйін сақтайды. (сурет 1).

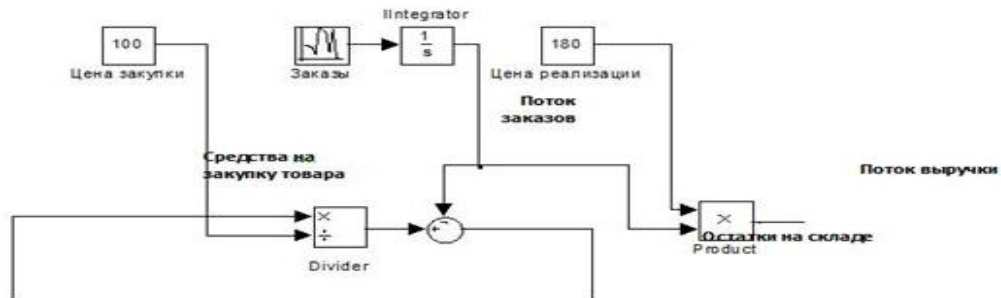


Сурет 1 Жад буыны

Switch” кілтінің төменгі жағдайында “Transfer Fcn” звеносының кірісіне нөл сигналы беріледі, ал оның шығысы “Out” алдыңғы мәнге сәйкес жағдайда қалады.

Басқару логикалық сигналды “Load” кірісіне беру арқылы жүзеге асырылады. Логикалық “0” жағдайы мәліметтерді сақтау режиміне сәйкес, логикалық “1” кіріс сигналын есте сақтау режиміне сәйкес.

Модельді тауарды сатып алу функциясынан бастаймыз.



Сурет 2 Тауарды сатып алу функциясын модельдеу

Қызметкерлердің еңбекақысына жіберілетін қаражат ағынын қалыптастырамыз. Еңбекақы айына 2 рет төленуі тиіс, сондықтан, авансқа (айдың 20-на) және еңбекақысы (5-не) сәйкес келетіндей қаражаттың екі ағынын қалыптастырамыз. Схема екі бірдей тармақтан тұратындықтан, оның жұмысын жоғарғы тармақ мысалында қарастырамыз.

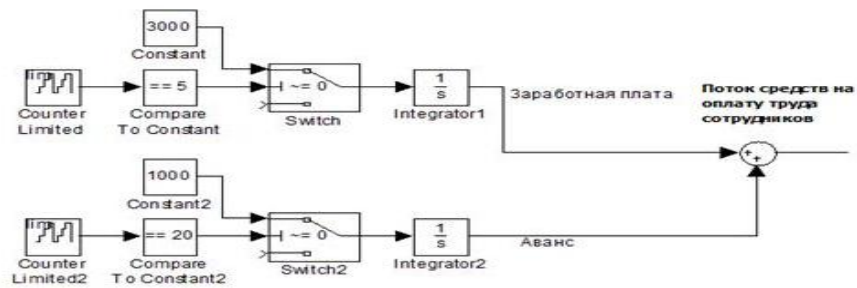
“Counter Limited” блогы айдың күнтізбелік күнінің функциясын атқарады. Compare to Constant” салыстыру блогының шығысында “Counter Limited” есептеуішінің көрсеткіші салыстыру блогының константына сәйкес болған сайын, ұзақтығы 1 сек. «1» логикалық сигналы қалыптасады.

“Switch” кілті арқылы на вход интегратора «Integrator1» интеграторының кірісіне 1 секундқа қызметкерлердің еңбекақысының сомасына тең сигнал беріледі. «Integrator1» интеграторының шығысындағы сигнал :

$$y_{\text{инт}}(t) = y_{\text{инт}}(t) + \int_0^1 3000 dt = y_{\text{инт}}(t) + 3000 \quad (1)$$

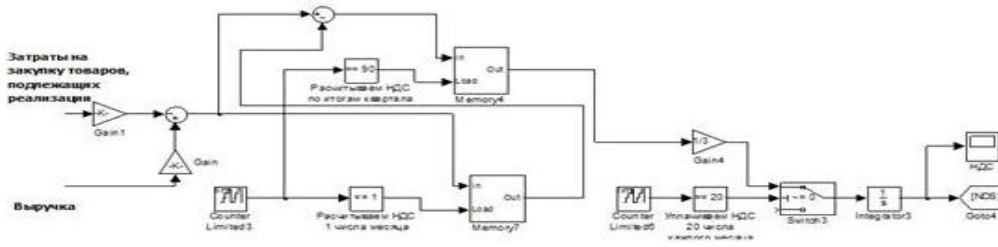
тең болады.

Еңбекақыға және авансқа жіберілетін қаражат ағынын қоса отырып, қызметкерлердің еңбекақысына төленетін қаражаттың жиынтық ағынын аламыз: (сурет 3).



Сурет 3. Қызметкерлердің еңбекақысының функциясын модельдеу

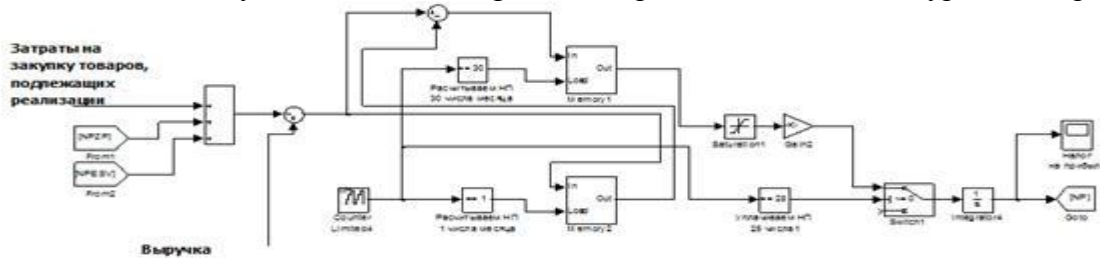
Салықты есептеу механизмін жүзеге асырушы модель 4 суретте көрсетілген.



Сурет 4. ҚҚС салықты есептеу, төлеу моделі

Қосылған құн салығына салық төлеу және есептеу механизмін модельдейміз. ҚҚС әрбір үш айдың 20 нан кешікпей тауардың нақты сатылуын есепке ала отырып, әрбір салық кезеңінің нәтижесі бойынша жүргізіледі.

Салықты есептеу механизмін жүзеге асыратын модель 5 суретте көрсетілген.



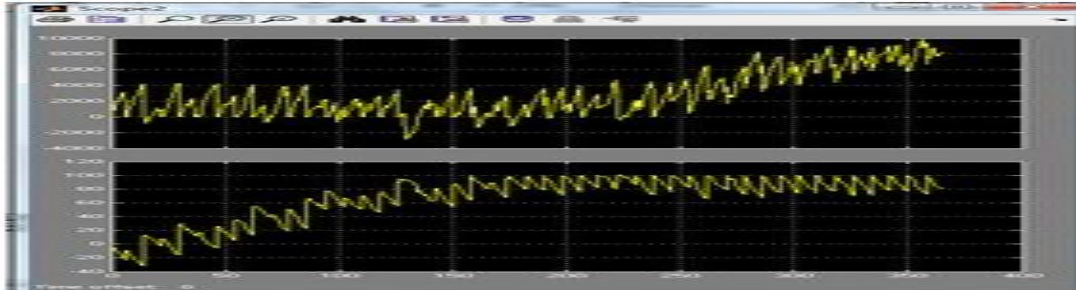
Сурет 5. Табысқа салықты есептеу және төлеу моделі

Кірісті қосатындар табысқа салық бойынша салық базасын қалыптастыру механизмін жүзеге асырады. Табысқа салық шығынына қайта сатуға алынған тауарларды сатып алуға кететін шығындар, еңбекақы шығындары, ЕСВ шығындары жатады.

“Memory1” және “Memory2” жад блоктарына негізделген схема, кірісінде 1-30 аралағындағы есептелген салық базасының сомасына тең шаманы қалыптастырады.

Модель апта сайын қойманың шектеулі сыйымдылығын есепке ала отырып, тауарды сатып алуға кететін қаражаттарды басқаруды сипаттайды.

Модельдеу нәтижелері 8 суретте көрсетілген. Бастапқысы ретінде жүйенің нөлдік жағдайы алынады-капитал салымы салынбаған, тауар сатып алуға айналым қаражаты тек сатып алушылардан түседі.



Сурет 6. Модельдеу нәтижелері

6 суретте еңбекақы графигі (көк түспен көрсетілген), ЕСВ аударымдары (қызыл түспен), ҚҚС(сары), табыс салығы (күлгін) көрсетілген.

Әзірленген модель,жіберілген қателіктерге қарамастан, тәулік бойынша динамиканы есепке ала отырып, экономикалық процестерді модельдеуге мүмкіндік береді.

Модель масштабты және сауда-сатылым кәсіпорындарының және өндірістік, консалтингтік кәсіпорындардың экономикалық процестерінің басқа да параметрлерін есепке алатын модульдермен толықтырылуы мүмкін.

Қолданылған әдебиеттер:

- 1.Царьков В.А. Экономикалық жүйелердің динамикалық модельдері «Аудит и финансовый анализ» № 2, 2005г.)
- 2.Царьков В.А. Кәсіпорынның экономикалық динамикасын модельдеу (Дайджест «Аудит и финансовый анализ» № 2, 2011 г.).

УДК 491

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ

Махамбаева Индира Өтепбергеновна
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда Мемлекеттік Университеті,
Қызылорда қ.
e-mail: indira_mah@mail.ru

Кілттік сөздер: ақпараттық технология, кілт, қауіпсіздік, фактор, критерий

Аңдатпа

Ақпараттық технологиялардың қауіпсіздігін бағалау критерийі стандарт ретінде бірнеше мемлекет мамандарының онжылдық жұмысы, онда сол уақыттағы ұлттық және ұлтаралық масштабтағы құжаттардың тәжірибесі сақталған.

Аннотация

Критерий оценки безопасности информационных технологий как международный стандарт стал итогом почти десятилетней работы специалистов нескольких стран, он вообрал в себя опыт существовавших к тому времени документов национального и межнационального масштаба.

Summary

Criterion of estimation of safety of information technologies as an international standard became balance of the almost ten year work of specialists of a few countries, he absorbed in itself experience of existing by that time documents of national and international scale.

Қазіргі қоғамның ақпараттық технологияларына байланысты ақпаратты қорғау, ақпараттық қауіпсіздік мәселелері өзекті мәселенің біріне айналып отыр. Техниканың дамып күрделенуіне байланысты ақпаратты қорғау мен оған зиян келтіруші факторларда жоғары дәрежеде дамып келеді. Оған ақпарат мөлшерінің көбеюі, ақпараттық технологиялардағы электронды берілгендер базасының пайда болуы, компьютерлендіру көптеп септігін тигізуде.

Ақпараттық қауіпсіздік – бұл ақпараттарды кез-келген кездейсоқ құртылуынан, әдейлеп бұзудан, заңсыз пайдаланудан сақтау. Оның негізгі мақсаты жүйе құндылықтарын қорғау, ақпарат дәлдігімен, бүтіндігін сақтау, бұзылуларды азайту болып табылады.

Ақпараттық қауіпсіздіктің әлсіз жерлерін бөліп қарастыруға болады :

1. Ақпараттық қауіпсіздік жөніндегі ережелердің сақталмауы;
2. Парольдер тізімі жалпыға ортақ жерлерде көптеген адамдардың жұмыс істейтін терминалдарында жазылуы;
3. Оқшауланған терминалдан компьютерлік жұмыс және жұмыстан тыс уақытта қараусыз қалуы;
4. Ақпаратты пайдаланылуына шек қойылмауы (кез-келген қолданушы жүйенің құрылымын өзгерту);
5. Компьютерді кім, қашан, не үшін пайдаланғаны туралы жүйелік журналдың жүргізілмеуі;
6. Жүйеге кіру үшін дұрыс емес парольдерді енгізу арқылы көптеген талпыныстардың жасалуы;
7. Енгізілетін мәлімет дәлдігі нақтылығы қателіктер жоқтығының тексерілмеуі;
8. Ақпараттық қауіпсіздікке немқұрайлы қарауы;

Компьютерлік қылмыстар телекоммуникациялық инфрақұрылымы дамыған елдерде кеңінен таралып отыр. Олармен күрес жүргізу үшін бірқатар заңдарда қарастырылған, бірақ бұл шаралар компьютерлік қылмыстарға шек қоя алмай келеді. Компьютерлік қылмыстардың мақсаттары да әртүрлі:

1. Жеке пайдасы үшін 66%
2. Шпионаждар мен диверсиялар 17%
3. Зерттеу жұмыстары 7%
4. Бұзықтықтар 5%

Кек алушылық 5% т.б. түрлері кездеседі.

Ақпараттық технологиялардың қауіпсіздік бағасының критерийлері 1 желтоқсан 1999 жылы шыққан. Бұл стандарт бірнеше мемлекет мамандарының онжылдық жұмысы, онда сол уақыттағы ұлттық және ұлтаралық масштабтағы құжаттардың тәжірибесі сақталған.

«Жалпы критерийлер» ақпараттық жүйелердегі қауіпсіздіктің қолдану ретін және бағасын анықтайтын метастандарт болып табылады. Жалпы критерийлерді бағдарламашылар қауіпсіздік тапсырмалары қарастырылған мағыналы бағдарламаларды жазуға көмекші кітапханалар жиыны деп атайды. Бағдарламашылар жақсы кітапхана бағдарламаларды өңдеудің жұмысын қысқартып, сапасын жоғарлататындығын біледі. Жалпы критерийлер екі негізгі талаптарды

қарастырады: қорғаудың активті аспектісіне сәйкес келетін функционалды және пассивті аспектісіне сәйкес келетін сенім талаптарынан тұрады. Қауіпсіздік талаптары қойылып, орындалуы белгілі бір объекті аппараттық-бағдарламалық өнім немесе ақпараттық жүйелер үшін тексеріледі. Қауіпсіздіктің жалпы критерийлерінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету объектілердің өмірлік циклімен қатар жүреді.

Компьютерлік желілерді кез-келген талдаудың негізгісі ондағы қауіптерді білу болып табылады. Осындай талдаулар нәтижеге жету үшін көптеген қауіптің арасындағы ерекше қауіптерді бөліп алып, оларды сипаттау және классификациялау керек. Компьютерлік желідегі қорғау, талдауға ұшырау үшін компьютерлік желідегі бағытталған шабуылдар класын бөліп аламыз. Осындай класс немесе топ алыстан шабуыл класы деп аталады. Кез-келген желідегі операциялық жүйенің ерекшелігі оның компьютерлік кеңістікте бөлістірілген және олардың арасындағы байланысты физикалық түрде желілік байланыс арқылы оптоалшықтар және т.б. программалық түрде тасымалдау механизмдері арқылы орындалады. Мұндағы барлық басқару хабарлар және мәліметтер желідегі операциялық жүйенің 1 компонентінен 2-ші компонентіне алмасу пакеттері түрінде желілік байланыстар арқылы тасымалданады. Осы ерекшелік алыстан шабуыл класының пайда болуына себеп болады. Желілік операциялық жүйенің қауіпсіздігінің бұзылуының негізгі себебі алыстағы компьютерлік жеткіліксіз идентификациясы мен аутентификациядан болады.

Ең қауіпті деп алынатын зиян келтіру мөлшері операторлар, жүйелік администраторлар және ақпараттық жүйеде қызмет етушілердің ойластырылмаған қателері алынады. Кейде осындай қателіктер қауіпті болып табылады. Дұрыс емес енгізілген мәліметтер программадағы қателіктер әлсіздікті тудырады да қауіп келтірушілер пайдалануы мүмкін. Статистика бойынша 65% жоғалуы ойластырылмаған қателіктің әсері. Ойластырылмаған қателермен күресудің әдісі максимум түрде автоматтандыру және орындалатын іс-әрекеттерді қатаң қадағалау. 2-ші орындағы қауіптің мөлшері ұрлау мен әдейі құртудан пайда болады. Із кесу жұмыстары бойынша көбінесе кінәлілердің қатарына сол ұжымның қызметкерлері жатады. Өйткені олар жұмыс режимдерінің қауіпсіздігімен жақсы таныс. Сондықтан бұл мәселе жағы да ішкі қауіптің сыртқы қауіптен маңызды екенін дәлелдейді

Әдебиеттер тізімі

1. Мельников В.В. «Защита информации в компьютерных системах» М., «Финансы и статистика», 2004
2. Степанов Е.А. «Информационная безопасность информации и защита информации». М. Инфра, 2001
3. В.Ф.Шангин “Информационная безопасность компьютерных систем и сетей” Москва ИД”ФОРУМ ” – ИНФРА –М, 2008

УДК 37.378.4

ҚҰЗЫРЛЫҚ ТӘСІЛІ ЖАҒДАЙЫНДА СТУДЕНТТЕРДІ ОҚЫТУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Есіркепова Айжан Өмірзаққызы

техника ғылымдарының магистрі

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

e-mail: aizhan_kizi@mail.ru

Андатпа

Қазіргі кезде құзырлар/құзырлылықтар негізінде жоғары білім берудің мемлекеттік стандарттары мен оқытушыларды аттестациялау процедураларының мазмұнын өзгерту бойынша жұмыстар кең тұрғыда қолданыста. Осы бағытта жоғары білім берудің ақпараттық жүйелер мамандығына арналған мемлекеттік стандартының мәтінінде білім беру құзырлары болатын негізгі жағдайлар белгіленген.

Аннотация

На сегодняшний день, компетенции в области государственных стандартов содержания и процедур сертификации преподавателей высших учебных заведений продолжает работать над изменениями в более широком контексте. В этом направлении в области информационных систем высшего образования государственного стандарта образования в контексте компетенции устанавливаются новые условия.

Annotation

Competence in the field of state standards of content and procedures for certification of university teachers continues to work on changes in a broader context. In this direction, in the field of information systems of higher education of the state educational standard, new conditions are established in the context of competence.

Білім берудің қазіргі шарттарындағы құзырлылыққа бейімдеу мен ақпараттық технологиялардың орта және жоғары мектептерде қолдануды теориялық тұрғыдан сараптауда күн тәртібінде мультимедиа технологиялары бірінші орында тұратын ақпараттық технологиялардың қазіргі түрлерін, әдістерін және құралдарын пайдалану негізінде оқытудың әдістемелік жүйесін зерттеу қажеттілігі тұрады.

Ақпараттық қоғам құру, онымен байланысты ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың біздің өмірімізге етене енуі, білім беру жүйесін ұйымдастыруға жаңаша көзқарасты талап етіп, ақпараттық қоғам талабына сай білімді ұрпақ тәрбиелеу, яғни өз қызметінде ғылыми-техниканың соңғы жетістіктерін оңтайлы пайдалана білетін кәсіби құзырлы маман дайындауды қажет етеді.

“Құзыр”, “құзырлылық” және “құзырлы” түсініктері бұрынырақта тұрмыста, әдебиеттерде кеңінен пайдаланылды, сөздіктерде түсіндірмелері берілді. Мысалы, “Шетел сөздерінің қысқаша сөздігінде “құзырлы” (лат. competens, competentis қабілетті) – анықталған аймақта жетекші, білуші; өз білімі деңгейінде бір нәрсені шешу немесе талқылау статусы бар” деп анықтама берілген.

Қазіргі кезде құзырлар/құзырлылықтар негізінде жоғары білім берудің мемлекеттік стандарттары мен оқытушыларды аттестациялау процедураларының мазмұнын өзгерту бойынша жұмыстар кең тұрғыда қолданыста. Осы бағытта жоғары білім берудің ақпараттық жүйелер мамандығына арналған мемлекеттік стандартының мәтінінде білім беру құзырлары болатын негізгі жағдайлар белгіленген [1].

Б. Блумның [2] еңбегінде каррикулумның жалпы жобасы каррикулумдер мен таксономия (реттеу) теорияларының дамуын шетел тәжірибелерінің талдауы негізінде берілген.

Каррикулум теориясын жете талдау біздің зерттеулерімізден тыс болғандықтан, біз хабардарлыққа бейімделу әдісінің тек кейбір бөлігіне ғана тоқталамыз.

Білім жүйесі адамға мынадай “төрт негіз болатын элементтерді ұстануы тиіс:

- әлемде болып жатқан үдеріс терді түсінуге үйрену;
- қоршаған ортаға қажетті өзгерістерді жасай білуді үйрену (яғни алдын ала болжай білу және осы өзгерістерден туындайтын мәселелерді бағалай білу керек дер едік);

- адам іс-әрекеттерінің барлық түріне қатыса білуге және басқа адамдармен қызметтес бола білуге үйрену;

- сайып келгенде жай өмір сүре білуге үйрену” [3]

Педагог-зерттеушілердің айтылған концепциясының қабылданғанын дәлелдеу үшін “Егер жеке тұлға өзіне маңызды іс-әрекет аясында өзінің іс-әрекетін табысты деп бағаласа, қоғамдастықтың мәдениетіне қажетті тілдерді игерсе, бұл білім алу үдеріс і кезінде іске асырылғанын және мәдени орын алғанын, мұның ішкі белсенділігі көріне алатынын білдіреді деген сөз” деп жазылған үзіндіні [4] мысал ретінде алуға болады.

Қазіргі уақытта “үздіксіз білім беру” деген түсініктің мағыналық мазмұны өзгеретінін айта кету керек. М. В. Рыжаков өз зерттеулерінде үздіксіз білім берудің дәстүрлі түсінігі білім “дінгегі” – мектепке дейінгі білім – бастауыш мектеп-орта мектеп-жоғары мектеп-мамандықты жетілдіру болып табылатын адам қозғалысының сатылы жүйесі идеясына сүйенеді. Үздіксіздік ұғымы алдымен сатылы этаптар мен бөлімдерден тұратынымен түсіндіріледі. Мақсаты мен мазмұны осындай жүйеде басқа бөлімдердің іс-әрекетін анықтайтын жоғары мектеп орны алда тұратыны белгілі .

Жоғары оқу орнындағы көп жылдық тәжірибе жұмысымен жүргізілген зерттеулер өкінішке орай жоғары мектептің алдымен мемлекетке және бүгінгі күн қоғамына мамандар дайындауға бағытталғаны көрініп отыр. Бұл жүйедегі орта мектептің тәуелділік жағдайы оның бүгінгі негізгі қызметін беруді анықтайды. Осы құбылыс мектептің негізгі қызметі ретінде бүгінгі қоғамды қанағаттандырмай отыр, себебі қоғам ойшыл, ескі ұстанымдардан еркін, жасамсыз жаңалыққа құмар адамдарды талап етеді. Үздіксіз білім алуды европалық концепция білімнің “негізгі дінгегі” мықты дамыған тенденциялары бар білім беру құрылымдарының барлық бөлімдерімен біртұтас жүйені құрайтынымен түсіндіреді. Бұл жаңа көзқарас тудырады . Мұнымен қатар мектептен тыс (қосалқы) білім беру (күндізгі, сыртқы бөлімдер, оқытудың алыстан бағдарлау түрлері) тармақтары дамып келеді. Дәл осы құрылымдарда балалар мен жасөспірімдердің көпшілігі өз қызығушылықтарына және қабілеттеріне сай деңгейде білім алады, мамандыққа дайындық жүргізеді.

Білім берудегі ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану оқушылардың білім сапасын арттыруға және болашақ мамандардың кәсіптік біліктілігін күшейтуге негізделген. Қазіргі кездегі компьютерлік технологиялардың даму деңгейі дәуірдің коммуникациялық мүмкіндіктері мен артықшылықтарын көрсететін, толыққанды, сапалы және бәсекеге түсуге қабілетті білімді қамтамасыз ететін нақты алғы шарттары болып табылады, оның көпшілік бұқараға барынша кеңінен таралуы «өмір бойы білім алу» ұстанымынан «білім барлығымыз үшін ғұмыр бойы үзілмейтін» ұстанымына нақты ауысады.

Осы мүмкіншіліктерді іске асыру үшін білім саласында да, сондай-ақ қазіргі кездегі ақпараттық-коммуникациялық технологияны дамыту саласында да көп көңіл бөліну керек. Бұл мақсаттың жүзеге асуы орта білім беру жүйесін ақпараттандырудан

басталады. Алған бағытты жүзеге асыруда жаңа буын оқулықтарын электронды вариантқа аудару қажеттілігі уақыт сұранысынан туып отыр.

Қазір әрбір оқу орындарында, оқытушыдан студенттерге білім беріп қана қоймай, олардың бойында бағдарламалық дағдылар мен икемдерді қамтамасыз ету, шығармашалақпен жұмыс істеуге үйрету талап етілуде. Жұмыс кезінде оқытушы мен студент тұрақты педагогикалық қатынаста болады, ал оқытушымен араласу, яғни пікір алысу кезеңдерін оқушының өзі анықтайды. Осыған бағытталған ақпараттық-коммуникациялық білім беру студенттің өзіне қолайлы және тиімді білім алуға деген құштарлығын қанағаттандыру мүмкіндігін береді.

Дағдыланудың осы қатынасы құзырлылықты қамтитыны әртүрлі екі үдеріс ті іске асыруға алып келеді: бірі- алдағы іс-әрекет бойынша жүзеге асса, екіншісі- өз бетінше білім алуда іске асады. Құзырлылықтың тіректері- жұмыс орнында немесе мамандыққа даярлау кезінде білім беру аумағында күнделікті өмірде қолданылатын іс-әрекеттерге тән белгілер. Құзырлылық тіректері кез келген адамға арналған. Ол әртүрлі әрекеттердің жүзеге асуынан шығуы мүмкін, мысалы тұрақты жұмыс орнында өзінің қызметтік міндеттерін орындау кезінде, мамандануға дайындық бағдарламасын өткен кезде, кез келген білім түрін алған кезде шығуы мүмкін. Құзырлылықтың тіректері курсы оқуға үміткерлер ұлттық деңгейде оқытылады.[5].

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Рыжаков М.В. Стандарт как общественный договор / М.В. Рыжаков // Стандарты и мониторинг в образовании. - 2006. - №1.-С. 5-16.
2. Баранников А.В. Содержание общего образования: компетентностный подход. - М.: ГУ ВШЭ, 2002.
3. Фрумин, И.Д. Современные тенденции в политике информатизации образования / И.Д. Фрумин // Вопросы образования.-2005 - №3.-С.70-82.
4. М.В.Рыжаков. О возможности использования компетентностного подхода в реализации задач повышения качества содержания образования: Материалы к заседанию Ученого совета ИОСО РАО. М., 2003.
5. Равен Джон. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация. — М., 2002.

УДК 629.3.12.

ЭЛЕКТРОНДЫ ҚҰРЫЛҒЫНЫ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН БАСҚАРУ ЖҮЙЕЛЕРІ ҮШІН АСОС-ДЫ ҚОЛДАНУ.

Қабдолдина Н.О., Қабдолдина Ә.О.

*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда Мемлекеттік Университеті, Қызылорда
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы*

e-mail: naz_82k@mail.ru

Кілттік сөздер: электродинамикалық вибростенд, амплитуда, сенімділік, жиілік, беріліс функциясы, белсенді вибротұрақтылық, контроллер, басқару жүйесі.

Андатпа

Бұл мақалада электродинамикалық вибростендтердің көрсеткіштерінің сапасын жоғарлату мәселесі қарастырылған, яғни оның жұмыс үстелінде жасалатын вибрация

кателіктерін реттеуіштерді аналитикалық жабдықтау процедураларын пайдаланып, күйдің толық векторын кері байланыспен тұйықтандыру жолымен минимизациялау.

Аннотация

В данной статье решается задача повышения показателей качества электронного прибора, минимизации ошибки воспроизведения вибраций на его рабочем столе путем замыкания обратных связей по полному вектору состояний с использованием процедуры аналитического конструирования регуляторов.

Ключевые слова: электронного прибора, амплитуда, надежность, частота, передаточных функция, активный виброустойчивость, контроллер, система управления.

Summary

In this article the problem of increase in figures of merit of the electrodynamic electronic device, minimization of an error of reproduction of vibrations on his desktop by closing of back couplings on a complete vector of statuses is solved with use of the procedure of analytical constructioning of regulators.

Keywords: electronic device, amplitude, reliability, frequency, gear function, the active vibration resistance, controller, management system.

Іс жүзінде барлық заманауи автоматтандырылған техникалық жүйелер мен нысандарда электрондық құрылғылары бар, оның көмегімен басқару, бақылау, үйлестіру және байланыс функцияларын іске асыруға болады. Алайда электрондық құрылғылар көмегімен шешілетін есептер саны жыл сайын артып келеді, ал олардың күрделілігі арта түсуде. Бұл электронды құралдармен жабдықталған автомобильдер, темір жол объектілері, ауыл шаруашылығы, жол және құрылыс техникалар саны өсті, және құрылғылардың кем дегенде біреуінің істен шығуы бүкіл объектіні істен шығаруы мүмкін, бұл шын мәнінде үлкен мәселер туындатуда [1]. Сондықтан, электрондық және электрондық есептеу нысандарының сенімділігіне қойылатын талаптар үнемі өсіп отыруда. Электрондық құралдар (ЭҚ) сенімділігі мен тұрақтылығын айтарлықтай механикалық әсер нашарлатады - вибрация, соққы, сызықтық қайта жүктеу, акустикалық шу (жер үсті қозғалыс техникасы үшін - вибрация және соққы), оның көздеріне түрлі қозғалтқыштар вибрациясы жатуы мүмкін, сонымен қатар жол дірілі де, жылдам айналатын теңгерімсіз салмақ, жарылыстар және тағы да басқалары [2].

Электронды құрылғыға сынақтар өткізу жабдықтар мен құрылғылар үшін стандартты сынақтар болып табылады. Электронды құрылғы сынақтарда электродинамикалық электронды құрылғыстендтер қолданылады, олар вибрациямен берілетін амплитуда мен жиілік арқылы реттеледі. Негізгі ғылыми-техникалық проблемалардың бірі, электронды құрылғысынақтың нәтижелерінің дәлдігі мен сенімділігін арттыруға бағытталған, олар нормалау принциптерін қалыптастыру мен вибрациялық әсердің дәлдік сипаттамасын бағалау болып табылады, сонымен қатар кездейсоқ вибрациялардың статистикалық сипаттамасының дәлдік көрсеткішін бағалау. Бұл мәселені шешу электронды құрылғыстенді жетілдірумен тікелей байланысты, яғни олардың техникалық және пайдалану сипаттамаларын арттыру болып табылады.

Көптеген әр түрлі кәсіпорындарында көп мөлшерде электронды құрылғы пайдаланылады, олар бақылау жүйесінің моральды және физикалық тұрғыда тозуына байланысты, қажетті мөлшерде пайдалану сипаттамасын қанағаттандыра алмайды, сондықтан оларды модернизациялау мәселесі өте өзекті болып табылады.

Технологиялық процесстерді жақсарту (қысқаша АРС – Advanced Process Control) өндірісті автоматтандырудағы салыстырмалы жаңа бағыт болып табылады. Ол соңғы жылдарда үлкен сұранысқа ие. АРС- ның негізгі идеясы қосымша элементтер енгізу

арқылы технологиялық қондырғының басқару жүйесін жанарту болып табылады. Бұл элементтер технологиялық процесстердің (ТП) моделіне негізделген көп өлшемді болжауды басқаратын алгоритімді жүзеге асыратын арнайы бағдарлама. APC-жүйесі технологиялық қондырғы үшін «автопилот» тәріздес: ол оператордың кейбір функцияларын өз мойнына алады және APC-жүйесін көптеген жылдар бойы қатаң математикалық әдістер мен сараптамалық талдауда, оның оператордан әлдеқайда жақсы жұмыс істейтіні анықталған [3].

Контроллер сызықтық квадратуралық бақылау (LCG) негізінде электродинамикалық вибрациялық стендтің бақылау параметрлерін оңтайландыруды орындауға және OPC сервер және SCADA-жүйесі орнатылған оператордың компьютеріне процесс деректерін беруге арналған. Сызықтық квадратуралық бақылау контроллердегі LCG- адаптивті реттеуге енгізілген алгоритімді пайдаланып іске асырылады.

ACOR үздіксіз жүйелері үшін келесі бақылауды орындайды[4]:

$$u = -K \cdot \tilde{x} \quad (1)$$

мұндағы \tilde{x} - Кальман сүзгісі көмегімен алынған нысанды бақылау айнымалылары векторын бағалау.

Кеңістіктегі реттеу теңдеуі:

$$\dot{\tilde{x}} = (A - L \cdot C - (B - L \cdot D) \cdot K) \cdot \tilde{x} - L \cdot y_v \quad (2)$$

$$u = -K \cdot \tilde{x} \quad (3)$$

мұндағы y_v - бақылау нысанының өлшенген шығу векторы.

Реттеушінің екі түріне MATLAB-тағы бағдарлама .

Бірінші бағдарлама келесі беріліс функциясы бар LCG-реттеушіге негізделген басқаруды жүзеге асырады:

$$G(\omega) = \frac{1.6 \cdot 10^5 p^4 - 7.4 \cdot 10^9 p^3 - 2.3 \cdot 10^4 p^2 - 4.2 \cdot 10^{18} p - 1.8 \cdot 10^{22}}{p^5 + 4.1 \cdot 10^4 p^4 + 2.7 \cdot 10^9 p^3 + 6.8 \cdot 10^{13} p^2 + 1.7 \cdot 10^{18} p + 1.6 \cdot 10^{22}} \quad (4)$$

Екінші бағдарлама келесі беріліс функциясы бар PID реттеуші негізінде бақылауды жүзеге асырады:

$$W(p) = K + \frac{1}{T_i p} + \frac{T_d p}{T_\phi p + 1}, \quad (5)$$

мұндағы K- пропорционалды коэффициент (өлшемсіз);

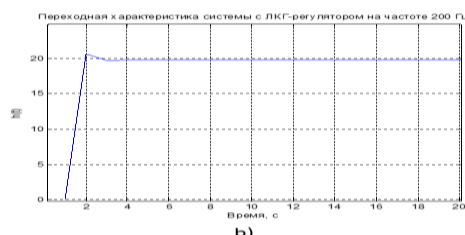
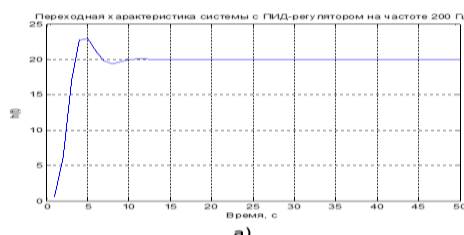
T_i - интегралдау тұрақтысы (уақыт өлшем);

T_d - реттеушінің дифференциалдау тұрақтысы (уақыт өлшем);

T_ϕ - сүзгі тұрақтысы.

PID- реттеушісіне негізделген бағдарлама LCG- реттеушісі бар жүйенің барлық артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтау мақсатында, классикалық PID-реттеушісі бар жүйенің сипаттамаларымен салыстырмалы талдау жүргізу үшін қажет.

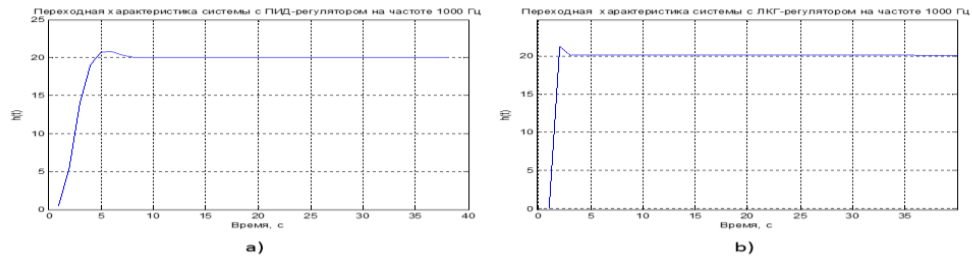
Барлық жиілік диапазонында реттеу сапасын көру үшін, жұмыс диапазонының үш бөлігіндегі уақытпен сипаттамасын жасау қажет (төменгі жиілік, орташа жиілік, жоғарғы жиілік). 1- ші суретте жүйелердің төменгі жиіліктегі уақытпен сипаттамалары көрсетілген.



а) PID- реттеушісі, б) LCG- реттеушісі

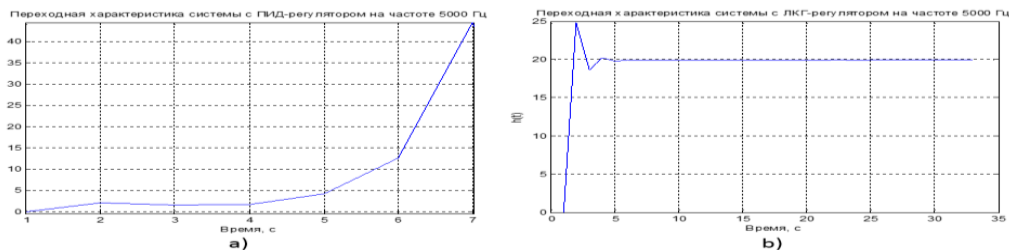
1-сурет. Жүйелердің төменгі жиіліктегі өтпелі сипаттамалары.

Суреттен шығатын қорытынды, екі реттеушіде жүйені тепе- теңдікте ұстайды, бірақ LCG- реттеушісі бар жүйенің өтпелі процесс уақыты классикалық PID- реттеушісі бар жүйенікіне қарағанда аз. Бірақ PID- реттеушісі бар жүйенің өлшемді шығару дәлдігі жоғары. Осыдан LCG- реттеушісінің жылдамдығы PID- реттеушісінің жылдамдығынан үстем болады деген қорытынды жасауға болады. 2- ші суретте жүйелердің орта жиіліктегі уақытпен сипаттамалары көрсетілген.



2- сурет. Жүйелердің орта жиіліктегі өтпелі сипаттамалары.

Суреттен шығатын қорытынды, реттеуіштер орташа жиілікте төменгі жиіліктегідей іс әрекет етеді, сондықтан реттеуіштердің сипаттамасы дәл төменгі жиіліктегі сипаттамада болады. 3- ші суретте жүйелердің орта жиіліктегі уақытпен сипаттамалары көрсетілген.



3- сурет. Жүйелердің жоғарғы жиіліктегі өтпелі сипаттамалары

3- ші суреттен резонансты пик жиілікте PID- реттеушісі тепе теңдік күйден шығады. Оның тепе теңдік күйден шығу себебі бұл жиілікте жүйенің беріліс коэффициент 10-100 есеге дейін өседі. Ал ол кезегінде осы жиілік диапазонында жүйені орнықсыздыққа әкеледі. Ал LCG- реттеушісі жағдайында резонансты пик жиілікте жүйе өзінің тепе теңдігін сақтайды. Бұл факт, жүйені синтездеу құрылғысы ретінде LCG- реттеушісін пайдаланған PID- реттеушісінен тиімдірек екенін дәлелдейді.

Сонымен, LCG- реттеушісі негізінде ACOR процедурасы көмегімен жүйенің синтезін жасау келесі артықшылықтарды көрсетті:

- 5 кГц-тен 7 кГц-ке дейін жиіліктің жұмыс диапазонын кеңейтті;
- 1% -ке дейін жұмыс үстеліндегі вибрацияны жасаудың салыстырмалы қателігін кішірейтті;
- 3.5-тен 1-ге дейін жүйенің тербелісін азайтты;
- 150 микросекундқа дейін өтпелі процесс уақытын азайтты.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Талицкий, Е.Н. Защита электронных средств от механических воздействий. Теоретические основы: учеб. пособие / Е.Н. Талицкий. – Владимир : Владим. гос. ун-т., 2001. – 256 с.

2. Токарев, М. Ф. Механические воздействия и защита радиоэлектронной аппаратуры : учеб. пособие для вузов / М. Ф. Токарев, Е. Н. Талицкий, В. А. Фролов ; под ред. В. А. Фролова. – М. : Радио и связь, 1984. – 224 с.
3. Лысенко, А. В. Анализ современных систем управления проектами / А. В. Лысенко // Надежность и качество : тр. Междунар. симп. : в 2 т. / под ред. Н. К. Юркова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2012. – Т. 1. – С. 371–372.
4. Ловчаков, В.И. Оптимальное управление электротехническими объектами: справочник / В.И. Ловчаков, Б.В. Сухинин, В.В. Сурков. - Тула: ТулГУ, 2004. – 149 с.
5. Александров, А.Г. Оптимальные системы: учебное пособие для вузов по специальности «Автоматика и управление в технических системах» / А.Г. Александров. - М.: В.Ш., 1989. – 263 с.
6. Вибрация в технике [Т. 5. Измерения и испытания]: справочник / под ред. М.Д. Генкина. – М.: Машиностроение, 1981. - 496 с.
7. Млицкий, В.Д. Испытание аппаратуры и средства измерений на воздействие внешних факторов / В.Д. Млицкий, В.Х. Беглария, Л.Г. Дуюлицкий. - М.: Машиностроение, 2003. – 567 с.
8. Глудкин, О.П. Методы и устройства испытания РЭС и ЭВС: справочник /О.П. Глудин. – М.: В.Ш., 2001. – 335 с.

УДК 004.056

Критикалық маңызды компьютерлік жүйелердің құрылымды-технологиялық қорын тиімді модельдеу

**Г.С. Бекетова¹, Б.С. Ахметов², А.Г. Корченко³, А.В. Лахно⁴, М.Ш.Сакитжанов⁵,
Г.С.Тулегенова⁶**

¹*Қ.И.Сатпаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті,, Алматы, Қазақстан,*

²*Қ.И.Сатпаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті, Алматы, Қазақстан,*

³*Ұлттық авиациялық университет, Киев, Украина,*

⁴*Еуропалық университет, Киев, Украина*

⁵*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда,*

⁶*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда*
e-mail: beketova_gs@mail.ru

Кілттік сөздер: кибер шабуылдар, ақпаратты қорғау жүйелері, есептеуіш-аналитикалық жүйелер, критикалық маңызды компьютерлік жүйелер, енуді басқару жүйелері, функционалды жүйелер.

Аңдатпа. Бұл статьяда соңғы он жылдағы критикалық маңызды компьютерлік жүйелерге төнетін кибер шабуылдардың қатары берілген. Ақпаратты қорғау жүйесі түсінігі, сонымен қатар оны оңтайландырудың және түрлі критерийлері бойынша кибер қорғаудың өзекті мәселелері тереңірек қарастырылған. Мақалада кибер шабуылдан қорғаудың тиімді АҚЖ-лерін құруда экономикалық-математикалық модельдер (ЭММ) мен әдістер көмектесетіндігі көрсетілген. Мақалада КМКЖ функционалды компоненттер қатары мен олардың анықтамалары көрсетілген. Оларға функционалды

жүйелер (ФЖ), есептеуіш-аналитикалық жүйелер (ЕАЖ), енуді басқару жүйелері (ЕБЖ), ақпараттық қауіпсіздікті басқару жүйелері (АҚБЖ), интегралды жүйелер (ИЖ), өзара әрекеттесу жүйелері (ӨӘЖ), терминалды жабдықтар (ТЖ).

Ключевые слова: кибератака, система защиты информации, расчетно-аналитические системы, критически важные компьютерные системы, система управления доступом, функциональные системы.

Аннотация. В данной статье приведен перечень кибератак на критически важные компьютерные системы (КВКС) за последнее десятилетие. Более обширно рассмотрено понятие система защита информации, а также её актуальные задачи оптимизации и киберзащиты по различным критериям. В статье показано что в построении эффективной СЗИ от киберугроз помогает экономико-математические методы и модели (ЭММ). В статье приведен перечень функциональных компонентов КВКС и их определения. К ним относятся функциональные системы (ФС), расчетно-аналитические системы (РАС), системы управления доступом (СУД), система управления информационной безопасностью (СУИБ), интеграционные системы (ИНС), модули взаимодействия (МВ), терминальное оборудование (ТО).

Keywords: cyber-attack, the protection system information, computational and analytical systems, mission-critical computer systems, access control system, functional systems.

Abstract. This article contains a list of cyber attacks on critical computer systems (CCS) over the past decade. More broadly considered the concept of a system of information protection, as well as its actual optimization tasks and cyber protection by various criteria. The article shows that the economic and mathematical methods and models (EMM) help to build an effective ISS from cyberthreats. The article contains a list of functional components of CCS and their definition. These include functional systems (FS), calculation and analysis systems (RAS), access control systems (ACS), information security management system (ISMS), integration systems (INS), interaction modules (IM), terminal equipment (TE).

Кіріспе.

Критикалық маңызды компьютерлік жүйелерге төнетін кибер шабуылдар соңғы он жылдықта көбірек болады және көптеген мемлекеттік және жеке ұйымдар мен компаниялар үшін нақты проблема болып табылады. Электростанциялар, көлік ағындары қозғалысын басқару мен бақылау орталықтары, су және газ жабдықтары аймақтық жүйелері зиянкестердің шабуыл жасау объектілеріне айналуға.

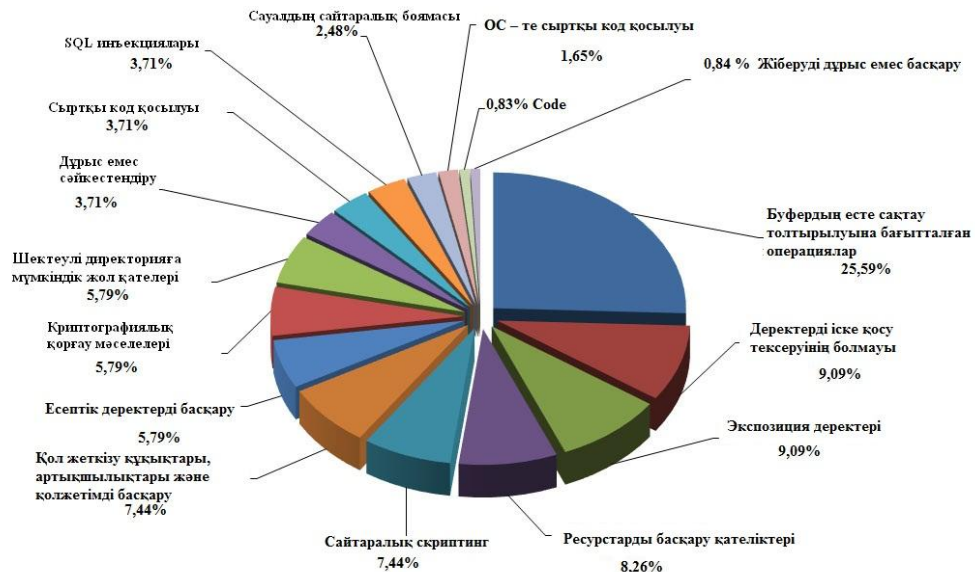
КМКЖ-дің берілу тәжірибесі түрлі салаларда, мысалы, өнеркәсіптер мен энергетикада, көлік пен байланыс жүйелерінде ақпараттық қауіпсіздікті 100 пайыздық қамтамасыз етуге бағытталған барлық шаралардың орындалуы қымбат және әрқашан ойға қонымды болмайтындығын көрсетті. Сондықтан кибер қауіпсіздіктің кез келген, тіпті қазіргі заманғы жүйесі (ақпаратты қорғау жүйесі АҚЖ) ағындағы немесе болашақта туындайтын қазіргі заманғы күрделі көп этапты кибер шабуылдарға қарсы тұра алмайды; АҚЖ-нің қорытынды құны КМКЖ-дің критикалық емес элементтері үшін қорғалатын ақпараттық ресурстардың құнынан едәуір жоғары болады.

Осылайша, АҚЖ-лерді және түрлі критерийлері бойынша кибер қорғауды оңтайландырудың өзекті міндеттері туындайды. Олар:

- КМКЖ үшін кибер қорғау кешені құрамын тиімділік есебін шешу үшін қолданылатын модельдерді нақтылау;
- КМКЖ-дің критерийлер қатары бойынша кибер қорғау кешені құрамына қатысты тиімділік есептерін қарастыру.

2. Алдыңғы зерттеулерге шолу.

КМКЖ-лер үшін ПҚ-ды жетекеші өңдеушілердің есептері мен зерттеулеріне шолу мен талдау барысында алынған мәліметтер КМКЖ-ге бағытталған шабуылдар санының ұдайы өсуі туралы айтуға мүмкіндік береді [1-4]. Кибер шабуылдардың көпшілігі Ұлыбританиядағы, АҚШ-тағы, Финляндиядағы, Франциядағы КМКЖ мен SCADA-ға қарсы бағытталған болды. Бұған қоса, буфердің толып кетуімен байланысты қателер бұрынғысынша, қолданылатын осал тұсы болып табылады. Оған шабуыл объектісінің территориялық орналасуына байланысты шабуылдардың 25%-дан 27%-ға дейінгісі жатады. Екінші және үшінші орында кіріс мәліметтерін қате растау – 9% және ақпараттық ашумен байланысты қателер - 9% жатады, 1 сурет. HDI и POS-жүйелерімен жұғатын вирустар үшінші-төртінші орындарға ие, 7%-ды құрайды 2-сурет.



1-сурет. КМКЖ-лерде кибер шабуылдарға әкелетін қателер

Соңғы уақытта ақпараттық технологиялардың даму шаралары бойынша көптеген КМКЖ-де бизнес процестердің тиімділігін жоғарылату үшін жалпы қолданыстағы компьютерлік желілермен жанасу нүктесі бар, мысалы, тапсырыс берушілерге ақпараттық қызметтерді, салық декларациясы мен бухгалтерлік есептерді электронды түрде көрсету және т.б.



2-сурет. Вирусные атаки на КВКС, методы проникновения

Кибер шабуылдан қорғаудың тиімді АҚЖ-лерін құруда экономикалық-математикалық модельдер (ЭММ) мен әдістер үлкен көмек көрсетеді. Біріншіден,

ЭММ көмегімен тапсырыс берушіге АҚЖ-рінде ақылға қонымды инвестиция оның қаражаты мен уақытын үнемдей алады. Екіншіден, ресурстардың шектелген жағдайында, ЭММ көмегімен АҚЖ-нің тиімді кешенін таңдауға болады [5-8]. Үшіншіден, неғұрлым кең тараған кибер қауіптермен күресте тиімді болып табылатын АҚЖ-рін модельдеу [1, 9-11].

Бұл өз кезегінде, КМКЖ кибер қорғау жүйесі құрылымының тиімділігінің жалпылама критерийін табу процедурасын қиындатады. Сондықтан ары қарай түрлі көрсеткіштер бойынша кибер қорғау жүйесі құрылымы тиімділігі мәселелеріне тоқталамыз.

КМКЖ-дің құрылымдық-технологиялық қорының тиімділік моделі.

КМКЖ-дің функционалды компоненттері, ереже бойынша, төмендегілерден тұрады [12]:

1. Функционалды жүйелер (ФЖ). ФЖ бастапқы ақпараттарды құрады. КМКЖ-лерде объектілер мен процестер мониторингі есептерін орындайды. ФЖ мына ішкі жүйелерді қосады: датчиктер; қашықтан байқап көру; бейне бақылау. Сонымен қатар ФЖ-ге АЖ-лер де жатады.

2. Есептеу-талдау жүйелері (ЕТЖ). ЕТЖ берілген алгоритмге сәйкес ақпаратты өңдеу, сақтау және беру технологиялық циклын береді.

3. Енуді басқару жүйелері (ЕБЖ). ЕБЖ КМКЖ-де қауіпсіздік саясатына сәйкес ПЖ құқықтарын орталықтандырылған меншіктелуін қамтамасыз етеді.

4. Ақпараттық қауіпсіздік жүйелері (АҚЖ). АҚЖ қауіпсіздіктің локальды және ауқымды басқару талаптарының орындалуына жауап береді. КМКЖ-де қабылданған қауіпсіздік саясаты ақпаратты қорғау саласында оны байланыс каналдары бойынша өңдеу мен беру кезінде нормативтік және заңнамалық актілермен анықталады.

5. Интеграциялық жүйелер (ИЖ). ИЖ КМКЖ компоненттерін бірегей ақпараттық-коммуникациялық кеңістікке біріктіреді.

6. Өзара әрекеттесу модульдері (ӨӨМ). ӨӨМ бірегей қолданушылық интерфейсте КМКЖ компоненттері өзара әрекетінің клиент-серверлік технологиясын береді.

7. Терминалды жабдықтар (ТЖ). ТЖ ақпараттың қабылдануы мен белгілі бір түрде көрсетілуін қамтамасыз етеді.

Кибер қорғауда қажеттілік негізінен КМКЖ-дегі сақталатын және өңделетін ақпараттың критикалылығы мен көлеміне байланысты. Жүргізілген, алынған модельдер негізінде көрсеткіштер бойынша КМКЖ кибер қорғау жүйесін оңтайландыру есептерін нысандандыруға болады [5]:

- **min** кибер шабуылдардың барлық есептеріне жету ықтималдығы;
- **min** кибер шабуылдардың барлық есептерінің берілуінен КМКЖ үшін зардаптың орташаландырылған маңыздылығы;
- **max** шабуылдаушы жақтың барлық есептерін берудің АҚЖ-не кедергі келтіру ықтималдығы;
- **min** «күн-тәуекел» жалпылама параметрінің мәні.

ӘДЕБИЕТТЕР:

[1] Основная статистика за 2015 год [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: https://securelist.ru/files/2015/12/KSB_2015_Stats_FINAL_RU.pdf

[2] CERT/CC Statistics 2008–2015. [электронный ресурс] Режим доступа до журн.: http://www.cert.org/tats/cert_tats.html.

[3] Creating trust in the digital world EY's Global Information Security Survey 2015 [Electronic resource]. – Available at: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-global-information-security-survey-2015/\\$FILE/ey-global-information-security-survey-2015.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-global-information-security-survey-2015/$FILE/ey-global-information-security-survey-2015.pdf)

[4] Gyanchandani M., Rana J.L., Yadav R.N. Taxonomy of anomaly based intrusion detection system: a review. International Journal of Scientific and Research Publications. – 2012. – Vol. 2, Iss. 12. P. 1–13.

[5] Особенности защиты информации в распределенных системах телекоммуникаций и корпоративных системах связи. В 3-х томах/ О.В. Есиков, Р.Н. Акиншин, А.С. Кислицын // Обеспечение информационной безопасности в экономической и телекоммуникационной сферах: Коллективная монография. Под ред. Е.М. Сухарева. – М.: Радиотехника, 2003.

[6] Харчистов, Б.Ф. Методы оптимизации: учеб. пособие / Б.Ф. Харчистов. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. 140 с.

[7] Чердынцев В. А. Оптимизация информационных систем: Учебное пособие для студентов специальности «Радиоинформатика» / В. А. Чердынцев, В. В. Дубровский. – Мн.: БГУИР, 2005. – 182 с.

[8] McNab C. Network Security Assessment. / McNab C. – O'Reilly Media, Inc., (2004). 450 p.

[9] Корченко А.Г. Построение систем защиты информации на нечетких множествах. Теория и практические решения / А.Г. Корченко – К. : «МК-Пресс», 2006. – 320с.

[10] Jyothsna V., Prasad Rama V. V. A review of anomaly based intrusion detection systems. International Journal of Computer Applications. – 2011. – Vol. 28, No. 7. P. 26–35. DOI: 10.5120/3399–4730

[11] Knight J. The Willow Architecture: Comprehensive Survivability for Large-Scale Distributed Applications / Knight J., Heimbigner D., Wolf A.L., Carzaniga A., Hill J., Devanbu P., Gertz M. // Proceedings of International Conference Dependable Systems and Networks (DSN 02). Bethesda, MD, USA, 2002. P.17–26.

[12] Анализ и оценивание рисков информационной безопасности [Текст] : монография / А. Г. Корченко, А. Е. Архипов, С. В. Казмирчук. – К. : Лазурит-Полиграф, 2013. – 275 с. : рис., табл. – Библиогр.: с. 253–275.

УДК 628.35:665.6

ТАСЫМАЛДАУ КӘСПОРЫНДАРЫНДА АЙНАЛМАЛЫ СУМЕН ЖАБДЫҚТАУДА АДСОРБЦИЯЛЫҚ ТАЗАРТУ КАССЕТАЛАРЫН ПАЙДАЛАНУ

М.Жасандықызы¹, А.А.Ташеев², В.Вуйцик³, М.Ш.Сакитжанов⁴

¹Қ. И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті
Алматы қаласы, Қазақстан,

²Қ. И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті
Алматы қаласы, Қазақстан,

³Люблин политехникалық университеті, Люблин, Польша

⁴Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда
e-mail:maral_sj@mail.ru

Кілт сөздер: адсорбциялық тазарту, мұнайы бар ағын сулар, көлік кәсіпорындарында айналмалы сумен жабдықтаудың автоматты басқару жүйесі.

Андатпа. Мақалада Алматы қаласының экологиясына көлік кәсіпорындарында мұнайы бар ағын сулардың қоршаған орта үшін зиянды әсерлері қарастырылған және ағын сулардағы зиянды компоненттерінің құрамына салыстырмалы талдау жасалып, осындай кәсіпорындарда айналмалы сумен жабдықтау жүйесінің жобасы сипатталған. Тасымалдау компанияларында айналмалы сумен жабдықтаудың басқарудың автоматтандырылған жүйесімен басқарылатын тазарту арналарының сүзгі элементтері ретінде адсорбциялаушы кассеталарды пайдаланудың техникалық және экономикалық жағынан тиімділігі көрсетілген.

Ключевые слова: адсорбционная очистка, нефтесодержащие сточные воды, автоматизированная система управления оборотным водоснабжением предприятия транспорта.

Аннотация. В статье рассматриваются влияние вредных для окружающей среды нефтесодержащих сточных вод транспортных предприятий на экологию города Алматы, проводится сравнительный анализ содержания вредных компонент этих стоков и описываются существующие конструкции систем оборотного водоснабжения подобных предприятий. Показывается техническая и экономическая целесообразность применения адсорбирующих кассет в качестве фильтрующего элемента очистного канала управляемой автоматизированной системой управления оборотным водоснабжением транспортного предприятия.

Key words: adsorption purification, oily wastewater, automated control system for circulating water supply of the transport enterprise.

Annotation. The article examines the impact of oil-polluting wastewater from transportation enterprises on the ecology of Алматы, compares the content of harmful components of these wastewater, and describes the existing designs of circulating water supply systems for such enterprises. The technical and economic feasibility of using adsorbing cassettes as a filter element of a clearing channel controlled by an automated control system for the return water supply of a transport enterprise is shown.

Алматы қаласының көлік жөндеу зауыттарында, автокөліктерді, локомотивті және вагонды деполарда, техникалық жөндеу станциялары, вагон жуу станциялары мен басқа да көлік кәсіпорындарында өндіріс жұмыс процесінде (үрдісінде) көп мөлшерде өндірістік және жауын-шашынды мұнайы бар ағын сулар пайда болады.

ТЖО-да, деполар мен көлік жөндеу зауыттарында аутокөліктерді, локомотивтер мен вагондарды жуу, бөлшектерді тазарту мен майлардан, ластан және ескі бояу, орларды тазалау және басқа да жұмыстар кезінде өндірістік сулар пайда болады. Вагон жуу станцияларында цистерналарды мұнай өнімдері мен әртүрлі химикаттар тасымалдағаннан кейін жуу мен булаудан кейін ағын сулар түзіледі.

Көмірсутекті өндірістік ағындар мөлшері салыстырмалы түрде жоғары емес және жөндеу зауыттары үшін тәулігіне 300-2000 м³/тәул, ТЖО мен деполар үшін 50-500 м³/тәул, вагон жуу станциялары үшін 500-2000 м³/тәулікті құрайды.

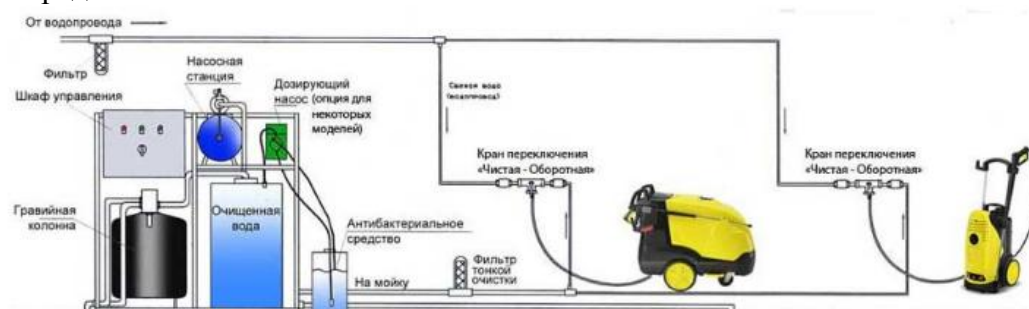
Жоғары айтылған нысандарда өндірістік сулардың ластануының негізгі түрлері мұнай өнімдері, механикалық қоспалар, қышқылдар, хлоридтер, сілтілер мен қоршаған ортаға зиянды әсерін тигізетін басқа да заттар болып табылады.

Осылайша, көлік кәсіпорындарында айналмалы сумен қамтамасыз етуді орнату жинақы әрі экономикалық тиімді жасау ірі мегаполистердің экологиялық және техникалық өзекті мәселесі болып қалады.

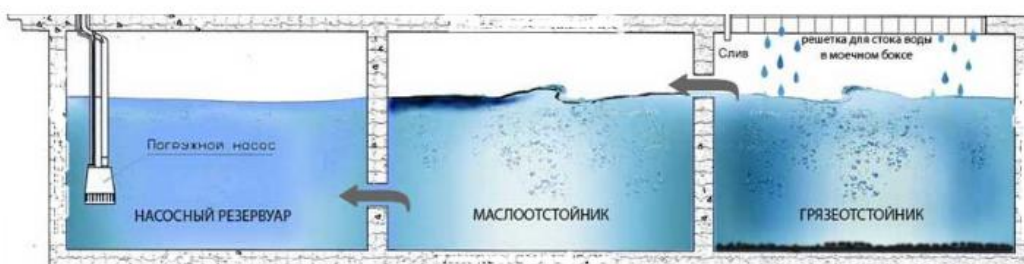
Жүргізілген зерттеулер локомотивтер жөндеу депосы мен көлік жөндеу кәсіпорындарында мұнай өнімдерінің концентрациясы 200-800 мг/л, ал өлшенген қатты бөлшектер -600-1400 мг/л; вагон жуу станцияларында 2000-5000 мг/л, ал механикалық қоспаларда – 2000-3000 мг/л; жуу ерітінділері мен жуу машиналарындағы сулар

көбірек ластанған: оларда 2000-20000 мг/л мұнай өнімдері, 10000 мг/л-ге дейін өлшенген қатты бөлшектер бар [1,2].

Өндірістік суларды қатты механикалық қоспалардан тазарту әдетте көлденең құм қақпандар мен гидроциклондарда, ал мұнай өнімдерінен - мұнай қақпандар немесе картерлер және флотация өсімдіктері, ағын суларда болатын қышқылдар мен сілтілер нейтралдауға ұшырайды. Көлік кәсіпорындарында тұйық айналмалы жүйе орнатылады (1-сурет). Өндірістік сулар қабылдаушы резервуарға 1 жинақталады, содан кейін оларды гидроциклондарда 2 және мұнай тұтқыштарда 3 тазартады. Осыған байланысты, мұнай тұтқыштар ағындардан қатты дисперсті мұнай өнімдерін ұстамайды, ағын сулар эмульсияланған мұнай өнімдерін жоюға арналған флотациялық қондырғыда 4 тазартылады. Резервуарда тазартылған техникалық суды қайтадан пайдалануға жібереді.



предложение с подвальным отстойником

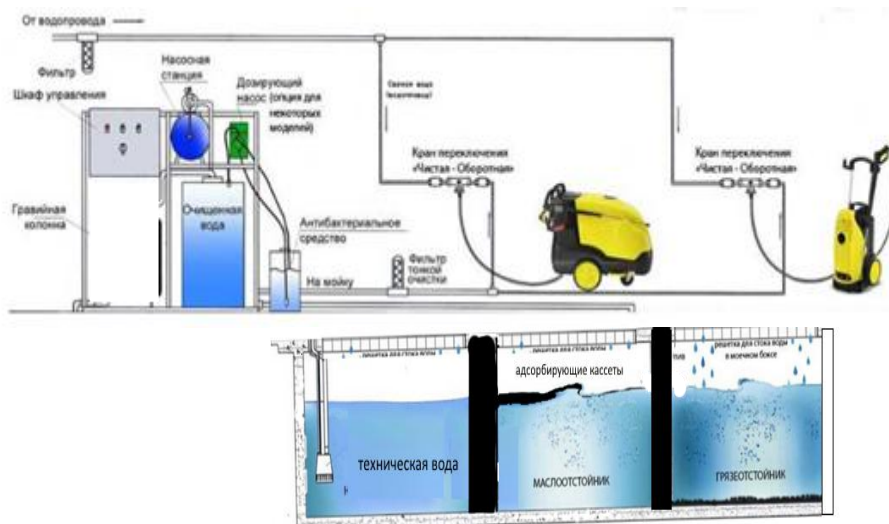


1 сурет – Астыңғы бөлігінде тұндырғышы бар автожуудағы бұрыннан бар ұсыныстар

Көлік кәсіпорындарында өндірістік ағын суларды тазарту үшін суды аз мөлшерде тұтына отырып тазарту құрылымдарын пайдалану технологиялық және техникалық-экономикалық жағынан да тиімділігі төмен.

Құрамында мұнай бар суларды тазарту үшін пайдалануда, аса көп материалдық шығын кетпейтін қарапайым, ұтқыр әрі жетілдірілген конструкция жасау үшін суды техникалық мақсатта пайдаланады. Осылайша қоршаған ортада ластануды болдырмай, су ресурстарын рационалды пайдалану мәселесін шешуге болады.

Зерттеулер нәтижесінде өндірістік ағын суларды тазарту үшін айналмалы сумен жабдықтау жүйесінде ауыстырылатын адсорбциялық кассеталы гидравликалық арналар (науа) ұсынылады [3]. Кәсіпорындарда ластанған сулар құбыр 1 арқылы қабылдау резервуарына 2 беріледі, бұл жерден құбыр 2 арқылы сарқынды сулар ауыстырылатын сүзгі кассетасы 5 бар науаға 4 беріледі. 2-суретте кассеталарды салу сүзгісі ретінде Қазақстан кен орындарында өндірілетін табиғи бентониттер, адсорбенттер пайдаланылады. Адсорбент қабатында сүзгіден өткен тазартылған судың сапасы техникалық кондицияға жетеді. Әрі қарай тазартылған суды құбыр 6 арқылы тазартылған су құбыр 8 арқылы өнеркәсіптің техникалық қажеттілігі үшін қайтадан пайдалануға жіберілетін техникалық су резервуарына 7 беріледі.



2-сурет – Ауыспалы адсорбциялық кассеталы гидравликалық каналдарды ұсыныс

Бұл жағдайда аз аумақта айналмалы сумен қамтамасыз етудің арзан әрі ықшамды түрін алуға мүмкіндік беретін каналдардың кассетасы мен оны ластанудан оңай тазалауға болатын гравийлі колонканың болуы қажет емес.

Адсорбциялық қабатта сүзгілеу принципі бойынша жұмыс істейтін қондырғы жинақы тазарту құрылымын береді және суды техникалық жарамды деңгейге дейін тазарту процесін кешенді түрде автоматтандыруға мүмкіндік береді [3]. Конструкция (жобалау)?? тікбұрышты қимасы бар ауыстырылатын сүзгі кассетасы орнатылған темір бетонды науадан тұрады. Науаның геометриялық өлшемін есептеу стандартты әдістеме бойынша өнеркәсіптік ағын сулардың шығынына байланысты жүргізіледі. Кассеталар – ұсақ металл торлар тартылған металды қораптан жасалады. Кассетардың саны ластанудың алғашқы концентрациясы мен техникалық судың талап етілетін сапасына байланысты тәжірибе жүзінде анықталады.

Тазарту процесі келесі түрде жүргізіледі. Мұнайы бар су кассета арқылы сүзгіден өтіп, адсорбциялық тазарту әдісіне ұшырайды. Сүзгіден өткен судан ТП АБЖ датчигі оның құрамындағы мұнайдың сынамасын алады. Егер су қажетті сапаға дейін жетпеген болса, оны келесі кассета арқылы сүзгіден өткізеді [4,5]. Бұл тазарту процесі ағын судың сапасы техникалық жарамды судың деңгейіне жеткенге дейін жалғасады (3-сурет).



3-сурет – Адсорбциялық кассеталарды пайдалана отырып, ТЖО-ларды айналмалы сумен қамтамасыз етудің автоматтандырылған басқару жүйесі

Сүзгілеуші кассеталарды жүктеу ретінде кез-келген табиғи сорбенттер пайдаланылуы мүмкін. Сорбентті таңдау техникалы-экономикалық көрсеткіштері бойынша жүзеге асырылады.

Ластанған кассеталарды жаңасына айырбастау тазарту процесін үздіксіз жүргізе отырып, автокрандармен іске асырылады. Жарамсыз болып қалған адсорбент пен шламды отын ретінде техникалық қажеттіліктерге пайдалануға болады.

Осылайша, ауыстырылатын адсорбциялық кассеталары бар гидравликалық арналары мен ағын суларды тазарту ретінде басқарудың микроконтроллер негізінде автоматтандыруды пайдалану арқылы айналмалы сумен жабдықтауды енгізу Алматы қаласының экологиялық жағдайына ағын суларда мұнайы бар заттардың жағымсыз әсерін төмендетуге, құбырлардағы ауыз суларды өндірістік қажеттіліктер үшін тұттынуға, өндіріс мәдениеті мен қоршаған ортаның мемлекеттік мониторингінің сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1 Кузубова Л. И., Морозов С. В. Очистка нефтесодержащих сточных вод.- Новосибирск: Химия, 1992. - 72 с.

2 Тихомиров Г. И. Технические средства очистки судовых нефтесодержащих вод. —Москва: МГУ, 2010. — 249с.

3 Рахимжанова Г.Б. Автоматизация задач определения коэффициента фильтрации в пористой среде // Региональный Вестник Востока, Усть-Каменогорск, изд-во ВКГУ им. С.Аманжолова, , 2011. – №1. – С. 16-22

4 Терентьев А. Н .,Хоршев К .С. Комплекс автоматической мойки машин «Кристалл» // Механизация и автоматизация производства. —М: Изд-во Машиностроение, 1986. —С.15-21.

5 Жасандықызы М. УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМ ВОДОСНАБЖЕНИЕМ АВТОМОЙКИ // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 3-2. – С. 236-240

БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ИННОВАЦИЯЛАР МЕН ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ РӨЛІ

Ақзуллақызы Л.

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

e-mail: laz_1986@mail.ru

«Қазіргі заманда жастарға ақпараттық технологиямен байланысты әлемдік стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте қажет»

Н.Ә.Назарбаев

Кілттік сөздер: инновация, жаһандық үрдістер, ақпараттық технология

Аннотация: Мақалада мынадай тұжырымдамалар қарастырылады: ақпараттық –коммуникациялық технологиялар арқылы жас ұрпаққа заманауи сапалы білім беру.

Аннотация: В статье рассматриваются понятия: обеспечение современного качества образования через развития информационно-коммуникационной технологии.

Annotation: The article deals with concepts: providing of modern quality of education through development of information and communication technology.

Ертеңгі келер күннің бүгінгіден гөрі нұрлы болуына ықпал етіп, адамзат қоғамын алға апаратын құдіретті күш тек білімге ғана тән. Олай болса, білім беруді ізгілендіру, ақпараттандыру – бүгінгі заман талабы. Ақпараттық білімнің, орта мен адамның өзара қарым-қатынасын үйлесімді ету және жаңа ақпараттық қоғамда ақпараттық технологияны пайдалану, ақпараттық мәдениетпен байланысын кеңейту мүмкіндіктері мол. Өркениеттің өсуі ақпараттық қоғамның қалыптасуымен тікелей байланысты екенін ескерсек, қазіргі кездегі білім мен техниканың даму деңгейі әрбір адамға сапалы және терең білім мен кәсіби іскерліктердің болуын, жастардың белсенді шығармашылықпен жұмыс істеуін талап етеді.

Қазіргі таңда елімізде білім беру жүйесінде жаңашылдық қатарына ақпараттық кеңістікті құру енгізілді. Ақпараттандыру жағдайында оқушылар меңгеруге тиісті білім, білік, дағдының көлемі күннен күнге артып, мазмұны өзгеріп отыр. Білім беру саласында ақпараттық – коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы білімнің сапасын арттыру, білім беру үрдісін модернизациялаудың тиімді тәсілдері пайдаланылуда және одан әрі жетілдірілуде.

Білім ақпараттық қоғамда, жаһандану заманында құнның негізгі көзіне айналуға. Білім беруді дамытудың жаһандық үрдістері:

1. Ақпараттық коммуникациялық технологиялар.
2. Ақпараттық мәдениет орталығы.

Сонымен қатар пәндерді оқыту әдістемесіне интернет жүйесін қосу сапалы білімнің қайнар көзі болар еді. Интернет жүйесі арқылы оқыту оқушылардың өзара ақпарат алмасуын мүмкін етеді, танымдық қызметін арттырады, білім алуға қызығушылық ұлғайтып, өз бетінше ізденуге ұмтылдырады.

Оқытудың жаңа ақпараттық- коммуникациялық технологияларын меңгеру – қазіргі заман талабы. XXI ғасыр – ақпараттық технология ғасыры. Қазіргі қоғамдағы білім жүйесін дамытуда ақпараттық – коммуникациялық технологиялардың маңызы зор. Білім беруді ақпараттандыру және пәндерді ғылыми – технологиялық негізде оқыту мақсаттары алға қойылуда. Ақпараттандыру технологиясының дамуы кезеңінде осы заманға сай білімді, әрі білікті жұмысшы мамандарын даярлау оқытушының басты міндеті болып табылады. Қоғамдағы ақпараттандыру процестерінің қарқынды дамуы жан-жақты, жаңа технологияны меңгерген жеке тұлға қалыптастыруды талап етеді.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңының 11 – бабының 9 тармағында оқытудың жаңа технологияларын, оның ішінде кәсіптік білім беру бағдарламаларының қоғам мен еңбек нарығының өзгеріп отыратын қажеттеріне тез бейімделуіне ықпал ететін кредиттік, қашықтан оқыту, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды енгізу және тиімді пайдалану міндеті қойылған.

Ақпараттық құзіреттілікті қалыптастырудың басты мақсаты – оқушыларды ақпаратты беру, түрлендіру және оны қолдану білімдерімен қаруландыру, олардың компьютерлік технологияны өз қызметтеріне еркін, тиімді пайдалана алу қабілеттерін қалыптастыру.

Ақпараттық технология – қазіргі компьютерлік техника негізінде ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу және тасымалдау істерін қамтамасыз ететін математикалық және кибернетикалық тәсілдер мен қазіргі техникалық құралдар жиыны.

Коммуникация – ақпаратты тасымалдап жеткізу әдістері мен механизмдерін және оларды жазып жинақтап жеткізу құрылғыларын қамтитын жалпы ұғым.

Ақпараттық-коммуникативтік технология жағдайындағы жалпы оқыту үрдісінің функциялары: оқыту, тәрбиелеу, дамыту, ақпараттық болжамдау және шығармашылық қабілеттерін дамытумен анықталады.

Оқытудың ақпараттық-коммуникативтік және интерактивтік технологиялары бағыттары:

- а) электронды оқулықтар;
- ә) телекоммуникациялық технологиялар;
- б) мультимедиалық және гипермәтіндік технологиялар;
- в) қашықтықтан оқыту (басқару) Интернет.

Ақпараттық-коммуникативтік технологияны оқу-тәрбие үрдісіне енгізуде мұғалім алдына жаңа бағыттағы мақсаттар қойылады:

- Өз пәні бойынша оқу-әдістемелік электронды кешендер құру, әдістемелік пәндік Web –сайттар ашу;
- Жалпы компьютерлік желілерді пайдалану;
- Бағдарламалау ортасында инновациялық әдістерді пайдаланып, бағдарламалық сайттар, құралдар жасау. (мультимедиалық және гипермәтіндік технологиялар).
- Қашықтықтан оқыту (Internet желісі) барысында өздігінен қосымша білім алуды қамтамасыз ету.

Оқытудың ақпараттық-коммуникациялық және интерактивтік технологияларын пайдалану – педагогикалық іс-әрекеттердің мазмұны мен формасын толықтыру негізінде оқыту үрдісін жетілдірудің бірден бір жолы. Компьютерлік желілерді, интернет жүйесін, электрондық оқулықтарды, мультимедиалық технологияларды, қашықтан оқыту технологиясын пайдалану оқу орындарында ақпаратты-коммуникациялық технологиялар кеңістігін құруға жағдай жасайды.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияны дамыту білім берудің бір бөлігі. Соңғы жылдары заман ағымына сай күнделікті сабаққа компьютер, электрондық оқулық, интерактивті тақта қолдану жақсы нәтиже беруде. Білім беру жүйесі электрондық байланыс, ақпарат алмасу, интернет, электрондық пошта, телеконференция, On-line сабақтар арқылы іске асырылуда.

Бүгінгі күні инновациялық әдістер мен ақпараттық технологиялар қолдану арқылы оқушының ойлау қабілетін арттырып, ізденушілігін дамытып, қызығушылығын тудыру, белсенділігін арттыру ең негізгі мақсат болып айқындалады.

Әсіресе қашықтан оқыту жүйесі жедел қарқынмен дамуда, бұған бірнеше факторлар, ең бастысы – білім беру мекемелерінің қуатты компьютер техникасымен қамтылуы, оқу пәндерінің барлық бағыттары бойынша электрондық оқулықтар құрылуы және Интернеттің дамуы мысал бола алады. Бүгінгі таңда білім беруді ақпараттандыру формалары мен құралдары өте көп. Оқу процесінде ақпараттық және телекоммуникациялық құралдар мүмкіндігін комплексті түрде қолдануды жүзеге асыру көп функционалды электрондық оқу құралдарын құру және қолдану кезінде ғана мүмкін болады.

Сабақта ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланудың тиімділігі:

- білім алушылар өз бетімен жұмысы;
- аз уақытта көп білім алып, уақытты үнемдеу;
- білім-білік дағдыларын тест тапсырмалары арқылы тексеру;
- шығармашылық есептер шығару;
- қашықтықтан білім алу мүмкіндігінің туындауы;
- қажетті ақпаратты жедел түрде алу мүмкіндігі;
- экономикалық тиімділігі;
- іс-әрекет, қимылды қажет ететін пәндер мен тапсырмаларды оқып үйрену;

- қарапайым көзбен көріп, қолмен ұстап сезіну немесе құлақ пен есту мүмкіндіктері болмайтын табиғаттың таңғажайып процестерімен әр түрлі тәжірибе нәтижелерін көріп, сезіну мүмкіндігі;
- білім алушының ой-өрісін дүниетанымын кеңейтуге де ықпалы зор.

Біріншіден, құрал-сайман, кем дегенде бір компьютер, оқытушының идеалды түрде автоматтандырылған жұмыс орны, бірнеше оқушы жұмыс орны, видеопроектор және интерактивті тақта.

Екіншіден, компьютерде жұмыс істеу дағдысы бар мұғалім мультимедиялық проектор ережелерімен және интерактивті тақтамен таныс болуы қажет.

Үшіншіден, білім беру өнімдері бар цифрлық компакт-дискілер болуы қажет.

Тәжірибе көрсеткендей, компьютерлік жүйе қолданылатын сабақтар мұғалімнің орнын баспайды, керісінше, мұғалім мен оқушы арасындағы қарым-қатынасты неғұрлым мазмұнды, жеке тұлғалы және әрекетті етеді. ЭЕМ-ды математика сабақтарында қолдану уақытты үнемдейді, оқушылардың түрткісін (мотивациясын) және оқу-танымдық үдерістің тиімділігін арттырады.

«Қазіргі заманда жастарға ақпараттық технологиялармен байланысты әлемдік стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте қажет»-деп елбасымыз өз жолдауында айтып қана қоймай, әр мектепті түрлі ақпараттық технологиялармен қамтамасыз етуде.

Бүгінгі таңдағы ақпараттық қоғам аймағындағы білім алушылардың ойлау қабілетін қалыптастыратын және компьютерлік оқыту ісін дамытатын жалпы заңдылықтардан тарайтын педагогикалық технологиялардың тиімділігі жоғары деп есептейміз.

Әдебиеттер:

1. Селевко Г.К. Современные технологии в образовании. –М., 1998.
2. Қуанбаева Б. Оқытудың педагогикалық жүйесін технологиялық негізде жетілдірудің дидактикалық шарттары: дисс. Пед. ғыл.канд. – Алматы, 2005. – 137 бет.
3. Таубаева Ш.Т. Оқытуың қазіргі технологиялары //Бастауыш мектеп. -1999. №4. бб-5-12.
4. Сұрауымбетова Р. «Білім беру деңгейін көтеруде ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың рөлі»
5. Қазақстан мектебі. Электронды оқулықтарды пайдаланудың тиімділігі. Электронды оқулықтар-ізгілендіру құралы. – 2002. № 11, 12, 63, 14-бет.

ӘОЖ 004.231:004.3

ӨНДЕУ ЖҮЙЕЛЕРІНДЕ CASE ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ ERWIN АҚПАРАТТЫҚ МОДЕЛІН ҚҰРУ

А.М.Рысбаева, С.Ибадулла

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қаласы

e-mail: aigul90-90@list.ru

ERWin - бұл тек қарапайым жобалаудың құралы ғана емес, кестені автоматты түрде құруға және барлық әйгілі ДҚБЖ-лердің сақталған процедуралардың мәтінін генерациялауға қабілетті өңдеуші аспап.

Түйін: Erwin-ді қолдану ақпараттық жүйелерді құрушылар қызметін тиімділігін жоғарлатады.

Резюме: Использование Erwin оптимизирует услуги создателей информационной системы.

Abstract: Erwin optimizes the use of the service by the creators of information systems.

ERWin программалық құралы деректер қорын, мәліметтердің қоймасын жобалауға, құжаттауға және бақылауға мүмкіндік береді. Визуалды модельдеу құрылған деректер қорының сапасын, өнімділігін және оны өңдеу жылдамдығын жоғарылатады.

IDEF1X\ERWin-нің негізгі ерекшеліктері:

1. 20 түрлі ДҚБЖ-сі үшін тура (модель негізінде ДҚ-ның жасалуы) және кері (деректер қорындағы бойынша модель генерациясы) жобалаулар қолданылады.

2. Ыңғайлы интерфейс және ескілікті процедуралардың автоматтандырылуы арқасында еңбек өнімділігі үлкейеді.

3. SADT-тың құрылымдық модельдеу әдістемесін және келесі нотацияларды қолдайды: IDEF1X.

4. 20 түрлі ДҚБЖ-лерды қолдайды: столға қоятын, реляциялық және мәліметтердің қоймаларының жасауы үшін қолайлы мамандандырылған ДҚБЖ-лері.

5. бұрын жасалған модельдер компоненттерін қайтадан пайдаланып, сонымен бірге басқа өңдеушілер жұмыс нәтижесін пайдалануға мүмкіндік береді.

6. Бірдей модельдермен жобалаушы топтардың бірлескен жұмысы болуы мүмкін. (ALLFusion Model Manager 4.1-дің көмегімен)

7. Бір ДҚБЖ-ден басқасына ДҚ құрылымын көтеруге мүмкіндік береді.

8. ДҚ құрылымын құжаттауға мүмкіндік береді.

9. Өнімді ДҚ өмір циклінің барлық кезеңдерінде қолдануға болады: жобалау, өңдеуге, тестеуге және қолдауға.

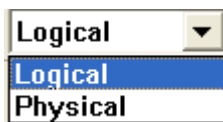
Complete-Compare (Бітіру- салыстыру) революциялық технологиясы деректер қоры мен тұрақты келісілген модельді қолдай отырып, өздігінен өңдеуді ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

ERWin-да модель көрінісін екі деңгейі болады - логикалық және физикалық. Логикалық деңгей - бұл мәліметтерге абстрактілі көзқарас, ондағы мәліметтер қалай нақты дүниеде көрінсе, солай көрінеді және нақты дүниеде қалай аталса, солай аталады, мысалы, «Тұрақты клиент», "Бөлім" немесе "Қызметкердің фамилиясы". Логикалық деңгейде ұсынылатын модельдер мәндер және атрибуттар (мәндер және атрибуттар туралы толығырақ төменде әңгімеленеді) деп аталады. Мәліметтердің логикалық моделі басқа логикалық моделі негізінде құрастырыла алады, мысалы, процесстер моделі негізінде. Мәліметтердің логикалық молелі әмбебап болып табылады және ДҚБЖ-нің нақты іске асыруымен ешқандай байланысты емес.

Мәліметтердің физикалық молелі, керісінше, іс жүзінде жүйелік тізбенің бейнесі бола тұра нақты ДҚБЖ-ге тәуелді болады. Физикалық модельде ДҚ-ның барлық объектілері туралы мәліметтер болады. ДҚ объекттерінде стандарттар болмайтындықтан(мысалы, мәліметтердің түрлеріне стандарт жоқ), физикалық модел ДҚБЖ-нің нақты іске асуына тәуелді болады. Демек, ылғи бір логикалық моделі бірнеше әртүрлі физикалық модельдерге сәйкес келе алады. Егер логикалық модельде қандай да бір нақты мәліметтердің түрінде атрибуттың бар екені мәні болмаса, ал физикалық модельде нақты физикалық объекттер туралы барлық мәліметті сипаттау маңызды - кестелер, бағандар, индекстер, әрекеттер және тағы басқалар. Мәліметтер

үлгісінің логикалық және физикалық деп бөлінуі бірнеше маңызды есептерді шешуге мүмкіндік береді.

Мәліметтердің логикалық және физикалық үлгісінің аралығында ауыстырып қосулар үшін ERWinнің панель аспаптарының сол бөлігіндегі таңдауының тізімі қызмет көрсетеді. (1-сурет)



Сурет 1- Логикалық және физикалық үлгінің аралығында ауыстырып қосу

Егер ауыстырып қосқанда, физикалық үлгі әлі болмаса, онда ол автоматты түрде жасалады.

Интерфейс Windows - қосымшалар стилінде орындалған, жеткілікті қарапайым және интуитивті түсінікті. ERWin 3.5.2 нұсқасы интерфейсі алдағы уақытта сипатталады. Үлгінің бейнесі бойынша ERWin-нің негізгі қызметтерін, сонымен бірге панель және аспаптардың палитрасын қысқа қарап шығамыз. Интерфейстің элементтері толығырақ қаралады. Аспаптар панель элементтері 1-кестеде сипатталған.

Кесте1- Негізгі аспаптар панелі

Батырмалар	Батырмалардың тағайындалуы
	Жасау, ашу, сақтау және модельді шығару
	Есептеу нәтижелерінің генерациясы үшін Report Browserдың диалогін шақыру
	Модель көруі деңгейінің өзгерісі: мәндердің деңгейі, атрибуттардың деңгейі және анықтаулардың деңгейі
	Модель көру масштабының өзгеруі
	ДҚ схемасының генерациясы, серверді таңдау және модельмен схеманың теңестіруі(физикалық модель деңгейінде ғана қолжетімді)

ERWin-ге мәлімет моделінің жасалауы үшін екі нотация қолдануға болады: IDEF1X және IE (Information Engineering). IDEF1X әдістемелігі АҚШ әскері үшін жасалған және АҚШ мемлекеттік мекемелерінде, қаржы және өнеркәсіптік корпорацияларында кең қолданылады. Мартинмен (Martin), Финкельштейнмен(Finkelstein) және тағы басқа авторлармен игерілген IE әдістемелігі көбінесе өнеркәсіпте қолданылады. Нотациялар арасындағы ауыстырып қосуларды Preferences диалогінің Methodology белгісінде жасауға болады (меню Option\Preferences). Алдағы уақытта IDEF1X нотациясы қолданылады.

ERWin-де диаграмма бейнелерінің бірнеше деңгейлері болады: мәндердің деңгейі, атрибуттардың деңгейі, анықтаулардың деңгейі, алғашқы кілттердің деңгейі және иконалардың деңгейі. Бірінші үш деңгейлердің арасындағы ауыстырып қосулар үшін аспаптар панель батырмаларын қолдануға болады. Бос емес объекттер үлгісімен, диаграмманың кез келген орны бойынша "басу" шығатын мәзір көмегімен, бейненің басқа деңгейлеріне ауыстырып қосуға болады. Мезеттік мәзірде Display Level тармағын таңдаған жөн және содан соң қажетті бейненің деңгейін таңдау керек. ERWin үлкен

және кіші иконаны мәнмен байланыстыруға мүмкіндік береді. Ауыстырып қосуда иконалар деңгейінде үлкен икона көрінеді. Кіші иконасының бейнелері үшін мезеттік мәзірдегі Display option \ Entitiestің тармағын таңдаған жөн және каскадты мәзірдеге Entoty Icon опциясын қосуды таңдау керек. Кіші икона үлгі бейнесінің барлық деңгейлерінде мән атының сол жағында көрсетіледі.

Мәліметтердің логикалық модельдің жасалуы

Логикалық модель деңгейлері. Мәліметтер туралы мәліметтің ұсынысының тереңдігі бойынша айырмашылығы болатын логикалық модель үш деңгейлері бар:

- Мән- байланыс диаграммасы (Entity Relationship Diagram, ERD)
- Кілттерге негізделген мәліметтер моделі(Key Based model, KB)
- Толық атрибутивті модель(Fully Attributed model, FA)

Мән-байланыс диаграммасы жоғарғы деңгей мәліметтерінің моделі болады. Ол пәндік аймақтың негізгі бизнес-ережесі көрінетін мән және өзара байланыстар қосады. Мұндай диаграмма шамалы тәптіштелген, онда АЖ-ға көрсетілетін негізгі талаптармен қанағаттандыратын негізгі мәндер және олардың арасындағы байланыс қосылады. Мән-байланыс диаграммасы көптен-көпке байланыстарды қоса алады және кілттердің сипаттамасын қоспауы мүмкін. Әдеттегідей, ERD презентациялар және пәндік аймақтың сарапшыларымен мәліметтер құрылымының талқылауы үшін қолданылады.

Кілттерге негізделген мәліметтер моделі – мәліметтердің толығырақ көрінісі. Мұнда пәндік аймаққа сәйкес келетін кілттер және мәліметтер құрылымын көрсету үшін арналған барлық алғашқы кілттер мен мәндердің сипаттамасы кіреді.

Қорыта келе, Erwin-ді қолдану ақпараттық жүйелерді құрушылар қызметін тиімділігін жоғарлатады. Қысқаша негізгі алынған артықшылықтарды атап көрсететін болсақ: диаграммалардың мықты редактор есебіне өндеудің көзге көренер жылдамдығы, берілгендердің автоматты түрде орындалатын генерациясы, құжаттаудың автоматты түрде дайындалуы, деректер қорын құру үшін арнайы қосымшада қолмен дайындаудың қажеті болмайды, өндеу кезінде және жүйені кеңейту кезінде өзгертулерді жеңіл кіргізу мүмкіндігі, деректер қоры бойынша есептеу нәтижелерін автоматты түрде орындау мүмкіндігі, 4GL құралдарымен тығыз интеграциясы ақпараттық модельдеу деңгейінде қосымшада берілгендерді көрсетуге мүмкіндік береді. Қайта жобалау ағымдағы ақпараттық жүйеде құжаттауға және өзгертулер енгізуге мүмкіндік береді. Бір қолданушы ДҚБЖ-нің қолдауы персоналды жүйелерге жаңа заманғы технологияларды қолдануға болады, яғни өзіндік жүйеден клиент-сервер жүйесіне өтуді мейлінше көп жеңілтеді.

Әдебиеттер

1. Дубейковский В.И Эффективное моделирование с СА ERwin Process Modeler, 2009.
2. Вендров А.М Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем, 2006.
3. Возможности использования CASE - средств
<http://www.interface.ru/home.asp?artId=22385>

ӘОЖ 519.86

Кестемен берілген функцияны дифференциалдау туралы

Ділман Т. Б.¹⁾, Жалғас С. Д.²⁾

- 1) *Физика-математика ғылымдарының кандидаты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінің доценті, Қызылорда қаласы.*
- 2) *Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті ВТРО-16-1 тобының студенті, Қызылорда қаласы.*
e-mail: dilmantb@mail.ru

Түйін сөздер: кестелік функция, сандық дифференциалдау, аппроксимация қатесі.

Ключевые слова: табличная функция, численное дифференцирование, погрешность аппроксимации.

Key words: tabular function, numerical differentiation, approximation error.

Аңдатпа. Мақалада кестелік функцияның туындысын жуықтап есептеу мәселесі қарастырылады.

Резюме. В статье рассмотрена проблема численного дифференцирования табличной функции.

Abstract. The article deals with the problem of numerical differentiation of the table function.

Берілген $f(x)$ функциясының x нүктесіндегі туындысы анықтама бойынша былай

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

дәл есептелетіні белгілі, мұндағы $h > 0$ – аргументтің өсімшесі.

Функция туындысының мәнін жуықтап есептеуді функцияны сандық дифференциалдау деп атайды. Аналитикалық өрнегі белгісіз, кестемен берілген функция туындысының мәнін жуықтап есептеу үшін, дифференциалдық тендеу үшін қойылған есепті жуықтап шешу үшін, функцияның экстремум нүктесі мен мәнін анықтау үшін және тағы басқа мақсаттарға сандық дифференциалдау қолданылады.

Туындының мәнін жуықтап есептейтін, яғни сандық дифференциалдайтын мына

$$f'(x) \approx \frac{f(x+h) - f(x)}{h}, \quad f'(x) \approx \frac{f(x) - f(x-h)}{h}$$

айырымдық қатынастарды сәйкесінше оң жақты және сол жақты айырымдық туындылар деп атайды. Оң жақты және сол жақты айырымдық туындылар $f'(x)$ туындысын аппроксимациялайды (басқа сөзбен айтқанда, жуықтап есептейді).

Функцияны сандық дифференциалдайтын өрнектердің келесі

$$f'(x) - \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = r_+(x, h), \quad f'(x) - \frac{f(x) - f(x-h)}{h} = r_-(x, h)$$

шамаларын аппроксимация қателері деп атайды. Аппроксимация қатесін бағалау үшін келесі Тейлор формуласы

$$f(x \pm h) = f(x) \pm f'(x)h + \frac{f''(\xi_{\pm})}{2}h^2$$

қолданылады, мұндағы $\xi_+ \in (x, x+h)$ және $\xi_- \in (x-h, x)$ – белгілі бір нүктелер. Бұдан

$$r_+(x, h) = -\frac{f''(\xi_+)}{2}h = O(h) \quad \text{және} \quad r_-(x, h) = \frac{f''(\xi_-)}{2}h = O(h),$$

екендігі байқалады, яғни

$$|r_+(x, h)| \leq \frac{1}{2} M_2 h, \quad M_2 = \max_{\xi \in [x, x+h]} f''(\xi); \quad |r_-(x, h)| \leq \frac{1}{2} M_2 h, \quad M_2 = \max_{\xi \in [x-h, x]} f''(\xi).$$

Демек, оң жақты және сол жақты айырымдық туындылар $f'(x)$ туындысын бірінші ретті дәлдікпен аппроксимациялайды.

Кейде туынды центрлік айырымдық

$$f'(x) \approx \frac{f(x+h) - f(x-h)}{2h}$$

туындымен аппроксимацияланады. Аппроксимациялаудың мына

$$f'(x) - \frac{f(x+h) - f(x-h)}{2h} = r_0(x, h)$$

катесін бағалау үшін мына Тейлор

$$f(x \pm h) = f(x) \pm f'(x)h + \frac{f''(x)}{2}h^2 \pm \frac{f'''(\xi_{\pm})}{6}h^3$$

формуласы пайдаланылады. Сонда

$$r_0(x, h) = -\frac{f'''(\xi_+) + f'''(\xi_-)}{12}h^2 = O(h^2),$$

яғни

$$|r_0(x, h)| \leq \frac{1}{6} M_3 h^2, \quad M_3 = \max_{\xi \in [x-h; x+h]} f'''(\xi).$$

Демек, центрлік айырымдық туынды $f'(x)$ туындысын екінші ретті дәлдікпен аппроксимациялайды. Егер функцияның аналитикалық өрнегі белгілі болса, онда соңғы бағалау тиімді болады.

Егер $[a, b]$ кесіндісі $h = (b - a)/n > 0$ қадамымен анықталған тораптық $x_i = a + ih$, ($i = \overline{0, n}$) нүктелерімен $n \geq 2$ бөлікке бөлінсе, онда шеткі $x_0 = a$ және $x_n = b$ нүктелерінде бірінші ретті $f'(x)$ туындысы жуықтап былай

$$f'(x_0) = \frac{-3f(x_0) + 4f(x_1) - f(x_2)}{2h} + O(h^2),$$

$$f'(x_n) = \frac{f(x_{n-2}) - 4f(x_{n-1}) + 3f(x_n)}{2h} + O(h^2)$$

есептеледі.

Бірінші ретті туындыны кез келген ретті дәлдікпен аппроксимациялауға болады. Бұл жағдайда функцияның есептеуге пайдаланылатын мәндерінің саны да артады. Мысалы,

$$f'(x) \approx \frac{f(x-2h) - 8f(x-h) + 8f(x+h) - f(x+2h)}{12h} + O(h^4).$$

Бұл формуланың дұрыстығын дәлелдеу үшін Тейлор формуласын пайдаланады.

Екінші ретті $f''(x)$ туындыны көбінесе келесі екінші ретті айырымдық

$$\begin{aligned} f''(x) &\approx \frac{f'(x) - f'(x-h)}{h} \approx \frac{\frac{f(x+h) - f(x)}{h} - \frac{f(x) - f(x-h)}{h}}{h} \approx \\ &\approx \frac{f(x-h) - 2f(x) + f(x+h)}{h^2} \end{aligned}$$

туындымен жуықтап есептейді.

Осы аппроксимациялаудың

$$f''(x) - \frac{f(x-h) - 2f(x) + f(x+h)}{h^2} = r(x, h)$$

катесін мына Тейлор

$$f(x \pm h) = f(x) \pm f'(x)h + \frac{f''(x)}{2}h^2 \pm \frac{f'''(x)}{6}h^3 + \frac{f^{(4)}(\xi_{\pm})}{24}h^4$$

формуласының көмегімен былай

$$r(x, h) = -\frac{f^{(4)}(\xi_+) + f^{(4)}(\xi_-)}{24}h^2 = O(h^2)$$

анықтайды, яғни

$$|r(x, h)| \leq \frac{1}{12}M_4h^2, \quad M_4 = \max_{\xi \in [x-h, x+h]} f^{(4)}(\xi).$$

Демек, екінші ретті айырымдық туынды $f''(x)$ туындысын екінші ретті дәлдікпен аппроксимациялайды. Егер функцияның аналитикалық өрнегі белгісіз болса, онда, әрине, соңғы бағалауды қолдану мүмкін емес.

Екінші ретті туындыны кез келген ретті дәлдікпен аппроксимациялауға болады. Бұл жағдайда функцияның есептеуге пайдаланылатын мәндерінің саны да артады. Мысалы,

$$f''(x) = \frac{-f(x-2h) + 16f(x-h) - 39f(x) + 16f(x+h) - f(x+2h)}{12h^2} + O(h^4).$$

Бұл формуланың дұрыстығын дәлелдеу үшін Тейлор формуласын пайдаланылды.

Мысал. Таңдап алынған $h = 0,2$ қадамы үшін $x_i = ih$ ($i = 0,5$) тораптық нүктелерінде $f(x) = x^3e^{-x}$ функциясы мәндерінің мына

x	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
$f(x)$	0	0,00655	0,04290	0,11854	0,23006	0,36788

кестесін жасап, сандық дифференциалдау формуласының көмегімен $f'(x)$ туындысының тораптық нүктелердегі мәндерін жуықтап тауып, қатесін анықтау керек.

Енді $x = 0$ нүктесінде оң жақты, $x = 1$ нүктесінде сол жақты, ал қалған тораптық нүктелерде центрлік айырымдық туындыларды есептейді. Есептеулер нәтижесін мына таблицқа

x	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
$f'(x) \approx$	0,03275	0,10725	0,27998	0,46790	0,62335	0,6891
$f'(x) =$	0	0,09170	0,27885	0,47417	0,63266	0,73576
Қате	-0,03275	-0,01555	-0,00113	0,00627	0,00931	0,04666

жазуға болады.

Функцияның $f'(x) = x^2e^{-x}(3-x)$ туындысының тораптық нүктелердегі мәндерін кестенің үшінші жолына жазып, туындыны есептеуде жіберілетін қателерді анық-тап, салыстырмалы қатені есептейді.

Әдебиет:

1. Жәутіков О.А. Жуықтап есептеу әдістері. Алматы, 1992.
2. Сұлтанғазин Ө.М., Атанбаев С.А. Есептеу әдістерінің қысқаша теориясы. Алматы, 1995 (1-кітап), 2001 (2-кітап).
3. Шакенов Қ.Қ. Есептеу математикасы әдістері. Алматы, 2009.
4. Ділман Т.Б., Ділманова А.Т. Сандық әдістер. Алматы, 2016.

ӘОЖ 004.5:004.7

WEB-ҚОЛДАНБАЛАР «КЛИЕНТ-СЕРВЕР» АРХИТЕКТУРАСЫ

Ж.С.Кенжебекова., Э.Н.Тулегенова

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

(Қызылорда., Қазақстан)

e-mail: Zhanagul@mail.ru

Түйін: Web-қолданбалар «клиент-сервер» архитектурасы бойынша құрылған программаның ерекше типі болып табылады.

Резюме: Веб-приложения "клиент-сервер" архитектура представляет собой особый тип программы.

Abstract: Web applications built on the "client-server" architecture is a special type of the program.

Web-қолданбалар 1990-жылдардың соңында 2000-жылдың басында кеңінен көпшілікке мәлім бола бастады. Web-қолданбалар «клиент-сервер» архитектурасы бойынша құрылған программаның ерекше типі болып табылады. Олардың ерекшелігінің мәнісі, Web-қолданбаның өзі серверде болып және сонда орындалады, ал клиент жұмыстың тек нәтижесін ғана алып отырады. Қолданбаның жұмысы қолданушыдан (клиенттен) сұраныстар алуға, олардың өңделуіне және нәтижелерінің берілуіне негізделеді. Сұраныстарды және олардың өңделген нәтижелерін жіберу Интернет арқылы жүреді. Сұраныстардың нәтижелерін көрсетілуімен, сонымен қатар, клиенттен мәліметтерді қабылдаумен және оларды серверге жіберумен, әдетте арнайы қолданба-браузер айналысады (Internet Explorer, Mozilla, Opera және т.б) [1, 326].

Web-қолданбаларды браузердің стандартты функцияларын қолдау үшін құрудың басты артықшылығы, функциялар берілген клиенттің операциялық жүйесіне тәуелсіз түрде орындалуы керек. Microsoft Windows, Mac OS X, GNU/Linux және басқа операциялық жүйелер үшін қолданбаның әр түрлі нұсқаларын жазудың орнына, еркін таңдалған платформа үшін бір рет құрылады және сонда ашылады. Дегенмен, HTML, CSS, DOM әр түрлі жүзеге асырулары және басқа да спецификациялары Web-қолданбаларды құрастыруда және келесі қолдаулар кезінде браузерлерде мәселелерді туындатуы мүмкін. Бұдан басқа, қолданушының браузердің көптеген параметрлерін баптау мүмкіндігі (мысалы, шрифттің өлшемі, түстері, сценариялардың қолдауын тоқтату сияқты) қолданбаның дұрыс жұмысына кедергі келтіруі мүмкін.

Web-қолданбаларды құрудың басқа да жолы қолданушы интерфейсі толық немесе жартылай жүзеге асыру үшін Adobe Flash, Silverlight немесе Java-апплеттерді қолдануда болып табылады, бірақ бұл құрудың әмбебап жолы болып есептелмейді. Браузерлердің көпшілігі осы технологияны (ереже бойынша, плагиндердің көмегімен) қолдайтын болғандықтан, Flash немесе Java-қолданбалар жеңіл орындала алады. Себебі олар программалаушыға интерфейстің үстінен үлкен бақылау жасау мүмкіндігін беретіндіктерінен, браузерлердің конфигурациясында болатын көптеген сәйкес келмеушіліктерден өтіп кету қабілетін пайдаланады. Дегенмен де, Java немесе Flash жүзеге асыруының арасындағы сәйкессіздік клиент жағында түрлі қиындықтарға алып келуі мүмкін[2, 566].

Интернетке бағытталған ақпараттық жүйелерді құрастырудың бірнеше технологиясы бар. Қазіргі кезде өте қуатты технологиялардың бірі болатын ASP.NET (Active Server Pages, Белсенді серверлік беттер) технологиясын айтуға болады. ASP.NET негізінде жасалған Web-қолданбалар тек қана Windows платформасының IIS

(Internet Information Services, Интернеттің ақпараттық қызметі) ортасында ғана жұмыс жасайды. ASP.NET .NET Framework инфрақұрылымының бір бөлігі болып табылады.

Бұл архитектура Windows ортасында жұмыс жасауға бағытталған заманауи қолданбаларды құру үшін негіз болып табылады және программалық кодты жазу үшін үйлесімді келетін программалау тілінің кез келгенін қолдана алады. .NET Framework-тің ерекшелігі, бір программалық жүйенің әр модулі әр түрлі программалау тілінде жазылуы мүмкін. Сондай-ақ архитектураның маңызды элементтерінің бірі – жадтың қолданылмайтын облысының тазалауын жүзеге асыратын қоқыс жинаушысының бар болуында.

1997 жылы Internet Information Services 4.0 сервері шыққаннан кейін, Microsoft компаниясы, ASP-ге деген шағымдарды қанағаттандыратын, әсіресе мазмұн мен ресімдеуді бөлектеуге байланысты және «таза» код жазуға мүмкіндік беретін Web-қолданбаның жаңа моделінің мүмкіндігін зерттей бастады. Осындай модельді құрастыруды IIS командасының менеджері Марк Андерс пен Скотт Гутриге міндеттеді. Андерс пен Гутри екі айдың ішінде алғашқы жобаны жасады және 1997 жылы Гутри алғашқы прототипінің кодын жазды. Алғашқы жоба «XSP» (eXtensible Server Pages) деп аталды. XSP прототипі Javaда жазылды, бірақ кейіннен Common Language Runtime (CLR)-ге негізделген жаңа платформа құру туралы шешім қабылданды, себебі бұл платформада ОБП принципі бойынша программалау, қоқысты жинау және өзге де мүмкіндіктердің бар болатындығында. Гутри бұл шешімді «орасан зор тәуекелділік» деп сипаттады, себебі жаңа жобаның жетістігі CLR жетістігімен байланысты болды, ол XSP сияқты құрастырудың алғашқы кезеңінде болатын [3,1226].

Visual Studio-да жобалауды басқару құралы, бастапқы мәтіннің редакторы, қолданушы интерфейсінің конструкторы, шеберлер, компиляторлар, жинақтауыштар, құрал-саймандар, утилиттер, документация және жөндеушілер бар. Ол 32- және 64-разрядты Windows-платформасы үшін, сонымен қатар .NET Framework жаңа платформа үшін де қолданбалар құруға мүмкіндік береді. Маңызды жетістіктің бірі – құрастырудың біртұтас ортасында әр түрлі тілдермен және қолданбалардың әр түрлі типі мен жұмыс істеу мүмкіндігінде.

Сонымен Visual Studio-ның негізгі артықшылығына келесілерді жатқызуға болады:

- Кірістірілген редактор WYSIWYG (What You See Is What You Get) («Не көрсен, соны аласын»). Оның көмегімен Visual Studio орнықты HTML мазмұнды, соның ішінде шрифттер мен стильдерді баптауға мүмкіндік береді.

- Кодты құруға байланысты негізгі есептердің автоматтандырылуы арқасында жазуға арналған кодтың аз болуы.

- Visual Studio-да кодты теру кезінде программалаудың интуитивтік стилі, яғни шегіністерді автоматты түрде орналастырып қою және түстік кодтауды қолдану сияқты кодтың форматталуы, яғни бұл кодты оқуды едәуір жақсартады және кодта қателерді жіберу мүмкіндігін азайтады.

- Жобалау ортасынан тікелей Web-сайтты орындауға мүмкіндік беретін кірістірілген Web-сервердің болуы. Бұл қолданушы үшін ыңғайлы болумен қатар, қауіпсіздік деңгейін де артырады. Себебі құрастырылып жатқан Web-сайтқа сыртқы компьютерден қол жетімділік мүмкіндігінің болмауында.

- Visual Studio — көп тілді әзірleme тек бір интерфейс (Integrated Development Environment) қолдану арқылы кез келген тілде кодтауға мүмкіндік береді. Бұл ортада C#-та жүзеге асырылған Web-беттерді Visual Basic-те жазылған Web-беттері бар жобаға орналастыруға мүмкіндік береді. Бұнда бір бетке тек бір тілді қолдануға болатын шектеуді ескеру керек.

- Visual Studio-ның көптеген мүмкіндіктері: іздеу мен алмастыру функцияларының ыңғайлығы, сонымен қатар, кодтың блогын уақытша жасырып қалатын түсіндірмелерді автоматты түрде қосу және өшіру, тез және тиімді жұмыс істеуге мүмкіндік береді.
- Visual Studio-да жөндеуге (debug) байланысты бірнеше құрал-саймандар бар.

Қорыта айтқанда, ASP.NET Web-қолданбаларды құрастыруға арналған біртұтас модель болып табылады. ASP.NET .NET Framework-тің бөлігі болып табылады және CLR ортасының мүмкіндігін толық түрде қолдана алады. ASP.NET Web-сайттары Microsoft компаниясы ұсынған, Web-қолданбаларды құрастыру-дың толық функционалды ортасы – Visual Studio-ны, яғни жобалаудың икемді және әмбебап сайманын қолдану арқылы құрастырылады.

Әдебиеттер:

1. Информатика. Базовый курс / Под ред. С.В. Симоновича.–СПб.: Питер, 2004. – с.32
2. 1. Байжұманов М. Қ., Жапсарбаева Л. Қ. Информатика. Астана – 2004.-56 б.
3. Столбовский Д.Н. Основы разработки Web-приложений на основе ASP.NET: БИНОМ. Лаборатория знаний, -ИНТУИТ.ру, 2008.- с.122

ЖЕЛІЛЕРДІҢ ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ НЕГІЗГІ ТАЛАПТАРЫ

Сейтжапбар Д.Ж., Дауренбеков К.К.

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда Мемлекеттік Университеті

Қазіргі кезде желілердің көптеген саны Internet арқылы бірікен. Сондықтан әрине белгілісі сол, ол мұндай үлкен жүйенің қауіпсіз жұмыс істеуі үшін белгілі бір қауіпсіздік шараларын қолдану қажет, өйткені іс жүзінде кез-келген компьютерден кез-келген ұйымның желісіне еруге болады, және де осыған байланысты қауіпсіздігі едәуір арта түседі, бұл өз кезегінде еш бір күш жұысамай-ақ компьютердің сынуына әкеледі.

Бұл себеп салдарды ескере отырып белгілі бір дәрежедегі сенімділікпен айтуға болатын сол, ол желілердің қауіпсіздік мәселесі шешілмеген күйі қалады да, нақ бүгінгі күндері көптеген компаниялардың қамтамасыз етуді жеткілікті шешу мәселесі қанағатсыз, нәтижеде олар қаржылық шығынға душар болады.

Желілер қауіпсіздігінің негізгі анықтамалары

Біріккен желілер (Internet work) термині деп біріне бірі қосылған көптеген желілерді түсінеді. Біріккен желілерде арнайы аймақтар жасалады, олардың әр-қайсы белгілі ақпаратты өңдеу және сақтау үшін тағайындалған. Олардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатымен бұл аймақтарды ажырата бөлу үшін арнайы құрылғыларды пайдаланады, оларды Firewall деп атайды, немесе желіарлық экрандар дейді. Firewall-лар жабық желілерді және жалпы пайдаланудағы желілерді бөлу үшін тағайындалған

дегендей пікірлер бар, әйтседе бұд әркез бұлай боола бермейді. Firewall-ларды жабық желілердің сегменттерін шектеу үшін де айтарлық жиы өолданады.

Firewall түсінгі «маршрутизатор немесе ену сервері (бір немесе бернеше) ретінде анықталған, ол жабық желілермен ашық желілер арасында қорқаушы экран ролін анықтайды. Firewall-маршрутизаторды жабық желілердің қорғаудың басқа құралы және ену тізбесі түрінде қолданады».

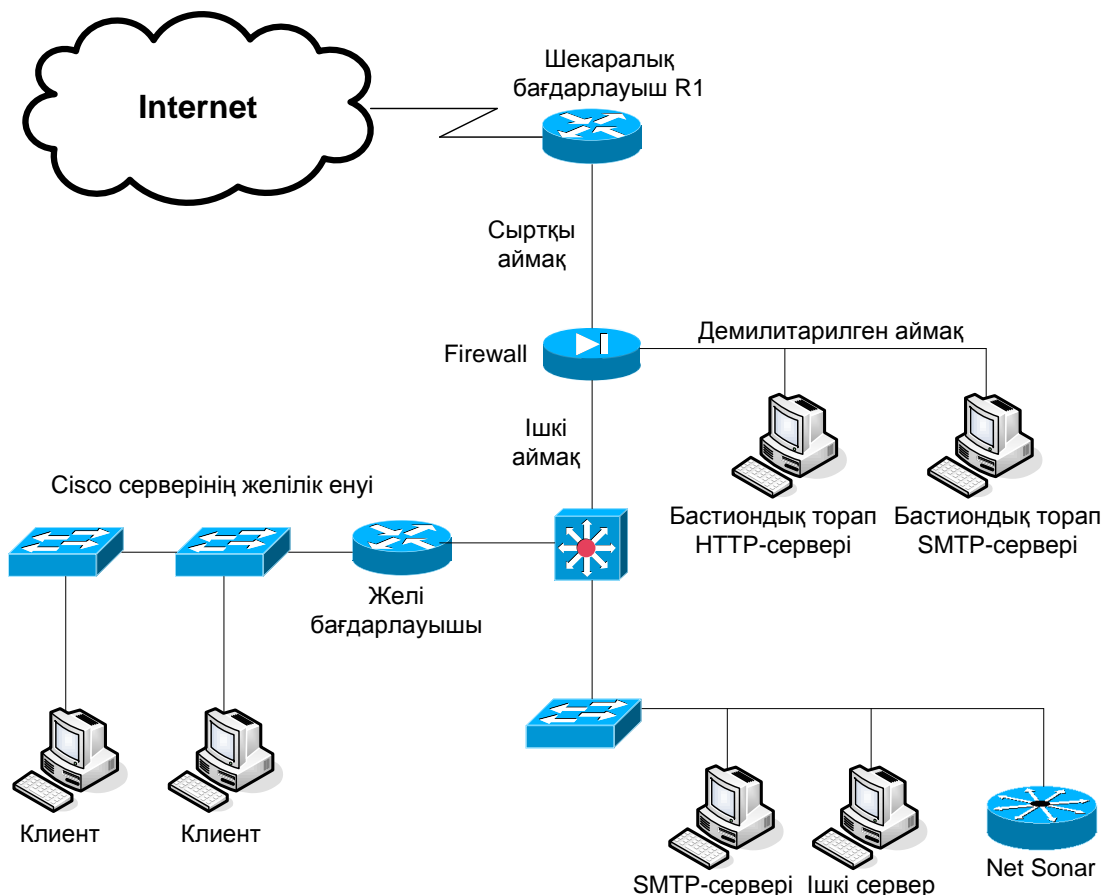
Әдетте Firewall-ларды алдын ала ескерілгені сол, ол ең аз дегенде, үш интерфейснің бұрынырақтағы пайдалануында екі іске асады. Осы себеп бойынша, дағды болып кеткенге орай қазіргі кезде Firewall-ларда негізінен үшеуден небәрі екі интерфейс пайдаланылады. Мұнайд жағдайда, үш қалыптасқан интерфейсі бар Firewall пайдалынған кезде, бөлінген үш желілік аймақты жасау мүмкіншілігі бар. Бұл аймақтардың арқайсысы төменде қысқаша баяндалған:

- Ішкі (inside) аймақ, жабық аймақ құрылғысының жұмысы үшін тағайындалған және оны біріккен желілердің сенімді аймағы болады. Бұл құрылғылар сыртқы желілермен жұмыс істеген кезде (мысалы, Internet-пен) қауіпсіздіктің белгілі саясатына бағынады. Алайда іс жүзінде Firewall сенімді аймақтың сегмент бөліктерін ажырату үшін айтарлықтай жиы пайдалынады. Мысалы, Firewall-ды жалпы желіден кәсіпорынның қандай да бір бөлімшесінен желіні бөлу үшін пайдалануға болады.

- Біріккен желінің сыртқы (outside) аймағы сенімсіздігі томен аймақ болып келеді. Firewall-дың негізгі қызметі сыртқы аймақта болатын, құрылғыдан ішкі құрылғылар мен демилитариленген аймақтарды қорғау. Мұнан басқа, қажет болған жағдайда Firewall демилитариленген аймақта болатын, құрылғыларға сыртқы аймақтан қауіпсіз таңдаулы ену үшін бағытталған бола алады. Аса қажет болған жағдайда Firewall ішкі аймаққа сыртқы аймақтан енуді қамтамасыз ету үшін бағытталған болады. Бірақ та бұл әрекеттерге ерекше жағдайларда ғана баруға болады, өйткені сыртқы аймақтан ішкі аймаққа ену едәуір қауіп қатер көрсете алады, ал мұндай ену демилитариленген шектелген аймаққа енуден көрі кемшімдеу келеді.

- Демилитариленген аймақ (Demilitarized zone – DMZ) – бұл оқшаулаған желі (немесе желілер), ол әдетте сыртқы желіден пайдаланушыға қол жетімді. Firewall солайша конфигуралануы керек, сыртқы аймақтан ішкі немесе демилитариленген аймаққа енуге қамтамасыз ету үшін. Демилитариленген аймаққа ену үшін рұқсат жасау компанияға ақпаратты беретін компанияға және қызмет етушілерге сыртқы пайдаланушыларды ену қауіпсіздігін ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Мінеки осылайша, бұл аймақ олардың қауіпсіз ішкі аймаққа енуінсіз сыртқы пайдаланушылармен жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Тораптар, немесе серверлер, ал олар демилитариленген аймаққа енеді, әдетте бастионды тораптар (bastion host) деп аталады. Бұл арада бастионды тораптар деп түсінеті сол, ол оларда операциялық жүйенің жаңа болжамы жұмыс істейді және жаңарудың барлық модульдері орнығады. Бастиондық тораптардың пайдалануы жүйені сынуға тұрақты етеді, өйткені өндіруші қателерді жөндеугі мүмкіншілігі болады да айқындаушыға қосымша орнатады. Мұнан басқа бастиондық тораптың ерекшелігі сол, ол онда тек қызмет қана орындалады, ал ол өз кезегінде айқындауыштың жұмысы үшін қажет. Қажетті емес (және де кейбір жағдайларда қауіптілеу) қызметтер үзіп тасталады немесе мүлдем тораптан әкетіледі.



Сурет-1. Firewall-ды пайдаланған кездегі желінің жалпы құрылымы

- 1-суретінде Firewall-ды пайдаланған кездегі желінің жалпы құрылымы көрсетілген.

- Firewall негізгі келесі қызметтерді қамтамасыз етуі керек:

- Ішкі аймаққа сыртқы аймақтан енуге тиым салу.

- Демилитариленген аймаққа сыртқы аймақтан енуді шектеу.

- Сыртқы аймаққа ішкі аймақтан толық ену.

- Демилитариленген аймаққа сыртқы аймақтан енуді шектеу.

- Бірақ та желінің кейбір жобаларында жекеленген шектеулер немесе Firewall қызмет тізімінде келтірілген барлық тармақтар шығарылқуы мүмкін. Ішкі аймаққа сыртқы аймақтан SMTP-хабарын жеткізуді қамтамасыз қажет делік, егер демилитариленген аймақта SMTP-сервер немесе SMTP-серверге тікелей қатынасты SMTP-дестлерді жіберуді қамтамасыз ететін SMTP-хабарды беруге арналған құралдар жоқ, ол ішкі аймақта физикалық түрде болады. Мұндай амалдың іске асуы нәтижесінде берілген аймақтағы жұмыстың қауіпсіздығы едәуір төмендейді.

- Басқа бір ескеретін жағдай сол, ол сыртқы аймаққа ішкі аймақтан берілген ағымның бәрін тифм ету. Белгілі айқындауышты (порты) пайдаланудағы шектеу жекеленген IP-адрестерінде орналасады, немесе ішкі желінің бәрінде желішелерде бола алады. Сыртқы желіге ішкі желіден берілген ағынды бақылаудың тағы бір әдісі URL-адресі бойынша сүзгілеу болады. HTTP-сүзгілерді, WebSense сияқты шектеулерді пайдалану төменде қарастырылатын болады.

- Құрылымсыз қауып қатерлердің көпшілігі скиртомандардың тәжірибиесі мен шеберлегін сынау және тексеру мақсатында жүргізеді. Бірақта осы әрекеттің салдарынан компания айтарлықтай зиян шекегі. Мысалы, компанияның сыртқы Web-торабын бұзған кезді оның іс-әрекетінің барлық бағыты қауіп өатерге душар болады. Егер тіпті сыртқы Web-торап компанияның ішкі ақпараттық құрылымынан бөлінген кезде де әріне сол үшін firewall-ды пайдалынады, пайдаланушы, оның ақпаратына компания жайылы енуге мүмкіндік алады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- Cioara J., Valentine M., CCNA Voice 640-461 Official Cert Guide, Second Edition, – Cisco Press, 2011. – 600 p.
- Wallace K., Implementing Cisco Unified Communications Voice over IP and QoS (CVOICE) Foundation Learning Guide: (CCNP Voice CVoice 642-437) (4th Edition) (Foundation Learning Guides), – Cisco Press, 2011. – 679 p.
- Е.А.Наурызбаев. «Конвергенция принципі бойынша видео байланыс, ір телефония және деректер тасымалын ұйымдастыру»/ магистрлік диссертация, Қызылорда 2014 жыл.

СЕКЦИЯ №5

Ресурсосбережение в агропромышленном секторе

УДК 6166:614:9:

Применение инновационного ремонтного комплекта с пружинным вкладышем в подшипниках скольжения сайлентблока амортизатора

Кушалиев Д.К.

магистр транспорта, транспортной техники и технологии Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана

e-mail: zkaty777@mail.ru

Детали подшипников, пружинный вкладыш, эффект храповика, изменение диаметра вкладыша, упругий натяг вместо зазора.

Ұсынылған мақалада инновациялық кешенді жөндегіш подшипниктің жылжымалы серіппелі ішпегі бар сайлентблок амортизаторларда көліктік техника және технологиялық жабдықтың түрлі бөліктерінде пайдалануға болады. Подшипниктің жұмыс беттері селективті тасымалдау режимінде жұмыс жасайды, осылайша жоғары жүктеме кезінде кептеуді жоюды қамтамасыз етеді.

В статье представлен инновационный ремонтный комплект подшипника скольжения сайлентблока амортизатора с подвижными пружинными вкладышами, который может быть использован в различных узлах транспортной техники и технологического оборудования. Рабочие поверхности подшипника работают в режиме избирательного переноса, за счет чего обеспечивается эффект безызносности.

The article presents an innovative repair kit sliding bearing bushings shock absorber with adjustable spring inserts, which can be used in various units of transport equipment and processing equipment.

В сайлентблоке амортизатора резиновая втулка работает на скручивание, в результате чего происходит ее разрыв. Сайлентблок, содержащий подшипник скольжения для возвратно-вращательного движения с пружинным вкладышем, лишен этого недостатка. Предложен ремонтный комплект подшипник скольжения для возвратно-вращательного движения, в котором выполняются трибологические принципы - условия активации рабочей поверхности пластической деформацией и подавление окислительных процессов [1, 2, 3, 4, 5]. С этой целью подшипник снабжен подвижным вкладышем в виде винтовой цилиндрической пружины (промежуточным элементом), который в колебательном режиме принудительно поворачивается только в одну сторону и таким образом достигается равномерность износа и распределение смазки. Натяг пружины, необходимый для достижения микропластических деформаций, создается ее поджатием. В колебательном режиме за счет закручивания или раскручивания пружинного вкладыша возникает упругое натяжение соответственно на внутренней или наружной поверхности, и он принудительно поворачивается в одном направлении (эффект храповика). Подавление окислительных процессов в предложенной конструкции легко достигается сальниковым уплотнением. Положительный эффект получается также за счет снижения адгезионной составляющей трения (трения покоя) и частичной реализации идей Н.Е. Жуковского «о движении без

трения» (вращением промежуточной опоры) без использования для этого внешнего источника энергии. Подшипник (рис. 1) может быть использован взамен игольчатых подшипников карданного вала, сайлентблоков подвески, шарнирах рулевого управления и других шарнирных узлах, работающих в возвратно-вращательном режиме.

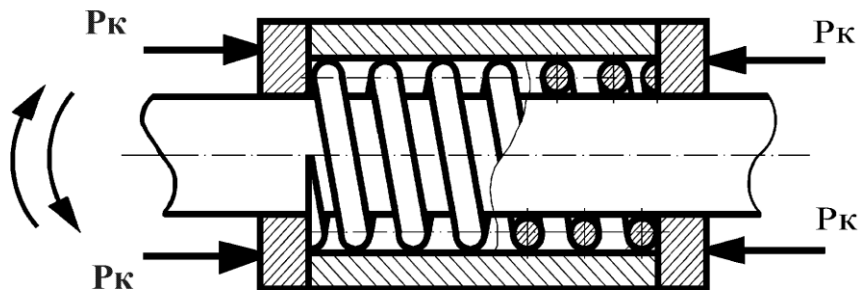


Рисунок 1. Схема подшипника с подвижным пружинным вкладышем

Также предложен ремонтный комплект подшипника скольжения для возвратно-вращательного движения (рис. 2) состоящий из вала 1, наружного кольца 2 и размещенного между ними спирального вкладыша 3 в виде винтовой конической пружины [6, 7, 8].

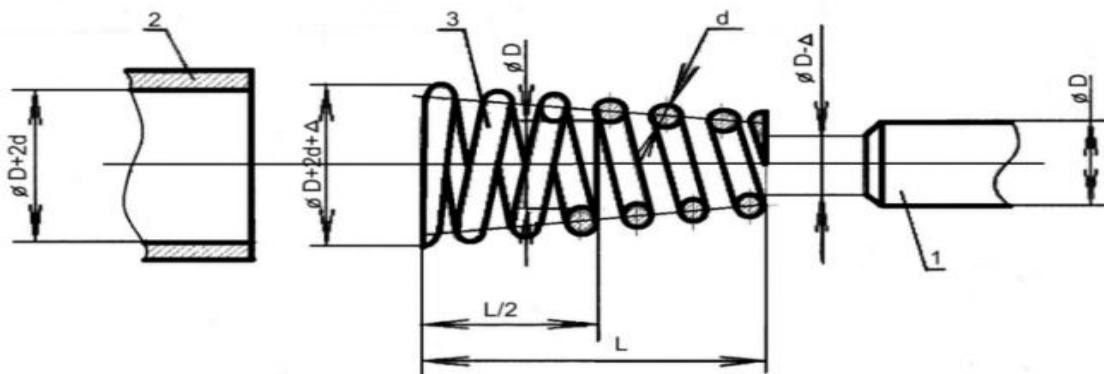


Рисунок 2. Конический подшипник скольжения для возвратно-вращательного движения

В конструкцию поршня амортизатора внесены изменения (рис. 3), касающиеся поршневого кольца, выполненного по типу винтовой цилиндрической пружины с поджатыми витками. Материал такого кольца – проволока квадратного сечения из стали 65Г омеднённая.

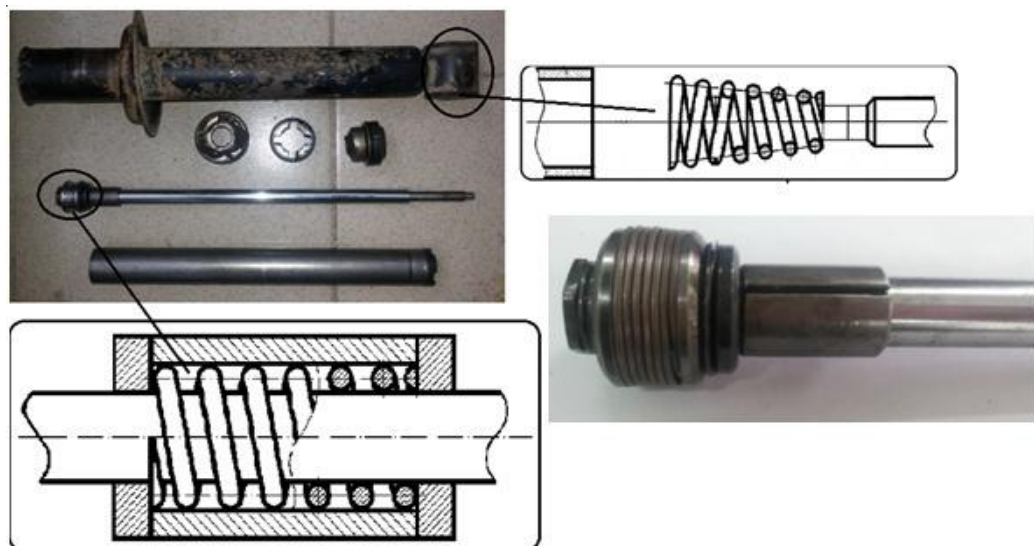


Рисунок 3. Задний амортизатор автомобиля ВАЗ:
ремонтный комплект поршня с уплотнением из винтовой цилиндрической пружины
квадратного сечения с поджатыми витками

Резинометаллические втулки работают за счет деформаций резинового вкладыша, (рис. 4 и 5) который со временем разрывается по внутренним волокнам и шарнир выходит из строя. Сайлентблоки амортизаторов работают в затянутом состоянии при определенной регламентированной нагрузке. При изменении нагрузки (изменении количества пассажиров или веса перевозимого груза) в них возникают деформации, скручивающие волокна резины, которые приводят к их разрушению. Применение комбинированных резинометаллических втулок с пружинным вкладышем помогает избежать разрушения резинового вкладыша, так как их периодическое колебательное движение компенсирует именно пружинный вкладыш [9].

Кроме узлов шкворневых подшипников подвески подобные шарнирные подшипники могут быть использованы взамен резинометаллических втулок – сайлентблоков.



Рисунок 4. Резинометаллическая втулка (сайлентблок)

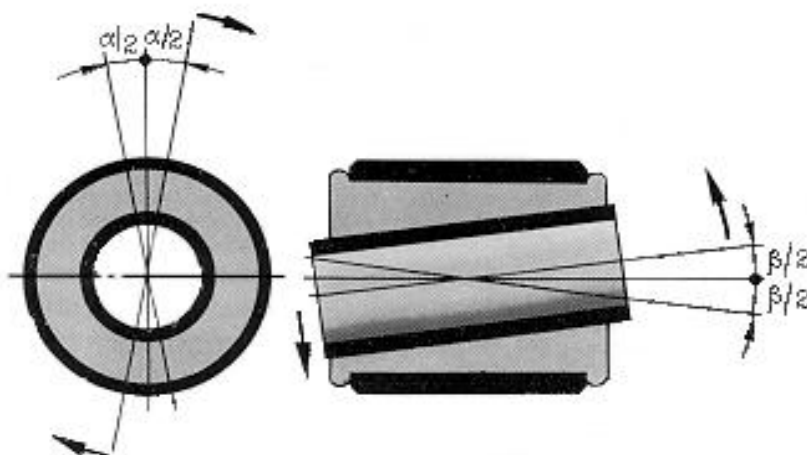


Рисунок 5. Возможные деформации резинометаллической втулки

Пример применения конического пружинного вкладыша для сайлентблока амортизатора приведен на (рис. 6).



Рисунок 6. Сайлентблок амортизатора новой конструкции с пружинным вкладышем перед сборкой

Предлагаемые инновационные ремонтные комплекты подшипника скольжения для возвратно-вращательного движения могут быть использованы в железнодорожном, автомобильном транспорте, в узлах подвески, амортизаторах и гидроцилиндрах, рулевом управлении, карданных передачах, в подшипниковых узлах летательных аппаратов, электрических контакторах, швейном, горнодобывающем, нефтегазодобывающем и перерабатывающем производствах и некоторых других, где применяются традиционные подшипники скольжения и качения при больших нагрузках в возвратно-вращательном режиме.

Литература:

1. Износ и безыносность: монография / В.Г. Куранов, А.Н. Виноградов, А.С. Денисов. Саратов. гос. техн. ун-т, - Саратов, СГТУ, 2000. -136 с.
2. Движение без трения и износа: учеб. пособие. / В.Г. Куранов, А.Н. Виноградов. Саратов. гос. техн. ун-т,- Саратов: СГТУ, 2007. – 52 с.
3. Пат. 2162556 РФ МПК⁷F 16 С 17/00, 33/26. Подшипник скольжения для возвратно-вращательного движения / В.Г. Куранов, А.Н. Виноградов, А.В. Бузов, Ю.А.

Петров, В.А. Каракозова - № 99107058/28; Заявлено 31.03.99; Оpubл. 27.01.01 // Изобретения. Полезные модели. – 2001. - №3. - С. 147.

4. Виноградов А.Н. Подшипники скольжения для возвратно-вращательного движения на основе новых трибологических принципов и эффектов / А.Н. Виноградов, В.Г. Куранов // Восстановление и упрочнение деталей машин: Межвуз. научн. сборник. Саратов. гос. техн. ун-т, - Саратов: СГТУ, 2003.- С.175-182.

5. Кушалиев Д.К. Моделирование подшипника скольжения с подвижным пружинным вкладышем для узлов транспортной техники и технологического оборудования / Д.К. Кушалиев, А.Н. Виноградов // Развитие транспорта в регионах России: проблемы и перспективы. II Всероссийской научно-практической конференции г. Киров 2012. С. 28-30.

6. Кушалиев Д.К. Теоретическое обоснование применения конического пружинного вкладыша взамен цилиндрического для подшипника возвратно-вращательного движения в сайлентблоках амортизаторов / Д.К. Кушалиев Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2013. № 1 (73). С. 231-235.

7. Подшипник скольжения для возвратно-вращательного движения: пат. 2499920 Рос. Федерация: МПК F16C 17/00, 33/26 / А.Н. Виноградов, В.Г. Куранов, В.В. Куранов, Д.К. Кушалиев, Е.Д. Линьков.; СГТУ имени Гагарина Ю.А. 2012128063; заявл. 03.07.2012; опубл. 27.11.2013, Бюл. № 33.

8. Патент № 201300682. Подшипник скольжения для возвратно-вращательного движения Виноградов А.Н., Куранов В.Г., Куранов В.В., Кушалиев Д.К., Линьков Е.Д – 2014 г.

9. Виноградов А.В. Повышение качества подшипников на основе формирования рациональных физико-механических свойств контактных поверхностных слоев применением триботехнических методов при финишной обработке: дис. ... доктора технических наук: 05.02.08, 05.03.01 / Виноградов Александр Николаевич. - Саратов: 2008. - 370 с.

УДК: 631.111.2: 633.284: 633.18 (574.54)

Влияние планировки рисовых чеков на оросительную норму и урожайность риса в условиях Кызылординской области

Бектанов К.К.

Магистр сельскохозяйственных наук, старший преподаватель Кызылординского государственного университета им.Коркыт Ата, г.Кызылорда

e-mail: a777z14@mail.ru

Ключевые слова

Планировка рисовых чеков, качество планировки, отметки микрорельефа, экономия поливной воды, высокий урожай риса.

Түйіндеме

Далалық зерттеу жұмыстарында күріш шектерін тегістеу сапасының күріш өнімділігіне әсері зерттелген. Зерттеу жұмыстары Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтында және Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінің агробиологиялық учаскесінде орындалған. Зерттеу

жұмыстарында күріш шектерін тегістеу дәлдігінің ауытқулары ± 5 см аспауы керектігі негізделген. Қызылорда облысындағы күріш шектерін керекті дәлдікте тегістеуді іске асыру үшін, жоғары дәлдікті тегістеуді қамтамасыз ететін техникалық мүмкіндіктері бар тегістеу машиналарын қолдану керек.

Summary

Dissertation work to research of influence of quality of planning of rice checks on the productivity of rice. Research work is conducted an experience field on the rice crop rotations of the Kazakh research institute of rice-cropping and on the agrobiological area of Korkyt Ata Kyzylorda State University of city Kyzylorda. Researches showed, that the vibrations of marks of micro relief of rice checks must not exceed ± 5 cm. For effective realization of the exact planning of surface of rice checks in the Kyzylorda area, application of a plan machine is needed with the extended economic feasibilities, allowing to arrive at high exactness planning.

Резюме

Полевые работы выполнялись для исследования качества планировки рисовых чеков на урожайность риса. Полевые исследования выполнялась на полях рисового севооборота Казахского научно-исследовательского института имени Ибрая Жахаева и на Агробиологическом участке Кызылординского государственного университета имени Қорқыт Ата. Исследовательской работой обоснованы необходимая точность планировочных работ рисовых чеков не должны превышать ± 5 см.

Для эффективного осуществления точной планировки поверхности рисовых чеков, необходимо применение планировочной машины с расширенными техническими и технологическими возможностями, позволяющие достигать высокой точности планировки.

Рисоводство является одним из ведущих отраслей сельского хозяйства в Кызылординской области. Одним из важных мероприятий при эксплуатации рисовых оросительных систем является планировка поверхности рисовых чеков. Проведение точной планировки рисовых чеков становится более актуальным, так как является главным фактором высоких урожаев риса и экономии поливных вод. Урожайность риса и сопутствующих культур рисового севооборота, снижение оросительной нормы риса и повышение плодородия почвы в значительной степени зависят от качества выполняемых планировочных работ. Мировой практикой земледелия доказано, что качественно спланированная поверхность поля является одним из главных факторов получения устойчивых высоких урожаев сельскохозяйственных культур и экономии поливной воды. Проведение точной планировки становится все более актуальным в последние время, так как требование к выравниванию поверхности рисовых чеков повышаются. Наиболее ярко эффективность планировки проявляется на рисовых чеках, от микрорельефа которых в первую очередь зависит урожайность риса и других культур рисового севооборота. При строительстве, реконструкции и эксплуатации рисовых оросительных систем по действующим требованиям колебания отметок микрорельефа чеков не должны превышать ± 5 см. Изучением планировки рисовых чеков занимались многие российские ученые Б.Б.Шумаков, Е.Б.Величко, М.И.Зырянова, Ю.Г. Батраков, В.А.Попов, В.А.Панкратов, Е.В.Антонов и др. Проведенные российскими учеными исследования в Краснодарском крае подтверждает, что неровности поверхности чеков, находящиеся в пределах ± 10 -13 см, приводят к снижению урожайности риса в 1,5-2,7 раза и увеличению расхода поливной воды в 1,7-3,4 раза.

Планировку рисовых чеков выполняют через вертикальную и контрольную съемки осенью перед зябью и весной перед посевами. Необходимая точность планировочных работ рисовых чеков должна быть в пределах $\pm 2-3$ см, в некоторых случаях до ± 5 см. Не менее 95% площади рисовых чеков должны быть спланированы с точностью $\pm 2-3$ см, а площадь спланированных рисовых чеков точностью до ± 5 см должна быть не более 5% от общей площади рисовых чеков. Проведенные исследования показали, что во многих рисоводческих хозяйствах Кызылординской области поверхности земли рисовых чеков спланированы с отклонениями на 10-12 см от необходимой точности планировочных работ. На рисовых чеках рисоводческих хозяйств Кызылординской области средний уровень поливной воды вместо необходимого 10-12 см, находится на уровне 20-24 см. Высокий уровень поливной воды на рисовых чеках является одной из причин влияющих на ухудшения мелиоративного состояния поливных земель, снижению урожайности риса и вегетационного периода. Основной причиной высокого уровня поливной воды на рисовых чеках в Кызылординской области является невысокая точность планировки поверхности земли на рисовых чеках. Невысокая точность планировки поверхности рисовых чеков считается основным фактором ограничивающий продуктивность риса и увеличивающий расход поливной воды. На таких рисовых чеках перерасход поливной воды на 6-10 тысяч кубических метров больше на каждый гектар. Применяемые в Кызылординской области землеройно-планировочные машины (длиннобазовые планировщики Д-719, ПА-3) и существующие технологии планировки рисовых чеков не обеспечивают необходимую точность планировки из-за отсутствия автоматической системы управления рабочим органом по высоте. Поэтому возникает необходимость усовершенствования технологии и повышения точности планировки рисовых чеков в Кызылординской области. Планировка рисовых чеков с точностью $\pm 2-3$ см имеют следующие преимущества:

- на рисовых чеках рис растет быстро и одинаково созревает;
- уменьшается засорение рисовых чеков сорняками;
- экономия поливной воды;
- уменьшается засоления почв;
- увеличивается оптимальность внесения минеральных удобрений;
- улучшается условие уборки риса;
- уменьшается потери риса;
- уменьшается процесс деформирования поверхности рисовых чеков при обработке почвы;
- создается хорошее условие для выращивания других культур.

Для эффективного осуществления точной планировки поверхности рисовых чеков, необходимо применение планировочной машины с расширенными техническими и технологическими возможностями, позволяющие достигать высокой точности планировки. Поэтому в Кызылординской области для успешного проведения эксплуатационной планировки рисовых чеков с высокой точностью, проводится работы по усовершенствованию технологии и повышению точности планировки рисовых чеков. В настоящее время в Кызылординской области успешно применяется лазерный планировщик «Мага» Итальянского производства

Список литературы:

1. «Улучшение эксплуатации оросительных систем и планировки орошаемых земель» Под редакцией акад. ВАСХНИЛ Б.Б.Шумакова. М, Колос, 1982г.

2. Величко Е.Б., Зырянова М.И. Контроль качества планировки рисовых полей. Краснодарское книжное издательство, 1979г.22-29 с.
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) . Москва.: Агропромиздат, 1985,9-22с.
4. Контроль качества планировки рисовых чеков полей по критерию дефектности. Рекомендации. Куб. СХИ, Краснодар,1979г
5. Комплект технологических карт на высокоточную планировку орошаемых земель с применением автоматизированных землеройных машин и лазерных систем. М, Кубаньоргтехводстрой, ИЦ «Луч», Госконцерн «Водстрой»,1991г.
6. Аникин А.К Рекомендации по применению лазерных систем контроля на эксплуатационной планировке рисовых чеков. Краснодар: 1985г.21с
7. Е.Б. Величко, Б.Б.Шумаков Технология получения высоких урожаев риса. Москва. Колос, 1984. - 121 с.

ӘОЖ 637.5:637.513.1

Мал шаруашылығын дамытудың оптималдық моделі

Жалбырова Ж.Т.

*экономика ғылымдарының кандидаты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда
мемлекеттік университетінің аға оқытушысы, Қызылорда қ.*
e-mail: jainagan_1975@mail.ru

Кілт сөздер: ауыспалы егістік, ресурстар, оптималдық модель, ауылшаруашылық өнімдері

Андатпа

Суармалы егістіктің тиімділігін арттыру, оның негізгі ресурстарын орынды пайдаланып аймақтың азық-түлік өндіру мүмкіншілігін анықтау үшін құрылған экономика-математикалық моделдің жалпы жазылу формасын келтірдік. Оның 9 блоктан тұратын схемасы осы Қызылорда облысының ауылшаруашылығы суармалы егістікте орналасқан аудандары үшін жарамды. Модель нәтижесінде материалды, қаражат ресурстарының қажетті көлемін нақты мүмкіншілігімен салыстырып, несие жағдайында оның қайтару мерзімін анықтауға болады.

Резюме

Составлена модель, определяющая меры по росту экономики районов, которые расположены в орошаемых землях Кызылординской области. Экономико-математическая модель, определяющая оптимальный объем сырья по производству и переработке мясных и молочных продуктов, состоит из 9 крупных блоков. Составленная экономико-математическая модель определяет возможности самообеспечения продуктами питания, эффективно используя местные природные ресурсы. В результате решений, сравнивая необходимый объем материальных и финансовых ресурсов с реальными возможностями, с помощью кредита можно определить срок его возврата.

Summary

The model of defining the measures for economic growth in areas that are located in irrigated areas Kyzyl-Orda region. Economic and mathematical model that determines the

optimal amount of raw material for the production and processing of meat and dairy products, consists of 9 large blocks. Drafted by economic and mathematical model determines the capabilities of food self-sufficiency, effective use of local natural resources. As a result of decisions by comparing the required volume of material and financial resources with the real possibilities, using credit can determine the time of his return.

Қызылорда облысында күріштің ауыспалы егістігінде агротехникалық талаптар бойынша 50-65% дейін жемшөп дақылдары егіліп, қосымша сала ретінде мал шаруашылығы, оның ішінде ірі қара малын өсіру мүмкіншілігі бар. Олай болса аймақты мал өнімдерімен өзін-өзі қамтамасыз ету шараларын қарастыру қазіргі жағдайда өзекті мәселе. Сондықтан азық түлікпен қамтамасыз ету мақсатында мынадай міндеттерді қарастырамыз: суармалы егістік аймағында күріштік ауыспалы егістігінен алынатын жем қорымен қанша мүйізді ірі қара малын ұстауға болатындығын анықтау; мал басына байланысты қанша ет және сүт өндіруге болатынын есептеу; жергілікті халықтың ет пен сүт өнімдеріне сұранысын ескеріп тағамдардың үлес салмағын анықтау; ет және сүт өнімдерін өңдеуге қажетті шикізат мөлшерін анықтау.

Осы қойылған талаптарды орындау үшін Қызылорда облысының суармалы жер орналасқан аудандарының экономикасын арттыру шараларын анықтайтын модель құрамыз. Ет және сүт өнімдерін өндіру және өңдеу шикізаттарының оптималдық көлемін анықтайтын экономикалық-математикалық модель ірі 9 блоктардан және әрқайсысы келесі блок-схемадағы шектеулерден тұрады:

Осы көрсетілген блоктардың әрқайсысы бірнеше шектеулерден тұрады. Олар блок-схемада көрсетілген (1-кесте).

Кесте 1. Экономикалық-математикалық модельдің құрылымы

1. Ресурстар	Суармалы жер, шабындық, еңбек, қаржы, тыңайтқыш, су
2. Жемшөп қоры	1. Жалпы жем қорегі 2. Протеин 3. Жем түрлері: пішен, пішендеме, сүрлем, сабан, жасыл қорек
3. Агротехникалық қатынас	1. Ауыспалы егістік 1.1. 8-танапты күріш-жоңышқа егістігі, күріш -37,5%, жоңышқа – 50% 1.2. 8-танапты күріш-жоңышқа егістігі, күріш -50%, жоңышқа –37,5%, жүгері 12,5% 1.3. 6-танапты күріш-жоңышқа егістігі, күріш -33,3% жоңышқа - 50% 2. Дәнді дақылдардың міндетті егістік көлемі
4. Мал басы	1. Мүйізді ірі қара мал басы 2. Бордақыланатын мал басы
5. Ауылшаруашылық тауар өндірісі	Дәнді дақылдар өндірісі
6. Егін өнімдерін өңдеу	1. Күрішті өңдеу 2. Бидай өңдеу
7. Мал өнімдерін тұтыну	1. Ет өнімінің түрлеріне нормативтік сұраныс 2. Сүт өнімінің түрлеріне нормативтік сұраныс
8. Ет өнімдерінің шикізаты	Малдың тірілей салмағынан шығатын шикізаттар: сүйекті ет, сүйексіз ет, сүйек, ішкі құрылысы
9. Сүт өнімдері шикізаты	Сүттің өңдеу шикізаттарына бөлінуі

Осы блоктар бойынша есептің экономикалық-математикалық моделінің жалпы жазылу формасын келтіреміз.

1. Ресурстарды пайдалану және қажеттілігін анықтау

а) Суармалы және шабындық жерлерді пайдалану:

$$\sum_{j \in J_1} X_j \leq B, \quad (1)$$

ә) Еңбек, су, қаражат және тыңайтқыш ресурстарының қажеттілігін анықтау:

$$\sum_{j \in J_1} a_{ij} X_j - \tilde{X}_i = 0, \quad (2)$$

2. Жемшөп қорын анықтау

$$-\sum_{j \in J_1} \gamma_{ij} X_j + \sum_{j \in J_2} \alpha_{ij} X_j - \sum_{t \in T} \tilde{\gamma}_{ij} X_t \leq 0 \quad (3)$$

3. Агротехникалық қатынастар

а) Ауыспалы егістік талаптары:

$$\sum_{j' \in J_1} \beta_{ij'} X_{j'} - \sum_{j \in J_1 \setminus \{j'\}} \bar{\beta}_{ij} X_j = 0, \quad i \in I_3 \quad (4)$$

$$\text{ә) } \sum_{j \in J_1} X_j \begin{cases} \leq \\ \geq \\ = \end{cases} A_i, \quad i \in I_3 \quad (5)$$

4. Мал басы.

а) Мүйізді ірі қара басын анықтау:

$$X_j \geq 0, \quad j \in J_2 \quad (6)$$

ә) Бордақылауға өткізілетін мал басы:

$$gX_j - X_{j^{\wedge}} = 0 \quad j, j^{\wedge} \in J_2 \quad (7)$$

5. Ауылшаруашылық шикізат өнімін өндіру

а) Дәнді дақыл тауарын өндіру:

$$q_{pj} X_j = X_p \quad p = 1,2 \quad j \in J_1 \quad (8)$$

$$\text{ә) } \tilde{q}_{mj} X_j = X_m \quad m = 1,2 \quad j \in J_2 \quad (9)$$

6. Егін өнімдерін өңдеу кезеңіндегі шикізат түріне бөлінуі

а) Күріш өңдеудегі шикізаттар:

$$\psi_{kp} X_p = X_k \quad p = 1 \quad k = 1,2,3 \quad (10)$$

ә) Бидайды өңдеу кезеңіндегі шикізатқа бөлінуі:

$$\tilde{\psi}_r X_p = X_r \quad p = 2 \quad r = 1,2 \quad (11)$$

7. Мал өніміне жергілікті халықтың тұтыну сұранысы

а) Ет өнімдеріне сұраныс:

$$\begin{aligned} X_m &\geq Q_{\min} \\ X_m &\leq Q_{\max} \end{aligned}, \quad (12)$$

ә) Сүт өнімдеріне сұраныс:

$$\begin{aligned} X_m &\geq Z_{\min} \\ X_m &\leq Z_{\max} \end{aligned} \quad (13)$$

8. Еттен жасалатын шикізаттар

8.1. Өндірілген еттің өңдеуге жұмсалатын үлесі:

$$\eta_u X_m = \tilde{X}_u \quad m = 1 \quad u = 1,2 \quad (14)$$

8.2. Өңделетін еттің тірі салмағынан алынатын шикізаттар:

$$\eta_n X_u = X_n \quad u = 2 \quad n = 1,2,\dots,7 \quad (15)$$

8.3. Сүйекті еттің шикізаттарға бөлінуі:

$$\eta_t X_u = X_t, \quad t = 1,2,3. \quad n = 1 \quad (16)$$

8.4. Сүйексіз еттің сапалық түрі:

$$\eta_s X_t = X_s, \quad t = 1 \quad s = 1,2,3 \quad (17)$$

8.5. Сүйекті пайдалану үлесі:

$$\eta_v X_t = X_v, \quad t = 3 \quad v = 1,2,3 \quad (18)$$

8.6. Ішкі құрылыс мүшелерінің сапасына қарай I және II категорияларға бөлінуі:

$$\eta_w X_n = X_w, \quad n = 2 \quad w = 1,2 \quad (19)$$

8.7. I категориялы ішкі құрылыс мүшелерінің шикізат түрлеріне бөлінуі:

$$\eta_\rho X_w = X_\rho, \quad w = 1 \quad \rho = 1,2,\dots,8 \quad (20)$$

8.8. II категориялы ішкі құрылыс мүшелерінің шикізат түрлеріне бөлінуі:

$$\eta_z X_w = X_z, \quad w = 2 \quad z = 1,2,\dots,12 \quad (21)$$

9. Сүттен тағамдар шығаруға шикізаттың бөліну салмағы

$$\lambda_d X_c = X_d, \quad c = 2 \quad d = 1,2,\dots,7 \quad (22)$$

10. Айнымалылардың оң болуы

мұндағы X_j - дақылдардың егістік көлемі, га; B - әр аудандағы суармалы және шабындық жердің көлемі, га; J_1 - дақылдар индекстерінің жиыны; a_{ij} - бір гектар егістікке жұмсалатын i - ресурстың нормативтік шығыны; \tilde{X}_i - i - ресурстың қажетті мөлшері; γ_{ij} - 1 га егістіктен шығатын жемнің қоректік мөлшері; $\tilde{\gamma}_{ij}$ - 1 ц дәнді дақылдарды өндегеннен алынатын жемнің қоректік мөлшері; X_t - өңделетін дәнді дақылдар көлемі, ц; J_2 - мал басы индекстер жиыны; T - дәнді дақылды өңдеу индексінің жиыны; $\beta_{ij}, \bar{\beta}_{ij}$ - ауыспалы егістіктің қатынастық коэффициенттері; I_3 - агротехникалық қатынастар индексінің жиыны; A_i - дақылдардың міндетті егістік көлемі; g - мал басының құрылымдық өлшеміндегі малды бордақылаудың үлес коэффициенті; X_j - мүйізді ірі қара басы; $X_{j^{\wedge}}$ - бордақыланатын мал басы; q_{pj} - дәнді дақылдардың 1 гектарынан алынатын өнім, ц/га; X_p - дәнді дақылдың жалпы көлемі; \tilde{q}_{mj} - малдың құрылымдық басынан алынатын ет пен сүт өнімділігі, ц; X_m - мал өнімдерінің көлемі, ц; p - дәнді дақылдар индексі; m - мал басы өнімінің индексі; ψ_{kp} - күрішті өңдеу кезеңінде алынатын шикізаттардың үлес коэффициенті; $\tilde{\psi}_r$ - бидайды өңдеу кезеңінде алынатын шикізаттардың үлес коэффициенті; X_k - күріштен алынатын шикізат көлемі, X_r - бидайды өндегенде алынатын шикізаттар көлемі; k - күріш шикізат-тарының индексі; r - бидай шикізаттарының индекс көлемі; Q_{\min} - қала тұрғындарының ет тағамдарына орташа нормативтік сұраныс көлемі; Q_{\max} - аудан тұрғындарының ет тағамдарына орташа нормативтік сұраныс көлемі; Z_{\min} - қала тұрғындарының сүт тағамдарына орташа нормативтік сұраныс көлемі; Z_{\max} - аудан тұрғындарының сүт тағамдарына орташа нормативтік сұраныс көлемі; η_u - өңделетін ет

тағамының сұраныс коэффициенті; \tilde{X}_u - өндеуге жіберілетін еттің көлемі, ц; η_n - еттің тірілей салмағының шикізаттарға бөлінуінің үлес коэффициенті; X_n - шикізаттардың салмағы, ц; η_t - сүйекті еттегі шикізаттардың үлес коэффициенті; X_t - шикізаттар көлемі, ц; η_s - сүйексіз еттен алынатын еттің сапалық коэффициенті; X_s - сапалы еттің көлемі, ц; s - сапалы еттің индекстер жиыны; η_v - сүйектің пайдаланылу коэффициенті; X_v - сүйекті пайдалануына байланысты шикізаттарға бөліну коэффициенті; v - сүйек түрінің индекс жиыны; η_w - ішкі құрылыс мүшелерінің сапалық құрамына қарай үлес коэффициенті; X_w - категориясына байланысты көлемі, ц; w - ішкі құрылыс мүшелерінің индекс жиыны. мұндағы η_ρ - I категориялы ішкі құрылыс мүшелерінің шикізаттарға бөліну коэффициенті; X_ρ - I категориялы шикізаттар түрлерінің көлемі, ц; ρ - шикізаттардың индекс жиыны. мұндағы η_z - II категориялы ішкі құрылыс мүшелерінің шикізаттарға бөліну коэффициенті; X_z - II категориялы шикізаттар түрлерінің көлемі, ц; z - шикізаттардың индекс жиыны; λ_d - сүттің әр түрлі тағамға жұмсалыу коэффициенті; X_d - сүттің әр түрлі тағамға жұмсалатын көлемі, ц; d - сүт тағамдарының индекс жиыны.

Зерттеуде осы облыстың Қазалы, Қармақшы, Жалағаш, Сырдария, Шиелі, Жаңақорған аудандарының шаруа қожалықтары үшін жеке математикалық модельдер құрылып, арнаулы пакеттер арқылы компьютерде олардың шешімі алынды.

Жалпы құрылған экономикалық-математикалық модель жергілікті жердің қолда бар табиғи ресурстарын тиімді пайдаланып, өзін-өзі азық-түлікпен қамтамасыз ету мүмкіншіліктерін анықтайды. Шешімдерінің нәтижесінде материалды, қаражат ресурстарының қажетті көлемін нақты мүмкіншілігімен салыстырып, несие жағдайында оның қайтару мерзімін анықтауға болады. Қысқаша айтқанда, жергілікті жердің тауар өндірушілеріне бизнес әрекетіне ой салады.

Әдебиет:

1. Рахметова Р.У. Перспективы развития рисоводства в Казахстане. КазЭУ им.Т.Рыскулова. 2005.-240с
2. Сапарбаев А.Д. моделирование повышения эффективности производства риса. – Алматы: Ғылым, 1997.-186с.

ӘОЖ:632.95.024.391

ПЕСТИЦИДТЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ АЗЫҚТЫҚ ӨНІМДЕРДЕГІ МИГРАЦИЯСЫ

Ермуханова Н.Б.

*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінің
аға оқытушысы, магистр. Қызылорда қаласы
e-mail: nurzhamal77@mail.ru*

Андатпа

Мақалада аймақ халқы тұтынатын тамақ өнімдерінде кейбір химиялық заттармен пестицидтер іздері мен олардың миграциясы туралы айтылған. Қазіргі

ауылшаруашылығы индустриясы пестицидсіз дамуы мүмкін емес. Тамақ өнімдерін тұтынарда қауіпсіздікті қамтамасыз етумен оларда пестицидтердің болуы өткір проблем болып отыр.

КІЛТ СӨЗДЕР: ПЕСТИЦИДТЕР, ГЕРБИЦИД, ХЛОРОГАНИКАЛЫҚ ИНСЕКТИЦИДТЕР, АЛЬДРИН, БАЗУДИН, АЛЬФА-ГЕКСАХЛОРОЦИКЛОГЕКСАН.

Аннотация

В статье сказано, что пище употребляемым народом региона, найдены следы некоторые химические вещества, остатки пестицида и их миграций. Современное индустриальное сельское хозяйство практически невозможно без пестицидов. Не менее острой проблемой является обеспечение безопасности использования пищевых продуктов, имевших контакт с пестицидами.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПЕСТИЦИДЫ, ГЕРБИЦИДЫ, ХЛОРОГАНИЧЕСКИЕ ИНСЕКТИЦИДЫ, АЛЬДРИН, БАЗУДИН, АЛЬФА-ГЕКСАХЛОРОЦИКЛОГЕКСАН.

Annotation

The article says that the food consumed by the people of the region, found traces of some chemicals, pesticide residues and their migrations. Modern industrial agriculture is practically impossible without pesticides. An equally acute problem is ensuring the safety of food products that have been exposed to pesticides.

Keywords: *pesticides, herbicides, organochlorine insecticides, aldrin, basudine. alpha-hexachlorocyclohexane*

Пестицидтер. Қазіргі егін шаруашылығында алуан түрлі пестицидтер қолданылады (лат. *pestis* – инфекция, *daedo* - өлтіру). Пестицидтер - өсімдік шаруашылығы өнімдерін зиянкестерден, арамшөптерден, фитопатогендермен және басқа да өсімдіктер, жануарлар, микробиологиялық формалардан қорғануға күрес үшін қолданылатын заттар. Пестицидтерге өсімдіктер өсуінің регуляторы – дефолианттар мен десикаторлар да жатады. Қолданылу сипатына қарай пестицидтер келесі топтарға жіктеледі (М.Ф.Овчинникова, 1988):

- *гербицидтер* – арамшөптермен күресуге;
- *альгицидтер* – балдырларды жоюға;
- *арборицидтер* – керек емес ағашты және бұталы өсімдіктерді жоюға;
- *фунгицидтер* - өсімдіктердің саңырауқұлақты ауруларымен күресуге;
- *бактерицидтер* – бактериялар мен бактериялық аурулармен күресуге;
- *инсектицидтер* – зиянкес жәндіктермен күресуге;
- *акарицидтер* – кенелермен күресуге;
- *зооцидтер* – кеміргіштермен күресуге;
- *лимацидтер* – моллюскалармен күресуге;
- *нематоцидтер* – жалпақ құрттармен күресуге;
- *афицидтер* – глеймен күресуге арналған.

Пестицидтер түрлі формаларда қолданылады: ерітінділер, суспензиялар, аэрозольдер, көпіршіктер, газдар, булар, шаңдар, ұнтақтар, пасталар, түйіршіктер, капсулалар. Оңтайлы және салыстырмалы қауіпсіз түрі оларды белгілі бір ылғалдылық пен ортаның топырақты ерітіндісінің реакциясында еритін түйіршіктер мен капсулалар ретінде топыраққа енгізу болып табылады. Қолдану масштабы (40-50%) мен шығарылатын препараттардың ассортименті (40%-ға жуық) бойынша пестицидтердің үлкен тобын *гербицидтер*, яғни *арамшөптермен күрес құралы* ретінде құрайды.

Гербицидтер әсер ету сипатына қарай екі топшаға бөлінеді:

1. Жаппай қолдануға болатын гербицидтер, өсімдіктердің барлық түріне әсер етеді және өнеркәсіп кәсіпорындарының, жол жиектерінің, орман шабындыларының, арналар мен су қоймаларының айналасындағы керексіз өсімдік жамылғысын жою үшін қолданылады;

2. Таңдамалы қолданылатын гербицидтер, өсімдіктердің белгілі бір түрлеріне қауіпті және агроценоздардағы арамшөптерді жою үшін қолданылады.

Бұлай бөлу кейбір деңгейлерге дейін ғана шартты түрде: препараттың концентрациясы мен шығын нормасына қарай бірдей улыхимикаттар таңдаулы және жаппай гербицидтер ретінде көрініс бере алады.

Пестицидтердің атмосфераға түсуі оларды тікелей газ, бу, аэрозольдер ретінде қолдану кезінде және кез келген пестицид түрін ұшақтан тозаңдандыру кезінде жүзеге асады. Ауа массалары арқылы олар үлкен қашықтыққа таралуы және пестицидтер мүлде қолданылмаған немесе аз мөлшерде қолданылған ортаны ластауы мүмкін.

Топыраққа пестицидтерді енгізу кезінде олар биотикалық және абиотикалық сипаттағы көптеген әсерлерге ұшырайды, сол арқылы олардың әрекеті, трансформациясы, минералдануы анықталады. Пестицидтер молекулаларының бағыты мен жылдамдығы әрекет ететін заттың (топырақ типі, биотаның күйі мен белсенділігі, топырақ жамылғысына сыртқы агротехникалық және мелиоративті әсер сипаты) химиялық табиғатымен шартталған.

Хлорорганикалық инсектицидтер – гексахлоран, ДДТ – әдетте суда әлсіз ериді, ыдыраудың барлық түріне өте тұрақты және систематикалық қолдану кезінде аккумуляцияланып (шоғырланып), топырақта онжылдықтар бойы сақталуы мүмкін.

Фосфорорганикалық инсектицидтер (карбофос, фосфамид, метафос, амифос) топырақта және басқа да табиғат орталарында салыстырмалы түрде тез ыдырайды. Соның өзінде олар жоғары эффективтілігімен ерекшеленеді және оларды қолдану перспективті болып келеді.

Қазіргі ауыл шаруашылығында өзін күрделі эфирлі карбаминді қышқыл ретінде танытатын *карбаматты инсектицидтер* кең қолданылады. Жәндіктердің жеке түрлеріне жоғары токсинділігімен ерекшеленетін бұл препараттар жылы қанды омыртқалылар мен адамзат үшін толығымен қауіпсіз.

Кейбір пестицидтер 1-кестеде көрсетілген.

1– кесте. Кейбір пестицидтердің қолданылу аясы

Өнеркәсіп атауы	Химиялық атауы	Қолданылуы
Фосфорорганикалық препараттар		
Карбофос (мелат-ион)	<i>O, O</i> -Диметил- <i>S</i> -(1,2-дикарбоэтоксиптил) дитиофосфат	Жемісті ағаштардың, көкөністердің, декоративті өсімдіктердің зиянкестерін жою
Дихлорофос	<i>O, O</i> -Диметил- <i>O</i> -фат(2,2-дихлорвинилфосфат)	Үй жәндіктерін жою
Диазинон	<i>O, O</i> -Диэтил- <i>O</i> -(2-изопропил-4-метилпирамидил-6)-тиофосфат(IV)	Көкөністер мен жемісті ағаштардың көптеген зиянкестерін жою
Карбаматтар туындылары		
Севин	1-Нафтил- <i>N</i> -метилкарбамат	Мақта, азық, жемістер мен көкөністерді өңдеу
Хлорфеноксикышқылының туындылары		

2,4-Д	2,4-Дихлорфеноксиуксус қышқылы	Су жүйесіндегі өсімдіктерді жою; дефолиант
2,4-ДМ	2,4-Дихлорфенокси-γ-май қышқылы	Жол жиектеріндегі және су қоймаларындағы өсімдік жамылғысын жою

Барлық пестицидтер белгілі бір тіршілік формалары үшін ғана емес, сондай-ақ пайдалы жәндіктер, микроорганизмдер, жануарлар, құстар және адамдар үшін улы заттар болып табылады. Пестицид зиянсыз болған жағдайда зиянкестерге тиісінше әсер етіп, ыдыраудың зиянсыз өнімін түзіп, бірден жойылып кетуі керек еді. Алайда көптеген пестицидтер ыдырауы қиын тұрақты қосылыстар болып табылады, олардың қандай-да бір ортаға енгізілген мөлшерінен 4-5%-ы ғана қолданылады, ал қалған массасы топыраққа түсіп, өсімдікке және қоршаған ортаның басқа да компоненттеріне, агроэкожүйеге таралады, бұл күрделі экологиялық мәселені тудырады[2].

Сонғы кездерде ауыл шаруашылығы зиянкестерімен күрес үшін дерамондар (жәндіктердің экзокринді бездерімен бөлінетін биологиялық активті заттар) қолданылады.

Пестицидтердің жоғары экономикалық эффективтілігі оларды белсенді қолдануға және пайдаланылатын улы химикаттар ассортиментін кеңейтуге септігін тигізеді. Пестицидтердің дүние жүзілік өндірісі 1982 жылы 2 млн т-дан асты; ал пестицидті препараттар ассортименті түрлі органикалық және бейорганикалық қосылыстар кластарына жататын 700-ден астам химиялық заттардың негізінде атаулары 100 мыңға жететін заттармен берілген.

Ұшақтарды қолдану арқылы пестицидтерді ауада тозаңдандыру үлкен қашықтыққа таралады және барлық тірі атаулыға зиян келтіре отырып, жер және су бетіне жауындармен бірге түседі. Кей жағдайларда биоцидтер тікелей су ортасына енгізіліп, сонда мекен ететін зиянкес жәндіктерді, балықтардың кәсіпке жарамсыз түрлерін, кейбір су өсімдіктерін жояды. Пестицидтерді жаппай қолдану кезінде оларды жіті бақылап, дозасының қалыпты жағдайын енгізгеннің өзінде, пестицидтердің тірі ағзаға белгілі бір мөлшерде әсері болады: құстар, ұсақ жануарлар, планктон және бентостар қырылады. Сондықтан да Дүние жүзілік мұхитты ерекше берік пестицидтердің аккумуляторы десек болады. Осылайша, олардың ішіндегі жақсы зерттелген перпараты, ДДТ-ның (4,4'-дихлордифенилтрихлорметил-метан) қолданылған жалпы мөлшерінің 25%-ы гидросфераға түскені белгілі. Сәйкесінше, қазір ұзақ өмір сүретін пестицидтерді қолдануға шектеулер қойып немесе мүлде тыйым салына бастады. Мысалы, ДДТ-ны қолдануға дүние жүзінде тыйым салынған, ал КСРО-да 1970 жылдан бері[4].

Топырақты *пестицид* қалдықтарынан тазарту үшін толық іс-шара кешендерін қолданған жөн: флуометурон белсенділігін төмендететін белсендірілген көмірді ендіру; пестицидтерді жұтатын немесе олардың тез ыдырауына себін тигізетін арнайы нәруызды не синтетикалық органикалық препараттарды енгізу; дифенамид, диамба және амибен қолданылған топырақтарға арнайы микроорганизмдерді енгізу. Атразиннен топырақты тазарту үшін жүгері, сорго, қант құрағын егу қолданылады.

Картадағы Арал теңізінің тартылуына себеп болған, көптеген ғалымдардың сипаттауы бойынша оған құятын Сырдария өзенінің ұзақ жылдар бойы суармалы күріш егістігіне пайдалануы болса, екіншісі өсімдік шаруашылығы өнімдерін зиянкестерден, арамшөптерден, фитопатогендермен және басқа да өсімдіктер, жануарлар, микробиологиялық формалардан қорғануға күрес үшін қолданылатын заттардың зиянды әсері деп есептейді[3, 121].

Қоршаған орта нысандарына ксенобиотиктер әсеріне жүргізілген зерттеулер мониторингтері Арал өңірінде суда, топырақта, ауада шекті мөлшерлі концентрация деңгейі ара-арасында жоғары болатындығын көрсетті. Судың, ауаның, топырақтың сапалық көрсеткіштерін анықтау мақсатында аудандар бойынша жүргізілген зерттеулер олардың құрамындағы ауыр металдар мен пестицидтерге жүргізілді.

Өнімдердің қортындысы ішінде халық күнделікті тұтынатын өсімдік өнімдерінен алынған сынамалар нәтижесі оң көрсеткішті көрсетіп отыр. Олар нормадағы көрсеткіштерден бірнеше есе жоғары болды. Әсіресе дәрумендік қасиеті бар жаз мезгілінде көп қабылданатын қауын, қарбыз өнімдерінен алынған сынама нормалық көрсеткіштерге сәйкес келмейді. Адам ағзасына түсетін азықтық өнімдердің ішіндегі ең маңыздысы орын ауыстыруға болмайтын ақуызы бар ет тағамдары мен бірге овоцтар мен жеміс-жидектер болып табылады. Зерттеулерде етте, ет өнімдерінде, картопта, қырыққабатта, сәбізде ауыр металдармен бірге альфа, бетта, гамма ГХЦГ, альдрин, базудин, ДДЭ, ДДТ қалдықтары табылып отыр. Шығыс Арал өңіріндегі егіс далаларында қолданып жүрген химиялық заттар – минералды тыңайтқыштар мен пестицидтердің экологиялық және әлеуметтік зардаптары жоқ деуге болмайды. Өйткені олардың көп түрі өнім құрамында бос ион түрінде жиналып қалуы, адам ағзасына енгеннен кейін қосылыс жасауы, адамның мутагендік және эмбрионалдық дамуына зиянды әсерін тигізеді. Бұл заттар адам ағзасы үшін тегі басқа заттар – ксенобиотиктер.

Қызылорда облысындағы адамның тұтынатын тамақ өнімдеріндегі пестицидтер мен нитраттардың қалдық көлемін анықтау барысында жүргізілген зерттеулер күріштік егістіктен шығатын сулармен ауыз суға жүргізілді. Жалпы зерттеу нәтижелерін салыстыру үшін Арал өңірін үш аймаққа: Қызылорда қаласы, солтүстік- батыс аудан, оңтүстік-шығыс аудан деп атау қарастырылған. Нәтижесінде, Арал өңіріндегі судан хлорорганикалық пестицидтер Гамма ГХЦГ, ДДТ, базагран, ал солтүстік-батыс аудан бойынша күріштік егістіктегі сулардағы ГХЦГ, ДДЭ, 2,4-ДДД, 2,4-Д, бета ГХЦГ, альфа ГХЦГ пестицидтердің көрсеткіштерінен ең жоғарысы 2,4-ДДД пестициді болды. Оның шекті рауалды мөлшері – 0,1 мг/кг болса, соңғы бес жылда зерттеулер көрсеткендей - 0,18 мг/кг жеткен. Қызылорда облысындағы ауыз су қауіптілігі жөнінен 3-класқа жатқызылады, сынамалардың 23-25%-і, ал ауылдық аймақтарда 30-46%-і (Жалағаш ауданында 60-70%) бактериалдық көрсеткіштері бойынша нормаға сәйкес келмейді.

Жылдар	2008	2010	2012	2014
Сынама/зерттеу	3459/9430	2304/9416	3914/13066	4553/13001
Заттардың табылуы	40/6	31/-	58/6	27/-

«Топырақпен - өсімдік» жүйесінде ластаушы зат салмағына қарай белгілі бір концентрацияда ауытқу байқалады.

- Топырақтың құрамындағы шекті рауалды мөлшері жоғары пестицидтер Арал өңірінің оңтүстік аймағында 2014 жылдың 1-жартысында 2М-4Х, солтүстіктігінде ДДТ, Қызылорда қаласы аймағында суми-альфа болса, 2015 жылдың 1-жартысында оңтүстік және солтүстік аймақта Гамма ГХЦГ, ДДТ және базагран, Қызылорда қаласы аймағында Гамма ГХЦГ мөлшерінің жоғары концентрацияда болғандығы анықталды[1].

Әдебиеттер тізімі:

1. Приложение по МЗ РК № 183 ОТ 05.05.1993г Об усилении эффективности проведения лабораторного контроля за остаточным содержанием пестицидов и нитратов по Кызылординской области за 2006- 2014г.г., 1-11с.
2. Садовникова.Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнений. Москва, «Высшая школа», - 2006г. – 394с.
3. Безопасности жизнедеятельности: Учебник/ Под ред. Э.А.Арустамова.- 10-е изд., перераб.и доп. – М: Издательс-торговая корпорация «Дашков и К», 2006. – 476 с.
4. Лозановская И.Н., Орлов Д.С., Садовникова Л.К. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. – М.: Высш. шк., -1998, -287с.

УДК 636.3.082.1 (574)

Научно-обоснованные рекомендации использования протеина кормов в кормлении племенных баранчиков п/х «Р-Курты» Алматинской области

Жумагалиева Г.М.

PhD доктор, Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

Марат Д.,

Магистрант, Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

Кулатаев Б.Т.

Кандидат сельскохозяйственных наук, профессор Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

e-mail: zhumagalieva.g@mail.ru

Ключевые слова: овец, корма, баранчики, рационы, шерсти

Түйін

Ас қорыту жүйесін арттыру мақсатында ағзадағы протеинді қолдануы және асыл тұқымды еркек тоқтылардың өнімділігін жақсартуды ұсынылады.

- қысқы рационда қосымша құрама жемге келесі құрамында пайдалану; бидай кебегі – 25,0; ұнтақталған жүгері дәні – 56,5; соя шроты – 12,5; сірне – 5,0; премикс – 1,0.

- 9-11 айлығында еркек тоқтыларды азықтандыруда құрамында – 58-60% ыдырайтын протеин болуы қажет.

Summary

In purpose improvement the digestion processes, using protein in the organism and by this way growing performance of stud rams we recommend.

- use all-mash additional to the winner ration – concentrated with follow composition – wheat bran – 25,5; crop – 56,5; soya 12,5; molasses (mortar) – 5,0; premix -1,0.

- feed 9-11 month rams with 58-60 % of digestible protein feed ration.

Белки составляют основу процессов жизнедеятельности организма. Они необходимы как незаменимый источник питания, за счет которого синтезируются белковые вещества тела и воспроизводимой ими продукции. Это самая ценная часть корма. В кормовой базе Казахстана дефицит белка составляет 25-30%. Поэтому,

проблема снижения дефицита белка в животноводстве оставаться наиболее актуальной. Наряду с увеличением производства протеиновых кормов очень важной является проблема улучшения их использования.

Белок (протеин) кормового рациона используется для микробиальной синтеза в преджелудках, а не распавшаяся часть переходит в нижележащие отделы, служит основным источником аминокислот для животного хозяина, определяющим уровень его продуктивности.

С давних времен считалось, что аминокислотная потребность организма жвачных удовлетворяется за счет микробного белка синтезируемого в рубце. Исследования последних лет показали, что одного микробиального белка недостаточно для удовлетворения потребности высокопродуктивных животных (например, коров, дающих 20-25 кг молока в сутки, овец 6-7 кг натуральной шерсти в год) в аминокислотах. Поэтому, большое внимание уделяется исследованиям по сохранению ценного кормового белка от разрушения в рубце. Предлагаются различные способы защиты кормового протеина от распада в рубце. Наиболее перспективным способом регуляции является подбор и разработка рецептов комбикормов с относительно низкой его распадаемостью.

Определено переваривание питательных веществ и эффективность использования азота, кальция, фосфора баранчиками при включении в рацион кормов, различающихся по степени распада в рубце.

На основании полученных экспериментальных данных, даны научно-обоснованные рекомендации о наиболее рациональном использовании протеина кормов в кормлении плембаранчиков [1].

Внедрение результатов исследований в практику, обеспечит полноценность рациона и тем самым достоверно повысит продуктивность животных, улучшит качество их продукции и снизит затраты кормов на единицу производимой продукции.

Полученные в работе результаты и выводы могут быть использованы при составлении рекомендации по нормированию протеинового питания жвачных животных.

Основные корма юго-востока Казахстана содержит разное количество расщепляемых и не расщепляемых в рубце фракций протеина. Наиболее интенсивно расщепляются в рубце овец протеины клеверной и люцерновой травы (83,5-84,6%), травостоя предгорных и горных пастбищ (70,0-71,7%), люцернового сена и сенажа (76,6-81,3%), кукурузного силоса (78,6%), зерна овса и ячменя (84,0-85,3%) [2].

Протеины полупустынных пастбищ, люцерновой сенной муки, зерна сои расщепляются в пределах 60-65%, протеины сена, соломы, зерна кукурузы, соевого жмыха, кукурузы с початками в пределах 31,8-55,3%. (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание распадаемых и не распадаемых протеинов в кормах

Корм	Кол-во сырого протеина, г	В них содержится				Коэф-т перев. сырого протеина, %	Кол-во перев. протеина, г
		Распад, протеина, г	%	Нераспад, протеина, г	%		
Зеленые травы							
Горных пастбищ	31,0	22,2	71,7	8,8	28,3	74,7	23,1
Перегорных	35,0	24,5	70,0	10,5	30,0	65,0	22,7

пастбищ							
Полупустынных пастбищ	54,0	34,0	63,0	20,0	37,0	58,2	31,4
Пустынных пастбищ	59,0	30,3	51,4	28,7	48,6	38,5	22,7
Люцерны	59,0	49,9	48,6	9,1	15,4	77,5	45,7
Клевера	23,0	19,2	83,5	3,8	16,5	68,0	15,6
Сено							
Горное	91,0	47,8	52,6	43,2	47,4	58,0	52,8
Житняковое	79,0	43,5	55,1	35,5	44,9	55,0	43,5
Луговое злаково разнотравное	63,0	36,2	57,4	26,8	42,6	48,3	30,4
Степное ковыльное	80,0	44,2	55,3	35,8	44,7	64,4	51,5
Люцерновое	158	121,0	76,6	37,0	23,4	66,0	104,3
Сенная мука							
Люцерны	161,0	105,1	65,3	55,8	34,7	55,3	89
Травяная мука							
Люцерны	139,0	75,2	54,1	63,8	45,9	80,0	111,2
Солома							
Пшеничная яровая	46,0	19,0	41,4	27,0	58,6	19,5	9
Ячменная	49,0	18,0	36,7	31,0	63,3	29,0	14,6
Сенаж							
Люцерновый	103,0	83,7	81,3	19,3	18,7	68,9	71
Силос							
Кукурузный	22,0	17,3	78,6	4,7	21,4	45,4	9,9
Зерно							
Кукуруза желтая	105,0	38,0	36,2	67,0	63,8	72,0	75,6
Ячмень	124,0	105,8	85,3	18,2	14,7	75,0	93
Пшеница мягкая	16,0	11,7	73,1	4,3	26,9	86,0	13,8
Кукуруза с початками	82,6	31,7	38,3	50,9	61,7	58,1	48
Овес	135,0	113,4	84,0	21,6	16,0	78,0	105,3
Соя	26,2	16,1	61,4	10,1	38,6	88,0	230,5
Жмыхи							
Соевый	418,0	212,7	50,9	205,3	49,1	94,0	393
Хлопковый	399,0	274,5	68,8	124,5	31,2	79,9	319
Подсолнечный	400,0	314,4	78,6	85,6	21,4	81,2	325

Разработка рецептов комбикормов – концентратов с разным соотношением распадаемого протеина.

Полноценное кормление сельскохозяйственных животных, в том числе и овец, тесно связано с производством комбикормов.

В этом вопросе решающую роль играют комбикорма – концентраты, которые могут способствовать регулированию уровня распадаемого протеина в рационе. Поэтому, исходя из уровня распадаемого протеина кормов входящих в состав зимнего рациона баранчиков, нами были разработаны и испытаны рецепты комбикормов – концентратов, применительно к сено-силосо-концентратному типу кормления. (таблица 2).

Таблица 2 – Рецепты комбикормов – концентратов для баранчиков (% от массы)

Компонент	Рецепт	
	№ 1	№ 2
Отруби пшеничные	25,0	25,0
Дерть кукурузная	44,0	56,5
Соевый шрот	25,0	12,5
Мелясса (раствор)	5,0	5,0
Премикс	1,0	1,0
Итого	100	100
В 1 кг комбикорма содержится:		
Кормовых единиц	1,15	1,14
Обменная энергия м Дж	11,0	11,5
Сухое вещество, г	862,5	835,0
Сырой протеин, г	198,9	154,3
В т.ч. распадаемый,г	116,6	84,8
Не распадаемый, г	82,3	69,5
Переваримый протеин,г	160,7	118,2
Сырой жир, г	37,9	38,7
Сырая клетчатка, г	56,5	52,5
БЭВ, г	535,7	430
В т.ч. крахмал, г	281,5	335
Сахар	112,7	110,8
Кальций, г	3,55	3,27
Фосфор, г	6,34	6,16
Магний, г	2,55	2,29
Сера, г	2,16	2,99
Железо, мг	243	254
Медь, мг	8,49	6,76
Марганец, мг	41,44	37,3
Кобальт, мг	од	0,09
Йод, мг	0,63	0,58

Как видно из данных таблицы 2, основной состав и питательность комбикормов обоих рецептов был почти одинаковым, разница заключалась в соотношении отдельных компонентов, способствующих созданию различного уровня распадаемого протеина в рационе; в рецепте №1 – содержалось 58,6%, №2- 54,9% распадаемого протеина.

Основные корма юго-востока Казахстана содержит количество распадаемых и не распадаемых в рубце фракций протеина. Наиболее интенсивно распадаются в рубце

протеины клеверной и люцерновой травы (83,6-84,6%), травостоя предгорных и горных пастбищ (70,0-71,7%), люцернового сена и сенаж (76,6-81,3%), кукурузного силос (78,6%), зерна овса и ячменя (84,0-85,3%). Протеины полупустынных пастбищ, сенной муки люцерны зерна сои распадаются в пределах 60-65%, протеины сена, соломы, зерно кукурузы, соевого жмыха, кукурузы с початками – 31,8-55,3% [3,4].

В зимних рационах плембаранчиков из местных кормов, степень распадаемого протеина в рубце составляет 70-75% и не обеспечивает высокую продуктивность животных.

Снижение уровня распадаемости протеина в рационе контрольной группы от 75,5% до 64,0 и 58,2% в опытных группах, путем добавки комбикорма – концентрата, достоверно повысило все показатели продуктивности.

Лучшие показатели продуктивности среди опытных групп имели животные II опытной группы, получавшие комбикорма №2. Использование комбикормов, составленных из компонентов с низкой естественной распадаемостью протеинов в рубце способствовало более полному усвоению питательных веществ корма.

В результате 90 дневного научно-хозяйственного опыта, у животных второй опытной группы, в сравнении с контрольной;

- приросты баранчиков увеличились – на 24,0-29,5%
- настриг мытой шерсти с 1 головы повысился на 190-250 г.
- расход кормов на 1 кг прироста снизился на 1,12 корм. ед.

Использование рациона II опытной группы, в сравнении с контрольной, улучшило процессы пищеварения и обмена веществ:

- повысилась переваримость протеина – на 2,5-3,8%;
- отложение азота в организме – на 3,2-3,3 г;
- процент отложенного в теле фосфора от принятого на 11,3-25,8.

Затраты, связанные с использованием комбикорма – концентрата в рационах баранчиков являются экономически оправданными. В опытных группах, чистый доход, в расчете на 1 голову был больше на 677-1069 тенге в первом и 633-1125 тенге во втором опыте в сравнении с контрольной.

Литература:

1. Меркурьев Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. Москва, Колос, 1970.
2. Мырзабеков С.Ш., Ерохин М.А. Овцеводства. Алматы, 2005 г.
3. Рахимжанов Ж.А., Бетембаева М.М., Сабденов К.С. Казахская мясо-шерстная порода овец (Чуйский тип) 1,2. Алматы, 1994.
4. Рахимжанов Ж.А., Сабденов К.С., Кусайнов А.К. Новые породы и типы овец и коз Казахстана 1и 2 Учебное пособие Алматы, 1997

УДК 636. 3.082.451

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА СЫВОРОТКИ КРОВИ СУЯГНЫХ ОВЦЕМАТОК КАЗАХСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ.

Заманбеков Нуртилеу Акжолтаевич

Доктор ветеринарных наук, профессор, Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

Жумагалиева Г.М.

PhD доктор, Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

Марат Д.,

Магистрант, Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

Кулатаев Б.Т.

Кандидат сельскохозяйственной наук, профессор Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

e-mail: zhumagalieva.g@mail.ru

Ключевые слова: овец, корма, баранчики, рационы, шерсти

Түйін

Мақалада лютеотропты цитотоксикалық қан сарысуының (ЛЦҚС) ұрықтандырылған саулықтардың қан сарысуы құрамындағы амин қышқылының динамикасына қуаттандырып әсер ететіндігі дәлелденген.

Summary

And veterinary medicine “LCS” increases immunit’s cell pregnant sheep Amino acid prolife of sheep bone durung growth. This veterinary medicine useful for pregnant sheep.

Введение. В последнее время увеличивается число функциональных расстройств репродуктивной функции, у животных часто наблюдается иммудефицитное состояние на фоне нарушения обмена веществ, в том числе аминокислот. Отсюда, физиологические процессы половой системы подвергаются к различным патологическим изменениям, которые в свою очередь оказывают негативные влияния на оплодотворяемость, течение беременности, рост и развитие плода в перинатальном и постнатальном периодах.

Поэтому изыскание путей снижения бесплодия животных, получение жизнеспособного и полноценного приплода остается актуальной проблемой ветеринарной науки и передовой практики.

Аминокислотный состав в организме животных находится в прямой зависимости от возраста, физиологического состояния, различных фаз полового цикла, кормления и содержания, условий внешней среды. В белковом и азотистом обмене веществ аминокислоты занимают центральное положение обусловлено это тем, что они служат источником образования необходимых для жизнедеятельности организма веществ, в первую очередь, биоактивных соединений [1].

Установлено, что для оптимального роста и размножения животных требуется одновременное поступление в организм многих аминокислот, прежде всего незаменимых.

Кроме синтеза белка, аминокислоты принимают активное участие в биосинтезе нуклеиновых кислот и нуклеотидов, аминов, биоактивных небелковых соединений и веществ высокой фармакологической активности (5,6).

Таким образом, следует считать, что аминокислоты объективно отражают состояние всего организма, в том числе системы органов размножения.

В настоящее время учёными уделяются большое внимание направленной регуляции репродуктивной функции животных, которая имеет большое теоретическое и практические значения представляет собой одну из важнейших проблем. С целью активации обменных процессов используют. Целый ряд эффективно действующих биопрепаратов. Среди них многие биопрепараты используются для стимуляции и коррекции воспроизводительной функции и иммунного статуса животных.

Перспективным в этом направлении является применение лютеотропной цитотоксической сыворотки (ЛЦС), позволяющей направленно влиять на жизнедеятельность органов и тканей с целью коррекции их функции до физиологической нормы, повышает резистентность организма, а также стимулирует иммунный ответ на отрицательные внешние факторы [2].

Материалы и методы исследования. Для решения поставленной задачи нами проведен научно- производственной эксперимент по изучению динамики аминокислотного состава сыворотки крови суягных овцематок под влиянием стимулирующей дозы ЛЦС.

Концентрации свободных аминокислот в плазме крови исследовали на автоматическом анализаторе аминокислот АААТ 339М производства Чехии.

В ходе постановки опыта нами были сформированы опытная и контрольная группы суягных овцематок. В каждой группе насчитывались по 10 голов.

Предварительно было установлено оптимальные сроки введения ЛЦС после осеменения. Одним из критических периодов в развитии зародыша считают время его внедрения из яйцевода в полость матки. Обычно этот процесс происходит на 5-7-ые дни после осеменения.

Таким образом, ЛЦС наиболее целесообразно применять перед имплантацией эмбриона, когда морула непосредственно из яйцевода выходит в матку т.е на 5-7 день.

Повторное доза ЛЦС была введена по завершению эмбрионального периода развития внутриутробного плода, т.е через 2-2,5 месяца после оплодотворения.

Кровь для исследования брали 5 раз: до введения препарата (фоновые показатели) и через 1,2, 3, 4, 5 месяцев после введения. Контрольной группе сыворотка не вводилась. В сыворотка крови определяли показатели заменимых и незаменимых аминокислот [3].

Результаты исследований

Из данных таблиц видно, что под влиянием препарата аминокислотный сыворотки крови подвергается существенным изменениям. До введение ЛЦС количественные показатели как заменимых, так и не заменимых аминокислот приблизительно были равными. Изменения показателей происходят после введения сыворотки.

До завершения эмбрионального периода развития плода концентрация всех заменимых аминокислот непрерывно возрастает. Максимальные значения показателей отмечены на 3-м месяце беременности. Увеличение концентрации наблюдается как в опытной, так и контрольной группах животных, но наиболее выраженные изменения показателей наблюдается в опытной группе овцематок.

Низкие содержания аминокислот во второй половине беременности, по всей вероятности, связано с интенсивностью ассимиляторных процессов, использованием их

на синтез тканей интенсивно растущих плодов, а также на рост матки, плодных оболочек и молочной железы.

В обмене веществ глутаминовая и аспарагиновая кислоты занимают ключевую позицию. Из них путем переаминирования из других превращений образуется большинство аминокислот. Накопление указанных кислот в крови животных в первой половине беременности является фактором, указывающим на высокий уровень обмена аминокислот и синтеза белков в их организме.

Таблица 1 -Влияние ЛЦС на динамику заменимых аминокислот сыворотки крови
 суягных овцематок
 n = 10; моль/ мл.

Аминокислоты	Группы	Фоновые данные	Сроки после введения ЛЦС (в мес.)				
			1	2	3	4	5
Аспарагиновая кислота	К	0,56±0,05	0,66±0,0 6	0,79±0,0 5	0,76±0,0 6	0,69±0,0 7	0,74±0,0 8
	О	0,56±0,04	0,74±0,0 7	0,88±0,0 6	0,93±0,0 8	0,91±0,0 9	1,02±0,0 9
Глутаминовая кислота	К	0,61±0,06	0,69±0,0 8	0,77±0,0 5	0,74±0,0 9	0,70±0,0 6	0,72±0,0 5
	О	0,60±0,07	0,73±0,0 9	0,79±0,0 9	0,85±0,0 7	0,85±0,0 9	0,96±0,0 8
Серин	К	0,34±0,04	0,36±0,0 2	0,39±0,0 3	0,31±0,0 5	0,29±0,0 3	0,33±0,0 4
	О	0,35±0,02	0,41±0,0 4	0,48±0,0 4	0,49±0,0 3	0,47±0,0 5	0,51±0,0 6
Пролин	К	0,39±0,03	0,35±0,0 3	0,29±0,0 4	0,23±0,0 5	0,19±0,0 3	0,22±0,0 2
	О	0,40±0,04	0,43±0,0 4	0,43±0,0 2	0,41±0,0 4	0,33±0,0 5	0,35±0,0 5
Цистин	К	0,25±0,02	0,21±0,0 3	0,19±0,0 3	0,15±0,0 6	0,11±0,0 2	0,14±0,0 3
	О	0,26±0,03	0,29±0,0 6	0,26±0,0 4	0,25±0,0 5	0,19±0,0 9	0,21±0,0 7
Глицин	К	0,47±0,05	0,49±0,0 8	0,55±0,0 9	0,49±0,0 6	0,41±0,0 4	0,44±0,0 6
	О	0,49±0,07	0,56±0,0 3	0,69±0,1 1	0,67±0,0 7	0,62±0,0 6	0,64±0,0 4
Аланин	К	0,27±0,05	0,25±0,0 6	0,20±0,0 3	0,16±0,0 3	0,12±0,0 3	0,18±0,0 4
	О	0,28±0,06	0,36±0,0 4	0,33±0,0 4	0,29±0,0 6	0,25±0,0 4	0,30±0,0 7
Тирозин	К	0,14±0,02	0,19±0,0 6	0,25±0,0 5	0,21±0,0 3	0,18±0,0 6	0,22±0,0 5
	О	0,13±0,03	0,25±0,0 6	0,31±0,0 5	0,29±0,0 4	0,23±0,0 6	0,28±0,0 4
Σ	К	3,03±0,32	3,20±0,4 2	3,43±0,3 7	3,05±0,4 3	2,69±0,3 4	2,99±0,3
	О	3,07±0,36	3,77±0,4	4,17±0,4	4,18±0,4	3,85±0,5	4,27±0,5

			3	5	4	3	0
--	--	--	---	---	---	---	---

Так, концентрация аспарагиновой кислоты через месяц после введения стимулирующей дозы препарата по сравнению с исходным данным повышается на 32,1%, через 2 месяца – на 57,1%, через 3 месяца – на 66,1%, через 4 месяца уровень несколько снижается (62,5), а к концу беременности вновь возрастает до 82,% (P<0,05, P<0,01) .

В выше указанные сроки данные по контрольной группе выглядят в следующем: 17,8; 41,1; 35,7; 23,2;и 32,21%, т.е показатели существенно уступают данных опытной группы животных.

Уровень глутаминовой кислоты после введения ЛЦС также имел тенденцию к повышению. Через месяц после введения повышается на 21,7%, в последующие месяцы, соответственно на 31,7 ;41,6; 41,7 и 60% (P<0,05). В контрольной группе степень повышение глутаминовой кислоты сравнительно с опытной группой был значительно низким, где увеличение составило 13,1; 26,2; 21,1; 14,8; 18,0% соответственно (P<0,01) [4].

Так, через месяц после оплодотворения сумма заменимых аминокислот в контрольной группе по сравнению с фоновым показателем возрастает до 5,6%, через 2 месяца до 13,2% а в дальнейшем уровень имел тенденцию к снижению. А в опытной группе животных сумма аминокислот во все сроки беременности превосходили таковые значения контрольной группы. Через 1 месяц после введения препарата уровень суммы заменяемых аминокислот увеличивается до 22,8%, через 2 и 3 месяца до 36,2% на 4 месяце суягности уровень аминокислот несколько снижается, но по сравнению с фоновым показателем и контрольной группой был значительно выше. Если к концу беременности общая сумма аминокислот в опытной группе повышается до 39,1%, то в сравниваемой группе уровень аминокислот наоборот снижается до 1,3% (P<0,001).

Динамика незаменимых аминокислот представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Влияние ЛЦС на динамику заменимых аминокислот сыворотки крови суягных овцематок n = 10; Моль/ мл.

Аминокислоты	Группы	Фоновые данные	Сроки после введения ЛЦС (в мес.)				
			1	2	3	4	5
Треонин	К	0,31±0,03	0,35±0,0 5	0,39±0,0 7	0,43±0,0 8	0,45±0,0 7	0,49±0,0 8
	О	0,30±0,03	0,39±0,0 6	0,46±0,0 9	0,55±0,0 6	0,59±0,0 9	0,66±0,0 5
Валин	К	0,29±0,05	0,36±0,0 6	0,41±0,0 5	0,37±0,0 5	0,31±0,0 6	0,35±0,0 6
	О	0,29±0,04	0,41±0,0 3	0,48±0,0 6	0,45±0,0 7	0,42±0,0 5	0,49±0,0 7
Метионин	К	0,05±0,01	0,09±0,0 2	0,16±0,0 3	0,12±0,0 4	0,08±0,0 3	0,10±0,0 2
	О	0,06±0,01	0,12±0,0 3	0,23±0,0 4	0,20±0,0 5	0,16±0,0 4	0,18±0,0 3
Лейцин	К	0,45±0,07	0,47±0,0	0,51±0,0	0,46±0,0	0,40±0,0	0,42±0,0

			6	3	9	3	6
	О	0,45±0,06	0,51±0,0 7	0,59±0,0 8	0,55±0,0 7	0,51±0,0 6	0,57±0,0 7
Изолейцин	К	0,08±0,01	0,13±0,0 2	0,19±0,0 3	0,21±0,0 4	0,18±0,0 8	0,21±0,0 9
	О	0,08±0,02	0,17±0,0 2	0,26±0,0 4	0,34±0,0 5	0,30±0,0 6	0,34±0,1 0
Фенилаланин	К	0,13±0,02	0,16±0,0 4	0,21±0,0 5	0,19±0,0 7	0,15±0,0 5	0,17±0,0 4
	О	0,12±0,03	0,20±0,0 6	0,29±0,0 7	0,25±0,0 9	0,21±0,0 6	0,19±0,0 5
Гистидин	К	0,14±0,02	0,19±0,0 4	0,16±0,0 3	0,12±0,0 5	0,09±0,0 3	0,11±0,0 3
	О	0,14±0,03	0,23±0,0 5	0,20±0,0 4	0,18±0,0 6	0,15±0,0 5	0,13±0,0 5
Лизин	К	0,039±0,0 7	0,33±0,0 4	0,30±0,0 3	0,24±0,0 8	0,19±0,0 6	0,19±0,0 5
	О	0,39±0,08	0,46±0,0 6	0,43±0,0 5	0,39±0,0 7	0,28±0,0 7	0,25±0,0 7
Аргинин	К	0,30±0,09	0,35±0,0 6	0,39±0,0 5	0,41±0,0 4	0,44±0,0 5	0,47±0,0 6
	О	0,31±0,07	0,39±0,0 8	0,44±0,0 6	0,47±0,0 6	0,51±0,0 8	0,55±0,0 7
Σ	К	2,14±0,37	2,43±0,3 9	2,72±0,3 7	2,55±0,5 4	2,29±0,4 3	2,51±0,4 9
	О	2,14±0,37	2,88±0,4 6	3,38±0,4 9	3,38±0,5 8	3,31±0,5 6	3,36±0,5 6

Полученные результаты исследований свидетельствуют, что применение ЛЦС оказывает выраженное стимулирующее действие и на динамику незаменимых аминокислот. Так, после введения препарата уровень треонина и аргинина непрерывно возрастает с начала постановки опыта вплоть до завершения. К концу беременности концентрация треонина по сравнению с исходным показателем увеличивается в 2,2 раза, а аргинина на 77,4% ($P < 0,05$). В контрольной группе степень увеличения этих аминокислот по сравнению с опытной группой был менее выраженным [5].

Количественное значение лейцина, входящий к группе моноаминокарбоновых аминокислот, как в опытной, так в контрольной группе до второй половины суягности имело динамичный характер. Во второй половине беременности уровень лейцина имел тенденцию к снижению, а концу беременности вновь возрастает. Тем не менее показатели в опытной группе значительно превалируют таковые значения контрольной группы. Так, концентрация лейцина максимального значения достигает на 2- месяце беременности, где его уровень увеличивается с $0,45 \pm 0,06$ до $0,59 \pm 0,08$ Ммоль/мл, а в контрольной группе с $0,45 \pm 0,07$ до $0,51 \pm 0,03$ Ммоль/мл. ($P < 0,01$).

Концентрации валина и гистидина после оплодотворения до второй половины беременности повышается с некоторым снижением во второй половине суягности. Наибольшее повышение уровня валина в контрольной группе колеблется в пределах $0,29 \pm 0,05$ – $0,41 \pm 0,05$ Ммоль/мл; а гистидина – $0,41 \pm 0,02$ – $0,16 \pm 0,03$ Ммоль/мл. Показатели у стимулированных животных были значительно выше. Максимальное

повышение концентрации валина составило $0,49 \pm 0,07$, а гистидина $-0,23 \pm 0,05$ Ммоль/мл. Аналогичные изменения в динамике отмечаются так же в отношении изолейцина и фенилаланина, но особенно к сильному изменению подвергается изолейцин. Так, к 3- месяцу беременности его уровень в опытной группе достигает отметки $0,34 \pm 0,05$ против $0,08 \pm 0,02$ Ммоль/мл. Исходного показателя ($P < 0,01$), а в сравниваемой контрольной группе этот показатель составил лишь $0,21 \pm 0,04$ Ммоль/мл. Максимальный уровень фенилаланина отмечен на 2-месяце беременности. В этот период концентрация фенилаланина в контроле повышается до 61,5%, а в опытной группе до 141,7% ($P < 0,01$).

Выводы. По сумме аминокислоты достигают максимального значения по завершению эмбрионального развития плода, минимального значения - во второй половине беременности, а к концу суягности сумма аминокислот вновь повышается.

На основании выше изложенного следует полагать, что применение ЛЦС оказывает выраженное корригирующее и стимулирующее влияние на динамику аминокислотного состава сыворотки крови овцематок в различные периоды суягности, что в свою очередь позволяет благоприятному течению беременности и развитию внутриутробного плода.

Литература:

1. Глушко С.Н. Уровень свободных аминокислот в сыворотки крови овец // Мат. конф, Боровск, 1968.-80с.
2. Казановский С.Н., Чижова Л.Н. Аминокислотный состав в связи с возрастом и энергий роста // сб.труд. ВНИМОК, 1974, т.46, №12.-с.50-54.
3. Миронов К.Д., Жилиякова Г.М. Динамика свободных аминокислот плазмы крови овец.- Иркутск, 1975.- с.33-37.
4. Утянов А.М. Влияние ОЦС на аминокислотный состав сыворотки крови коров // Мат. конф., Алматы, 1995,- с. 100-104.
5. Майстер А. Биохимия аминокислот.- М.:ИЛ.- 1961.-с. 530.

УДК: 631.575:633.18

ПОЛУЧЕНИЕ БИОКОМПОСТА НА ОСНОВЕ РИСОВОЙ ШЕЛУХИ

ЖИЕНБАЕВА Л.Б., ТАШИМОВА А.А., НУРЖАНОВА Д.Б., АСАНОВА Г.Ж.

Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата, г.Кызылорда

e-mail: aliyamaulen@mail.ru

Ключевые слова: фосфоритовая руда, рисовая шелуха, механико-химическая активация.

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы переработки рисовой шелухи. Изготовление органоминерального удобрения на основе соединения шелухи и фосфоритовой руды оказывает свое влияние в пользу защиты окружающей среды.

Аннотация

Бұл мақалада күріш кебегін ғылыми тұрғыдан қайта өңдеу мәселесі қарастырылған. Кебектің фосфорит рудасымен қоспасы негізінде жасалған органоминералдық тыңайтқыш қоршаған ортаны қорғауға септігін тигізеді.

Annotation

This article touches upon the problem of utilization of rice husk. Formation of ferrite on the base of husk in the mixture with the phosphoric ore promoting the tional usage of local mineral resources and prevention of the environment.

В Кызылординской области в процессе очистки урожая риса накапливается возобновляемый отход риса – рисовая шелуха, ежегодный объем которой достигает 5,0 тысяч тонн. Шелуха представляет собой продукт синтеза растений в природных условиях, предназначенный для защиты зерна. Она в основном состоит из кремнийорганических соединений природного происхождения, в составе которого содержание кремния достигает до 15%, а органики – 85%. Шелуха, являясь многотоннажным отходом сельского хозяйства, рассыпаясь по территориям районов области вблизи рисоочистительных заводов загрязняют окружающую среду. Она не пригодна для корма скота, при сжигании не горит, но тлеет. Ее в основном используют для саманной штукатурки жилого помещения и при формовке кирпича-сырца. Зола, полученная при сжигании шелухи, состоит в основном из кремния с незначительной примесью К, Mg, Ca, Na, P и т.д.

Между тем, рисовая шелуха, являясь источником органоминеральной массы, используется для подкормки растений, в частности для такой культуры как рис. Дело в том, что главную часть золы шелухи составляют кремний, калий, фосфор, сера, магний. Преобладающим элементом риса среди других компонентов является кремний, затем идут калий, фосфор, железо, магний, кальций и сера. Содержание кремния в растениях риса, в расчете на сухое вещество, составляет 11 – 14%, в то же время содержание K_2O – 1,8%, P_2O_5 – 0,5%. Наличие кремния в растениях риса, как правило, увеличивает интенсивность поглощения фосфора. Достаточно отметить, что 1 га почвы из риса поглощает около 1 тонны кремния.

В Кызылординской области наряду с указанными отходами, пригодными к использованию в качестве удобрения, имеются так же низкосортные фосфоритовые руды. Совместное использование рисовой шелухи и низкосортных фосфоритов в качестве минеральных удобрений позволяет решить проблему нехватки удобрений в области. Эффективное использование многотоннажных отходов и местной агроруды для нужды сельского хозяйства существенно улучшит как экономическое, так и экологическое положение в Приаральском регионе.

При прямом внесении природных фосфоритов и шелухи в почву не достигается желаемого эффекта из-за плохой усваиваемости их растениями. Природную смесь шелухи и фосфорита подвергали механической активации с целью перевода их в усвояемую растениями форму. Механико-химическую активацию подвергали совместным измельчением природного фосфорита с рисовой шелухой. При этом достигается высокая степень аморфизации кристаллической структуры фосфоритов в результате абразивного воздействия шелухи и млеющих элементов мельницы. Усвояемость природных фосфоритов определяется степенью растворимости P_2O_5 .

Механическая активация природного фосфатного сырья повышает реакционную активность $Ca_3(PO_4)_2$ в составе руды, увеличивает содержание растворимых форм P_2O_5 и открывает перспективу использования фосфоритовой муки вместо суперфосфата.

Внесение в почву фосфоритовой муки сопровождается внесением активированного кремнезема, количество которого в некоторых фосфоритах достигает до 50%. Вносится также в почву переизмельченная и активированная мука шелухи. При этом внесение активированной фосфоритовой руды, как источника фосфора, кальция, кремния, совместно с переизмельченной рисовой шелухой в почву существенно ускоряет усвоение их растениями и следовательно повышает урожайность риса.

Литература:

1. Искандер И. «Кормилица попросила удобрений» газета НП. 17 ноября 2000. №16(130).
2. Прянишников Д.Н. «Избранные сочинения». Том 3 – М: «Колос», 1965. С. 486-495.
3. Беглов Б.М. и др. Активация природного фосфатного сырья. Ташкент: «Хорезм», 1999. С. 111.

ӘОЖ 631.511:631.512(574)

Автотракторлардың қажалу ортасында жұмыс істейтін бөлшектерін балқытып өңдеу технологиясы

Н.М.Жаппарбеков, Е.Н. Ысқақ

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда Мемлекеттік Университеті, «Аграрлық технологиялар» кафедрасы, Қызылорда қаласы.

e-mail: nurbek_123m@mail.ru

Түйін сөздер: балқыту, биметалл, мүжілу, қыздыру, температура, қорытпа, флюс, индуктор, тигель, қоспа, бөлшек, беттік

Түйіндеме

Балқытып қатыру технологиялық үдерісінің негізгі режимдері және бөлшек беттігін тазалау үшін флюс құрамы негізделіп анықталды. Осы тәсілді қолдану барысында балқытылған бөлшектердің қажалуға төзімділігі жаңа бөлшекке қарағанда 5,0...6,0 есеге артады, қажалған беттікті қалпына келтіруге немесе жаңа бөлшектің беттігін қатайтуға кететін шығын, жаңа бөлшек құнының 30% құрайды.

Резюме

Определен и обоснован состав флюса для активации рабочих поверхностей, определены основные режимы технологического процесса наплавки. По новой технологии срок службы биметаллических изделий увеличиваются 5,0-6,0 раза по сравнению с заводскими деталями, а затраты на упрочнение новых и восстановление изношенных, составляет 30% стоимости новой детали

Summary

The compounds of fluxes for working surfaces activation, the main regimes of technological process of diffusive freezing are determined and substantiated and the technological process of met is carried out bimetallic parts to 5,0...6,0 times in compare with

mill making parts and the expenditures on restoration and strengthening is about 30% of new parts cost

Автотрактор техникаларының үйкеліс ортасында жұмыс істейтін иін-тірек тәріздес құралдарының жұмыс істейтін беттіктері механикалық қажалу салдарынан олардың мөлшері мен пішіні өзгеріске ұшырайды, осыған байланысты құрал өзінің атқаратын жұмысына жарамсыз болып қалады. Қазіргі кезде иін-тірек тәріздес бөлшектерді қалпына келтіруде қолданылатын тәсілдер толық қамтамасыз ете алмай отыр. Жарамсыз бөлшектерді қалпына келтіру немесе жаңа бөлшектер беттігін қажалуға төзімді материал балқымасына батыру арқылы қажалған беттікті бұрынғы түріне келтіруге немесе жаңасынын беттігін қатайтуға болады. Осы тәсілді қолдану барысында балқытылған бөлшектердің қажалуға төзімділігі жаңа бөлшекке қарағанда 5...6 есеге артады.

Өндірісті жетілдірудің негізгі факторларының бірі үнемдеу болып табылады, олай болған жағдайда еліміздегі көліктерге өсіп келе жатқан сұранысты қалыптастырып, автотракторлардың материалды-техникалық базасын нығайтып, әлеуметтік жағдайын көтеруге қол жеткізуге болар еді. Қойылған талаптарды іске асырудың негізі – ғылыми-техникалық жетістіктерді қолдана отырып алынған нәтижелерді әрі қарай өндіріске, басқаруға, қызмет көрсету саласында және өмірде қолдану болып табылады.

Жаңа бөлшектерді дайындау немесе қажалған құралдарды қалпына келтіру үшін қолданылатын балқыту тәсілі арқылы негізгі және балқытылған металдардың қасиеттерін сақтай отырып берік және қажалуға төзімді биметал бұйымдарын алуға болады.

Үйкеліс ортасында жұмыс істейтін агротехнологиялық машиналарының көптеген құралдары үшін олардың қажалуға төзімділігін арттыру мәселесі әлі шешімін таппаған. Әсіресе үйкеліс ортасында жұмыс істейтін иін-тірек тәріздес бөлшектерге арналған қажалуға төзімділігі жоғары құралдарды дайындау технологиясы қазіргі талаптардан қалып келеді.

Абразивтік қажалу механизмін және заңдылықтарын бөлшектердің қажалуға төзімділігін арттыру мәселесі көптеген ғалымдардың еңбектерінде кездеседі. Осы қажалу түрлері қажалатын беттіктен материалдар өте ұсақ жаңқа түрінде кесіп алу механизмі ретінде қарастырады. Әрі қарай бұл гипотеза [1,2] еңбектерінде айтылып абразивтік қажалу бірнеше механизмдермен іске асырылатыны, бір немесе бірнеше пластикалық деформациялану арқылы жүргізілетіні ескерілген және жүргізген абразивтік қажалудың табиғаты мен механизмін зерттеу жұмыстары теориялық бағытқа ие. Ол ұсынған абразивтік қажалудың болжамын зертханаларда жүргізілген сынақтарда үлгілерді бекітілген абразивтік түйіршіктерге (зімпара қағазы) үйкеу арқылы дәлелденді.

Балқыма металын керекті кристалдық құрылыммен алу қайта қалпына келтіру немесе қатайту кезіндегі негізгі мақсаттың бірі, себебі осы талап шешілген жағдайда құралдың қызметтік қасиеттері оның ішінде қажалуға төзімділігі артады [1,2,3,4].

Бұл тәсілді қолдану балқыту түріне қарағанда көптеген басымдылыққа ие. Көптеген жер өңдеу құралдарының кесу жүзінің беттіктері күрделі және қимасының айнымалы болуына байланысты осы уақытқа дейін балқыту және индуктивті балқыту түрлерін кеңінен қолдана алмадық. Бұндай кемшіліктер балқымаға батырып қатыру тәсілінде жоқ, бұл тәсіл бойынша желінген құралдарды бұрынғы қалпына келтіруге немесе жаңа құралдар беттіктерін қаптауға болады.

Балқымаға батырып қатыру технологиялық үдерісі төмендегі негізгі операциялардан тұрады:

- балқыту беттігін тазалау (активациялау);
- дайындаманы кристаллизаторға орналастыру;
- құю материалын балқыту;
- беттікпен кристаллизатор арасындағы саңылауға балқыманы құю;
- балқыманың қатуы және бөлшекті суыту;

Балқыту беттігін тазалау жоғарғы жиілікті токпен флюстенген беттікті қыздырумен іске асырылады. Флюс ретінде бура және бор ангидридi қолданылады. Балқу барысында флюс беттікті оксидтермен басқада заттардан тазалайды, сонымен қатар тоттығудан қорғайды. Балқыту беттігін тазалау 1123...1223K температурада жүргізіледі.

Осыдан кейін беті тазартылған бөлшекті отқа төзімді материалдан жасалған балқымамен толтырылатын кристаллизаторға орналастырамыз. Балқытылған қажалуға төзімді материалды құйғаннан кейін мүжілген бөлшектің бұрынғы қалпын кайталайтын құйманың қату процесі түзіледі.

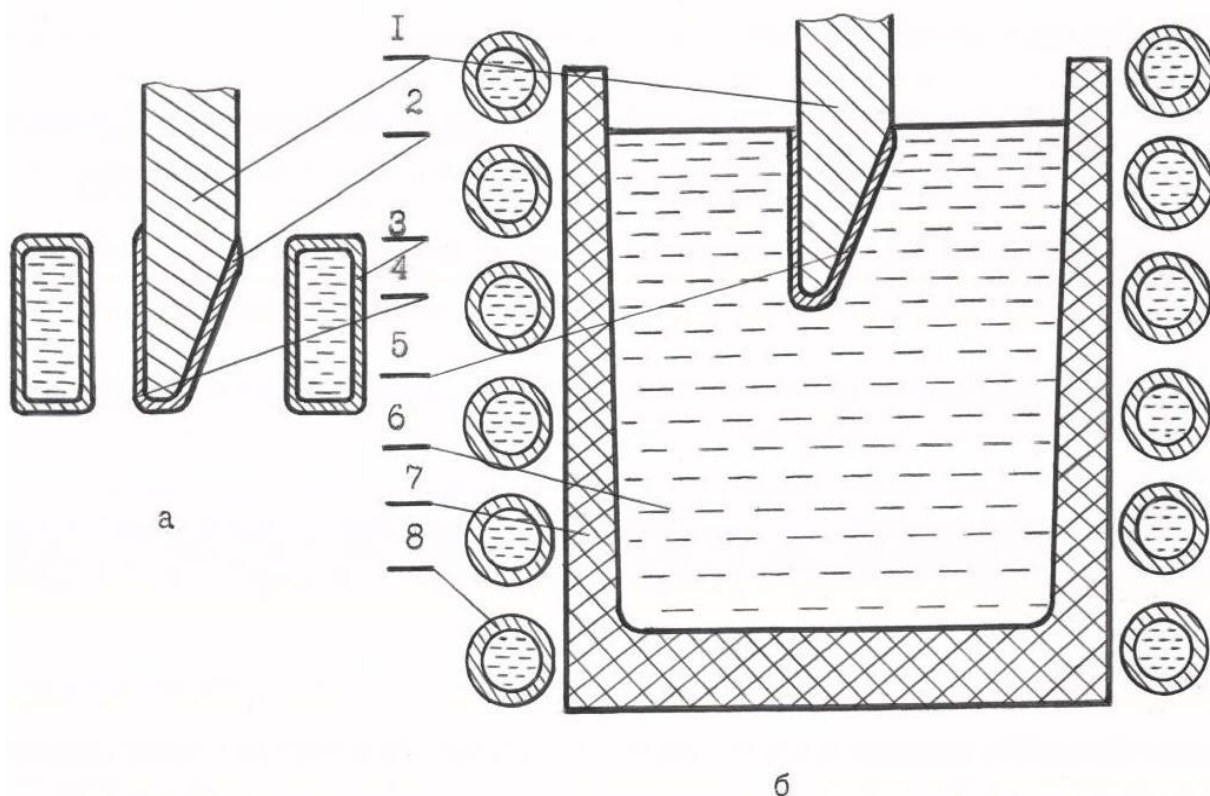
Дайындамаға балқытып құйып қатыру тәсілін мүжілу қалыңдығы 3...4 мм құрайтын бөлшектерге пайдалануға болады.

Бұндай технология мүжілген бөлшекті бірнеше рет пайдалануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар бөлшектердің мүжілу түрі мен мөлшеріне назар аудару қажеттілігі жоқ, балқытуға дейін және балқытудан кейін қосымша механикалық өңдеу керек емес.

Дайындамаға балқытып құйып қатыру тәсілін тек қана керекті жерлері балқытылатын бөлшектерге де қолдануға болады, бұл жағдайда балқытылмайтын жерлер алдын ала арнайы қабатпен қапталады. Осы тәсілді қолдану барысында балқытылған бөлшектердің қажалуға төзімділігі жаңа бөлшекке қарағанда 5...6 есеге артады. Ал кететін шығын жаңа бөлшектердің бағасынан төмен болады, осыдан осы тәсілдің экономикалық тиімділігі көрініп тұр. Балқымаға батырып қатыру тәсілі – жоғары өнімді процесс. Бұл үшін жоғары жиілікті ИСТ-0,16 балқыту қондырғысы қолданылады, онымен бірге ВПЧ-100-2400 жоғары жиілікті және ВПЧ-100-800 машиналық генераторы бар ИЗУ-100/8 индукциялық шынықтыру қондырғысы қолданылады.

ИЗУ-100/8 қондырғысы бөлшектің керекті жерін флюстеу кезінде жоғары жиілікті қыздыру үшін қажет. Бөлшек беттігін флюспен тазарту және балқыту сұлбалар 1 -суретте көрсетілген.

Мүжілуге төзімді қорытпаларды балқыту және оны сол күйде жұмыс уақытында ұстап тұру үшін ИСТ-0,16 қондырғысы қолданылады. Балқыманың температурасын бақылауда ұстау үшін ТР-30/6 термопарасы және ЭПП-09 автоматты потенциометрі пайданылады. Мүжілуге төзімді қорытпаларды балқытуға кремний және бор нитридтерінен жасалған тигельдер қолданылады.



1 – бөлшек; 2-флюс; 3-индуктор; 4-оқшаулау қабаты; 5-балқытылған қорытпа; 6-балқыма; 7-тигель; 8-балқыту пешінің индукторы.

Сурет 1 – Иін-тірек тәріздес құралының жұмыс беттігін тазалау (а) және балқымамен қаптау сұлбалары.

Құрал беттігін қалпына келтірудің технологиялық үдерісі.

1.Құралдың жұмысшы беттігін активациялау (тазалау) қолданылатын материал: Флюс (құрамы 35 % бура және 65% бор ангидридi).

Қолдану түрі: ұнтақ ретінде себу немесе балқытылған флюске батыру.

Қондырғылары:

ВПЧ-100-800 жоғары жиілікті генераторы бар ИЗУ-100/80 индукциялық шынықтыру қондырғысы, флюсты балқытуға арналған ИСТ-006 тигельді электр пеші. Флюстеуге кететін уақыт-4...5 сек

2.Құралды кристаллизаторға(кәліпке) орналастыру.

Қолданылатын материал: графит

3.Мүжілуге төзімді материалды балқыту;

Қолданылатын материалдары: КБХ(75 %) қоспасы (феррохром-60%, ПЖ 1К темір ұнтағы-6,3 %, хром бориді-5 %) С-27(25 %) қорытпасы.

Қондырғылар: ВПЧ-100-2400 жоғары жиілікті генераторы бар ИСТ-0,16 индукциялық тигельді материалдарды балқыту қондырғысы,.

Негізгі режимдері: құралды қыздыру температурасы $T=1173...1223K$, балқымалық материалдарының температурасы $T=1723...1773 K$.

4.Құралдың беттігімен кристаллизатор арасындағы саңылауға балқыманы құю (бөлшекті қалпына келтіргенде) немесе жаңа бөлшектің беттігін қатайту үшін тигельдегі балқымаға батыру.

Негізгі режимдері:

Балқымада ұстап тұру уақыты – 1...2 сек, балқыма қалыңдығы 0,5...2 мм.

5. Балқыманың қатуы және бөлшекті салқындату. Негізгі режимдері: қажалуға төзімді материалдың қату уақыты – 0,5...1 сек, суыту уақыты – 1,5...2 сағат.

Жаңа құрал беттігін қатайтудың технологиялық үдерісі.

1. Құралдың жұмысшы беттігін активациялау (тазалау) қолданылатын материал: Флюс (құрамы 35 % бура және 65% бор ангидрид).

Қолдану түрі: ұнтақ ретінде себу немесе балқытылған флюске батыру.

Қондырғылары: ВПЧ-100-800 жоғары жиілікті генераторы бар ИЗУ-100/80 индукциялық шынықтыру қондырғысы, флюсты балқытуға арналған ИСТ-006 тигельді электр пеші. Флюстеуге кететін уақыт-4...5 сек.

2. Мүжілуге төзімді материалды балқыту;

Қолданылатын материалдары: КБХ(75 %) қоспасы (феррохром-60%, ПЖ 1К темір ұнтағы-6,3 %, хром бориді-5 %) С-27(25 %) қорытпасы.

Қондырғылар: ВПЧ-100-2400 жоғары жиілікті генераторы бар ИСТ-0,16 индукциялық тигельді материалдарды балқыту қондырғысы.

Негізгі режимдері: құралды қыздыру температурасы $T=1123...1223K$, балқымалық материалдарының температурасы $T=1723...1773 K$.

3. Жаңа құралдың беттігін қатайту үшін индукциялық балқыту пешінің тигельдегі балқымаға батыру.

Негізгі режимдері:

Балқымада ұстап тұру уақыты – 1...2 сек, беттіктегі балқыманың қалыңдығы 0,5...2 мм.

4. Балқыманың қатуы және құралды салқындату. Негізгі режимдері: қажалуға төзімді материалдың қату уақыты – 0,5...1 сек, суыту уақыты – 1,5...2 сағат.

Бір құралға кететін уақыт(суыту уақытын есептемегенде)- 5...7 сек

Әдебиеттер:

1. Казаков Н.Ф. Диффузионная сварка в вакууме – М.:Машиностроение, 1968, 332 с.
2. Батлер М.А. Упрочнение деталей машин.-2-ое изд.-М.: Машиностроение, 1978, 184с
3. Вейник А.И. Литье намораживанием. – Минск, Высшая школа, 1964, 36 с.
4. Ысқақ Е.Н. Қажалған бөлшектерді қалпына келтіру. IX-Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары, 2013, 10-126

УДК 631.331

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВЫСЕВАЮЩЕЙ СЕКЦИЙ БАРАБАННОЙ СЕЯЛКИ

Аяганов Е.М.¹-аспирант

Сёмушкин Н.И.² - к.т.н., доцент

Сакитжанов М.Ш.³ - магистр, преподаватель

^{1,2}ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»

Россия, г. Казань

³Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата

e-mail: erbol-kgu-92@mail.ru

Ключевые слова: посев, сеялка, барабан, высеваящий аппарат, зерно.

Аннотация. В данной статье рассмотрены проблемы при посеве сельскохозяйственных культур. На основе проведенного исследования выявлена и обоснована необходимость совместного использования барабанных видов высевальных аппаратов для посева семян сельскохозяйственных культур. Проанализированы конструктивные параметры и режимы работы высевальной секции барабанной сеялки для повышения урожайности и снижения материальных и энергетических затрат.

Abstract. This article describes the problems when sowing crops. On the basis of the conducted research revealed and substantiated the necessity of joint use of the drum types of the sowing apparatus for sowing seeds of agricultural crops. Analyzed design parameters and modes of operation row unit drum seeder to improve yield and reduce material and energy costs.

Современные технологии производства зерна требуют новых агротехнических подходов для возделывания зерновых культур, что обуславливает создание новых высокопроизводительных машин, позволяющих выполнять технологические процессы с наибольшим качеством. С учётом этого требования, ставится научная задача по разработке и изготовлению барабанного высевального аппарата для однозернового высева семян, обеспечивающего, в сравнении с аналогичными машинами, повышение качества технологического процесса посева, которое, в максимальной степени, обуславливает повышение урожайности сельскохозяйственных культур.

Высевальной аппарат – один из основных элементов в составе конструкции посевной машины. От совершенства конструкции высевальных аппаратов, технического состояния и правильной регулировки в значительной мере зависят качество посева и последующая урожайность.

Основные требования к высевальным аппаратам обуславливаются агротехническими требованиями: обеспечение максимальной равномерности подачи семян в сошники; обеспечение устойчивого высева, т.е. обеспечения высева одинакового количества семян независимо от уровня заполнения бункера на один погонный метр; устойчивость к вибрации и толчкам, независимость работы от рельефа поля и при разных углах наклона сеялки; устойчивость к забиванию; низкая травмируемость семян при высеве; обеспечение бесперебойного высева семян при различных изменениях скорости движения посевного агрегата; не сложные операции технического обслуживания и эксплуатации, универсальность при высеве семян различных культур.

Учитывая вышеизложенное, а также взяв во внимание результаты лабораторных опытов, предлагается метод совмещения высевального аппарата с сошником и самой сеялкой. Предложенный метод является перспективным подходом к конструированию посевных машин. Преимуществом данной конструкции является то, что сеялка имеет минимальное количество передач и подвижных элементов; в процессе работы сеялки семена практически не подвержены механическим повреждениям.

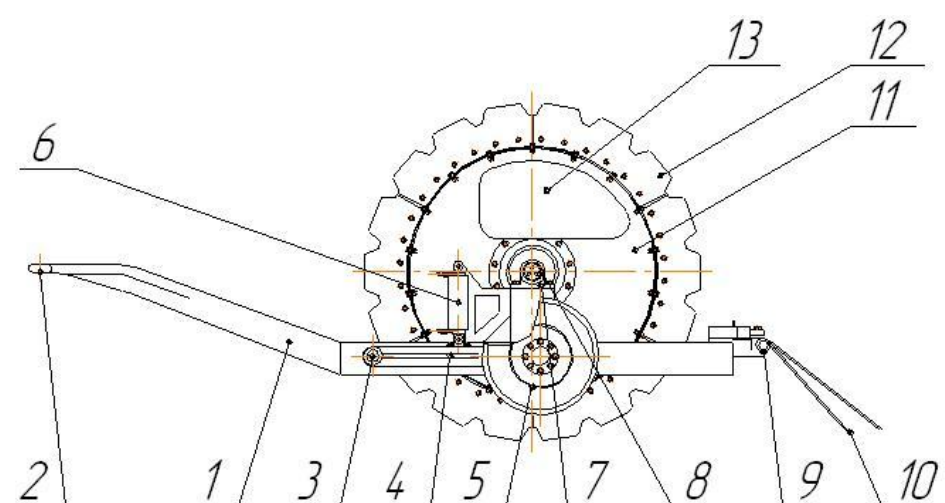
Конструкция предназначена для высева семян зерновых культур по подготовленной (вспаханной и прокультивированной) почве. Конструкция собирается в посевной агрегат, состоящий из трёх сеялок на одной сцепке. Суммарная ширина захвата складывается из ширины захвата сеялок в сцепке и равна 3,6 м.

Сеялка обладает следующими техническими характеристиками:

- | | |
|------------------------------|--------------|
| 1. Тип сеялки | - пунктирная |
| 2. Расстояние междурядий, мм | - 150 |

3. Производительность, Га/ч	- 5...7
4. Ширина захвата, м	- 1,2
5. Требуемая мощность трактора, л.с.	- 100...120
6. Тип высевающего аппарата	- катушечный
7. Тип сошника	- дисковый
8. Рабочая скорость, км/ч	- 10...14

Конструкция барабанной сеялки состоит (рисунок 1) из сварной рамы 1 на которой установлены: сцепное устройство 2, оси 3 поворотных штативов 4 на которых крепятся колёса 5, подъём и опускание которых происходит за счёт гидроцилиндра 6. К раме 1 крепится кронштейн 7 к которому крепится вал 8 барабана 11. Барабан 11 имеет сменные сошниковые сектора 12 и загрузочное отверстие 13. Сзади на раме установлена загортачная планка 9, на которой установлены загортачи.

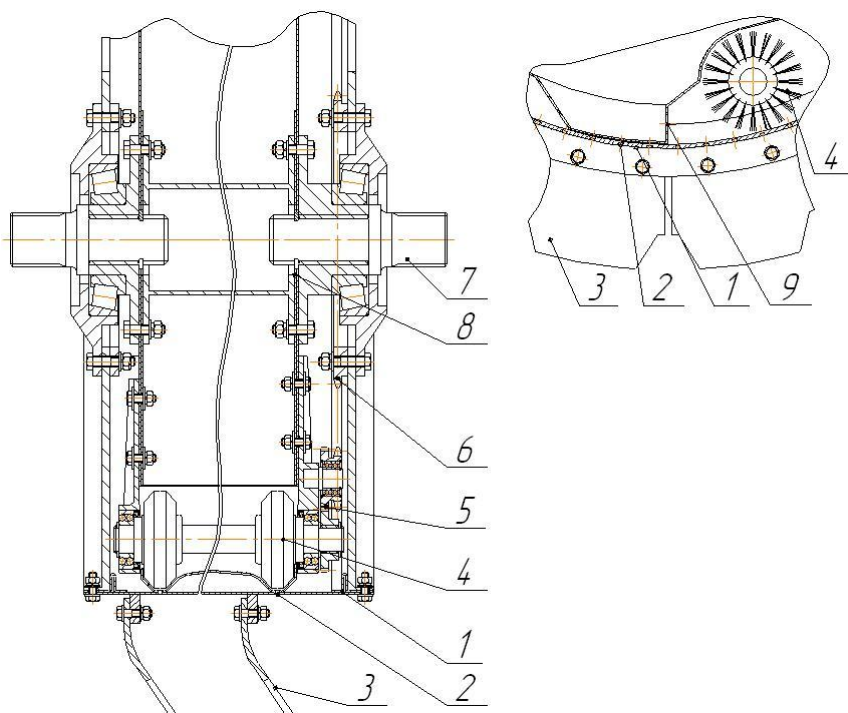


1 – рама; 2 – сцепное устройство; 3 – ось штатива колеса; 4 – штатив колеса; 5 – колесо; 6 – гидроцилиндр; 7 – кронштейн; 8 – вал барабана; 9 – загортачная планка; 10 – загортач; 11 – барабан; 12 – сектор сошника; 13 – загрузочное отверстие барабана.

Рисунок 1 - Сеялка СЗБ-1,2. Внешний вид.

Ширина захвата сеялки 1,2 метра – это сделано с целью увеличения маневренности посевного агрегата и для создания возможности комплектовать посевной агрегат из нескольких сеялок, число которых оптимально соответствует мощности трактора.

Высевающий барабан (рисунок 2) состоит из сварного корпуса барабана 1 со сложной внутренней поверхностью, имеющего калиброванные семенные отверстия 2. К корпусу барабана 1 крепятся сошниковые сектора 3. С обеих сторон барабан закрыт крышками, таким образом, что вал 7 и соединённый с ним семенной бункер 8 образуют статичную конструкцию вокруг оси которой вращается барабан 1. На крышке барабана закреплена звёздочка 6, вращающий момент с которой передаётся через передачу 5 к валу со щётками 4. В семенном бункере, снизу, имеется карман с отверстием 9, через которое семена поступают из семенного бункера к барабану.



1 – корпус барабана; 2 – калиброванное семенное отверстие; 3 – сектор сошника; 4 – вал с чистящими щётками; 5 – передача (цепная и зубчатая); 6 – приводная звёздочка; 7 – ось барабана; 8 – семенной бункер; 9 – отверстие для семян в кармане семенного бункера.

Рисунок 2 - Устройство конструкции барабана.

Устройство барабана очень простое и имеет минимальное количество подшипниковых элементов и передач, что делает конструкцию простой в изготовлении, обслуживании и работе.

В транспортном положении (рисунок 1) гидроцилиндры 6 находятся в опущенном состоянии, в месте с ними опускаются штативы 4 и колёса 5. В положении рабочем гидроцилиндры складываются и поднимают колёса 5. Масса барабана 1, рамы 1 и установленных на неё элементов складываются. Результирующая масса вдавливают сошниковые сектора 12 в почву на глубину заделки семян. При движении агрегата вращается барабан с сошниковыми секторами, которые специально имеют вырезы, которые цепляются за почву и не дают барабану проворачиваться и скользить по поверхности почвы. При вращении барабана вращательный момент передаётся на закреплённую на крышке барабана 1 звёздочку 6 (рисунок 2). Посредством цепной передачи и зубчатого зацепления 5 вращающий момент передаётся на вал со щётками 4. Одновременно с этим семена из остающегося неподвижным семенного бункера 8 через отверстие 9 в кармане бункера поступают в полость барабана в которой имеются калиброванные отверстия 2 в которых задерживаются семена. Семенам не даёт сразу упасть отбойник установленный на раме и почти касающийся барабана снизу. Отбойник заканчивается сразу после контакта семян со щёткой 4 которая вращаясь счищает лишние семена с поверхности барабана 1 и из отверстия 2. После прохождения щёток оставшееся в отверстиях 2 семя падает в проделанную сошниковыми секторами 3 бороздку. Бороздка заделывается загортачами 10.

На сцепном устройстве рамы сеялки имеется балка на которую устанавливаются, при необходимости, грузы. Это необходимо для того, чтобы

регулировать глубину заделки семян, так как на разные типы почв при разных влажностных и прочих агротехнических условиях требуется оказывать разное давление, чтобы заделывать семена на определённую глубину.

В результате лабораторно-научных изысканий было подтверждено, что показатель кривизны ячеистой поверхности, который выражен отношением диаметра ячеек к радиусу высевающего барабана, определённо влияет на вероятность заполнения ячеек высевающего барабана. Самые благоприятные условия для западания семян в ячейки наблюдаются в том случае, когда ячеистая поверхность вогнутая, что, несомненно, служит поводом для выбора схемы высевающего аппарата, обладающего внутренней рабочей поверхностью. Радиус высевающего барабана установлен в 0,1 метра для семян всех высеваемых культур, что в свою очередь, приводит к достаточно хорошему западанию семян на скоростях вращения высевающего барабана, которые соответствуют поступательной скорости движения исследуемого посевного агрегата 6,7...8,3 километров/час.

Проведение исследования, показывающего влияние формы и размеров ячеек высевающего барабана на качество западания семян показало то, что самое благоприятное западание одиночных семян (не менее 93 процентов), при самом низком значении пропусков (2 процента) и двоичного высева (3 процента) было при отношении средних размеров семян к глубине ячейки 0,790; к диаметру ячеек 0,629; к длине фаски 1,334. В абсолютном выражении для пшеницы сорта «Лебедушка, Саратовская» фракции 4,5 миллиметра основные размеры ячеек составят: глубина 5,3 миллиметра, диаметр 7,2 миллиметра, длина фаски 7,0 миллиметров.

Применение в исследуемой конструкции роторного щеточного отражателя с капроновым ворсом, который размещён в рабочей полости высевающего барабана, может позволить добиться значительного улучшения индикаторов качества одиночного отбора семян экспериментальным высевающим аппаратом. В ходе эксперимента было установлено, что самые благоприятные значения по одиночному западанию семян происходят при диаметре роторного щеточного отражателя равного 95 миллиметров, а также при значении угла установки отражателя от 40 до 54 градусов. Густота ворса несомненно должна быть равной или превышать $1,2 \cdot 10^{-8}$ штук/м². Величина прижатия ворса к рабочей поверхности имеет диапазон от 4 до 4,5 миллиметров. Соотношение скорости вращения отражателя к высевавшему барабану равно 1,5. Имея такие установки, можно добиться 99,6% одиночного отбора семян ячеистой рабочей поверхностью.

Список литературы:

1. Аяганов Е.М., Сёмушкин Н.И., Капитонов Л.В., Власов Р.Е. Анализ развития технологий и способов посева сельскохозяйственных культур. Студенческая наука - Аграрному производству. Материалы 72-ой студенческой (региональной) научной конференции, том1, КГАУ, г.Казань, 2014г.
2. Сёмушкин Н.И., Капитонов Л.В., Сабиров Р.Ф., Аяганов Е.М. Конструктивная схема секции посевной машины для посева зерновых культур в условиях недостаточного увлажнения. Международная научно-практическая конференция посвященной 65-летию образования ИМиТС., КГАУ, г.Казань.
3. Сёмушкин Н.И., Капитонов Л.В., Сабиров Р.Ф., Аяганов Е.М. Способ регистрации равномерности распределения семян при высеве. Международная научно-практическая конференция посвященной 65-летию образования Института механизации и технического сервиса, г.Казань, КГАУ, 2015г.
4. Сёмушкин Н.И., Капитонов Л.В., Сабиров Р.Ф., Аяганов Е.М. Обоснование конструктивной схемы установки барабанной сеялки. Международная научно-

практическая конференция посвященной 65-летию образования Института механизации и технического сервиса, г.Казань, КГАУ, 2015.

5. Сёмушкин Н.И., Капитонов Л.В., Сабиров Р.Ф., Аяганов Е.М. Обоснование конструктивных размеров и режимов работы роторного отражателя семян барабанной сеялки. Международная научно-практическая конференция посвященной 65-летию образования Института механизации и технического сервиса, г.Казань, КГАУ, 2015.

УДК: 633.584.4-1.51:1.531:1.816

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЛУЧШЕНИЯ ТРОСТНИКОВЫХ ЗАРОСЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРИАРАЛЬЯ

Байжанова Б.К. кандидат сельскохозяйственных наук, **Нургалиев Н.Ш.**,
Нуржан Д.Ж. доктора PhD, **Дүйсен А.Д.** магистр с/х наук, **Енсебаев А.**
магистрант, Кызылординского государственного университета им.Коркыт Ата,
г.Кызылорда
e-mail: bibi64@inbox.ru

Ключевые слова: минеральные удобрений и пестициды, кормовые культуры, севообороты.

Аннотация

Арал өңірінде қамыс жайылым ретінде пайдаланылатын және пішен түрінде дайындалатын негізгі мал азығы болып табылады. Оның шабындықтарын 10-12 және 17-18 см. Терендікте дискілеу жүргізу арқылы, минералдық тыңайтқыштарды $N_{60}P_{60}$, $N_{90}P_{60}$, $N_{120}P_{60}$ енгізу жолымен жақсартуға болады.

Қамыс пішенінің өнімділігін, дискілеу, тыңайтқыштар беру жолымен арттыру және малазықтық дақылдарды сеуіп екпе шабындықтар жасау шаралары әр гектардан 148,1 және 161,1 (дискілеу), 144,0-158,7 (тыңайтқыш беру), 229,9-289,9-289,9 (шөп себу) доллар шартты табыс алуды қамтамасыз етеді.

A reed in conditions of Prioralia the basic forage was prepared as hay and used as a pasture. Its haymaking can be improved by realization on depth 10-12 and 17-18 cm, entering of mineral fertilizers $N_{60}P_{60}$, $N_{90}P_{60}$, $N_{120}P_{60}$.

Measures on increase of productivity of reed hay by a way of application of fertilizers and the creation sow of haymaking be crop of fodder cultures provides reception of the conditional income within the limits of 148.1 and 161.6 (discovery), 144.0-158.7 (fertiliztrs) and 229.9-189.8 (crop of grass) in dollars.

Основными резервами в укреплении кормовой базы в современных рыночных условиях является повышение продуктивности естественных кормовых угодий, получение на этих землях полноценных и дешевых кормов. Одним из таких обширных угодий в республике в Кызылординской области являются тростниковые заросли. Основным доминантом этих угодий является тростник южный, имеющий большое народно-хозяйственное значение, как растительное сырье для комплексного сельскохозяйственного использования и промышленной переработки.

В силу сложившихся обстоятельств, проблема обеспечения животноводства кормами все более затруднялась. В этой связи, перед нами стояла цель по изысканию наиболее приемлемых путей увеличения урожайности тростниковых зарослей. Задачи исследований сводились именно к мероприятиям по созданию высокопродуктивных сенокосов различными приемами поверхностного и коренного улучшения.

Тростник южный обладает колоссальными потенциальными способностями, довольно легко приспосабливается к чрезвычайно разнообразным почвенно-климатическим условиям, в том числе произрастает на тяжелых глинистых солончаковых почвах. Заросли тростника - устойчивое одновидовое сообщество увеличивает площади за счет вегетативного и семенного возобновления. Один подземный побег может содержать в метелке до 50 тыс. всхожих семян, которые при благоприятных условиях произрастают через 48 часов. Тростник продолжает развиваться даже при поверхностных улучшениях лугов - дисковании; выдерживает затопление до 30 суток и обеспечивает получение высокой растительной массы без затраты труда и средств.

Объект исследований - тростниковые заросли с одновидовым травостоем - тростником южным. Изучаются вопросы их улучшения путем закладки полевых опытов 2014-2017 г.г.

Исследования проведены в Кызылординской области Республики Казахстан в пойме реки Сырдарья. Сельское хозяйство Кызылординской области отличается своеобразием: животноводство при отгонно-паст-бищном содержании сочетается с базисным поливным земледелием. Ведущее место в животноводстве занимает овцеводство - смушковое и тонкорунное. Значительный удельный вес имеет крупный рогатый скот мясного направления. Растениеводство - весьма важная отрасль сельскохозяйственного производства. Полевое земледелие базируется исключительно на орошении водами Сырдарьи и мелких горных речек.

Почвы области на большей части территории относятся к северной пустынной зоне. Почвенный покров области характеризуется значительным разнообразием, но отчетливо подразделяется на два больших района: увлажненных (гидроморфных) почв земледельческой полосы и иссушенных (субаэральных) почв местами имеющих следы древнего орошения в пустынной зоне.

Тростниково-прибрежная ассоциация в основном располагается на лугово-болотных почвах, вейниково-тростниковая - на аллювальных солонцовых почвах, и отмирающие заросли тростника на опустынивающихся лугово-болотных почвах.

Исследования по созданию и улучшению кормовых угодий в условиях поймы р. Сырдарья проводились в течение четырех лет. Основным объектом исследований были заросли тростника.

На всех этапах экспериментальных исследований соблюдались основные методические требования: соблюдение принципа единственного различия, т.е. соблюдение единства всех условий возделывания, кроме одного изучаемого, обязательность постановки опыта на однородных по климатическому и почвенному фактору участках и изучение во времени.

Перед обработкой поля дисковыми орудиями и плугом, на участке провели сжигание тростника (старики) предыдущего года. Экспериментальная работа осуществлялась путем закладки полевых опытов методом обычного повторения в 2-х кратной повторенности во времени.

Площадь опытных делянок составляла 200 - 300 м². Все опытные посева в летний период дважды орошались - в конце мая и середине июля с поливной нормой 700 м³ на гектар.

Рассмотрено влияние обработки почвы луга на урожайность тростника. В условиях поймы р. Сырдарьи с целью улучшения тростникового сенокоса, тростниковый луг обработан дисковыми орудиями БДТ-2,2 на глубину 10 - 12 см, БДТ-7 - на глубину 17 - 18 см, и проведена пахота на глубину 20 - 23 см. Дисковая обработка участка способствует рыхлению верхнего слоя почвы и разрезает корневища тростника на отдельные части, которые впоследствии оторстая образуют отдельное растение. Контролем служил участок, где не проводили обработку. В процессе исследований наряду с учетом урожайности зеленой массы и сена, проведен ряд сопутствующих учетов и наблюдений. Так, обработка почвы дисковыми орудиями способствует увеличению стеблестоя на единице площади. На этих участках отмечено 160 и 163 растения, тогда как на контроле 155. Количество стеблей также больше на продискованных вариантах в период уборки тростника на сено. В пользу этих вариантов также говорят показатели линейного роста и среднесуточного прироста растений, количество листьев и площадь листовой поверхности. Все это положительно отразилось на урожайности тростника (таблица 1).

Таблица 1. Урожайность сена тростника в зависимости от обработки тростникового луга, ц/га

Варианты опыта	Закладка 2015 г.			Закладка 2016 г.			Среднее
	Годы учета						
	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й	
Без обработки, контроль	40,2	48,8	41,5	42,6	49,9	51,4	45,7
Дискование на глубину 10-12 см	53,5	54,9	54,5	53,6	57,5	62,9	56,5
Дискование на глубину 17-18 см	58,8	61,1	60,8	57,6	64,2	67,6	61,6
Вспашка на глубину 20-23 см	50,0	41,4	51,7	51,0	54,9	59,3	52,4
НСР 0,95 ц/га	8,3	9,8	10,1	8,3	9,8	10,1	-

ЕЖЕГОДНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ ПОКАЗЫВАЕТ, ЧТО ВАРИАНТЫ С ДИСКОВАНИЕМ ИМЕЮТ ЕЖЕГОДНУЮ ДОСТОВЕРНУЮ ПРИБАВКУ УРОЖАЯ. ИХ ОБЩАЯ ЕЖЕГОДНАЯ ПРИБАВКА ПО СУХОЙ МАССЕ СОСТАВЛЯЛА 11,5 и 16,7 ц/га.

На участке, после сожжения тростниковой старики, проведено дискование участка на глубину 10 - 12 см и внесено удобрения согласно схемы: сульфат аммония и суперфосфат. Учет урожая сена проведен в течение трех лет. Участок ежегодно два раза орошался с поливной нормой 700 м³/га. В процессе исследований проведены сопутствующие учеты и наблюдения. Так, высота растений тростника южного по фазам и его среднесуточный прирост более обильно наблюдался в вариантах, где применяли азотное удобрение в дозе 10 кг действующего вещества на фоне фосфорного. Еще больший прирост наблюдался при увеличении дозы азота. По количеству растений на единице площади и общее число стеблей также в пользу вариантов, где применяли высокие дозы азотного удобрения. Так, в год закладки на контроле было в период уборки 165 побегов на 1 м², в варианте N₆₀-179,5; N₆₀P₆₀ - 185,9; N₉₀P₆₀ - 184,0 и

$N_{120} P_{60}$ - 198,0 побегов. В такой же последовательности увеличивается густота растений по вариантам опыта.

Такая закономерность прослеживается на втором и даже на третьем году после внесения удобрений.

Положительное действие удобрений наблюдалось и по другим учетам и наблюдениям, что в конечном итоге выразилось в повышении урожая массы тростника (таблица 2).

Таблица 2. Урожайность сена тростника южного в зависимости от удобрений, ц/га

Варианты опыта	Закладка 2015 г.			Закладка 2016 г.			Среднее
	Годы учета						
	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й	
Без обработки, контроль	48,4	40,9	32,0	46,0	42,0	44,1	42,2
N_{60}	55,3	57,0	49,5	52,4	54,8	63,1	56,1
P_{60}	50,1	50,0	36,0	52,4	54,8	63,1	47,5
$N_{60} P_{60}$	60,5	58,4	53,0	61,2	58,5	66,0	58,5
$N_{90} P_{60}$	66,9	62,8	58,0	69,2	62,1	66,0	64,1
$N_{120} P_{60}$	78,0	68,2	65,0	76,9	69,6	72,4	71,6
НСР 0,95 ц/га	9,7	11,6	12,3	8,4	10,1	13,7	-

На контрольном участке закладки 1993 года, масса сена тростника составила 48,4 ц/га, а в вариантах $N_{60}P_{60}$ – 60,5; $N_{90}P_{60}$ – 66,9 и $N_{120}P_{60}$ – 78,0 ц/га. На втором году последствие удобрений еще сказывается и в указанных вариантах получены следующие урожаи: 40,9; 58,4; 62,8 и 68,2; на третьем году: 32,0; 53,0; 58,0 и 65,0. На третьем году последствие удобрений снижается, хотя математическая обработка показала достоверность полученной прибавки. В среднем за три года эти варианты имели следующие прибавки: 16,9; 22,1 и 30,0.

Такая же закономерность наблюдалась в опыте закладки 1994 года. Здесь лучшие прибавки этих вариантов составили 15,9; 21,7 и 28,9 ц/га сухой массы.

Из сказанного следует, что тростник южный положительно реагирует на внесение высоких доз азотных удобрений на фоне 60 кг суперфосфата.

Литература:

1. Нурымов Д.Е., Байжанова Б.К. Приемы создания и использования тростниковых сенокосов в зоне Приаралья // Сборник научных трудов “Актуальные проблемы в экологии и природопользовании”, часть 1 - Кызылорда, 1996.- С.185 - 186.
2. Байжанова Б.К. Сыр оніріндегі камысты шалғындық онімділігін арттыруға топырақ ондеудін эр турлі тэсілдерін пайдалану. Ж. “Жарши”, № 8, Алматы, 1999 ж., 98 - 101 бет.
3. Байжанова Б.К. Сыр оніріндегі камысты, пішендік жердін онімділігіне минералды тынайтықштардын эсері. Ж. “Жарши”, № 9, Алматы, 1999 ж., 56 - 57 бет.
4. Байжанова Б.К. “Рациональные приемы повышения продуктивности заливных тростниковых сенокосов в экологических условиях Приаралья” Ж. “Вестник”, № 4, Кызылорда.- КазГУ им. Коркыт Ата, - 1999. - С. 75 - 76.

СЕКЦИЯ №6

Нанотехнологии и рациональное использование природных ресурсов

УДК 678.046.3:678

МОДИФИКАЦИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ ИХ ВЛИЯНИЕ НА СВОЙСТВА ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

А.А. Ахмедова, Э.У.Тешабаева, С.А.Ахмаджанов, В.Н.Жураев, А.С.Ибодуллаев
Ташкентский химико-технологический институт г.Ташкент
e-mail: ways-j78@mail.ru

Ключевые слова: каучук, модифицированный наполнитель, бентонит, композиционный эластомерный материал, олигомер, резиновые смеси, процесс вулканизации, композиция.

Аннотация

Изучена модификация минеральных наполнителей и их влияние на свойства эластомерной композиции. Предложен механизм взаимодействия модифицированного наполнителя с эластомерной матрицей, что приводит к улучшению комплекса свойств композиций. Показано, что модифицированный бентонит способствует максимальному поглощению атомов серы, оказывая тем самым существенное влияние на образование более совершенных вулканизационных структур.

Annotation

There have been studied the modification of mineral fillers and their influence on the properties of elastomer compositions. The mechanism of the interaction of modified fillers with elastomer matrixes has been recommended, which brings to the complex improvement of the properties of compositions. It has been determined that modified bentonite promotes maximum absorption of atoms of sulphur influencing efficiently on the formation of more perfect vulcanization structure.

В настоящее время осуществляется ряд исследований по разработке новых органических и неорганических наполнителей с нано-частицами; технологии модификации минеральных наполнителей с органическими олиго-мерами; синтеза органических ускорителей; рецептуры композиционных эластомерных материалов различного назначения со специфическими свойствами; диспергаторы и пластификаторы для улучшения технологических свойств композиционных эластомерных материалов; рецептуры и составляющих наноматериалов на основе эластомерных композиций и технология получения изделия на их основе является одним из важных проблем отрасли.

В связи с этим представляет определенный интерес модифицирование поверхности частиц бентонита и исследования его распределения в полимерной матрице, и формирование свойств композиций. Можно предполагать, что использование модифицированного бентонита, аппретированных олигомерным покровом, позволяет сформулировать принципиально новый подход к созданию композиционных материалов с улучшенными свойствами. Благодаря наличию тонкого олигомерного покрова на поверхности частиц наполнителей, выполняющего функции промежуточного слоя, значительно изменяется природа адгезионного взаимодействия и надмолекулярная структура граничных слоев [1-2].

Изучение наполненных полимерных систем, содержащих модифицированные наполнители приводит к получению дополнительной информации о характере взаимодействия частиц модифицированных наполнителей с макромолекулами эластомера и о механизме усиления. Одним из главных факторов, определяющих свойства наполненных композиций является процесс смешения наполнителя с матрицей. В связи с этим был исследован процесс смешения каучука СКМС-30 с модифицированными бентонитами.

Из кинетических изменений $M_{кр}$ в процессе смешения СКМС-30 при различных содержаниях и немодифицированных наполнителей (от 10 до 60 мас.ч.) наблюдается весьма своеобразное их поведение. Так, например, введение 60 мас.ч. наполнителя на 100 мас.ч. каучука приводит к резкому возрастанию $M_{кр}$ с достижением своего максимального значения, а в случае модифицированного бентонита – это значение достигается с некоторым опозданием. Вероятно, это связано его сродством к эластомерной матрице, вследствие наличия аппретно-олигомерного слоя. Дальнейшее повышение времени смешения приводит к уменьшению $M_{кр}$, которое вызвано действием сдвиговых усилий, разделением частиц каучука наполнителем и повышением температуры обрабатываемого материала.

По мере увеличения времени смешения происходит постепенное втирание и поглощение наполнителя матрицей. Выявлено, что лучшая втираемость и поглощение частиц наполнителя наблюдается в случае модифицированного бентонита. Указанное обстоятельство также подтверждается относительно меньшими амплитудами колебаний $M_{кр}$, что в свою очередь приводит к лучшей обрабатываемости (λ) и пластифицируемости (M_6/M_M) эластомерных композиций, наполненных модифицированным бентонитом.

Модифицирование поверхности бентонита также влияет на физико-механические и динамические свойства композиций. Введение его в состав резиновых смесей на основе каучука СКМС-30 увеличивает вышеупомянутые свойства композитов на 20-25% по сравнению с немодифицированным наполнителем и наблюдается образование более однородной композиции.

Таким образом, улучшение комплекса свойств композиций, наполненных модифицированным бентонитом связано: во-первых увеличением адсорбционного взаимодействия модифицированного бентонита с матрицей; во-вторых образованием химических связей между активными радикалами макромолекул, образованных во время смешения за счет тепло-механо-деструкции каучука и функциональными группами модификатора; в-третьих началом процесса циклизации модификатора под действием температуры, что подтверждается данными ИК-спектроскопии.

Анализ ИК-спектров СКМС-30 и пластицированного на вальцах при 348 К показывает наличие достаточно интенсивных полос при $1660-1710\text{ см}^{-1}$, $1730-1760\text{ см}^{-1}$ поглощений при 3400 см^{-1} , соответствующих валентным колебаниям ненасыщенных карбоновых кислот, сложно-эфирных и гидроксильных групп. Полоса 1670 см^{-1} обусловлена также колебаниями двойных связей $C=C$ в макромолекуле каучука.

При введении модифицированного бентонита в состав СКМС-30 в его спектрах появляются дополнительные полосы при 1735 см^{-1} , 3325 см^{-1} и изменения поглощения в области $1350-1750\text{ см}^{-1}$. Появление дополнительных полос и изменение интенсивности очевидно, связано взаимодействием функциональных групп аппретирующего слоя поверхности частиц наполнителя с эластомерной матрицей в процессе смешения. При продолжении смешения и повышении температуры камеры до 400 К это взаимодействие приобретает более устойчивую форму, что вызывает смещение полосы $1600-1605\text{ см}^{-1}$ в область больших длин волн (1675 см^{-1}), появление

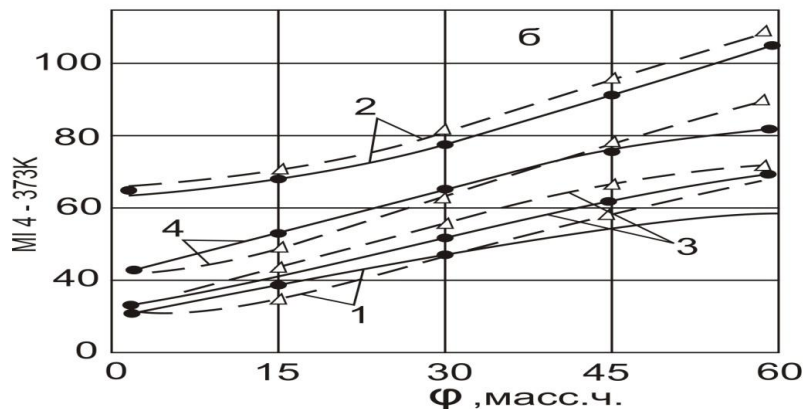
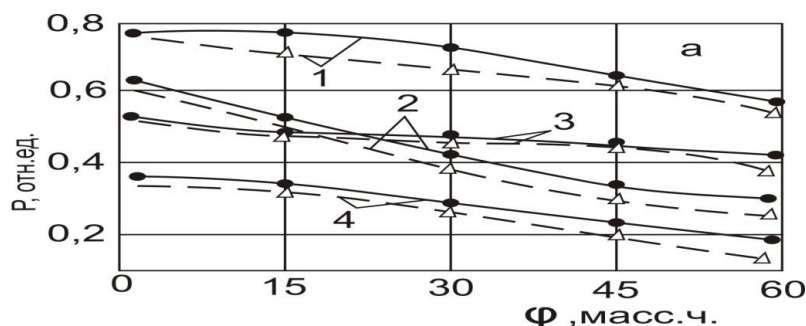
полосы при $3265-3360\text{ см}^{-1}$ и одновременный рост полосы при 1465 см^{-1} связано со снижением количества двойных связей.

Выяснено, что с увеличением содержания наполнителя в каучуке значительно уменьшается восстанавливаемость резиновой смеси после деформирования. При этом способности системы к накоплению энергии эластической деформации, т.е. разбухания экструдата (P_3), в значительной степени зависит от удельной геометрической поверхности ($S_{уд}$) наполнителей [3].

Пласто-эластические свойства наполненных резиновых смесей с модифицированным бентонитом показано, что он по своим технологическим показателям, практически не отличаются БС-50. Однако, при высоких степенях (более 50 мас.ч. на 100 мас.ч.) наполнения каучука необходимо будет учитывать удельную поверхность модифицированного бентонита и характер модификаторов (Рис.), которое способствует к более значительному увеличению технологические свойства резиновых смесей.

Кинетические кривые присоединения серы свидетельствуют, что вулканизация наполненных смесей с модифицированным бентонитом на основе вышеуказанных каучуков происходит достаточно интенсивно. Показано, что модифицированный бентонит способствуют максимальному поглощению атомов серы, оказывая тем самым существенное влияние на образование более совершенных вулканизационных структур. Данный эффект указывает на то, что модифицированный бентонит не только активируют, но и ускоряют процесс структурообразования.

Важным преимуществом модифицированного наполнителя является также положительное влияние на поведение смесей при высоких температурах процесса вулканизации. Так, с увеличением температуры вулканизации от 413 К до 433 К они не только дают реверсии, но даже приводит к существенному увеличению оптимума вулканизации.



1- СКИ-3; 2 – Наирит КР-50; 3- СКМС-30; 4- СКН-26.
 МОБ (-Δ-Δ-) и БС-50 (-•-•-).

Рисунок. Зависимость пластичности (Р) – а и вязкости по Муни (М4-373К)- б резиновых смесей от содержания наполнителей

Одной из важнейших особенностей наполнителей является их влияние, как на структуру, так и на свойства вулканизатов. В этой связи несомненный интерес представляло изучение влияния модифицированного бентонита на природу и число поперечных связей и свойства эластомерных композиций. Введя его в состав резиновых смесей, были получены вулканизаты, имеющие высокие показатели коэффициента теплового старения. По скорости сшивания макромолекул эластомера при введении модифицированного бентонита более активны, чем остальных наполнителей, что подтверждено увеличением степени сшивки и уменьшением сульфидности поперечных связей.

Результаты исследований золь-гель фракций вулканизатов указывают на то, что в случае использования модифицированных наполнителей наблюдается заметное снижение интенсивности деструктивных процессов и увеличение доли активных цепей вулканизационной сетки по сравнению с немодифицированными. Указанное обстоятельство, по-видимому, обусловлено различием химических составов и структурных особенностей модификаторов и наполнителей.

На основании проведенных исследований можно отметить следующий предполагаемый механизм взаимодействия модифицированного наполнителя с эластомерной матрицей. Первоначально поверхностные гидроксильные группы наполнителя образуют водородные связи с ОН – группой модификатора с последующим образованием структур типа наполнитель-модификатор-эластомер, это взаимодействие усиливается с увеличением температуры за счет циклизации модификатора. В свою очередь, промежуточный слой выполняет три основные функции: 1- распределение и передача напряжений по объемам ингредиентов (снижение концентрации напряжений в эластомерной матрице как более четком компоненте); 2 – изменение технологических и технических свойств композиции; 3 – подавление процессов образования трещин и других дефектов.

Таким образом, модификация поверхности частиц бентонита и его введение в состав композиции повышает межфазное взаимодействие на границе раздела фаз “полимер-наполнитель” за счет образования дополнительных связей между матрицей и функциональными группами модификатора, способствует получению однородной композиции, что приводит к улучшению комплекса свойств композиций.

Литература

1. Догадкин Б.А., Шершнева В.А. Химия эластомеров. М.: Химия.-1981.-376с.
2. Корнев А.Е., Буканов А.М., Швердяев О.Н. Технология эластомерных материалов. М.: НППА «Истек». 2009. 524 с.
3. Ибадуллаев А.С., Тешабаева Э.У., Жураев Н.. Создание и применение ингредиентов на основе местных сырьевых ресурсов и отходов производств в эластомерных композиционных материалах.// Журнал «Химия и химическая технология» Ташкент ш.,-2016.-Махсус сон, С. 66-71.

УДК 662.665.2

**Смолы подземной газификации угля альтернативный сырьевой источник
при получении нефтяного кокса**

Сафаев М.М., Эшмухамедов М.А., Нурманова Г.К.

e-mail: nurmonov_se@mail.ru

Ключевые слова: нефтяной кокс, смолы подземной газификации угля, пироконденсат, компаунд сырья.

В научно-аналитическом материале представлены результаты исследования жидких продуктов термической и термохимической переработки ангренических бурых углей на предмет совместного использования последнего в качестве получения нефтяного кокса. Выявлены, что исследованиями подтверждены, что жидкие продукты химической и термохимической переработки ангренических бурых углей при переработке по схеме переработке нефтяных дистиллятов показали аналогичные результаты как и нефтяные дистилляты.

In scientifically-analytical material are presented results of the study of the fluid products thermal and thermo of the chemical conversion angrene borax coal on subject of the joint use last as receptions of oil coke. They Are Revealed by that studies are confirmed that fluid products chemical and thermo of the chemical conversion angren's borax coal at conversion on scheme to conversion oil distillation has shown the similar results either as oil distillate.

В современном мире производства высококачественных углеродных и углеводородных продукций является приоритетной отраслей, обеспечивающие сырьём химическую, металлургическую и энергетическую отрасли.

Одной из стратегических задач находящиеся в приоритетном уровне во всем мире, является углубление технологических процессов переработки традиционного углеродно-углеводородного сырья, с одновременным привлечением в технологически-сырьевой оборот материалы альтернативного и вторичного происхождения при производстве химического сырья, энергоносителей с доведением качества выпускаемой продукции до уровня мировых стандартов. Эта основополагающая позиция определяет характерную особенность развития производства углеродных и углеводородных продукций и энергоносителей с улучшенными экологическими и эксплуатационными характеристиками, связанную с стремлением дальнейшего увеличения глубины отбора ценных продуктов из углеродных и углеводородных сырьевых ресурсов традиционного, альтернативного, возобновляемого и вторичного происхождения с наиболее полного удовлетворения потребности отраслей экономики продуктами местного – собственного происхождения, расширение их ассортимента и повышения экспортного потенциала стран-производителей.

Современная наметившаяся тенденции, определенной мировым сообществом по производству энергоносителей из материально-сырьевых ресурсов альтернативного происхождения требует привлеченное к совместной переработке все больше объема широкой палитры углеводородного сырья с последующим увеличением производства светлых углеводородных фракций, являющиеся основой производства энергоносителей. Ужесточения требований к экологическим и экономическим показателям потребляемых двигателями внутреннего сгорания энергоносителей, возрастающие потребности углеводородным продукциям и материально сырьевым

ресурсам обуславливает необходимость разработки и развития научно-технологических основ интенсификации процессов переработки (смесового) компаунд сырья состоящего из смеси традиционных и альтернативно-возобновляемых сырьевых ресурсов с целью увеличения отбора светлых топливных фракций с одновременным производством твердого углеродно-углеводородного энергоносителя и восстановителя металлов с улучшенными экологическими и эксплуатационными характеристиками.

В нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности сложилась сложная ситуация, при которой следует определиться в выборе перспективных альтернативных сырьевых ресурсов для потребления в технологическом процессе одним из которых может иметь место продукты переработки углей.

К сожалению, возможности углехимии недостаточно оценивается – их связывают с устаревшими взглядами о том, что будущее масштабы производства углеводородов прямо зависит от темпов выработки переработки ангренового бурого угля сырья для большой химии и энергоносителей высокого качества – с улучшенными эксплуатационными и экологическими показателями газообразной, жидкой и твердой консистенции. Для успешного развития процессов, в основу которых может быть положена каталитическая переработка в присутствии водорода и реализация их в промышленность потребуются детальное глубокое исследование влияние технологических параметров на глубину превращения различных составляющих угольной смолы, обоснования выбранных каталитических систем, изучения возможности выделения продуктов высокой чистоты, разработка специальных экспериментальных приемов для определения оптимальных условий регенерации катализаторов и их физико-химических свойств.

С современной точки зрения с учетом возникшей ситуацией в технологическом и сырьевом рынке такая ориентация правильная, что вписывается и мировой политики по отношению переработки твердого углеродно-углеводородного сырья. Но при этом необходимым является интенсивное развитие с разработкой высокоэффективной технологии переработки пирококконденсата, а классическая технология не отвечает требованиям современности из-за несовершенности в силу отсутствия методов квалифицированного использования в значительной их части. Кроме того совершенно не используются в аналогичных целях продукты полукоксования, высокоскоростного пиролиза бурых углей. Имеющие место в системе энергетики в подземной газификации бурых углей также не используют пирококконденсат – смолы, которого накапливаются в шламонакопителях в открытом виде, загрязняя всех элементов окружающей среды. На основе суммарных продуктов, производство которых было бы возможно в огромных масштабах, внедрение новых технологических процессов позволит получать значительное количество смеси жидких концентратов углеводородов для органического синтеза.

Разработка научно-технологических основ регулируемой переработки смеси тяжелых нефтяных остатков и углеводородных материально-сырьевых ресурсов углехимического происхождения, получение светлых углеводородов и твердых углеродных материалов с улучшенными экологическими и эксплуатационными свойствами, является актуальной как в экологическом, так и технологически-стратегическом плане современности. Разработка эффективной технологии автокаталитически частично окислительной деструкции смеси тяжелого нефтяного, альтернативного углехимического сырья с целью увеличения ресурсов светлых углеводородных фракций, разработка способа получения топливных фракций с наличием в составе оксигенатов, улучшающие экологические и эксплуатационные

свойства товарных топлив, исключаящую необходимость добавление синтетических углеводородов проявляет большой интерес в технологическом плане.

В связи с истощением запасов нефти в недрах в последнее время нефтеперерабатывающая технология модифицирована, включающий в новой технологии совместной переработки нефти с газоконденсатным сырьем, что обуславливает необходимость пересмотра существующих и разработки новых технологических решений по подбору оптимального состава смесей тяжелых нефтей и газового конденсата с целью обеспечения максимального получения светлых фракций при их совместной переработке в рамках действующих на НПЗ республики технологии. Одновременно следует отметить, что имеется также другие возможности по увеличению производства продуктов переработки нефти, одним из которых является привлечение в сырьевой оборот по производству светлых углеводородов и твердой углеродной массы горючих сланцев местного происхождения. Как уже стало известно, что Республика Узбекистан располагает крупномасштабными запасами бурого угля. Сходное происхождения органической части пироконденсата, при пиролизе углей, или смол, получаемой при подземной газификации угля, близость их состава (геохимии) с нефтяным стимулирует активное изучение способа с применением компаундирования сырья коксования нефтяных остатков с вышеназванными альтернативными сырьевыми источниками и разработку способов и технологии их совместной переработки в компоненты товарных продуктов нефтяного происхождения.

Следует отметить, до сих пор не были проведены углубленные исследования особенностей совместной переработки материально-сырьевых ресурсов традиционного нефтяного происхождения совместно с альтернативным сырьевым ресурсом углехимического происхождения. Практически отсутствуют опыт переработки альтернативных сырьевых источников по получению широкой палитры углеводородов при наличии и просто теряемых вторичных материалов десятками, тысячами тонн. Поэтому разработка оптимальных высокоэффективных технологических режимов по переработке компаунд сырья, представляет безусловный интерес.

При низкотемпературном и среднетемпературном коксовании ангреноского бурого угля образуется пироконденсат смолы пиролиза. Пироконденсат состоит из полициклических ароматических углеводородов, смол, асфальтенов, карбенов и карбоидов. При подаче в процесс пиролиза в количестве от 10 до 50% масс водяного пара образующиеся в составе пироконденсата смолы и асфальтены отличаются не насыщенностью, так как менее подвергнуты процессам уплотнения и конденсации и, поэтому обладают большей реакционной способностью. Исследования проводились при одинаковых условиях (температуре и продолжительности) на лабораторной установке пиролиза. Было установлено, что выход углеродной массы при коксовании смолы пиролиза выше, и составляет 22,0% против смолы пироконденсата при котором выход кокса составляет 19,2% масс с подачей водяного пара с 10 до 50% масс (таблица 1).

Таблица 1-Состав и выход кокса из смолы пиролиза-пироконденсата.

Количество водяного пара % масс	Компонентный состав%, масс				Выход кокса % масс
	масла	асфальтены	смолы	карбены и карбоиды	
10	74,2	19,98	5,8	0,012	22,0
20	74,6	20,99	4,4	0,028	21,8

30	75,0	20,002	4,99	0,010	21,6
40	75,2	17,8	6,99	0,082	20,1
50	76,6	15,4	8,99	0,008	19,2

Содержание молекулы воды, образующиеся при термохимическом превращении компонентов компануд сырья влияет на качество пироуглеродную массу в результате чего происходит паровая конверсия серы с образованием оксидов серы, что является технологическим важным элементом, обеспечивающие снижение содержание остаточной серы в твердой массе.

Сравнение результатов экспериментального исследования показывает, что в первом случае было глубокое превращение исходного сырья при низком коксообразовании и незначительном расходе водорода. Этому способствовало, по меньшей мере, два обстоятельства: применение инертного легкокипящего растворителя (разбавителя) и отсутствие в сырье поликонденсированных ароматических углеводов в количестве, соответствующее пироконденсату среднетемпературного коксования бурых углей. Несколько повышенный выход углеводородных газов свидетельствует об отщеплении радикалов у высокомолекулярных парафинов. Основными реакциями превращения следует считать dealкилирование и циклизацию, о чем свидетельствует и состав углеводородных газов.

Таблица 2 - Условия проведения и результаты экспериментальных исследований по гидрооблагораживанию пироконденсата. Объемная скорость пропускания сырья через стационарный слой катализатора 1 час⁻¹, соотношение водород: сырье – 1000л/кг, давление -4,0МПа (степень разбавления легкокипящими фракциями 1:1; объем загрузки катализатора 100мл – насыпного объема, циркуляция водородсодержащего газа 500 час⁻¹

№	Показатели	Номера экспериментов					
		1	2	3	4	5	6
		Исходный пироконденсат		Нейтральная часть Пироконденсата		Без непредельных соединений	
		катализатор					
		CoM _o O ₄ + Al ₂ O ₃	ООК	Al ₂ O ₃	ООК	SiO ₂ + Al ₂ O ₃	CoM _o O ₄ + Al ₂ O ₃
1	Температура, °С	400	400	400	400	450	400
2	Относительная удельная масса гидрогенизата при 20°С, г/см ³	0,8981	0,9340	0,8998	1,0119	0,9091	0,8530
3	Относительная молекулярная масса гидрогенизата (средняя)	159,6	163,4	161,6	168,6	179,9	176,2
4	Выход гидрогенизата в г	-	-	-	-	-	-
5	Выход гидрогенизата в % масс	81,0	89,40	87,30	78,00	80,97	90,30

6	Выход углеводородных газов в г	-	-	-	-	-	-
7	Выход углеводородных газов в % масс	18,0	10,7	10,0	22,0	10,0	9,6
8	Выход кокса в г	-	-	-	-	-	-
9	Выход кокса в % масс	3,8	0,4	3,1	0,5	9,4	0,5
10	Расход водорода в г	-	-	-	-	-	-
11	Расход водорода в %масс	2,80	3,53	1,40	3,50	3,32	3,40

Интенсивные реакции насыщения непредельных углеводородов способствовали расходу 2,8% водорода. Установление оптимального молярного соотношения водорода и сырья привело к тому, что углеводородные газы имели еще достаточное количество водорода для осуществления их циркуляции. Применение высокопористого опытного образца катализатора – (ООК) тоже обеспечивает глубокое превращение сырья. Однако процессы коксо- и газообразования отличаются от аналогичных процессов в присутствии промышленного алюмокобальтмолибденового катализатора.

ООК длительное время удерживает в порах значительное количество атомарного водорода, образующегося на его поверхности из поступающего в систему молярного водорода. Насыщение водородом осколков расщепляющихся углеводородов в этом случае не сопровождается значительным (по сравнению с расщеплением аналогичных соединений в случае применения окисных катализаторов) коксообразованием. Несмотря на протекание реакций dealкилирования и циклизации, о чем свидетельствует возросшие, по сравнению с исходным сырьем, количество ароматических углеводородов в гидрогенизате, а также реакций насыщения водородом непредельных углеводородов, с последующим их расщеплением, коксо- и газообразование, а также расход водорода были намного меньше. Результаты гидрогенизационного облагораживания пироконденсата показывает возможность использования пироконденсата в виде второго компонента компаундирования, поскольку гидрогенизационная облагораживания последнего, имеющая место в схеме переработки нефти дали аналогичные данные.

Лабораторные исследования показывают, что пироконденсат и смолы бурого угля также и тяжелые и средние фракции нефти имеют аналогичные физико-химические показатели.

Результаты исследования стимулируют развитие работ по применения компаунд сырья при процессе коксовании нефтяных остатков и жидких продуктов переработки ангренового бурого угля.

Список литературы

1. Мухутдинов Р.Х., Самойлов Н.А., Теория и практика каталитической очистки отходящих газов. Уфа: Гегем, 2002.
2. Страус В. Промышленная очистка газов.-М.: Химия, 1981.- 615 с.
3. Юлдашев Р., Джумамуратов Л., Сафаев М., Новая сорбционно-каталитическая системы из смеси полиметаллических оксидов вторичного происхождения Muhiddinov.b@mail.ru. Навоий-2012 йил.

4. Ашуров Э., Сафаев М. Юлдашев Р., Новая каталитическая система для гидрогенизационных превращений ароматических и гетероциклических соединений. ТашХТИ- Региональная Центрально-Азиатская международная конференция по химической технологии – «ХТ-12», Ташкент – 2012, 27-28 марта стр 351-353.
5. Сафаев М., Каюмов Ж., Юлдашев Р. Разработка технологии получения сорбционно – каталитической системы из смеси полиметаллических оксидов вторичного происхождения «Зеленая химия» - в интересах устойчивого развития – Республиканская научно – практическая конференция (с международным участием) – 26 – 28 марта.
6. Р.Х.Юлдашев, М.М.Сафаев, Каталитические превращения ароматических углеводородов из традиционного добываемого сырья на пятичленные алкилнафтоновые углеводороды, Международная конференция “Ресурсо- и энергосберегающие, экологически безвредные композиционные материалы», Ташкент – 2013г. 19-21 сентября. 105-107 стр.

УДК 547.766.733.732.662.661.621

Синтез виниловых эфиров валериановой и
пеларгоновой кислот

Парманов А.Б., Нурманов С.Э., Мавлоний М.Э., Файзуллаева М.Ф.,
Эрханова Ю.С.

Национального университета Узбекистан, г. Ташкент

e-mail: nurmonov_se@mail.ru

Ключевые слова: винилирование, сложные виниловые эфиры, гетерогенный катализ, активность катализаторов, ацетилен, валериановая и пеларгоновая кислоты.

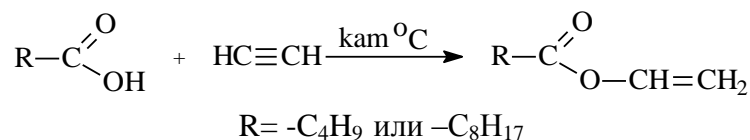
В работе изучено гетерогенно-каталитическое винилирование валериановой и пеларгоновой кислот в присутствии катализаторов: Al_2O_3 ; $Zn(CH_3COO)_2$ /активированный уголь; $Zn(CH_3COO)_2/Al_2O_3$; $Cd(CH_3COO)_2/Al_2O_3$; $Zn(C_8H_{17}COO)_2/Al_2O_3$; $Zn(C_4H_9COO)_2$ /активированный уголь; $Zn(C_8H_{17}COO)_2$ /активированный уголь; $Zn(C_4H_9COO)_2/Al_2O_3$. Исследовано влияние природы катализатора, температуры процесса и мольного соотношения исходных соединений на выход синтезированных сложных виниловых эфиров.

Geterogeneous-catalytical vinylation of valerianic and pelargonic acids in the presence of Al_2O_3 ; $Zn(CH_3COO)_2$ /activated coal; $Zn(CH_3COO)_2/Al_2O_3$; $Zn(C_8H_{17}COO)_2/Al_2O_3$; $Zn(C_4H_9COO)_2$ /activated coal; $Zn(C_8H_{17}COO)_2$ /activated coal; $Zn(C_4H_9COO)_2/Al_2O_3$ has been investigated. Influence of the nature of catalyses, temperature of process and mole ratio of initial compounds on the yield of obtained vinyl ester has been determined.

В настоящее время виниловые эфиры карбоновых кислот широко используются в различных отраслях [1-2]. Полимеры, полученные на их основе, обладают различными свойствами и применяются в качестве клеев для покрытия металлических, пластмассных и деревянных поверхностей, в качестве фунгицидных и бактерицидных препаратов, а также в парфюмерии [3-4].

Из числа карбоновых кислот уксусная кислота в качестве исходного реагента для получения сложных виниловых эфиров широко изучена и достигнуто промышленное применение [5-6]. Другие алифатические карбоновые кислоты в этом отношении остаются неизученными.

В данной работе изучена реакция винилирования алифатические карбоновые кислоты, таких как пеларгоновая и валериановая. Процесс протекает с образованием виниловых эфиров этих кислот по следующей схеме:



Реакция винилирования пеларгоновой кислоты ацетиленом проведена в присутствии различных катализаторов: оксида алюминия; ацетата цинка, нанесенного на активированный уголь; ацетатов цинка или кадмия и цинковой соли пеларгоновой кислоты, нанесенной на оксид алюминия. Полученные результаты приведены табл. 1.

Таблица 1

Влияние природы катализатора на реакцию винилирования пеларгоновой кислоты (мольное соотношение пеларгоновая кислота: C₂H₂= 1:4-5, температура – 300⁰C)

Катализатор	Выход винилового эфира пеларгоновой кислоты, %
Al ₂ O ₃	-
Zn(CH ₃ COO) ₂ /активированный уголь	33,2
Zn(CH ₃ COO) ₂ /Al ₂ O ₃	51,3
Cd(CH ₃ COO) ₂ /Al ₂ O ₃	37,4
Zn(C ₈ H ₁₇ COO) ₂ /Al ₂ O ₃	55,4
Zn(C ₈ H ₁₇ COO) ₂ /активированный уголь	38,7

Показано, что среди использованных катализаторов для винилирования пеларгоновой кислоты наиболее активным является катализатор на основе цинковой соли пеларгоновой кислоты, в присутствии которого выход винилового эфира пеларгоновой кислоты составляет 55,4%. В случае применения ацетатов цинка и кадмия выход продукта составляет соответственно 51,3 и 37,4%. Это объясняется тем, что ионы цинка активнее, чем ионы кадмия и при осуществлении процесса ацетилен активнее взаимодействует с цинком, чем с кадмием.

Известно, что гетерогенно-каталитические реакции осуществляются при высоких температурах и это существенно влияет на выходы образующихся продуктов. Исходя из этого также исследовано влияние температуры на выход винилового эфира пеларгоновой кислоты в присутствии наиболее активного катализатора - цинковой соль пеларгоновой кислоты, нанесенной на оксид алюминия (табл.2.)

Таблица 2

Влияние температуры на выход винилового эфира пеларгоновой кислоты (катализатор Zn(C₈H₁₇COO)₂/Al₂O₃, объемная скорость исходных реагентов 45-48 л/л. кат. час)

№	Температура, ⁰ C	Выход винилового эфира пеларгоновой кислоты, %
1.	230	15,4
2.	260	43,5
3.	280	49,8

4.	300	55,4
5.	320	57,2
6.	350	48,3

Из данных таблицы следует, что при температуре 230⁰С выход винилового эфира пеларгоновой кислоты составляет 15,4%. С увеличением температур до 320⁰С выход последнего увеличивается и доходит до 57,2%. Дальнейшее увеличение температуры приводит к снижению выхода эфира, например, при 350⁰С он составляет 48,3%.

Таким образом, для получения винилового эфира пеларгоновой кислоты реакцией ацетилен с этой кислотой оптимальными условиями являются: катализатор $Zn(C_8H_{17}COO)_2 / Al_2O_3$; температура 320⁰С.

Также для сравнения влияние природы карбоновых кислот исследована реакция винилирования валериановой кислоты с ацетиленом в присутствии катализатора на основе $Zn(C_4H_9COO)_2$. Полученные результаты приведены в табл.3.

Результаты показали, что с увеличением температуры в интервале 175-350⁰С выход винилового эфира валериановой кислоты возрастает от 19,3 до 79,3%. Дальнейшее увеличения температуры приводит к резкому снижению выхода винилового эфира. Это объясняется тем, что при температурах выше 350⁰С наблюдается частичное растворение и плавление активного компонента катализатора – валерианата цинка, что приводит к снижению активности катализатора. Сравнение полученных результатов показало, что во всех случаях температурная зависимость выхода виниловых эфиров пеларгоновой и валериановой кислот проходит через максимум. В случае винилирования пеларгоновой кислоты в присутствии катализаторов на основе $Zn(C_8H_{17}COO)_2$ – максимальный выход сложного эфира наблюдается при 320⁰С, а в случае винилирования валериановой кислоты в присутствии катализатора на основе $Zn(C_4H_9COO)_2$ -350⁰С.

Таблица 3

Влияние температуры на выход винилового эфира валериановой кислоты (катализатор $Zn(C_4H_9COO)_2$ / активированный уголь)

№	Температура, ⁰ С	Выход винилового эфира валериановой кислоты, %
1.	175	19,3
2.	200	27,4
3.	225	30,0
4.	250	48,8
5.	275	53,5
6.	300	58,7
7.	325	67,6
8.	350	79,3
9.	375	47,5

Для выяснения влияние природы носителя катализатора, а также мольного соотношения ацетилен и валеринновой кислоты на выход ее винилового эфира реакция проведена также в присутствии катализатора $Al_2O_3 / Zn(C_4H_9COO)_2$. Полученные результаты приведены в табл. 4.

Таблица 4

Синтез винилового эфира валериановой кислоты в присутствии катализатора
 $Zn(C_4H_9COO)_2/Al_2O_3$

№	Температура, °С	Мольное соотношение $C_2H_2 : C_4H_9COOH$	Выход винилового эфира валериановой кислоты, %
1	250	4,5:1,0	50,4
2	275	4,5:1,0	55,6
3	300	4,5:1,0	61,4
4	325	4,5:1,0	68,0
5	350	5,0:1,0	82,3
6	350	4,5:1,0	81,7
7	350	4,0:1,0	81,2
8	350	3,0:1,0	79,5
9	350	1,0:1,0	56,8
10	350	1,0:2,0	54,5
11	350	1,0:3,0	49,7
12	350	1,0:4,0	46,4
13	375	4,5:1,0	74,6

Полученные результаты показали, что природа катализатора и мольное соотношение исходных соединений существенно влияют на выход винилового эфира валериановой кислоты. На основе экспериментальных данных можно делать следующие выводы:

- с увеличением молекулярной массы алифатических карбоновых кислот их винилирование требует более высоких температур, а выходы их виниловых эфиров значительно уменьшаются;

- с увеличением температуры до 350 °С выход виниловых эфиров валериановой и пеларгоновой кислот увеличивается, дальнейшее повышение температуры отрицательно влияет на их выход;

- катализаторы на основе оксида алюминия активнее, чем катализаторы на основе активированного угля при синтезе виниловых эфиров валериановой и пеларгоновой кислот;

- с увеличением мольного соотношения ацетилен:валериановая или пеларгоновая кислота выходы их виниловых эфиров увеличиваются;

- при гетерогенно – каталитической реакции ацетилена и валериановой а также пеларгоновой кислоты карбоновых кислот является более активные чем ацетилена.

Литература:

1. Н.Н.Лебедев, Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза, М., 1985, С.199.
2. Темкин О.Н. Химия ацетилена “Ацетиленовое дерево” в органической химии XXI века. // Соросовский образовательный журнал. 2001. Т.7. №6. С. 32-41.
3. Atmospheric vinylation of Several Haloacetic Acids and Benzoic acid by acetylene, Stanley R. Sandler, Journal of Chemical Engineering Data, vol. 18, No. 4, 1973, pp. 445-448.
4. Ye et al.: “Synthesis and structure of some ruthenium-rhenium heterodinuclear complexes and their catalytic activity in the addition of carboxylic acids to phenylacetylene” Journal of Organometallic Chemistry, vol. 691, no. 6, 1216-1222, 2006.

5. Larry J. Loeffler, et al., "Antineoplastic Agents. 2. Structure-Activity studies on N-Protected Vinyl, 1,2-Dibromomethyl, and Cyanomethyl Esters of Several Amino acids", journal of medicinal chemistry, vol. 20, no. 12, 1977, pp. 1584-1588.
6. Database ca online: "polybasic carboxylic acid alkenyl esters" stn database accession no. 1981: 46797&jp55104229a. us appl. No. 12/446,460, field apr. 21,2009, boehling, et al.

ӘОЖ 627.8.03:622.361.16 (574.54)

СЫРДАРИЯ СУЫН ТАЗАЛАУДА МЕТАЦИДПЕН МОДИФИЦИРЛЕНГЕН БЕНТОНИТ САЗЫН ҚОЛДАНУ

¹Балықбаева Г.Т., ²Қуатбаева Н.А.

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті
¹х.ғ.к., қауымдастырылған профессор міндетін атқарушы
²6М073100 – «Қоршаған ортаны қорғау және өміртіршілігінің
қауіпсіздігі» мамандығының 2 курс магистрі
e-mail: bal_gulzhan@mail.ru

Кілт сөздер: суды залалсыздандыру, қышқылды активтелген бентонит, метацид

Ключевые слова: обеззараживания воды, кислотоактивированной бентонитовой глины, метацид

Keyword: water disinfection, acid activated bentonite clay, metacide

Андатпа

Сырдария суын тазалау және залалсыздандыру үшін алдын-ала 6 сағат 120⁰С термиялық, сонан соң 6 сағат 20%-дық күкірт қышқылымен және метацидпен өңделген Таган кен орны 14-горизонты бентонитінің сорбент ретінде тиімділігі тәжірибе жүзінде зерттелінді. Тазалаудың қолайлы мүмкіндігі: ортаның рН мәні 6,0-6,5; араласу уақыты 30 минут; адсорбент шығыны 0,2 г/дм³.

Резюме

Бентонит 14-горизонта Таганского месторождения после 6 часовой активации 20 % - ной серной кислотой, предварительно прошедший термообработку при 120⁰С в течение 6 часов является наилучшим сорбентом для очистки Сырдарьинской воды. Оптимальный режим очистки: рН среды 6,0-6,5, время контакта 30 минут, расход адсорбента 0,2 г/дм³

SUMMARY

The best sorbent for clearing waters of Syrdarya is the bentonite of the 14th level of Tagan deposit after 6 hours activation by 20%(mass.) sulphuric acid, which follows thermal treatment at 120⁰С during 6 hours. Optimal purification conditions: рН 6.0-6.5, contact duration 30 min , adsorbent consumption 0,2 g/dm³.

Сырдария өзені судың ластану индексіне сәйкес 3-класты орташа ластанған су көздері қатарына жатады. Өзен суының гидробиологиялық көрсеткішіне қарағанда өзеннің төменгі ағысы ең лас сулар қатарына жатады. Жер асты таза суларының тапшылығынан және құбырлардың сапасыздығына байланысты, кей ауылдық елді мекен тұрғындары ауыз суды Сырдария өзенінен және жергілікті су көздерінен тікелей пайдаланады [1].

Сырдария суының 1 литріндегі тұз мөлшері 1,5 грамнан төмен түскен емес. Соңғы 35 – 40 жылда Сыр өңірі суармалы алқаптарының өзен суымен көп мөлшерде зиянды химиялық заттар келіп шөкті. Осының барлығы дақылдар өнімі мен оның сапасын төмендетуге әсерін беруде. Сондықтан, ғылыми мекемелер егіс топырағында зиянды химиялық заттар құрамын зерттеп, оның қолайсыз әсерін азайту жолдарын анықтауы тиіс. Сонымен қатар Сырдария суының сапасын жақсартудағы зерттеулерге баса назар аударуы қажет деп санаймыз.

Халықты ауыз сумен қамтамасыз етуде судың сульфатты кермектілігінің жоғары болуы адам ағзасының бүйрек, қуық және өт жолдарында тас пайда болуын және эзофагит ауруларының санын жоғарылатуда.

Қазіргі су тазалау технологиясында негізінен су құрамындағы коллоидты бөлшектерді тазалауда коагулянттар ретінде алюминий, темір сульфаттары қолданылады. Флокулянттар ретінде катионды және анионды полиакриламид молекулалары кеңінен қолданылады. Ал суды хлорлау әдісімен залалсыздандырады. Хлорлау әдісі арзан болғанымен бөлінген хлор ионы судағы органикалық заттармен канцерогенді хлорорганикалық қосылыстар түзеді. Ол адам организміне зиянды әсер етеді.

Сырдария өзені суын ауыз су мақсатында қолдану үшін тазалау әдістерінің технологиясын жетілдіру қажет. Қызылорда облысы аймағындағы халықты ауыз сумен қамтамасыз етуде суды комплексті тазалау әдісін жетілдіру қажет. Соңғы кезеңде суды тазартуда жоғары сорбциялық, селективтік катион алмасқыштық қасиеттері бар сорбенттер пайдалану басты бағыттардың бірі болып отыр. Сондықтан, жұмыстың өзектілігін шешуде жергілікті материал ретінде табиғи сорбенттердің арзандығы және мол қоры болуы маңызды факторлардың бірі болып табылады. Осыған орай экологиялық проблемаларды шешуде табиғи сорбент бентонит сазы мен медициналық тұрғыда дәлелденген метацидті суды тазалау әдісінде кеңінен қолдану маңызды міндет болып табылады [2].

Табиғи су құрамындағы органикалық қоспалар – су түсіне әсер етеді, олар коллоидты және шынайы еріген күйде кездеседі. Коллоидты фракциялар жоғары дисперсті дәрежеде болғандықтан сүзгіде ұсталынбайды. Оларға құрамында күрделі органикалық қосылысы бар (75%) гумусты топырақ жатады.

Коллоидты органикалық заттар көбіне теріс зарядты, изоэлектрлік нүктесі рН 3,5-4,5. Органикалық заттарды сонымен қатар галл қышқылы және дубилді заттар түзеді. Оларда судың түстілігіне әсер етеді.

Топырақ бөлшектері тек катиондарды сіңіріп қоймай, көп валентті аниондарды да сіңіреді. Бұл процесс қайтымсыз сипатта болады.

Бентонит бұл құрамында 70% монтмориллониті бар (жоғары дисперсті қабатты алюмосиликат) балшық. Бентониттің кристалды-химиялық құрылысының ерекшелігі беткі қабатында ион алмастырғыш катиондардың болуымен түсіндіріледі. Бұл белгілі дәрежеде оның минерал ретінде химиялық және физикалық қасиеттерін анықтайды [3].

Монтмориллонит – ақ, қызғыш немесе жасыл түсті минерал. Кристалдық формуласы диоктаэдрлік смектит $\text{Si}_8\text{Al}_4\text{O}_{20}(\text{OH})_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, оның химиялық құрамында орташа шамамен (%): SiO_2 66,7; Al_2O_3 28,3; H_2O 5. Табиғи монтмориллониттің құрамы теориялық құрамынан алшақтық көрсетеді. Ол тетраэдрлік құрылымындағы кремнийді алюминийдің, ал октаэдрлік қабаттағы алюминийді темір, магний, литий орын басуымен ерекшеленеді.

Монтмориллониттің кристалдық торлары сұйықтар қатысында ісінуге бейім келеді. Ісіну қабілеті кристалдық тордағы тетраэдрлік қабаттың заряды және алмасу катиондарының сыйымдылығына тәуелсіз. Ол октаэдр құрылысындағы орынбасушы

катиондарға тәуелді. Орынбасушы катиондар көп болған сайын монтмориллониттің ісіну қабілеті жоғарылайды. Бұл қасиеті монтмориллониттің диссоциациялануымен байланысты түсіндіріледі. Натрийлі монтмориллониттің ісіну қабілеті кальцийлі түрінен жоғары.

Бентонитте негізгі жыныс түзуші минерал Na-монтмориллонит, құрылысында екі тетраэдр арасында алюмосиликатты октаэдр орналасқан. Олар бірігіп бір қабат түзеді. Қабат аралығында су және Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} және аз мөлшерде K^+ иондары орналасады [3].

Кесте 1 - Бентонит үлгілерінің құрылымдық сипаттамасы және алмасу катиондарының құрамы

Бентонит түрі	Алмасу катиондарының құрамы, мг-экв/100 г.					Меншікті беткі ауданы, $\text{м}^2/\text{г}$	Кеуектілігі $\text{см}^3/\text{г}$	Ісінуі мг-экв/100 г
	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Алмасу катиондары				
				H^+	Al^{3+}			
Табиғи бентонит	27,8	44,5	28,4	-	-	67	0,06	>6
Термиялық-қышқылдық активтелген бентонит	0,44	2,34	7,65	1,55	56,8	175	0,30	>12,4

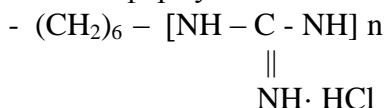
Мұндай активтелген үлгінің беттік ауданы 2,5 есе, модифицирленбеген үлгі бетімен ($67\text{м}^2/\text{г}$) салыстырғанда меншікті бет ауданы $175\text{ м}^2/\text{г}$ дейін өзгерді. Ал кеуектілігі 5 есе өсіп нәтижесінде ісіну қабілеті 2есе артатыны байқалды. Сонымен қатар термиялық-қышқылдық активтеуде беттің орталығындағы сутегі иондары қышқылдармен алмасып, оның химиялық табиғаты тез өзгеруінен қышқылдық қасиет көрсетеді. Мұндай факторлар үлгінің сорбциялық қабілетін арттырады[5].

Сырдария суының органолептикалық қасиетін реттеуде метацидпен модифицирленген бентонит сазының әсері зерттелінді. Алынған сорбентті пайдаланып Сырдария суының органолептикалық және санитарлы-микробиологиялық қасиеттеріне сай тазалап залалсыздандыратыны зерттеулер жүргізу нәтижесінде дәлелденді[7]. Ол термиялық-қышқылдық активтелген бентониттің сорбциялық қабілеті мен құрамындағы метацидтің флокуляциялық және теріс зарядты ауру тудырғыш бактерияларға комплексті әсер етуімен түсіндіріледі [4,6].

Метацид ауыз суды залалсыздандыру, тазалау үшін қалалық және өндірістік ағызынды суларды, жүзу бассейні және салқындату қондырғылар жүйесін ыстық сумен, сонымен қатар су құбырларын және қондырғыларын патогенді бактериялардан биологиялық қорғау үшін пайдаланады. Полигексаметиленгуанидин [ПГМГ] бактерицидті полиэлектролиті суды залалсыздандыру және тазалау үшін қолданылады. Полигексаметиленгуанидин [ПГМГ] - препараты флокуляциялық қасиет көрсетеді. ПГМГ-нің флокуляциялық қасиеті гранулденген жүктеме (күм, антрацит) арқылы суды сүзу барысында тиімділігі жоғарылайды. Флокулянт ретінде полимерді жеке коагулянтпен бірге пайдаланады. Тазалау процесіне байланысты суды сүзуде флокулянт ретінде ПГМГ-нің қолайлы мөлшері 0,5–1 мг/л құрайды. өлшенді және органикалық заттарды бөліп алу қарқындылығы, сүзілетін суда алюминий концентрациясын (30-50%-ға) төмендетеді, сонымен қатар темір (80%-ға) және ауыр металдарды (ион түріне байланысты 25-95 %-ға) тазартады[8].

Беткі көздерден сумен қамтамасыз ету жүйелерінде пайдаланылады. Суды залалсыздандыру және тазалау технологиясы келесі операциялармен реттеледі: алдынала бастапқы судағы қоздырғыштардың санитарлық қауіпсіздігін және биологиялық өсімін болдырмау үшін ПГМГ 0,3-0,5 мг/л дозасымен өндеп, суды минералды коагулянтпен коагуляциялау және тұндыру (қажетті жағдайда) арқылы тазалайды; ПГМГ-нің 0,5-0,7 мг/л мөлшері суды бактериялық өңдейді.

ПГМГ әртүрлі тұздар түрінде болады. Егер органикалық қышқыл немесе бейорганикалық анионды X әрпімен белгілесек, онда ПГМГ жалпы жағдайда құрылымдық формуласы келесі түрде бейнеленеді:



РФ Денсаулық сақтау министрлігі мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық бақылау департаментінің рұқсатымен ПГМГ – хлоридті ауыз суды залалсыздандыру және тазалау үшін пайдалануға жарамдылығын анықтаған[9].

Суды тазалау қондырғыларындағы ПГМГ реагентті шаруашылық қондырғылары және схемасы – стандартты эксплуатациялау процесінде ерекше сақтықты талап етпейді.

Бентонит сазының сорбциялық және метацидтің бактерицидтік қасиеттері негізінде алынған сорбенттің өзге залалсыздандырғыш заттармен салыстырғанда тиімділігі:

- лайлығы жоғары суды түссіздендіруі
- кермектілікті азайтуы және ортаның рН мәнін реттеуі
- лайлы суда хлормен салыстырғанда бактерицидтік қасиетінің сақталуы (Хлор лайлы суда залалсыздандырғыш қасиет көрсетпейді).

Әдебиеттер тізімі:

1. Байгулов С. Водные артерии юга. // Экокурьер. - 2000. -14. С.5
2. Афиногенов Г.Е., Панарин Е.Ф. Антимикробные полимеры // Сб.Гиппократ. – 1993. – 310С.
3. Баран А.А., Тесленко А.Я. Флокулянты в биотехнологии. Л.: Химия. 1990, -144с.
4. Батталова Ш.Б. Физико-химические основы получения и применения катализаторов и адсорбентов из бентонитов. – Алма-Ата: Наука, 1986. – 168 с.
5. Балыкбаева Г.Т., Мусабеков К.Б., Тусупбаев Н.К. Адсорбция метацида на кислотноактивированной бентонитовой глине // Вестник КазНУ. Серия химическая. - 2005. -№ 4(36). – С. 509 - 517.
6. Балыкбаева Г.Т., Мусабеков К.Б., Тусупбаев Н.К. Очистка Сырдарьинской воды бентонитовыми глинами // Труды IV международный научно–практической конференции молодых ученых. – Алматы, 200. - С.173.
7. Балыкбаева Г.Т., Мусабеков К.Б., Тусупбаев Н.К., Маликова Г.М. Бактерицидный препарат на основе бентонитовой глины // В сб.: Химия и применение природных и синтетических биологически активных соединений: Тезисы докладов. - Алматы, 2004. - С. 461 - 462.
8. Воинцева И.И. Полигуанидины – дезинфекционные средства и полифункциональные добавки в композиционные материалы / Воинцева И.И., Гембицкий П.А. М.: ЛКМ-пресс. 2009. 303 с.
9. Кондрашов С.А. Гигиеническая оценка нового полимерного флокулянта ПГМГ// Гигиена и санитария. 1992. №3. С. 11-13.

УДК 547(362+423+311)

НОВЫЙ СПОСОБ СИНТЕЗА ЕНИНОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Тургунов Э., Файзуллаева М., Усмонов Ж., Джумагулов Ш.

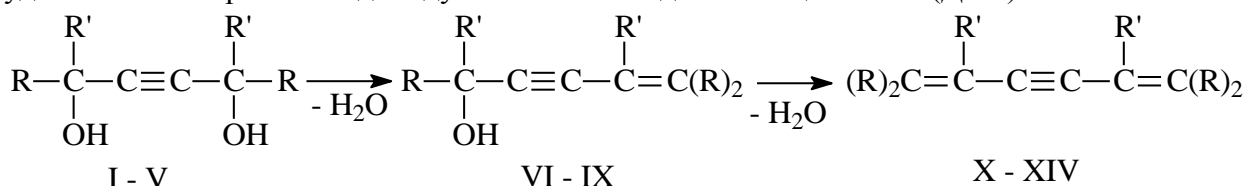
НУУз им. М.Улугбека, Кызылординский ГУ им.Коркыт Ата.

e-mail: erxon1955@yandex.com

Винилацетиленовые спирты (ВАС) и их производные обладают ценными эксплуатационными свойствами [1,2]. В литературе имеются сведения о синтезе ВАС на основе ацетиленовых гликолей в присутствии 15% -серной кислоты, сухой $MgSO_4$ [3] и п-толуолсульфокислоты [4]. Во всех приведенных источниках авторы всегда встречались с определенными трудностями, связанными с низкой скоростью реакции образования ВАС, дополнительной обработки и варьировании условий проведения процессов.

В связи с вышеизложенным нами был предложен новый модифицированный метод дегидратации ацетиленовых дивторично- и дитретичных γ -гликолей в присутствии катализатора сухого $ZnCl_2$. Преимуществом данного метода, по сравнению с вышеотмеченными, является то, что при соблюдении условий реакции с использованием каталитического количества $ZnCl_2$ (гликоль: $ZnCl_2$ =200г:1г) удается получить продукты в необходимых количествах (с выходами 80-95%).

Дегидратацией γ - ацетиленовых гликолей (АГ), полученных по методу [5], удалось синтезировать индивидуальные ВАС и дивинилацетилены (ДВА) по схеме:



Физико-химические характеристики полученных ВАС и ДВА представлены в таблице 1. Полученные таким образом соединения могут находить применение в качестве сшивающих агентов для полимерных материалов

Таблица 1. Некоторые физико-химические характеристики ениновых соединений.:



№	R	R'	(R) ₂	Выход, %	Т.кип.: °Смм.рт. Ст	Т.пл., °С	d ₄ ²⁰	n _D ²⁰
I	CH ₃	CH ₃	—	54-60	210/760	94	—	—
II	C ₂ H ₅	CH ₃	—	58-60	218/760	54	—	—
III	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	—	67-69	220/760	78	—	—
IV	(CH ₃) ₂ CH	CH ₃	—	67-70	218/760	69	—	—
V	C ₄ H ₉	CH ₃	-H ₂	90-96	230/760	47	—	—
VI	CH ₃	CH ₃	-HCH ₃	85-98	102-104/50	—	0,9346	1,4640
VII	C ₂ H ₅	CH ₃	-HCH ₃	80-92	117-119/50	—	0,9210	1,4672
VIII	C ₂ H ₄	C ₂ H ₅	-HCH ₃	84-92,5	117-119/50	—	0,9262	1,4661
IX	(CH ₃) ₂ CH	H	(CH₃)	48-62	112-114/50	—	0,9170	1,4664
X	C ₄ H ₉	CH ₃	-H(C ₃ H ₇ -	72-75	138-140/50	—	0,8810	1,4870

			н)					
XI	—	H	(CH₂)	56-88	68-69/50	—	0,8018	1,4765
XII	—	H	-H(C ₃ H ₇ - н)	68-90	79-80/50	—	0,8092	1,4718
XIII	—	CH ₃	H ₂	54-60	62-63/50	—	0,8418	1,4860
XIV	—	CH ₃	C ₂ H ₄	58-60	65-66/50	—	0,8516	1,7760

Частоты и индивидуальность проверялась методом ГЖХ, а их строения установлены по данным ИК- и ПМР-спектров.

ВИК—спектре соединения (V) имеются асимметричные и симметричные валентные колебания метильных и метиленовых групп, проявляющиеся в области 300-2800 см⁻¹, в области 1700-1690 см⁻¹ полосы обусловленные валентными колебаниями замещенного углерода при С≡С связи (частоты 3106(γ_{CH})-, 1942- и 1845(обертоны)-, 1600(γ_{C=C})-, 970- и 945-920 см⁻¹(γ_{CH})). Широкая полоса деформационных колебаний в области 3600-3200 см⁻¹ для -ОН группы.

Спектры ПМР (V) содержит сигналы протонов -ОН(1H4,7 м.д.), =CH- (1H, 2,4 м.д.). Протоны у углерода проявляется в виде мультиплета с резким разрыхлением, что указывает на замещенность углерода при двойной связи, следовательно, должен присутствовать фрагмент -CH=CH-. Расщепленный дублет при 1,3 м.д. характеризует метильную при двойной связи и метиловую группы совместно. Широкие плечи метильных и метиленовых фрагментов находятся соответственно при 0,9-1,0-, 1,5-1,6-, и 1,6-2,0 м.д.

Экспериментальная часть

ИК-спектры полученных веществ сняты на приборе “Specord” с кюветами из KBr. ПМР-спектры сняты на спектрометре "VarianXL-100 в растворе четыреххлористого углерода, внутренний эталон –гексаметил-дисилоксан.

Синтез (S,E)-3,6-диметил-окт-6-ен-4-ин-3-ол (VIII). В перегонную круглодонную колбу объемом 250 мл помещают 17 г (0,1 моля) (3R,6S)-3,6-диметил-окт-4-ин-3,6-диола, 6,2 г прокаленного ZnCl₂ и содержимое колбы нагревают до температуры плавления гликоля (54°C). При этом начинается самопроизвольный процесс дегидратации, продукт отгоняют включением соединенного водоструйного насоса при разрежении до (100 мм рт.ст.) прекращения выделения жидкого дистиллята. Процесс заканчивается в течении 30 минут, дистиллят состоит из нижнего-водного и верхнего органического слоя - продукта реакции. Продукт отделяют делительной воронкой сушат над поташом. После перегонки получают продукт с выходом 10,2 г (85%) подвижный и слегка окрашенный в желтый цвет с характерным камфорным запахом.

Синтез 5,8-диметилдодецин-6-диен-4,6 (XII) и 5,8-диметилдодецин-6-диола-5,8 2 г ZnCl₂ при температуре 120°C в течение 30 мин. Верхнюю часть из отгонной колбы перегоняют и получают дистиллят в количестве 30 мл, верхнюю органическую часть отделяют, сушат поташом и **ректифицируют**. При этом получают 4,8 г (8%) соединения XII с температурой кипения 79-80° при 50 мм.рт.ст. и 15 г (72%) этиловый спирт X с температурой кипения 138-140° при 50 мм.рт.ст. оба с характерным запахом камфоры. При повторной перегонке последнего (X) в той же реакционной колбе он нацело превращается в XII. Аналогично получают другие соединения I-VII, IX-XI и XIII-XIV.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1, Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы М., Изд-во "Транспорт" 1981.-С.26-29.
2. Пат. №2841625, США (1958), Стабилизация хлорированных углеводородов 2,5-диметилгексадиен-1,5-ином-3 и синергетические смеси последнего с другими стабилизаторами. //Burch Robert, Leeds Morton.-/(США) - РЖХим.,-1960. -58070П,
3. Васильева А,А, и др, Ацетальная защита в синтезе ацетиленовых γ -гликолей и спиртов, //Сб, "Химия ацетилена" - М."Наука" -1968,-С.22-24,
4. Вартамян С.А., Жамагорцян В.Н., Шагбатыян Ш.Л., Наравян А.С. Синтез некоторых гетероциклических соединений на базе производных ацетилена, //Сб. "Химия ацетилена", -М.: "Наука, -1968, -С. 239-244.
5. Бабаян А.Т, Синтез ацетиленовых γ -гликолей несимметричного строения. //ЖОХ. - 1943. -Т.10. В.5-6. -С.480-482.

**УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА САЖИ, ОБРАЗОВАВШИЕСЯ
ПРИ ПИРОЛИЗА МЕТАНА**

¹Худойназаров Ф.С., Нурмонов С.Э., Мавлоний М.Э., Файзуллаева М.Ф.

¹Магистрант Национального университета Узбекистана, кафедра Общей и неорганической химии,

e-mail: fozilbek.xudoynazarov@mail.ru

Исследована свойства сажа, образующихся при синтеза ацетилена пиролизом метана и улучшено его зольность. Проведено кислотная обработка сажа и получено технического углерода, чистота которая составляет 98 %. Определено влияние концентрации кислоты и время обработка на зольность используемого сажи.

It is investigated properties of soot, formed at acetylene synthesis by pyrolysis of methane and it is improved its ash-content. It is carried out acid treatment of soot and it is received carbon, purity which makes 98%. Influence of strength of acid and time of processing for an ash-content used soot is defined.

Сажа является основным сырьём промышленности. Причина этого в том, что источником сажи являются широко распространенные углеводороды (нефть, природный газ, газоконденсат), вещества с сложной органической структурой (остатки растений и живых организмов) и неорганические вещества (каменный уголь, торф). Во вторых, области применения этого сырья разнообразны. Помимо этого, сажа применяется в получении резин, различных кабелей, эбонита, изоляционных материалов, а также он применяется в очистке водных растворов адсорбционным методом, в медицине в качестве препаратов против ядов и в качестве топливных источников. Его состав и свойства разнообразны, эти факторы зависят от образования сажи, первичного сырья и самое главное от технологического процесса, а также от температуры.

Способы получения сажи различны, они в области промышленности производятся в качестве продукции. Кроме того, он образуется в качестве дополнительной продукции в многом количестве, в результате переработки углеродных источников в высокой температуре.

В работе выполнен улучшение качества сажи – вторичного продукта, образовавшиеся в результате пиролиза метана. Сначала определен степень золы сажи, являющимся вторичным сырьём промышленности и его стоимость составляла 15,8%. Определение степени зола выполнен относительно к ГОСТ 12596-67. В снижении степени зола образца сажи был применен метод кислотной обработки и в результате этого полученные результаты приведены в 1-таблице.

Для того чтобы определить степень зольности из образца сажи взята 5 гр., в нём добавлен 50 мл раствора кислоты в определенном концентрации и был смещен в течении часа. После выделенной времени смесь отфильтровали. Остаток сажи, оставшийся в фильтре высушивали в течении 10 часов в открытом воздухе и был определен его степень зольности. В 105°C степень влажности 1 – го и 2 – го образца составлял 0,7 и 7,1% соответственно. В результате продолжения термической обработки был определен проценты потери и в основе полученных результатов был вычислен степень зольности. В раскаливании до 1000°C степень зольности 1-го и 2-го образца составлял 15,8 и 99,8% соответственно. Был определен состав минералов, в том числе: 42.9% SiO₂, 15.1% Al₂O₃, 14.3%, Fe₂O₃, 11.2% CaO, 5.0% MgO, 5.4%Na₂O, 0.33%TiO₂, 5,8%.

В результате кислотной обработки являющимся вторичным сырьём промышленности – образца сажи был произведен улучшение его качества. В результате был определен то, что с увеличением времени обработки в 30% кислоте степень зола будет уменьшаться. Если степень зольности первого образца сажи был 15,8%, тогда в результате обработки степень его зольности уменьшился и составлял 2,0%. Этот образец сажи с улучшенным качеством может быть рекомендован для промышленности резин в качестве наполнителя и в качестве пигментов для приготовления покрытий для проходов.

Таблица-1

Степени зольности образцов сажи и их состав

Свойство сажи	1 – образец	2 – образец
Внешний вид	Мелкий порошок без запаха и чёрного цвета	Тёмнокрасный порошок без запаха
Потеря 105 ⁰ С	0.7 % (влажность)	7.1 % (влажность)
350 ⁰ С	1.3 %	0.001%
950 ⁰ С	84.2%	0.20%
1000 ⁰ С	88.4%	0.25%
3. Зольность	15.8% (минералы)	99.8% (минералы)
Состав минерала	-	В том числе: (%) 42.9% SiO ₂ , 15.1% Al ₂ O ₃ , 14.3%, Fe ₂ O ₃ , 11.2% CaO, 5.0% MgO, 5.4%Na ₂ O, 0.33%TiO ₂ .

1 – Образец: первичная сажа.

2 – Образец: остаток образца сажи раскалённый в 900°C и обработанной с помощью кислоты.

Таблица-2

Свойства образцов сажи

Показатели	Образцы				
	3 - образец	4 - образец	5 – образец зола	6 – образец раствора	7 – образец раствора
Внешний вид	мелкий порошок без запаха и чёрного цвета	мелкий порошок без запаха и чёрного цвета	порошок без запаха и желтоватого цвета	жидкость желтоватого цвета рН=11,6г/л	жидкость желтоватого цвета рН=12,0г/л
Элементный состав					
Si	1.0	1.5	0.4	2% - 0.23г/л	1% - 0.12г/л
Al	0.1	0.1	0.06	1% - 0.12г/л	0.15% - 0.018 г/л
Ca	0.01	0.3	0.2	20% - 2.32г/л	15% - 1.8г/л
Mg	0.05	0.1	0.2	5% - 0.58г/л	5% - 0.6г/л
Fe	0.2	0.2	30.0	4% - 0.46г/л	15% - 1.8г/л
Na+K	0.22	0.03	0.11	0.5% - 0.058г/л	0.9% - 0.11г/л
P	-	-	0.01	0.1% - 0.012г/л	0.08% - 0.0096г/л
Mn	-	0.001	0.3	0.1% - 0.012г/л	0.2% - 0.024г/л
Ti	0.002	0.002	0.003	0.02% - 0.0023г/л	0.003% - 0.00036г/л
Углерод	98	98	-	-	-

3-образец сажи: обработанная сажа в 30% кислоте в течении часа;

4-образец сажи: обработанная сажа в 30% кислоте в течение часа;

5-образец (золе): масса остатка раствора;

6-образец: растворная часть образца сажи обработанной в 30% кислоте в течение часа;

7-образец: растворная часть образца сажи обработанной в 30% кислоте в течение 2 часа;

СИНТЕЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ ЗАМЕЩЕННЫХ ФЕНАЦИЛХЛОРИДОВ

**А.К. Абдушукуров, М.С. Юсуфов, С.Б. Садыкова,
 Ф. Хамдамова, Н.Б. Ахмедова**

Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека

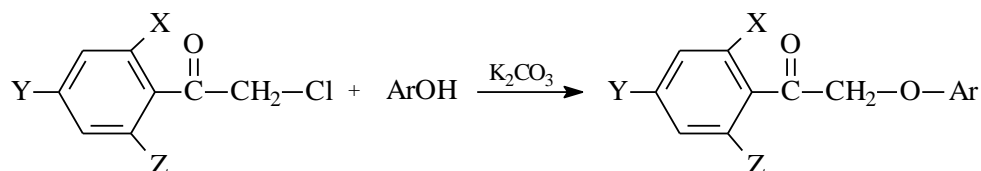
e-mail: nurmonov_se@mail.ru

Ключевые слова: фенол, крезол, гербицид.

Аннотация: приведены результаты реакций замещенных фенацилхлоридов с нуклеофильными реагентами и изучены их биологических активность.

Abstract: The results of carried out of reactions of substituted phenacylchlorides with nucleophilic reagents are presented and also their biological activity has been investigated.

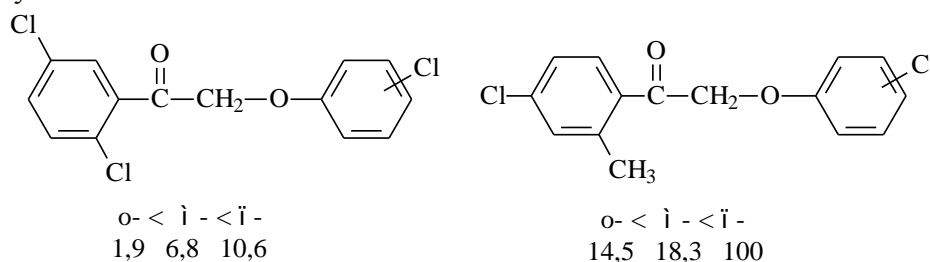
С целью синтеза биологически активных соединений изучены реакции 4-метил-, 2,4-диметил-, 2,4,6-триметилфенацилхлоридов с фенолами и нафтолами. Разработаны методы их получения и синтезированы соответствующие фенациловые эфиры фенолов [1,2]:



1. X=Z=H; Y=CH₃-, 2. Z=H, X=Y=CH₃-; 3. X=Y=Z=CH₃-
2. Ar= C₆H₅O⁻; o-, ì -, ï -OH; C₆H₄O⁻; o-, ì -, ï -CH₃O-C₆H₄O⁻; o-, ì -, ï -Cl-C₆H₄O⁻;

Реакция замещённых фенацилхлоридов с нуклеофильными реагентами (фенол, изомерные крезолы, хлорфенолы, метоксифенолы) проведены в растворе органических растворителе типа: спирты, бензол, ацетон и диметилформамид.

Для нахождения областей применения в народном хозяйстве получены препараты испытаны на гербицидную активность на полях хлопчатника в довсходовый и послевсходовый периоды. Проведенные опыты показали, что гербицидная активность препаратов зависит от расположения и природы различных групп в ядре. п-Замещённые фенациловые эфиры хлорфенолов имеют сравнительно высокую гербицидную активность:



Из полученных данных видно, что п- замешенные фенациловые эфиры хлорфенолов имеют высокую гербицидную активность и могут быть применены для уничтожения сорных растений- щирицы и куриного проса в полях хлопчатника.

Литература

1. А.К. Абдушукуров, Х.Ю. Юлдашев, И.Г. Сидорова, Синтез новых пестицидов на основе ароматических хлоркетонров \ \ XI Международный съезд по общей прикладной журнал. Тез. докл. Алма- ата – 1975. –С-89.
2. А.К. Абдушукуров, Н.Ш. Чоршамов, А.У. Чориев “Хлорацетилирование 4-хлорфенола и синтеза на его основе” Международная конф. “Современные достижения химии непредельных соединений: алкинов, алкенов, аренов и гетероаренов” Санкт- Петербур, 2014 г.

ӘОЖ: 551.521.9; 504.75.05.

АДАМНЫҢ ІШКІ СӘУЛЕЛЕНУІНЕ РАДИОНУКЛИДТЕРДІҢ ҚОСАТЫН ҮЛЕСІ

Н.Б. Ермуханова, А.Б. Умирәлиева

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қаласы
e-mail: nurzhamal77@mail.ru

Андатпа

Мақалада адамның ішкі сәулеленуі сыртқы факторлардың әсеріне байланыстылығы сипатталады. Адамның ішкі сәулелену радионуклидтері, демалған ауамен, сумен, тамақпен адамның ішкі ағзасына өтеді.

Кілт сөздер: радионуклид, γ сәулелену, сіңірілген доза, эквивалентті доза, космогендік радионуклидтер

Аннотация

В статье рассматриваются внутреннее облучение человека, которое зависит от влияния внешних факторов. Внутреннее облучения человека создается нуклидами, попадающими с воздухом, пищей и водой внутрь организма.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: РАДИОНУКЛИД, Г-ИЗЛУЧЕНИЕ, ПОГЛОЩЕННАЯ ДОЗА ИЗЛУЧЕНИЯ, ЭКВИВАЛЕНТНАЯ ДОЗА, КОСМОГЕННЫЕ РАДИОНУКЛИДЫ

Annotation

The article considers internal irradiation of a person, which depends on the influence of external factors. The internal irradiation of a person is created by nuclides that enter with air, food and water into the body.

Keywords: radionuclide, γ -radiation, absorbed radiation dose, equivalent dose, cosmogenic radionuclides

Жер бетінде адамның келешек ішкі сәулеленуін туғызатын басты космогенді радионуклидтер ^3H мен ^{14}C болып табылады. Ал адамның сыртқы сәулеленуін туғызатын басты космогенді радионуклидтерге ^7Be , ^{22}Na және ^{24}Na жатады. Адамның ішкі сәулеленуіне барлық радионуклидтер үлес қосады. Ішкі сәулеленуде тиімді эквивалентті дозаға айтарлықтай үлес қосатындарға ^{40}K , ^{87}Rb мен ^{14}C , ^{210}Po , ^{228}Ra , ^{222}Rn , $^{220}\text{Rn}(\text{Tn})$. Бұл радионуклидтер қалыпты табиғи ішкі сәулеленудің орташа жылдық мөлшерін құрайды. Бірақ ішкі сәулеленуден түскен өнімдердің ыдырау нәтижесінде дозалық мөлшері



бірнеше есе азаяды. Ол адамға тамақтық өнімдермен, сумен бірге енеді. Ол әуелі сыртқы сәулелену көздерімен ауаға, суға, топыраққа, өсімдіктерге, одан адамға миграциялық жолмен өтеді.

Сыртқы γ сәулеленуге үлес қосатын табиғи радионуклидтер ғимарат сыртындағы табиғи көздерге – ауаға, суға, топыраққа түседі [2]

Кейбір табиғи радионуклидтердің гидросферадағы,(г), биосферадағы(б), ауадағы(а), топырақтағы (т) құрамы

Радионуклид	Көлемдік және меншікті белсенділігі	
	Диапазон көрсеткіші	Орташа көрсеткіші
³ H	200-900 Бк/м ³ (г)	400 Бк/м ³ (гидросферада)
⁷ Be	3•10 ⁻³ Бк/м ³ (а) 0,7•10 ⁻³ Бк/м ³ (г)	
¹⁴ C	227 Бк/кг (б)	
⁴⁰ K	60 Бк/кг (б) 100-700 Бк/кг (т)	370 Бк/кг (топырақта)
⁸⁷ Rb	629 Бк/кг (г) 948 Бк/кг (т)	
²²⁶ Ra	0,1-2,7 Бк/кг (г) 3,7-48 Бк/кг (т)	38 Бк/кг (топырақта)
²²² Rn	0,1-10 Бк/м ³ (в) ғимарат сыртында 5-25 Бк/м ³ (в) ғимаратта	3 Бк/м ³ (ауада)
²³⁸ U	1,2 мк Бк/м ³ (а) 0,24 мБк/кг – 2,6 Бк/кг (г) 10-50 Бк/кг (т)	25 Бк/кг(топырақта)
²³² Th	7-50 Бк/кг (т)	

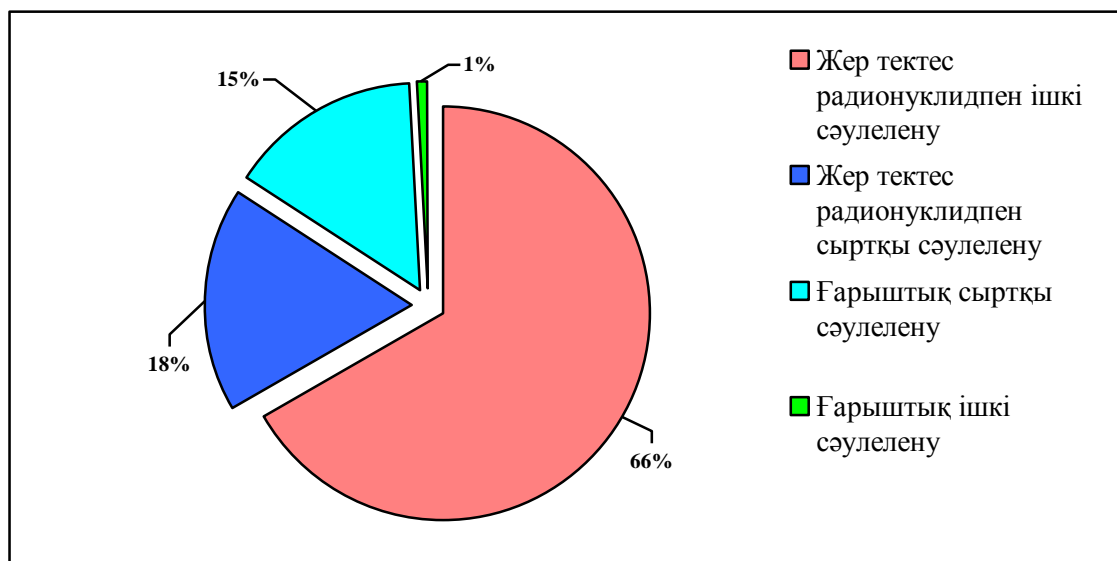
1-кестеде кейбір табиғи радионуклидтердің гидросферадағы(г), биосферадағы(б), ауадағы(а), топырақтағы (т) құрамы көрсетілген.

Негізгі ү сыртқы сәулеленудің дозасына үлес қосатын радионуклидтерге уран-радий торий қатарындағылар мен калий – 40 жатады. Ураннан ыдыраған өнімдердің радиациялық қауіптілігі едәуір жоғары, олардың арасында радон бірінші орын алады. Құрылыс материалдарында радон радиация ыдырағанда пайда болады. Пайда болған радонның бір бөлігі көзге көрінбейтін тесік арқылы ғимаратқа түседі. Егер ғимарат нашар жөнделсе, радон үлкен мөлшерде жинаулы мүмкін. Кейбір аймақтарда сыртқы радиациялық табиғи фонның негізгі үлесін топырақтағы торий - 239, судағы радий - 226 құрайды[2]. Сондықтан бұл аудандағы табиғи көзден бөлінген радон үлесі жоғары болады.

Ғарыштық сәулеленуде биіктікке байланысты сіңірілген және эквивалентті дозасының қуаты

Биіктік-тегі, км	Сіңірілген доза қуаты, мкр/с	Эквивалентті доза қуаты, мкЗв/сағ	Биіктік-тегі, км	Сіңірілген доза қуаты, мкр/сағ	Эквивалентті доза қуаты, мкЗв/сағ
0	0,032	0,035	12	3,01	4,93
4	0,14	0,20	14	4,62	7,56
6	0,33	0,51	16	5,92	9,70
8	0,84	1,35	18	7,09	11,64
10	1,75	2,88	20	8,72	12,75

Сыртқы γ сәулеленудің негізгі көздеріне ауадағы торий қатарындағы ^{228}Tl және ^{228}Ac , ал уран қатарындағы γ сәулеленудің 99% дозасы ^{214}Pb (RaB) және ^{214}Bi (RaC) радионуклидтері негізінде түзіледі. 2- кестеде биіктікке байланысты сіңірілген және эквивалентті доза қуаты келтірілген. Көптеген елдердегі ауадағы радионуклидтердің сіңірілген доза қуатын өлшегенде (1метр биіктікте) ол жергілікті жердің әр түрлі жағдайына байланысты 3,7-ден $9,4 \cdot 10^{-4}$ Гр/сағ аралығында болады. Кейбір аудандарда (Бразилия, Иран, Индия, Франция және басқа да жерлерде) топырақтағы ^{222}Rn торонның судағы радийдің ^{228}Ra доза қуаты $2 \cdot 10^{-6}$ нан $5 \cdot 10^{-5}$ Гр/сағ аралығынан түспейді. Бұл жоғарғы табиғи радиация болып табылады[3].



Сурет. 1 - Табиғи радиация көздерімен(эквивалентті доза көрсеткіші, миллизивертпен) сәулеленудегі радионуклидтер үлесі.

1-суретте Адамның табиғи радиация көздерінің ғарыштық және жер тектес элементтернен алатын сыртқы және ішкі сәулеленуінің(эквивалентті доза көрсеткіші, миллизивертпен) пайыздық үлесі берілген.

Сыртқы γ сәулеленудің таралуының орташа дозалық қуаты барлық жер шары үшін $4,5 \cdot 10^{-8}$ Гр/сағ, ал космогендік радионуклидтердегі доза қуаты - $2 \cdot 10^{-10}$ Гр/сағ негізінде қабылданған.

Егер адам жайдың ішінде болса, сыртқы сәулелену екі қарама-қарсы фактор әсерінен өзгереді. Ғимарат ішіне кірген соң сыртқы сәулелердің қорғау ретінде ретіндегі экран ғимарат болса, ал ішкі әр түрлі құрылыс материалдарынан салынған ғимаратта концентрация керісінше, ^{40}K , ^{14}C , ^{226}Ra , ^{222}Th өзгеріп, $4 \cdot 10^8$ Гр/сағ доза қуаты $12 \cdot 10^{-8}$ Гр/сағ дейін жоғарылайды.

Тастан, кірпіштен, бетоннан салынған үйлердің ағаштан, синтетикалық материалдан салынған үйге қарағанда радиация мөлшері 2-3 есе жоғары $(4 - 5) \cdot 10^{-8}$ Гр/сағ құрайды.

Адамның ішкі сәулеленуін туғызатын радионуклидтер адамға ауамен, тамақпен, сумен және зақымданған тері арқылы енеді. Ол қан арқылы бүкіл денеге таралып, ең сезімтал сындарлы мүшелерге әсер етеді. Ішкі сәулеленуде тиімді эквивалентті дозаны құраушы радионуклидтерге ^{40}K , ^{14}C , ^{226}Ra , ^{222}Ra , $^{220}\text{Ra}(\text{Tn})$, ^{210}Po жатады. Теңіз

деңгейінде өмір сүретін адамдар орташа ғарыштық сәулеленуі жылына 300 микрозивертті құраса, ал теңіз деңгейінен 2000 метр биікте орналасқан халықтың ғарыштық сәулеленуі бірнеше есе жоғары. Ал одан да жоғары биіктікке ұшатын самолеттегі ұшақ экипажының сәулеленуі одан да жоғары.

12000-20000 метр биіктікте ұшатын реактивті самолеттерде болатын адамдардың сәулеленуіне ғарыштық сәулелену әсері жерден 25 есе жоғары.

Мұндай ұшақтан жай жолаушы 50 мкЗв радиация алады. Ал дыбысты жай самолетте радиация мөлшері 20% төмен болады.

Атмосферадағы радиобелсенді шаң-тозаңнан түскен жауын-шашын жүздеген радионуклидтерді тасымалдайды. Олардың құрамындағы радионуклидтердің біршамасы ыдырап, адамның сәулеленуіне үлес қосады [4].

Жер жүзінде болған ядролық жарылыстар зардаптары өз өзінен жоғалып кетпейді, ол ауа ағындары арқылы таралады. Оған негізгі төрт радионуклидтің үлесі жоғары. Олар көміртегі -14, цезий -137, цирконий - 95, стронций- 90. Қалған радионуклидтер бастапқы кезеңінде үлес қосады.

Ядролық реакторы бар жерге жақын орналасқан халық басқа жерден дозаны көбірек қабылдайды. Бірақ жер бетінде радиациялық апаттардан болатын зақымдану одан әлдеқайда жоғары. Жасанды радиацияның дәстүрлі емес түрлеріне көмір, одан шыққан күлдер және жылу электр станцияларынан шыққан түтіндер мен шлактар, бұлттар жатады.

Жасанды радиацияның дәстүрлі емес түрлеріне көмір, одан шыққан күлдер және жылу электр станцияларынан шыққан түтіндер мен шлактар, бұлттар жатады.

Кесте.3

Жылу электр орталығы (ЖЭС) орналасқан, электрлік қуаты бар(Вт) аймақтағы сәулеленудің орташа жеке дозасы, мкЗв/жылына

Сәулеленуші органдар	²²⁶ Ra,	²²⁸ Ra	²¹⁰ Pb	²¹⁰ Po	²³² Th	⁴⁰ K	Жиынтық доза
Сүйек ұлпасы	7,4	1,7·10 ⁻²	190	930	-	4,5	1140
Сүйектің қызыл кемігі	0,5	5,3·10 ⁻³	19	120	-	4,5	145
Өкпе	7,1	1	14,4	8,8	380	4,5	420
Бүкіл дене	-	-	-	-	-	5,3	5,3

Бұл 3-кестедегі мәліметтер ЖЭС-ң 20 км аймағындағы маңының 1000км² тұратын халыққа жүргізілген есептеулерден алынған[3,4]. Жылу электр орталығынан алынған жылудан бөлінген тозаңдар ауаның құрамына еніп, шаң тозаңмен қосылыс жасайды. Тоzaңдардың әсері орналасқан орны мен ауа райына байланысты. Күн желсіз ылғалды болса, ол ауада жинақталып, бұлтты түтіндермен бірге қонып, жақын маңды ластайды. Жылу электр станцияларынан басқа да атмосфераға түрлі көздерден радионуклидтер тарайды. Атмосферадағы радиобелсенді шаң-тозаңнан түскен жауын-шашын жүздеген радионуклидтерді тасымалдайды. Оның ішінде автотранспорттар газы атмосфераның төменгі қабатында қалады. Автомобильдерден шыққан газдың ерекше қауіпті компоненті полициклді көмірсутектер, канцерогенді бензапирен болып табылады. Ірі қалалардың транспорт магистралі аумағындағы ауасында бұл токсинді қосылыстар нормадан 10 – 12 есе асып түседі. Бензапирен автомобиль шиналарының уатылуы арқасында ауаға көтеріледі. Олардың құрамындағы радионуклидтердің біршамасы ыдырап, адамның сәулеленуіне үлес қосады[1].

Адамға радионуклидтер әсері кезінде әр түрлі, толыққанды тамақтануы тиіс. Оның құрамы жоғары каллориялы, дәрумендермен, микроэлементтермен, орын ауыстыруға болмайтын амин қышқылдарымен қамтылуы тиіс. Осы кезде диета ұстауға немесе аш жүруге болмайды, себебі, ағзаға радионуклидтердің еніп кету қаупі жоғары болады. Тамақтық заттардың аз түсуінен ағза үшін қажетті микроэлементтер(натрий, калий, кальций, фосфор және т.б.) түспейді. Ал осы кезде аты бірдей, бірақ радиобелсенді радионуклидтердің ағзаға енуіне жағдай туады. Мысалы калий орнына, калий-40, иодты калий орнына йод-131 еніп кетуі ықтимал.

Әдебиеттер тізімі:

1. Э.А. Арустамов. Безопасность жизнедеятельности. – М.: Издательский Дом «Дашков и К», 2006. §2. 2.3. – С.223.
2. Козлов В.П. Справочник по радиационной безопасности.- 4-е изд., перераб и доп. – Москва.: Энергоатомиздат, 1991. -352с
3. В.П. Машкович, А.М. Панченко. Основы радиационной безопасности. – М.: Энергоатомиздат, 1990. - 176 с.
4. Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі. *Оқу құралы* / С.Т. Абдрахманов, Н.Б. Ермұханова. – Астана: Фолиант, 2015. – 192 бет.

ӘОЖ: 622.692.4

ALARP – қатерді бағалау аймағы

Жолмагамбетов Н.Р¹., Сыдыкова Г.К²., Ермұханова Н.Б³

¹Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті, т.ғ.к., доцент

²Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, т.ғ.к., қауым. профессор

³Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, аға оқытушы, магистр

e-mail: nurzhamal77@mail.ru

Кілт сөздер: қатер, өлім көрсеткіші, жеке сандық қатер.

Аннотация

ALARP – ең төменгі тәуекелділікпен тәуекелділік барынша төмен, тәжірибеде барынша іске асатын үшбұрыш аймағы.

ALARP – настолько низко, насколько возможно в разумных пределах"

ALARP – "as low as reasonably achievable".

Авариялық жағдайдың ықтимал даму себептері табиғи және техногендік әсерлерден де болуы ықтимал. Оларға статикалық электр зарядтары мен жарқылдары, боран мен дауылдың әрекеті, көктемгі су басу, нөсер жаңбыр, қар басу, ауаның температурасының төмендеуі, опырылулар, авария салдарынан құрал жабдықтардың бүлінуі мен түгелдей қирауынан болады.

Аварияның дамуына әсер ететін факторларға жататындар:

- жергілікті жағдайлар: жергілікті жер рельефі, ландшафтысы, жыл мезгілі, метеорологиялық жағдайдар;
- мұнай өнімдерін тасымалдау мен өңдеуге арналған және технологиялық құрал жабдықтардың жай күйін барлай алатын қазіргі заманауи жүйемен басқарудың болуы;

- авариялық-құтқару, өрт бригадалары қызметінің жарықталуы мен тиімділігі;
- авариялық жағдайды бағдарлау уақыты: авариялық бригаданың уақытында келуі, әр ұңғымада жұмыс істеушілердің, орталық диспетчерлік басқару операторларының, мұнай өңдеу басқармасының, арнайы қызметтің уақытысында келуі.

Апаттық жағдай әсерінен дамиды қатердің қабылданған концепциясы кәсіби іс-әрекет түріне де байланысты. Адамға әсер ететін зиянды әсер салдары жарақаттануы, улануы тіпті өлімге әкеп соқтыруы мүмкін қатерлердің деңгейі кәсіби іс-әрекетімен байланысты сипатталады. Адамның жеке сандық қатері жылына бір адамға шаққанда деп есептеледі. $R, 1/(\text{адам} \cdot \text{жыл})$

Кәсіби қызмет кезіндегі өлім көрсеткіші төрт қауіпсіздік категориясына жіктеледі:

1 - қауіпсіз $R < 10^{-4}$

2 – салыс қауіпсіз $R = 10^{-4} \div 10^{-3}$

3 - қауіпті $R = 10^{-3} \div 10^{-2}$

4 - қауіпті $R > 10^{-2}$.

Кәсіби қызмет кезіндегі өлім көрсеткіші дамыған өнеркәсіпті елдер үшін $(1-5) \cdot 10^{-4}$ бір жылға бір адам интервалында болады. Бұл көрсеткіш кәсіби қызмет түріне және оның зияндылығымен қауіптілігіне қарай өзгеріп отырады. Сонымен бірге жас ерекшелігіне қарай қауіптілікте 30-50 жас аралығындағы ер адамдар арасындағы өлім көрсеткіші 25-30 жастағылардан төмен болады.

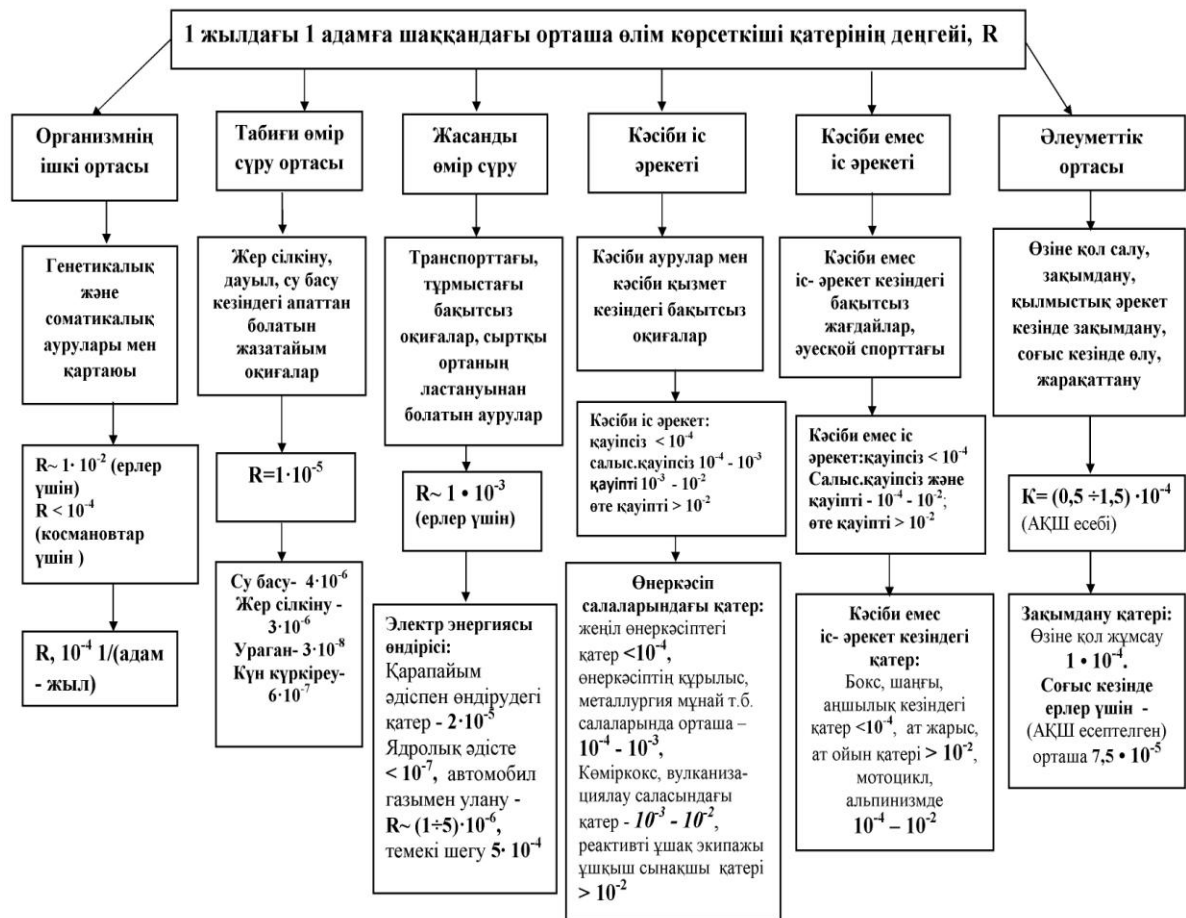
Бұл жастағы ерлерде еңбек процесіндегі жазатайым оқиғалар тәжірибенің жетіспеуімен, заңдылықтарға немқұрайлы қарағандықтан жоғары болады. Жас ұлғая тәжірибе жинақтай келе, қоршаған ортадағы қауіптіліктерді жеңуге дағдыланады. Өте қатерлі немесе зиянды әсері бар мамандықтарда қатер де жоғары болады. Мысалы ұшқыш сынақшы қатері $R < 10^{-2}$ болса, өнеркәсіптің көптеген салаларындағы құрылыс, металлургия мұнай мен теңіздегі мұнай өндіру салаларында орташа – $R = 10^{-4} - 10^{-3}$ болады (1-сурет).

Қазір Қазақстан қауіптілік пен тәуекелдікті талдау құралдарын жетілдіруде, жіберілетін тәуекелдікті талдауда Ұлыбританияның қауіптілік пен тәуекелділік мәліметтері негіздерін пайдаланады. Бұл дүниежүзіндегі Халықаралық мұнай мен газ ассоциациясы пайдаланған мәлімет болып табылады. Ал ALARP – тәуекелділігі барынша төмен, тәжірибеде барынша іске асыруда қабылданған қауіптілік критериілеріне жатады.

Мұнай өндіру тарихында Ұлыбританияның Солтүстік теңіз Альфа платформасында 1988 жылы 6 июльде ірі апат болған. Бұл Солтүстік шығыс Аберлинадан 110 км қашықтықта болды. Бұл платформа 1976 жылдан бері өнім бере бастаған. Жалпы теңіздегі мұнай игеру құрылыстағыдан бірнеше рет қатерлі. Себебі ол су үстіндегі мұнай өндіру кешені платформасында. Бұл кезде оның бортында 226 адам болған. 7 шілдеде 167 адам қаза тауып, тірі қалған 61 адам оның екеуі құтқару экипажы мүшесі болған. Сондықтан жылдар бойы денсаулық сақтау ұйымдарының жұмыс нәтижесі қауіптілікті бағалаумен келеді.

Қазіргі Қазақстандағы тәуекелділікті бағалау құралдары Ұлыбритания халқының денсаулығы мен қауіпсіздік техникасы инспекциясы мәліметтерімен тәжірибе алмасу негізінде жасалынады.

ISO 17776:2016 стандарты теңіз мұнай-газ өндіру қондырғыларын жобалау кезіндегі негізгі авария қауіпін басқару процестерін сипаттайды. Ол апаттың пайда болуының алдын алу үшін және мүмкін болатын салдарын шектеу үшін қауіптің алдын алуды дамыту жөніндегі талаптар мен нұсқаулар береді. Сондай-ақ ISO 17776: 2016 пайдалануда қауіпті басқару бойынша кейбір талаптар мен ұсыныстар бар.



Сурет 1. Дамыған өнеркәсіпті елдердегі адамның өлу қатерінің деңгейі және даму көздерінің классификациясы

ISO 17776: 2016 жобалауда кезінде ірі тіркелген құрылымдар, және өндірістік, мұнай және газ өнеркәсібі үшін тиеу және сақтау жүйелері, көлемі адамдарға, қоршаған ортаға елеулі ықпал ететін әлеуеті бар барлық ықтимал қауіптер кіреді. Бұл құжат жаңа теңіз қондырғыларын дамыту жөнінде жасалған үлкен жобаларға арналған. Алайда, бұл құжаттың принциптері, қолданыстағы объектілерді, шағын немесе қарапайым жобаларды немесе оларды алдын-ала жобалау үшін де қолданылады, сондай-ақ құрылыстағы өндірістік нысандарға да қатысты. Сондықтан ALARP принципі негізінде тәуекелділікті бағалауда Ұлыбританияның Денсаулық сақтау ұйымы мұнай газ қауіпсіздігіне аталған стандартты ұсынған(2-сурет).

Бұл стандартта мұнай газ саласында туындайтын қауіп қатер, адамдық факторлар, мұнай құрылыстарындағы апаттар мен істен шығу ықтималдықтарымен қоршаған ортаға зиянды әсерлерге талдау жүргізіледі.

Қазір Қазақстан қауіптілік пен тәуекелдікті талдау құралдарын жетілдіруде, жіберілетін тәуекелдікті талдауда Ұлыбританияның қауіптілік пен тәуекелділік мәліметтері негіздерін пайдаланады.



Сурет 2. ALARP принципі және тәуекелділікті бағалау мұнай газ қауіпсіздігіне аталған стандарты

Жергілікті тәуекелділік немесе қауіптілік жазатайым оқиға жиілігінің коэффициенті негізінде ALARP – тәуекелділігі барынша төмен, тәжірибеде барынша іске асыруда қабылданған қауіптілік критериилеріне жатады. **ALARP** бойынша мына тәуекелділіктер:

1×10^{-3} – жылына 1000 адамға шаққанда 1 адамның өлімге соқтыратын жарақат жиілігі;

1×10^{-4} – жылына 10000 адамға шаққанда 1 адамның өлімге соқтыратын жарақат жиілігі;

1×10^{-5} – жылына 100000 адамға шаққанда 1 адамның өлімге соқтыратын жарақат жиілігі;

1×10^{-6} – жылына 1 млн адамға шаққанда 1 адамның өлімге соқтыратын жарақат жиілігі қабылданған.

1×10^{-3} – бұл аймақтан жоғары қарай тәуекелділікті болдырмау аймағы болып саналады. Дегенмен бұрынғы тәжірибелердегі аса қатерлі аймақ 1×10^{-2} болып табылса, қазір Қазақстанға ұсынған Ұлыбританияның Денсаулық сақтау ұйымы стандарттары негізінде, ең соңғы мүмкіндік 10^{-3} болып табылады.

Авариялық жағдайдың туындауы жұмыскерлер мен тұрғындарға тікелей және жанама әсер етеді. Дүниежүзілік «пессимистік болжам» бойынша ұңғымадан мұнайдың атқылауы, құбыр жолдарының жарылуы, күкіртті сутегінің тасталуы сияқты авариялық жағдайлардан сол жердегі өндірістік секторға жатпайтын тұрғындардың 75% зардап

шегеді. Әсіресе ұңғымадан газдың атқылауы, орташа алғанда жылына 400 ұңғымаға біреуден келеді. Бұл жағдайлар көбінесе Астрахань, Орынбор, Тенгиз, Жаңажол кен орындарында да тіркелген.

Әдебиеттер тізімі:

1. АЛЫМОВ В.Т., ТАРАСОВА Н.П. ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА.- М.:НКЦ «АКАДЕМКНИГА», 2004.- 118 с.
2. Э.А. АРУСТАМОВ. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ. – М.: ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ДАШКОВ И К», 2006. §2. 2.3. – С.223.
3. ДЕКЛАРАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ КНГКМ(КРО)/HSE/DSIU/387 – АКСАЙ – АЛМАТЫ:КИО-ИМЦ, 2002.- 349 с.
4. Козлов В.Ф. Справочник по радиационной безопасности . – 4-е изд.переработки и доп. – Москва: Энергоатомиздат, 1991.-352с.

УДК: 551.521.9

ОЦЕНКА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Шегенбаева Р.К.

Кызылординский Государственный университет имени Коркыт Ата
e-mail: sh_raihan@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены опасные производственные факторы, влияющие на здоровье работников. Для предотвращения этих последствий осуществляется производственный контроль путем проведения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования опасных производственных объектов.

Ключевые слова: нефтяное месторождение, опасный производственный объект, опасный производственный фактор, производственный контроль.

АНДАТПА

Мақалада қызметкерлердің денсаулығына әсер ететін қауіпті өндірістік факторлар қарастырылған. Оның зиянды әсерін болдырмау үшін қауіпті өндіріс объектілердің өауіпсіз жұмысын қамтамасыз ететін өндірістік бақылау жүргізіледі.

Кілт сөздер: мұнай кен орны, қауіпті өндіріс объектісі, қауіпті өндіріс факторы, өндірістік бақылау.

ANNOTATION

The article considers dangerous production factors that affect the health of workers. To prevent these consequences, production control is carried out by carrying out a set of measures aimed at ensuring the safe operation of hazardous production facilities.

Keywords: oil deposit, dangerous industrial facility, dangerous production factor, production control.

Начало интенсивного освоения месторождения Кумколь совпало с самостоятельным экономическим и политическим развитием суверенного Казахстана.

И, несмотря на ряд трудностей, основным из которых является разрыв экономических связей, развитие Южнотургайского прогиба, в том числе и Кумколя, состоялось.

В 1991 г. на Кумколе добыт первый миллион тонн нефти. Сентябрь, 1996 года - год 10-летия освоения месторождения Кумколь и добычи 10-ти миллионной тонны нефти.

Месторождение Кумколь открыто в 1984 году. С его открытием Южно-Тургайская впадина рассматривается в качестве новой промышленной нефтегазоносной области Казахстана.

В настоящее время наряду с Кумкольским месторождением активно эксплуатируются месторождения Арыскуп, Майбулак, Аксай, Акшабулак, Бектас, Кызылкия, Коныс, Нуралы [1, 2].

В процессе эксплуатации фонтанных скважин не исключена возможность открытого фонтана, а, следовательно, взрывов, пожаров и отравлений газом. При пожарах возможны тепловые ожоги. Открытое фонтанирование наиболее вероятно при разработке месторождений с АВПД, а также в тех случаях, когда оборудование эксплуатируется в агрессивной среде. Трудоемкими и опасными являются операции по задавливанию скважин, а также работы по монтажу и демонтажу фонтанной арматуры.

Нефть, нефтяные газы, сероводород, окись углерода и некоторые другие ядовитые вещества, с которыми имеет дело производственный персонал, могут вызвать профессиональные отравления. Использование электрических инструментов, светильников и другого оборудования связано с опасностью электрических травм. Неблагоприятные метеорологические условия (высокие и низкие температуры, облучение солнцем, ветер, дождь, снег, пыльные бури) вызывают простудные и другие заболевания, солнечные удары и ожоги, обмороживание. Кроме того имеются кровососущие насекомые (гнус, мошка), ядовитые насекомые, животные, хищные звери, природные очаги болезней (клещевой энцефалит, малярия и др.), что создает дополнительные опасности для работы. Обо всех этих опасностях и мерах защиты от них должны быть извещены все занимающиеся тем или иным видом работ на промысле.

Содержание сероводорода требует особого внимания и требований при разработке месторождения к герметизации эксплуатационных колонн, надежной безаварийной работе внутрискважинного, наземного оборудования и трубопроводов.

Нефтепромысел относится по пожарной опасности к категории «А», т.к. является производством, связанным с получением и применением газов, паров с пределом взрываемости до 100 %.

К категории опасных производственных объектов относятся объекты АО ПККР, на которых используются:

а) К опасным производственным объектам относятся объекты, на которых производится, используется, перерабатывается, образуется, хранится, транспортируется, уничтожается хотя бы одно из следующих опасных веществ:

- горючее - вещество, способное самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления (нефть, газ);

- токсичное - вещество, способное при воздействии на живые организмы приводить к их гибели (ингибиторы, демульгаторы, метанол);

б) К опасным производственным объектам также относятся:

- технические устройства, работающие под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115° (сепараторы, скрубберы, ресиверы);

- геологоразведочные, буровые работы;

-отходы производства, содержащие вещества, опасные для здоровья человека и окружающей среды;

-грузоподъемные механизмы;

-электроустановки всех типов, применяемые на опасных производственных объектах;

-источники радиоактивного и ионизирующего излучения.

Опасные производственные объекты м/р Кумколь (рисунок 1) [3]. :

- Цех добычи нефти и газа м/р Кумколь -ЦДНГ;
- Блочно кустовая насосная станция – БКНС;
- Установка предварительного сброса воды – УПСВ;
- Цех комплексной подготовки и перекачки нефти –ЦКППН;
- Пункт приема нефти –ППН;
- Головная насосно-перекачивающая станция (ГНПС) «Кумколь»;
- Цех утилизации газа – ЦУГ;
- Управление материальными ресурсами – УМР (с АЗС и складом ГСМ);
- Котельная промзоны м/р Кумколь;
- Котельная вахтового поселка м/р Кумколь;
- Кислородно-азотная станция м/р Кумколь;
- Групповая установка участка Северный Нуралы;
- Бурение и подземный ремонт скважин (ПРС) м/р Кумколь;
- Электрохозяйство м/р Кумколь.



Рисунок 1. Опасные производственные объекты м/р Кумколь



Рисунок 2. Основные производственные объекты м/р Кумколь

Последствиями опасных производственных факторов могут быть:

1) авария - разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ;

2) инцидент - отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от режима технологического процесса, нарушение законодательства Республики Казахстан;

Для предотвращения этих последствий осуществляется производственный контроль путем проведения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования опасных производственных объектов, а также на предупреждение аварий на этих объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и инцидентов и ликвидации их последствий.

Ответственность за организацию и осуществление производственного контроля несут руководитель АО ПККР и лица, на которых приказом возложены такие обязанности [4].

Основными задачами производственного контроля являются:

- обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах АО ПККР;

- анализ состояния промышленной безопасности, в том числе путем организации проведения соответствующих экспертиз;

- разработка мер, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности и предотвращение ущерба окружающей среде;

- контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, установленных Законом РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» и иными нормативными правовыми актами;

- координация работ, направленных на предупреждение аварий на опасных производственных объектах, и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий;
- контроль за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины.

Литература:

1. www.petrokazakhstan.kz
2. <http://www.turgai.kz>
3. Положение о производственном контроле за промышленной безопасностью на опасных производственных объектах АО ПККР
4. Закон РК "О безопасности и охране труда Республики Казахстан", 2004.

ӘОЖ: 57.04.57.013.55.044

**ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ МҰНАЙ-ГАЗ ӨНЕРКӘСІБІНІҢ ҚОРШАҒАН
ОРТАҒА ӘСЕРДІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

Д.Б.НУРЖАНОВА, А.А.ТАШИМОВА

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.
e-mail: aliyamaulen@mail.ru

Кілт сөздер: қауіпті нысандар, ластаушы көздер, ықтимал авариялар, мониторинг, зиянды заттар.

Аңдатпа

Өндіріс нысандарының қоршаған ортаға тигізетін әсерін бағалау үшін зиянды заттардың таралуы есепке алынып, территорияның рельефін анықтау үшін нысан орналасқан ауданның, жердің, мекеменің карта-сызбасы қарастырылған; жердің климаттық сипаттамасы; ауданның инверсионды сипаттамасы зерттелінген. Объектілердің қауіпсіздік деңгейін жоғарылату іс-шаралары қарастырылған.

Аннотация

Для оценки воздействия производственных объектов на окружающую среду в расчет берутся: распространение вредных веществ, для определения рельефа территории рассматривают месторасположение объекта и карта-чертеж организации; климатическая характеристика почвы, инверсионная характеристика местности; мероприятия по повышению уровня безопасности объекта.

Abstract

For an assessment of impact of production objects on the environment in calculation undertake: distribution of harmful substances, for definition of a relief of the territory the location of an object and the card drawing of the organization consider; climatic characteristic of the soil, inversion characteristic of the area; actions for increase in level of safety of an object.

Табиғи ресурстарды тиімді пайдалану – шаруашылық қызметті іске асыру үшін қажетті әрекеттер мен қоршаған ортаның тиісті жағдайын жасау арасындағы компромис ретінде қарастыруға да болады. Яғни факторларды тиімді біріктіріп қарастыру қажет: негативті салдарын минимумға келтіріп мұнай кен орындарын игеру және пайдалану, мұнайдың апаттық төгілуін болдырмай ластанған аумақтарды максималды қалпына келтіру болып табылады. Кез келген компромистік шешімдерді сәтті іске асырылуы шектелген шараларды қалыптастыру жолдарымен сақтау арқылы ғана ойдағыдай қол жеткізуге болады. Ол шаралар келесілерді анықтайды: мазмұны, табиғи ресурстарды тиімді пайдалану шарттары, қабылдаған шешімдерінің экологиялық қауіпсіздігі.

Соңғы жылдары Қазақстанда өнеркәсіп нысандарындағы техногендік қауіптілік аландатуда, себебі негізгі құрал-жабдықтардың үлкен көлемде жинақталған қауіпті өндірістерінің өзі негізгі қауіптіліктер болып табылады. Қауіптіліктерді бағалау оларды қалыпты пайдалану жағдайында болып қана қоймай, сондай-ақ құрал-жабдықтар жүйелерінің авариялық жағдайларында ыдыстардың қорғаныштық қасиеттерінің, қабықтарының бұзылулары, резервуарлар мен мұнай құбырларынан қоршаған ортаға қауіпті заттардың шығуымен бағаланады [1,2].

Қызылорда облысында ірі өнеркәсіп орындары болмағанмен, облыстық экономикадағы ұлттық кіріс құрылымында мұнай басты сала болып табылады. Жалпы мұнайды өңдеу барысында ол атмосфераны 75%, суды 20%, ал топырақты 5% ластайды екен. Сарапшылардың мәлімдеуі бойынша өндірілген мұнайдың 35% жоғалады. Осы жағдайларды ескерсек, мұнайды өндіру мен өңдеу экологиялық қауіп болғандықтан аса сақтықты қажет етеді.

Күмкөл кен орнының шартты аумағындағы жасалынатын жұмыстар атмосфералық ауаға айтарлықтай зиянын тигізеді. Кен орнынан атмосфераға ластаушы заттардың 26 түрі бөлініп шығады, солардың ішінде: азот диоксиді, азот оксиді, ацетон, бензапирен, мұнай бензині, бутилацетат, өлшенілген заттар, керосин, азот қышқылы, күкірт қышқылы, аморфты кремний диоксиді, марганец және оның қосындылары, метан, күйе, күкіртсутек, күкірт диоксиді, спирт, этил спирті, кіміртегі тотығы, формальдегид, фторлы қосылыстар және т.б. [3,4].

Мұнай газ өнеркәсібі өндіріс салалар ішіндегі экологиялық ең қауіпті өнеркәсіптердің бірі болып табылады. Өйткені ең үлкен және ауқымды территорияларды қамтиды, маңызды ластаушы қабілетіне ие, өнеркәсіптік нысандардың жоғары өрт-жарылыс қауіптілігімен сипатталады. Мұнай газ ұңғымаларын бұрғылау, өндіру және дайындау кезінде қолданатын химиялық реагенттер және өндіріліп жатқан көмірсутектер мен қоспалар тек қана өсімдік және жануарлар әлеміне ғана емес, адам ағзасына да қауіп төндіреді.

Мұнай және газ өнеркәсібіндегі жүргізілетін жұмыстар, өндірістік процестер, технологиялық операциялар мен техникалық жүйелер ықтимал авариялар мүмкіндігімен қауіпті болып келеді, өйткені техникалық үрдістер жоғары қысым астында жүргізіледі, жұмыста қолданатын және де жұмыс процестері барысында бөлінетін заттар уытты, өрт-жарылыс қауіпті болып есептелінеді, мұнай өндірісінің техникалық жүйелердің көбісі ашық алаңдарда орналасқан, құбырөткізгіш жүйелер агрессивті белсенді ортада жұмыс істейді. Мұнай-газ өнеркәсібі техногенінің анықтаушы факторлар – бұл мұнай-газ өндіру масштабтары және шикі затты табиғи және өңделген түрінде жоғалту деңгейі.

Өндіріс нысандарының қоршаған ортаға тигізетін әсерін бағалау үшін келесілер қарастырылуға тиіс:

- зиянды заттардың таралуын есепке алынып, территорияның рельефін анықтау үшін нысан орналасқан ауданның, жердің, мекеменің карта-сызбасы қарастырылады;
- жердің климаттық сипаттамасы қарастырылады;
- ауданның инверсионды сипаттамасы зерттелінеді.

Құмкөл кен орындарының ауасының сапасына әсер ететін көздері бұрғылау және мұнай кәсіпорының жабдықтары (сепаратор, сорғыш, резервуар, тұндырғыш және т.б) болып табылады. Бұл көздердің ластаушы заттарының басым компоненттері азот оксиді, күкіртті газ, көміртегі монооксиді, жанбаған көмірсутектер және қатты бөлшектер болып табылады. Аумақтың метеорологиялық шарттары атмосфераға түсетін қауіпті қоспалардың себілуі және тасылуына елеулі ықпал етеді. Атмосфераға қоспалардың себілуінің басым әсері температура мен желдің режиміне байланысты. Ауаның ластану деңгейінің қалыптасуына тұман, радиациялық режим әсер етеді. Тұман тамшылары жақын жердегі беттің емес, жоғарыда жатқан тұманның ластанған қабатының қоспаларын жұтып алады.

Облыстағы барлық мұнай кен орындарының қоршаған ортаны қорғау мониторингі мезгілімен уақытылы жасалу тиіс. Мониторинг қорытындысы бойынша әр тоқсанның аяғында мұнайдың сыртқы ортаға әсерін азайту мақсатында іс-шаралар жоспарлану қажет.

Инверсия тік ауа алмасуды қиындатады. Жоғарылатылған инверсияның қабаты тастандылар көзінің үстінде орналасса, атмосфераның жер үсті қабатында ластанудың қауіпті шарттары пайда болады. Инверсиялық қабат тастандылардың өсуін шектейді және олардың жер үсті қабатында жиналуына ықпал етеді. Егер жоғарыланған инверсия қабаты өндірістік кәсіпорындарының құбырларынан жоғары биіктікте орналасқан болса, қоспа концентрациясы елеулі аз болады. Тастандылар деңгейінен төмен орналасқан инверсия қабаты, олардың жер бетіне тасымалдауына бөгет болады. Климаттық жағдайлардың, жел режимінің, тұман, ауаның тоқырауы, инверсиялардың жиынтығы атмосфераның тастанды өнімдерін әлсіздендіреді және оның ластану деңгейін қалыптастырады. Қоспалардың климаттық шарттарын бағалау үшін ТМД елдерінде атмосфераның ластану потенциалының көрсеткіші қолданылады. Ол арқылы 5 зона белгіленеді. Зерттеліп отырған аумақ атмосфераның ластану потенциалының көрсеткіші жоғарғы IV зонасына жатады. Құмкөл кен орнының аумағындағы атмосфералық ауаның жағдайын бақылауда СҚА периметрі бойынша орналасқан тұрақты бақылау посттарының аймағындағы ауа ортасының зиянды заттармен мәнді ластануы айқындалмады. Техникалық жұмыстарға бағытталған жер үсті сулары үлкен құрғақ қалдық, өлшенді заттары бар хлоридтермен байытылған. Гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша хлоридті класстың қабатты сулары натрий тобынан. Сулар өндірістік қажеттіліктер үшін және азық-түліктік қабатқа шайқау үшін қолданылады. Құмкөл кен орнының топырағы аздаған биологиялық потенциалға ие және де әлсіз қарашіріктік, жеңіл механикалық құрам, сорлану, сортаңдылық, жағымсыз физико-химиялық сипат, топырақ шығару процессінің төменгі биологиялық белсенділігі байқалады [3,5].

Топырақтың техногендік ластану дәрежесін төмендету үшін келесі іс-шаралар ұсынылады:

- скважиналарды бұрғылау кезінде объектілердің алаңдарын гидро окшаулауын қамту;
- сазды және сулы бұрғылау қоспаларын, химиялық реагенттерді жасауда жабдық пен технологиялардың пайдалану кезінде қоршаған ортаның ластануын толық шығару;
- шламдық жинақтардың гидро окшаулауын қамтамасыз ету;
- мұнай дайындау, сепарация, жинау жүйесінің герметизациясын қамту;

- авария кезінде скважиналардың автоматты түрде өшірілуі;
- бастапқы уақытта мұнайдың төгілуі кезінде скважинаның сағасын жер білігімен құлату;
- қабатты және өндірістік ағынды суларды максималды қолдану;
- жердің фитоинтродукциямен сапалы техникалық рекультивациясын жасау;
- соңғы жылдары көп таралған табиғи сорбенттерді қолданумен жерді рекультивациялаудың түрлі әдістері;
- ластанған топырақтың рекультивациялау әдісіне фосфорлы тыңайтқыштардың қолданылуын ұсынуға болады.

Атмосфераға зиянды заттардың тасталуын азайтуға ұсынылатын іс-шаралар:

- санитарлық-қорғау зонасын оңтайлы орналастыру;
- бекітілген регламентке сай арнайы қызметпен техногенді әсерлердің мониторингі шегінде орындалатын тастандыларды бақылау;
- өндірістік жабдықтың герметизациясы;
- ағынды суларға арналған тазарту құрылыстары;
- айналмалы сумен жабдықтауды қолдану;
- атмосфераға көмірсутектердің минимальды мөлшерін түсірумен қамтамасыз ететін, өндірістік технологиялық жабдықты қолдану;
- пештердің, қазандықтардың және бу генераторларының жұмысын автоматтандыру;
- жанар берілу газының герметизацияланған жүйесін қолдану;
- мұнай жинау жүйесінің герметизациясы.

Құмкөл кен орнындағы табиғи ортаға мұнай өндірудің антропогенді әсерінің жалпы интегралды бағалауы орташаға жақын деп есептелінеді. Жасалатын жұмыстар физикалық ортада локальды өзгерістерге шақырады. Кен орнындағы экосистемалардың негативті өзгерістері экосистемалардың мүмкінділігін және олардың бірте-бірте қайта қалыпқа келуін сақтайды.

Ықтимал авариялық ситуациялардың анализі Құмкөл кен орнында өңдеу кезінде техногендік авариялардың және био әр түрлілік өзгерістерінің мүмкін болуы көңіл аударарлықтай емес екендігін болжауға мүмкіндік береді. Бірақ өндірісте кез келген техникалық қорғаныс құралдарын қолдану аварияның болу мүмкіндігін жоққа шығармайды. Кен орнындағы жұмыстың тәуекелділігін азайту ұсынысын өңдеу үшін әрбір объект үшін авария тәуекелділігінің анализін жасау қажет [3,6].

Өндірістік авариялардың дамуын ескертуге және зиянды заттардың тастандыларын локализациялауға бағытталған шешімдер

- өртке қарсы аралықтарымен қамтасыз етіліп есептелген өндірістік және қосалқы ғимараттар мен имараттардың орналастыруына байланысты жоспарланған шешімдер;
- кемуді анықтайтын құрылғы жүйелері бар жабдықтар және құбырлар;
- резервуардың бұзылуы кезінде пайда болатын гидравликалық қысымы есебімен қорғану орнатылды;

- қауіпті заттары бар технологиялық сыйымдылықтардың арнайы алаңда орналасуы;

- қоршаған ортаның уытты газдармен ластануын алдын алу үшін және жоғары мен орташа қысымды газдың сепарациясы болатын салдарында факелде жанатын газдық сепараторлардың қолдану қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Объектілердің қауіпсіздік деңгейін жоғарылату үшін ұсынылатын іс-шаралар:

- жобалау нормалары бойынша технологиялық режиммен конденсат және газды, мұнай дайындауда және жинаудың герметизацияланған жүйесін қолдану;

- технологиялық аппараттардың, арматуралардың және құбырлардың герметикалығын және төзімділігін қамтамасыз ету;
- өндірістік бөлмелерді жылумен, әр кез таза ауа түсіретін, оларға зиянды газдардың түсу мүмкіндігін тоқтату үшін ерікті желдетумен қамтамасыз ету;
- ҚР заңнамасымен орнатылған талаптарға сай қауіпті жабдықтардағы қорғау жүйесін және өндірістік процесстерді бақылауда, қажетті приборлардың жұмыс істеуін және бар болуын қамтамасыз ету;
- мұнай скважиналарын бұрғылаудың технологиялық параметрлерін, өндірістік қауіпсіздік талаптарын орындалуын ұйымдастыру және өндірістік бақылауды жүзеге асыру.

Әдебиеттер:

1. Давыдова С.Л., Тепляков В.В. Экопроблемы нефтепереработки. – М.:Изд-во РУДН, 2010 г.
2. Давыдова С.Л., Петров С.И. Экологические проблемы промышленности и мониторинг. – М.:Изд-во ГУНГ, 2006г.
3. «Құмкөл кен орынның қоршаған ортаның өндірістік мониторингі» атты жобалар бойынша қорытынды есептері 2012-2015ж.ж.
4. Паренако О.П., Давыдова С.Л. Нефть и экологические проблемы.-М.:Нефтехимия, 1998 г.
5. Садовникова Л.К., Орлов Д.С., Лозановская И.Н. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении. – М.: Высш. шк., -2006-334 с.
6. Алымов В.Т., Тарасова Н.П. Техногенный риск. Анализ и оценка.- М.:НКЦ «Академкнига», 2004.- 118 с.

УДК:57.04.57.013.57.043

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РИСКОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КУМКОЛЬ

Ташимова А.А., Нуржанова Д.Б.

Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, г.Кызылорда
e-mail: aliyamaulen@mail.ru

Ключевые слова: анализ безопасности, опасность объектов, оценка риска, безопасная эксплуатация.

Аннотация

В процессе анализа опасностей и риска были рассмотрены данные об авариях на нефтяных месторождениях, причины возникновения аварийных ситуаций, связанные с техногенными и природными факторами разрушительного действия. Степень риска аварий и пожаров на объектах по возможному ущербу окружающей среде и по возможным потерям нефти. Обеспечение безопасности работ на опасных производственных объектах нефтяных месторождений.

Аңдатпа

Қауіптілік пен тәуекелділікті талдау процесі барысында мұнай кен орындарындағы апаттар жөнінде мәліметтер, табиғи және техногендік факторлы авариялық жағдайлар себептері қарастырылған. Нысаңдардағы авариялар және

өрттердің қоршаған ортаға алып келуі мүмкін тәуекелді дәрежесі. Мұнай кен өндірістік нысаңдарындағы жұмыстардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуі

Abstract

In the course of the analysis of dangers and risk data on accidents on oil fields, the causes of emergencies connected with technogenic and natural factors of destructive action have been considered. Degree of risk of accidents and fires on objects on possible damage to the environment and on possible losses of oil. Safety of works on hazardous production facilities of oil fields.

Казахстан один из государств, который богат на нефть и природный газ. На территории государства выявлено 202 месторождений нефти и газа. Месторождение Кумколь расположено на северной границе Торгайской впадины, на расстоянии 230 км юго-западной от города Жесказган. В Кызылорде для освоения этого месторождения были созданы организации государственное АО «Харрикейн Кумкольмунай» ныне переименованное, как «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» и «Кумколь Лукойл» ныне переименованное, как АО «Торгай Петролеум». По первоначальным предположениям, если запасы нефти в данной местности составляют 350 млн. тонн, то запасы газа 100 млн. тонн.

Вместе с прибылью немало и вреда, наносимого окружающей среде при добыче нефти. Загрязнение окружающей среды начинается с исследовательской работы и со строительства скважин для добычи нефти и газа. Анализ безопасности нефтяных месторождений выполняется с помощью использования данных о технологии производства и его аппаратурном оформлении, которое включает характеристики опасного вещества, применяемого как продукт или компонент в технологическом процессе.

В процессе анализа опасностей и риска были рассмотрены данные об авариях на нефтяных месторождениях, причины возникновения аварийных ситуаций, связанные с техногенными и природными факторами разрушительного действия. Исходя из выявленных причин, определены сценарии возможных аварий и оценка их последствий с обоснованием применяемых для оценки опасности физико-математических моделей и методов расчёта. При этом определены возможные последствия аварий и чрезвычайных ситуаций, зоны действия основных поражающих факторов в зависимости от характера развития чрезвычайной ситуации, а также оценка возможного числа пострадавших, величина возможного ущерба в случае аварии, составлены блок-схемы анализа вероятных сценариев возникновения возможных аварий, включая последствия их поэтапного развития [1].

На основании анализа опасностей и риска сделаны выводы, содержащие перечень мер по уменьшению риска аварий.

Анализ причин производственного травматизма свидетельствует об ослаблении внимания работодателей к реконструкции и модернизации производства, соблюдению сроков проведения ремонта и замены устаревшего оборудования, применению надежных систем по предупреждению и ликвидации аварий, о недостатках в точном соблюдении требований норм и правил охраны труда при проектировании оборудования и технологических процессов.

На наш взгляд, причины кризисной ситуации гораздо сложнее. На протяжении десятков лет, с одной стороны государство делало вид, что проявляет постоянную заботу о здоровье и условиях труда рабочих, с другой стороны, руководители предприятий и работники были заинтересованы, прежде всего, в получении

всевозможных льгот и компенсаций по условиям труда, а не в создании нормальных и безопасных условий труда.

Оценка риска возникновения и развития аварий, с возможными чрезвычайными ситуациями, осуществляется с применением математических моделей расчёта на основе фактических или вероятностных данных, а также ситуационных показателей, определяющих масштабность вероятного происшествия.

Из анализа аварийности на магистральных и промысловых нефтепроводах следует, что наиболее негативными последствиями воздействия объектов нефтепровода (линейная часть, насосные станции, резервуарные парки) являются: загрязнение окружающей природной среды нефтью, в результате её утечки, взрыв воздушно-нефтяной смеси и пожар при воспламенении разлитой нефти. При этом, как показала практика, наибольший ущерб наносят аварии линейной части нефтепроводов. На насосных станциях и в резервуарных парках, как правило, аварии имеют локальный характер и не наносят существенного ущерба населению и окружающей среде [2].

Снижение и ликвидация травматизма - одна из основных задач организации производства. Для решения необходимо повсеместно проводить анализ травматизма, выявлять причины его возникновения, намечать и выполнять мероприятия по предупреждению несчастных случаев на производстве.

Анализ заболеваемости позволяет выявить неблагоприятные факторы, оказывающие вредное воздействие на здоровье работающих и оценить последствия заболеваемости. Эти последствия оцениваются при помощи показателей интенсивности заболеваемости, экстенсивных показателей и показателя длительности одного случая заболевания. По итогам медицинского осмотра работников АО "Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз" лиц с подозрением на профзаболевания не выявлено. Больных с общими заболеваниями выявленных впервые 10% от общего количества работающих. По структуре заболеваний преобладают болезни сердечно-сосудистой системы, нейроциркуляторная дистония и артериальная гипертония, болезни органов дыхания.

Показатель общей заболеваемости населения Кызылординской области, начиная с 1997 года, превышает республиканский показатель. Так в 2013 г. рост показателя составил 19,8%

Предприятия должны принимать все необходимые меры при проведении работ на всех этапах до разведки и эксплуатации нефтяных залежей по сохранению окружающей среды. Для сведения к минимуму вредного воздействия на окружающую среду, используются как существующие, так и новые технологические приемы. Основные мероприятия по вопросам охраны окружающей среды: создание и обустройство санитарно-защитной зоны; контроль за выбросами, осуществляемый в рамках мониторинга техногенного воздействия специализированными службами, в соответствии с утвержденным регламентом на основании контрактных обязанностей [3].

Степень риска аварий и пожаров на объектах по возможному ущербу окружающей среде и по возможным потерям нефти можно считать приемлемой. Безопасность работы на опасных производственных объектах нефтяных месторождений обеспечивается реализацией программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации системы и соответствующим навыкам действий при возникновении чрезвычайных ситуаций. Требования безопасности к производственному оборудованию, машинам и механизмам устанавливаются только после определения возможных источников опасных и вредных факторов с учетом конструкции и условий работы их элементов и функциональных систем. С точки

зрения охраны труда основными требованиями, предъявляемыми к ним, являются: безопасность для здоровья и жизни людей, надежность и удобство в эксплуатации.

При разработке конкретных предупредительных и оперативных мероприятий учитываются основные особенности потенциально опасных объектов и установленного на них оборудования, сценарии аварийных потенциальных ситуаций и природно-климатическая специфика осваиваемого района. Рабочие места, входящие в конструкцию оборудования, должны быть безопасным и удобными для выполнения работ. Если рабочее место подвержено неблагоприятному влиянию внешней среды, то оно обеспечивается кабиной. При конструировании оборудования необходимо также учитывать возможные действия производственных вредностей пыли, газа, вибраций, тепловых излучений и т. д.

Особо важное значение в обеспечении безопасности имеет прочность конструктивных элементов. Чтобы исключить возможные перегрузки отдельных деталей, потенциально опасные сборочные единицы снабжают предохранительными устройствами, срабатывающими при выходе контролируемого параметра (усилия крутящего момента, температуры и т. п.) за допустимые пределы.

При анализе опасности и оценки риска на нефтяных месторождениях можно сделать следующие выводы: основной опасностью на эксплуатируемых нефтегазонасыщенных скважинах на промысловых нефтепроводах месторождений является загрязнение окружающей среды (почвы, водных объектов и атмосферного воздуха) в результате разгерметизации устьевого оборудования, нефтепровода. Последствиями являются газонефтепроявления из скважин, аварии на трубопроводах, разлив нефти и нефтепродуктов при переполнении или разрушении резервуаров, возгорания на участке добычи и подготовки нефти.

Әдебиеттер:

7. Алымов В.Т., Тарасова Н.П. Техногенный риск. Анализ и оценка.- М:НКЦ «Академкнига», 2004.- 118 с.
8. Паренако О.П., Давыдова С.Л. Нефть и экологические проблемы.-М.:Нефтехимия, 1998 г.-295 с.
9. Дадонов Ю. А. Состояние технической безопасности нефтегазодобывающей отрасли промышленности. Безопасность труда в промышленности. – 1997. №5. - С. 205.

УДК 541.64+678.021.16

ПОЛУЧЕНИЕ НАНОКОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО ПОЛИМЕРА

Жаксылыков Е. А., Дармагамбет К. Х., Ниязова Д.Ж.

Кызылординский государственный университет им.Коркыт ата
Республика Казахстан, 120014, Кызылорда, ул. Айтеке би, 29А. . e-mail:

Darmklara@mail.ru

Аннотация. Показаны некоторые особенности получения биоразлагаемых полимеров на основе природного полимера - крахмал и местного минерала - глауконита для упаковки пищевых продуктов и изучены их свойства. Показано, что при нагревании крахмально- глауконитной дисперсии происходит преобразование полисахаридов в термопластические материалы.

Ключевые слова: крахмал, глицерин, нанокомпозит, реакционное и механическое смешение, глауконит.

Андатпа. Табиғи полимер - крахмал және жергілікті минерал – глауконит негізінде алынған тағамдық қабықша ретінде қолдануға арналған биологиялық ыдырайтын полимерлер алынуының кейбір ерекшеліктері көрсетілген және олардың қасиеттері зерттелген. Крахмалды–глауконитты дисперсияны қыздырғанда полисахаридтердің термоилгіш материалдарға айналатыны тұжырымдалды.

Кілт сөздер: крахмал, глицерин, нанокомпозит, реакциялық және механикалық араластыру, глауконит.

Аннотация. Показаны некоторые особенности получения биоразлагаемых полимеров на основе природного полимера – крахмала и местного минерала - глауконита для упаковки пищевых продуктов и изучены их свойства. Установлено, что при нагревании крахмально-глауконитной дисперсии происходит преобразование полисахаридов в термопластические материалы.

Ключевые слова: крахмал, глицерин, нанокомпозит, реакционное и механическое смешение, глауконит.

Abstract. Shows some features of obtaining biodegradable polymers based on natural polymer –starch and local mineral glauconite for food packaging and studied their properties. It is shown that when heated the starch-glauconite dispersion converts the polysaccharides in thermoplastic materials.

Key words: starch, glycerin, nanocomposite, reactive and mechanical mixing, glauconite.

Создание материалов из биodeградируемых полимеров необходимо, прежде всего, для решения глобальной экологической проблемы утилизации отходов, в частности переработки пластика, который является основным упаковочным материалом. Биоразлагаемые полимеры можно перерабатывать с помощью большинства стандартных технологий производства пластмасс, включая горячее формование, экструзию, литьевое и выдувное формование. [1]

Существует две основных сферы жизнедеятельности человека, которые остро нуждаются в применении искусственных биodeградируемых полимеров - это охрана окружающей среды и медицина.

В настоящее время для защиты окружающей среды от пластмассовых отходов активно разрабатываются два основных подхода: захоронение (хранение отходов на свалках) и утилизация (сжигание; пиролиз; рециклизация - переработка). Однако как сжигание, так и пиролиз отходов тары и упаковки, вообще пластмасс кардинально, не улучшают экологическую обстановку. Но многие преимущества синтетических полимеров - их разнообразие, стабильность, способность образовывать пространственные сетки - затрудняют вторичную переработку. Радикальным решением проблемы «полимерного мусора» по мнению специалистов, является создание и освоение широкой гаммы полимеров, способных при соответствующих условиях биodeградировать, на безвредные для живой и не живой природы компоненты. [2]

Интенсивно ведутся работы по созданию и исследованию биоразлагаемых (непосредственно под воздействием микроорганизмов или подвергающихся быстрой эрозии под воздействием окружающей среды, с последующей деградацией микроорганизмами) полимеров.[3-4]

Перспективно использование нанокомпозитов на основе биodeградируемых полимеров и наноглин, которые обладают лучшими механическими и термическими свойствами, а также быстрее разлагаются за счет уменьшения степени кристалличности полимера. В процессе биodeградации макромолекулы сначала распадаются на

небольшие участки (олигомеры), которые затем перерабатываются бактериями. Во многих случаях продуктами распада является углекислый газ и вода[5-6].

Целью настоящей работы является изучение особенностей получения нанокompозиции на основе природного полимера, природного Кызылординского минерала глауконита и глицерина.

Экспериментальная часть

Для приготовления пленок использовали нативный картофельный крахмал. К суспензии крахмала в дистиллированной воде добавляли при перемешивании глицерин. Полученную дисперсию выдерживали 50 мин. в термостате при 75⁰С, перемешивали 30 мин. со скоростью 1300 об/мин, выливали на стеклянные поверхности; Для приготовления композита в дисперсию добавляли 3,5 масс.% глауконита и получали пленки тем же способом. Нанокompозиции получали простой смеси всех компонентов (нативного крахмала, глицерин, глауконит и дистиллированной воды) при температуре 23⁰С .

Результаты и их обсуждение

Морфологию и структуру глины, полимеров и композитов исследовали с помощью фотографии полученных на сканирующем электронном микроскопе (СЭМ) JEOL JSM - с EDS- детектором (Япония). На рисунках 1 и 2 представлены микрофотографии поверхности глауконита и полученной пленки. Электронно – микроскопический снимок исследуемых образцов показал, что в глауконитсодержащих материалах содержатся мелкие и крупные частицы разных размеров. На электронных микрофотографиях видны агрегаты частиц слипшийся друг с другом, а также отдельные зерна различных размеров.

Полимер-глинистые системы на основе природных и синтетических полимеров являются более доступными сорбентами, с повышенным физико-химическими, сорбционно-десорбционными и механическими свойствами. По результатам исследований морфологии установлено, что полученные нанокompозиты сочетают в себе свойства исходных компонентов и характеризуются взаимосовместимостью и однородностью.

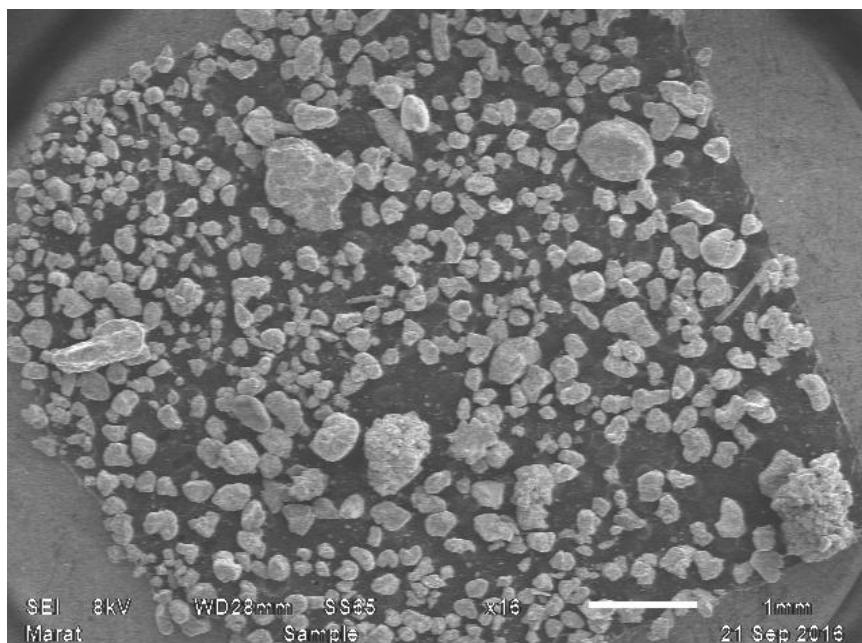


Рис. 1 Микрофотография глауконита полученная методом сканирующей

электронной микроскопии JEOL JSM

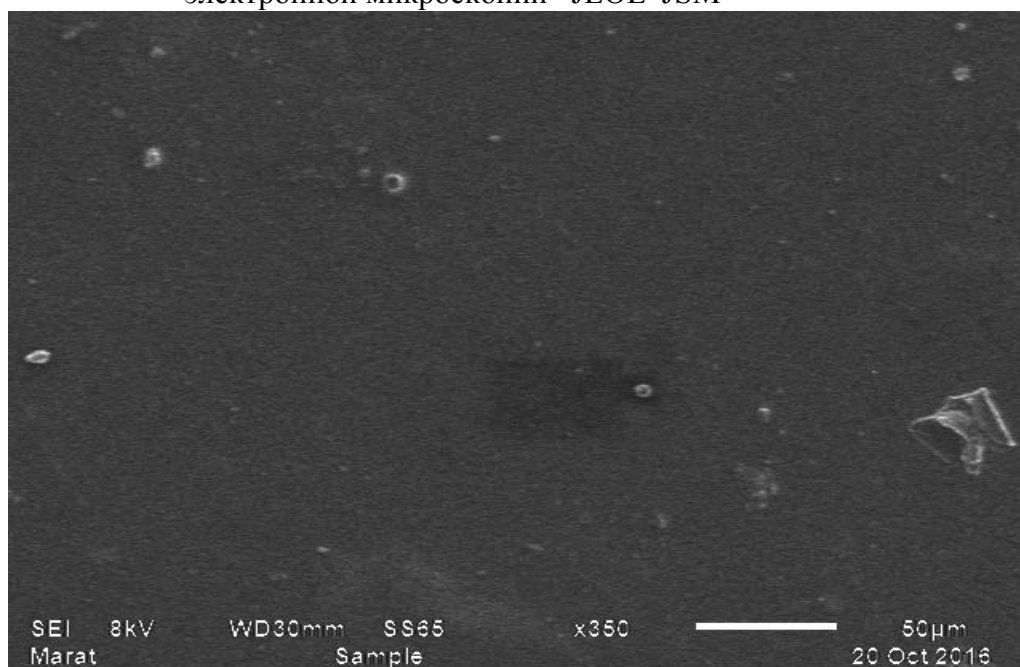


Рис. 2 Микрофотография нанокompозита полученная методом сканирующей электронной микроскопии JEOL JSM

Полученные биоразлагаемые пленки были изучены методом ИК-спектроскопии на ИК-спектрометре IR-Prestige 21 Shimadzu (Япония). На рисунке 3 показаны изменения структуры макромолекулы крахмала до и после обработки его суспензии. После преобразования структуры крахмала под воздействием температуры возникает сильное взаимодействие между звеньями полимера и частицами глауконита, вследствие чего образуются устойчивые глауконит- крахмальные дисперсии на наноразмерном уровне. На рисунке 3 представлен ИК – спектр композита на основе крахмально- глауконитной дисперсии, на котором видны характерные полосы поглощения ОН- групп в области 3282см^{-1} , в области 995 см^{-1} функциональной группы $4000\text{-}600$ выяснили, что происходит взаимодействие с активными функциональными группами частиц, полученных полимерсодержащих композитов. Также можно отметить, что при взаимодействии спектр претерпевает значительные изменения в изучаемой области.

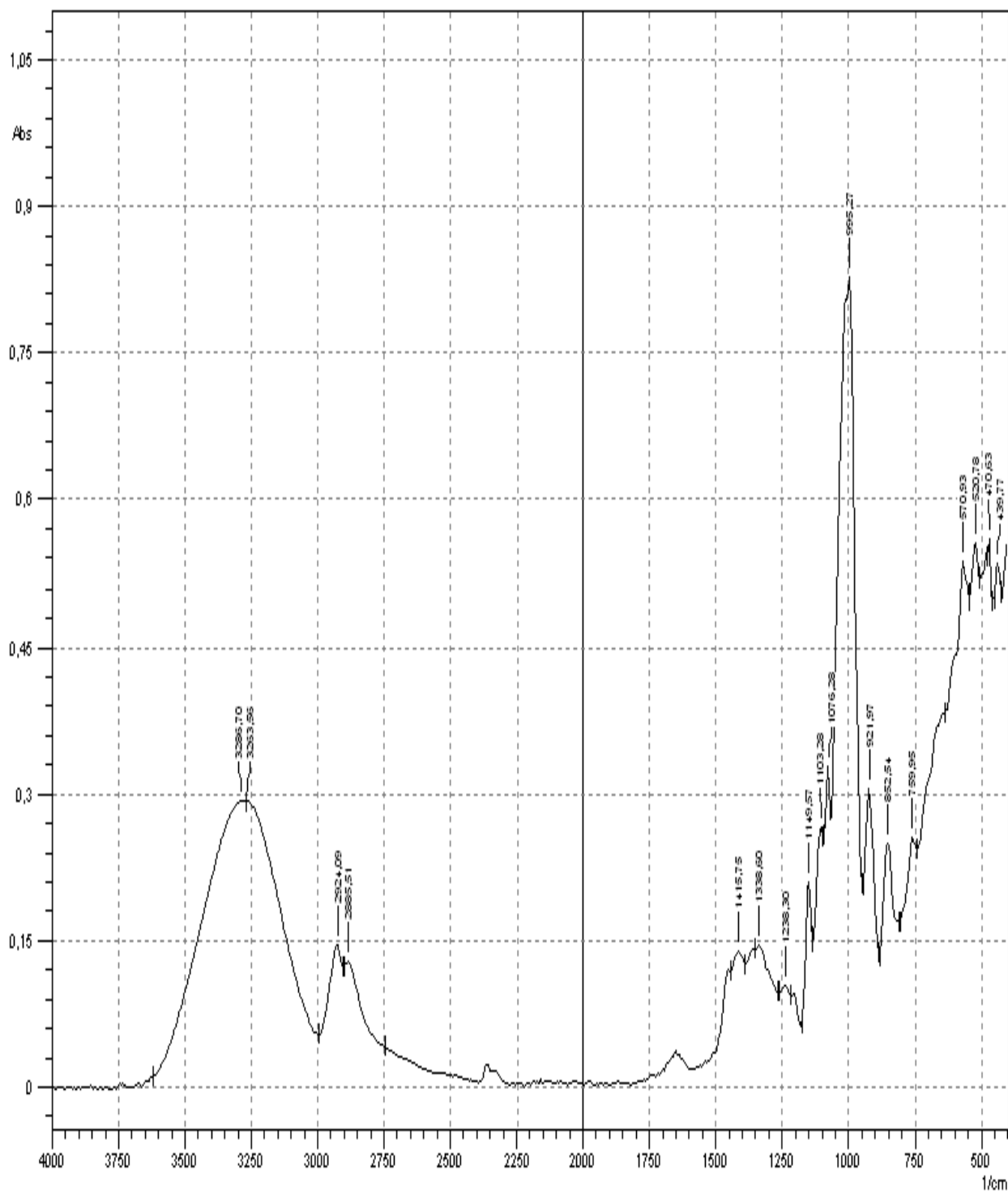


Рис. 3 Ик-спектры полученные ИК-спектрометре IR-Prestige 21 Shimadzu (Япония).
биоразлагаемых пленок на основе крахмала с глауконитом

Литература:

1. Мельник О.П., Манк В.В.// Вопр.хим.и хим.технол. 2010. №2. С. 49
2. Котельников Д.Д., Конюхов А.И. Глинистые минералы осадочных пород. М.:Недра,1986.
3. Достижения в области композиционных материалов: Пер.с англ./ Под.ред.

- Дж.Пиатти.М.:Металлургия, 1982.
4. Мэттьюз Ф.,Ролингс Р. Композитные материалы./ Пер.с англ.М.:Техносфера, 2004.
 5. Фомин В.А., Гусев В.В. // Пластические массы. 2001. №2. с. 42.
 6. Мельник О.П.,Манк В.В., Костюк В.С.,Фоменко В.В. // Наноструктурное материаловедение.2012. №2 .С. 40.

УДК: 631.8:631.454

СОСТОЯНИЕ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ РИСОВОДСТВА

ЖИЕНБАЕВА Л.Б., ТАШИМОВА А.А., НУРЖАНОВА Д.Б., АСАНОВА Г.Ж.

Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата, г.Кызылорда

e-mail: aliyamaulen@mail.ru

Ключевые слова: солома рисовой культуры, рисовая шелуха, фосфоритовая руда, механико-химическая активация.

Аннотация

Мақалада күріш кебегін ғылыми тұрғыдан қайта өңдеу мәселесі қарастырылған. Кебектің фосфорит рудасымен қоспасы негізінде жасалған органоминералдық тыңайтқыш қоршаған ортаны қорғауға септігін тигізеді.

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы переработки рисовой шелухи. Изготовление органоминерального удобрения на основе соединения шелухи и фосфоритовой руды оказывает свое влияние в пользу защиты окружающей среды.

Annotation

This article touches upon the problem of utilization of rice husk. Formation of ferrite on the base of husk in the mixture with the phosphoric ore promoting the tional usage of local mineral resources and prevention of the environment.

Рисоводство дает не только продукт питания - зерно, но и отход солому и шелуху. Рациональное использование отходов рисоводства представляет актуальную проблему. Солома рисовой культуры - самый дешевый грубый корм. По питательности, поедаемости животными и усвояемости она уступает сену и силосу из-за низкого содержания протеина и высокого содержания – клетчатки. Поэтому, еще совсем недавно скормливание соломы животным считалось признаком полной неподготовленности кормовой базы. Однако в условиях многих областей республики замена в рационах жвачных животных значительной части сена соломой становится объективной необходимостью, так как решить проблему грубого корма только за счет сена при существующей структуре посевных площадей не представляется возможным. Поскольку интерес к использованию рисовой соломы в кормлении животных значительно возрос, многие хозяйства успешно заготавливают ее, улучшая кормовые свойства соответствующей переработкой. Это характерно для животноводства и

зарубежных стран. Скармливание животных соломой, в составе корма смесей обеспечивает существенную экономию фуражного зерна.

Дальневосточным научно-исследовательским институтом земледелия и животноводства был проведен опыт на дойных коровах по определению кормовой ценности рисовой соломы. В результате было установлено, что рисовая солома при скармливании в определенных порциях дойным коровам оказывает стимулирующее влияние не только на удой, но и сохраняет плотность, жирность, кислотность молока и живую массу животных. Результаты исследований показали также, что рисовую солому в составе сбалансированных кормов можно скармливать овцам в количестве 1,0...1,2 кг в день на голову.

Рисовая солома является довольно ценным кормом для скота, особенно при силосовании с зеленой массой люцерны или гороха. Ее используют также на подстилку. Из рисовой соломы вырабатывают высшие сорта бумаги, строительный картон, прочные и дешевые веревки, канаты и мешки. Она содержит целлюлозы до 50%, лигнина - 11,7%, пентозана - 20%, минеральных веществ (преимущественно кремния) - 14,6%. Из рисовой соломы изготавливают шляпы, легкую домашнюю обувь, циновки, сумки, коврики, накидки и другие предметы домашнего обихода.

Питательная ценность рисовой соломы

Наименование	В 1 кг содержится				
	Кормовых единиц	Перевариваемость протеина, г	Са, г	Р, г	Каротина, г
Рисовая солома	0,24	22	6,9	0,6	3

Сечка и лом, получившиеся при переработке риса, используются для выработки спирта, особых сортов водки (саке), пива и крахмала, который употребляется в медицине, для выработки рисовой пудры.

Рисовые отруби (кипак) по питательной ценности следует считать лучшим кормовым средством. В них содержится от 10 до 13,7% белка и до 14% жира.

Отруби риса отличаются высоким содержанием фосфорных соединений, среди которых особую ценность представляют органо-фосфорные вещества – фитин, лецитин и другие, очень нужные для питания молодняка животных.

Кроме того, отруби богаты витаминами и жирами. Из них экстрагируют высококачественное пищевое и техническое масло. Оно отличается высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот и обладает ценными лечебными свойствами. Рисовое масло особенно рекомендуется для людей, страдающих сердечными заболеваниями и гипертонией.

Благодаря антикоррозийным свойствам его используют для приготовления краски, идущей на покрытие металлических корпусов морских судов. Выход масла из отрубей превышает 10%.

Содержание питательных веществ в соломе риса, кг с 1 га (Borasio e.a., 1954)

Элемент питания	Солома
Углерод	1477
Азот	21

Фосфор	5,9
Калий	57,8
Кальций	10,3

Рисовая шелуха представляет собой продукт синтеза растений в природных условиях, предназначенный для защиты зерна риса. Она в основном состоит из кремне-органических соединений природного происхождения, в составе которой содержание кремния достигает до 15%, а органическая часть составляет 85%. Рисовая шелуха является многотоннажным отходом сельского хозяйства. Она, рассыпаясь по территориям районов области вблизи рисоочистительных заводов, загрязняет окружающую среду. Ее, в основном, используют для саманной штукатурки жилого помещения, при формовке кирпича-сырца, а также предлагают совместно с золой ТЭЦ утилизировать при производстве арболита.

Характерная особенность рисовой шелухи заключается в том, что ее органическое вещество на 40-50% состоит из клетчатки и без азотистых экстрактивных веществ, соединенных в прочный лигниноцеллюлозный комплекс. Клетчатка шелухи относится к линейным полимерам, гигантские молекулы которых имеют форму нитей, а крахмал - к глобулярным полимерам с молекулами, имеющими форму объемных трехмерных частиц. Все составляющие вещества шелухи слабо поддаются воздействию бактериальных ферментов желудочно-кишечного тракта животного, в результате чего перевариваемость рисовой шелухи низкая: питательных веществ - 37%, клетчатки - не более 50%.

Как известно, недостаточное потребление клетчатки может привести к снижению содержания жира в молоке. Поэтому, аналогично рисовой соломе, шелуху в составе рассыпных, брикетированных и гранулированных смесей можно использовать для скармливания скоту, а также для подкормки на пастбищах.

В условиях орошаемого земледелия в Кызылординской области в вопросах повышения плодородия почвы большую роль играют минеральные удобрения. В области наряду с указанными отходами имеются также низкосортные фосфоритовые руды. Совместное использование рисовой шелухи и низкосортных фосфоритов в качестве минеральных удобрений позволяет решить проблему нехватки удобрений в области. Эффективное использование многотоннажных отходов и местной агроруды для нужд сельского хозяйства существенно улучшит как экономическое, так и экологическое положение в Приаральском регионе.

При прямом внесении природных фосфоритов и шелухи в почву не достигается желаемого эффекта из-за плохой усвояемости их растениями. Природную смесь шелухи и фосфорита нужно подвергнуть механической активации с целью перевода их усвояемую растениями форму. Механическую активацию проводят совместным измельчением природного фосфорита с рисовой шелухой. При этом достигается высокая степень аморфизации кристаллической структуры фосфоритов. Усвояемость природных фосфоритов определяется степенью растворимости P_2O_5 .

Механическая активация природного фосфатного сырья повышает реакционную активность $Ca_3(PO_4)_2$ в составе руды, увеличивает содержание растворимых форм P_2O_5 и открывает перспективу использования фосфоритной муки вместо суперфосфата. Внесение в почву фосфоритной муки сопровождается внесением активированного кремнезема, количество которого в некоторых фосфоритах достигает до 50%. Вносится также в почву переизмельченная и активированная мука шелухи. Причем, внесение активированной фосфоритовой руды, как источника фосфора, кальция, кремния совместно с переизмельченной рисовой шелухой в почву существенно ускоряет

усвоение их растениями и, следовательно, повышает урожайность риса и других сельскохозяйственных культур.

Утилизация рисовой шелухи и агроруды Приаралья также позволит освободить полезные площади и облагородить природный ландшафт, а также будет способствовать улучшению экологической обстановки региона.

В Кызылординской области в наиболее широком масштабе выращивается рисовая культура. На область приходится 80% от общего урожая по республике. В связи с этим интенсификация рисоводства требует применения минеральных и органических удобрений. Содержание элементов питания в почве в усвояемой форме оказывает непосредственное влияние на развитие растений и получение высокого урожая. Для формирования высоких урожаев риса в почве должно быть достаточное количество легкодоступных питательных веществ. Так, с урожаем 5 т/га рис выносит из почвы 120-125 кг азота, 50-62 кг фосфора и 120-150 кг калия.

Однако в последнее время производство удобрений в республике резко сократилось. В связи с этим урожайность риса падает, а качество зерна снижается. И безусловно, возникает необходимость использования местных сырьевых ресурсов для производства удобрений, какими являются рисовая шелуха и агроруда Приаралья.

Создание органоминерального удобрения на базе шелухи с фосфоритными рудами способствует рациональному использованию местных минеральных ресурсов и охране окружающей среды.

Литература

1. Прянишников Д.Н. Избранные сочинения. Том третий. - М.: «Колос», 1965 - с. 486-495.
2. Беглов Б.М. Химизация: плюсы и минусы. Экономика и жизнь. 1990, - №2, с. 62-65.
3. Беглов Б.М. и др. Активация природного фосфатного сырья. – Ташкент: «Хорезм», 1999.
4. Мишустин. Биотехнология - М.: 1999.

ӘОЖ 330.15: 330.556:351 (574)

Қазақстан Республикасында табиғи ресурстарды тиімді пайдалану мен қорғауды басқару жүйесін жетілдіру

Умирзакова М.А.

экономика ғылымының кандидаты, *Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті*, Қызылорда қ.

e-mail: umirzakova1972@mail.ru

Түйіндеме: Бұл мақалада табиғат ресурстарын тиімді пайдалану, қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды қорғау мен пайдалануда мемлекеттік басқаруды жетілдіру туралы баяндалған. Сонымен бірге, табиғи ресурстарды қорғау мен пайдалануды мемлекеттік реттеу әдістері қарастырылған.

Кілттік сөздер: табиғи ресурстар, қоршаған орта, табиғи байлықтар, мемлекеттік басқару, мемлекеттік реттеу.

Резюме: В статье рассматриваются вопросы эффективного использования природных ресурсов, охраны окружающей среды и способы совершенствования использования природных ресурсов государственного управления. А также, затрагиваются методы государственного регулирования и использования природных ресурсов.

Ключевые слова: природных ресурсов, окружающей среды, природных богатств, государственного управления, государственного регулирования.

Summary: The article deals with the efficient use of natural resources, environmental protection and ways to improve the use of natural resources in the State agricultural economics. Also, affected methods of state regulation and use of natural resources.

Keywords: natural resources, environment, natural resources, state administration, government control.

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының экономикасының дамуының бастапқы шикізатты және қалдықтарды пайдалану мәселесіне теориялық жағынан терең ұғынуға, әрі жаңа көзқарас қалыптастыруға объективті қажеттілік туындап отыр. Осы уақытта ресурсты сақтау стратегиясы оның әлеуметтік, экологиялық-экономикалық тиімділігін арттыруға бағытталу керек.

Табиғи ресурстар материалдық өндірістің өсуі мен нарықтық қатынастардың одан әрі дамуына және жетілдіріле түсуіне ықпал жасайтын өндірістік күштердің құрамды бөлігі болып табылады. Табиғатпен өзара қарым-қатынас жасап, сан алуан іс-әрекетке бара отырып, адамдар оған ықпал етеді, яғни басқаша сөзбен айтқанда, оны өзгертеді. Қоғам мен табиғаттың бір-біріне деген өзара әсер ету процесі жүреді.

Қазақстан Республикасы – табиғи ресурстармен қамтамасыз етілген әлемдегі ең бай мемлекеттердің бірі. Алайда, біздің еліміздің табиғи ресурстары соншама бай екендігіне қарамастан, оған қамқорлықпен қарау қажеттігі әлдеқашан туындап отыр. Әрине қоғамның қазіргі дамуы табиғи ресурстардың шаруашылық мұқтаждықтарын белсенді түрде пайданылуға сүйенеді. Бұл процесс нарықтық қатынастар одан әрі дами түскен сайын күрделене береді.

Осыған байланысты өте зор маңызды міндет туындайды: табиғи ресурстарды аса үлкен мөлшерде шаруашылық мақсатқа пайдаланудың қоршаған ортаға тигізетін теріс зардаптары мен залалдарын жеңілдету, барынша азайту және табиғи байлықтарды молайту жөнінде қамқорлық жасау қажет болады. Табиғатты үнемді түрде ұтымды пайдалану және оны қорғау шаралары, оның ресурстарын пайдалану кезінде ондағы тепе-теңдікті белсенді түрде сақтау, қоршаған табиғи ортаны жақсарту, ал бұл талаптар бұзылған жағдайда оны қалпына келтіру жөнінде пәрменді шараларды жүзеге асыру қажеттігін тудырып отыр.

Нарықтық қатынастар жағдайында табиғи ресурстарды қорғау мен пайдалануда мемлекеттік басқарудың ролі едәуір өседі. Табиғи ресурстар мемлекет меншігіне жатады және олардың Қазақстан Республикасының экономикасы үшін маңызы зор. Табиғи ресурстарды басқару Қазақстан Республикасында мемлекеттік басқарудың жалпы тетігінің ажырамас бөлігі және маңызды құрауышы болып табылады. Жалпы мемлекеттік басқару реформасы шеңберінде табиғи ресурстарды басқарудың түбегейлі жаңа жүйесін енгізу қажет.

Табиғи ресурстар экономиканың өсуін, ауқымды сыртқы экономикалық және сыртқы саяси уағдаластықтарды қамтамасыз ету үшін Қазақстан Республикасының маңызды стратегиялық басымдығы болып табылады. Олар қазіргі және болашақ ұрпақтың игілігіне пайдаланылуы тиіс.

Табиғи ресурстарды басқару, оларды есепке алу, қорғау, жалпы мүдделерде пайдалану мемлекеттік басқаруды дамытудың жалпы бағыттарына сәйкес, сол сияқты озық халықаралық практикаларды, әлемдік және өңірлік талаптарды ескере отырып, тиімді жүзеге асырылуы тиіс. Табиғи ресурстарды қорғау мен пайдалану саласындағы мемлекеттік басқарудың объектісі – жер, жер қойнауы, су, орман және өзіндік ерекшеліктері бар табиғи ресурстар. Басқарудың негізгі мақсаты – бүгінгі және келешек ұрпақтың мүддесіне сай олардың минералды шикізатқа, су және орман ресурстарына, таза ауаға т.б. мұқтаждықтарын өтеу үшін осы байлықты ұтымды пайдалану және қорғау болып табылады.

Сонымен бірге, нақтылы объектілерді алғанда, негізгі мақсаты әртүрлі болуы мүмкін. Мысалы, қазба байлықтарды пайдалану мен қорғау саласында мемлекеттік басқарудың негізгі мақсаты – пайдалы кендердің толық өндірілуін қамтамасыз ету. Тіпті кейбір пайдалы кен орындарының шаруашылық есеппен жабылуы жағдайында мемлекеттік басқарудың негізгі мақсаты – олардың сақталуын көздейді.

Су ресурстарын басқарудың негізгі мақсаты – суды пайдалануды ғылыми тұрғыдан негіздеп, тиімді пайдалануды қамтамасыз ету, судың ластануын, сарқылмауын қадағалау болып табылады.

Хайуанаттар әлемін қорғау және пайдалану саласындағы мемлекеттік басқарудың ерекшелігі – жабайы жануарлардың табиғи жағдайда сақталуымен байланысты. Орман ресурстарын басқару – орманды дұрыс пайдалану, қорғау, күзету, өсіру.

Табиғи ресурстарды пайдалану мен қорғау саласындағы қоғамдық қатынастарды дамытып жетілдіру үшін мемлекеттік басқару органдары құқықтық құралдарды кеңінен қолданады. Қазіргі заңға сәйкес табиғатты пайдалану ережелерін бұзушылар қылмыстық, тәртіптік және материалдық жауапкершілікке тартылады.

Басқару объектілеріне байланысты мемлекеттік басқарудың мынадай түрлерін бөлек көрсетуге болады:

1. Атмосфералық ауаның қорғалуын мемлекеттік басқару;
2. Жердің қорғалуы мен пайдаланылуын мемлекеттік басқару;
3. Орманның қорғалуы мен пайдаланылуын мемлекеттік басқару;
4. Судың қорғалуы мен пайдаланылуын мемлекеттік басқару;
5. Хайуанаттар әлемінің қорғалуын, өсуін және пайдаланылуын мемлекеттік басқару;
6. Жер қойнауының қорғалуын және пайдаланылуын мемлекеттік басқару;
7. Ерекше қорғалатын табиғи аймақтарды мемлекеттік басқару [1, 22 б].

Мемлекеттік басқарудың жоғарыда аталған барлық түрлерінің өз объектілері бар және олар «өзіндік мәселелерді» шешуге бағытталған.

Табиғи байлықтарды пайдалану мен қорғау саласындағы мемлекеттік басқару қызметтерін талдай келе мынадай жағдайларға назар аудару қажет.

Біріншіден, табиғат байлықтарын қорғау мен пайдалану саласындағы басқарылатын жүйе мемлекеттік және жеке меншік объектілері, таусылатын не таусылмайтын ресурстар болғандықтан, нақтылы өмірде басқару қызметтері әртүрлі көрініс табады. Мысалы, хайуанаттар әлемін қорғау мен пайдалануды ұйымдастыру, жерді, жер қойнауын, орманды, суды қорғау мен пайдаланудан өзгеше болады. Бұл – хайуанаттар әлемін қорғау, олардың өмір сүру ортасын көбейту жағдайлары мен қорғау, оларды қырылып-жойылудан сақтау, қорықтар жасау, сирек кездесетін және жойылу қаупі бар жануарларды қолда өсіру т.с.с шараларды қолдану арқылы жүзеге асады.

Мемлекет меншігіндегі объектілерді басқарудың өз ерекшеліктері бар. Жер қорын басқару мен орман, су қорларын басқару арасында да айырмашылықтар бар. Жер қойнауын басқару да орман, су қорларын басқарудан өзгеше болады.

Екіншіден, табиғи байлықтарды қорғау мен пайдалану салаларын мемлекет тарапынан басқару қызметтеріне тұрақтылық тән болады. Осыған байланысты мемлекет табиғатты қорғаудағы қатынастарды әрі қарай дамытады. Бірақ әлеуметтік-экономикалық жағдайдың өзгеруіне, өндіруші күштер мен қатынастардың өсуіне байланысты қызметтердің сипаты мен мазмұны өзгеріп, оларды жүзеге асыру тәсілдері мен түрлері жетіле түседі. Мемлекеттің даму кезеңіне сай кейбір қызмет түрлері жойылып, олардың орнына өндірістік қатынастардың дауындағы объективті заңдылықтарға сәйкес келетін басқа қызметтер пайда болады. Мысалға: табиғатты тұтынушылардың шаруашылық дербестігі нығайып, мемлекет алдында табиғатты қорғау қызметінің дамуы мен оны жетілдіру мәселесі пайда болғаннан соң ғана, кадастрларды жүргізу және табиғи байлықтарды экономикалық тұрғыдан бағалау қызметі пайда болады. Соңғы жылдарда табиғат ресурстарының қорғалуы мен пайдаланылуын жоспарлау қызметі елеулі өзгеріске ұшыраған.

Үшіншіден, табиғи байлықтарды қорғау мен пайдалану саласындағы басқару қызметі мемлекет атынан жүзеге асырылып көпқырлығымен және барлығын қамту қасиетімен сипатталады. Бұл меншік құқығына негізделген, шаруашылық ішіндегі табиғат байлықтарын басқару қызметімен салыстырғанда елеулі ерекшелік болып есептеледі. Өйткені шаруашылық ішіндегі басқару, табиғат тұтынушылардың атынан жүргізіліп, тек осы меншік иелеріне бағынатын тұлғаларға ғана қатысты болады. Сондай-ақ осы қызметтердің пайда болуы, жүзеге асу түрлері мен тәсілдері т.б. сияқты өзгешеліктері бар.

Төртіншіден, мемлекеттік басқарудың қызметтері, табиғи ресурстарды қорғау мен пайдалану саласындағы қоғамдық қатынастардың дамуы мен жетілуінің объективті жағдайларын көрсетеді. Сондықтан олар басқару органдарының пайда болуында, олардың жұмыс түрлері мен тәсілдерінің қалыптасуында маңызы зор басқару [1, 38 б].

Жасыл экономика бұл экономикалық теориядағы жаңа бағыттардың бірі. «Жасыл экономика» келешек ұрпақ үшін қоршаған ортаны қорғайтын тұрақты экономика мен қоғамның символы. «Жасыл экономика» қалдықтың өзін кәдеге жаратуболып табылады. Оның экологиялық қырынан бөлек байлықты оңды-солды шашып емес, үнемдеу арқылы пайдаға кенеліп, соны жүйелі түрде іске асырумен де өлшенеді.

Табиғатты қорғау шараларын күшейту, табиғи байлықтарды қорғау және олардың тиімді пайдалануды қадағалау, су ресурстарын басқару, балық, орман, аңшылық шаруашылықтары мен жаңартылатын қуат көздері саласын дамыту, сондай-ақ тұрмыстық қатты қалдықтарды кәдеге жарату ісін басқарудағы мемлекеттік саясатты қалыптастырып-жүргізу міндеттерін жоспарына енгізеді.

Табиғи ресурстарды қорғау мен пайдалануды мемлекеттік реттеу әдістерін екі топқа бөлуге болады:

Әкімшілік-құқықтық әдістер тастауға жол берілетін нормаларды белгілеуді; шикізаттың немесе өнімнің белгіленген түрін қолдануға тыйым салуды; түрлі салаларға арналған сараланған экономикалық стандарттар жүйесін белгілеуді қарастырады.

Қоршаған ортаны қорғаудың экономикалық әдістері мыналар болып табылады:

1) қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды жоспарлау және қаржыландыру;

2) табиғи ресурстарды пайдалану үшін төлем төлеу;

3) табиғи ресурстарды қорғау және ұдайы өндіру үшін төлем төлеу;

4) қоршаған ортаны қорғауды экономикалық ынталандыру;

- 5) экологиялық сақтандыру;
- 6) қоршаған ортаны қорғау қорларын құру [2,38 б].

«Жасыл экономиканы» дамытпай, біз дамыған 30 елдің қатарына қосыла алмаймыз. Бұл мәселеге республиканың барлық өңірлері белсенді атсалысуы қажет. Өңірлер дамымаса, бәсекеге қабілетті болмаса, бұл мақсатқа жету қиын. «Жасыл технологиялар негізінде өңірлерді өзгеше бағытта дамытуға мүмкіндік мол. «Жасыл экономикаға» көшу үшін тиісті іс-шараларды кешенді түрде қолға алуы қажет.

Қоршаған ортаны және табиғат байлықтарын қорғау саласындағы негізгі міндеттердің бірі республиканың экологиялық ахуалын тұрақтандыру және жақсарту. 2005 жылы Қазақстан Республикасында Елбасының бастамасымен "Жасыл Ел" бағдарламасы кең қанат жайды. "Жасыл Ел" жобасы республиканың жас азаматтарының тек қана елдің көгалдануына ғана емес, оған қоса біздің ортақ шаңырағымыз — Қазақстанның өркендеуіне жауапты жаңа буынын тәрбиелеуді мақсат тұтады. Жастардың қоршаған ортаға деген сүйіспеншілігін оята отырып, оларды көгалдандыру жұмыстарына барынша тарту республикамыз бойынша қолға алынған шара. Басты маңызы жастардың жазғы демалысын тиімді пайдалану.

"Жасыл ел" бағдарламасының негізгі қызметі – студент жастардың күшімен еліміздің барлық аймақтарын көгалдандыру және өсімдіктер мен жануарлар әлемін қорғау, оларды тиімді пайдалану және елімізді көгалдандырумен қатар, жастарды сауықтыру және жұмыспен қамтамасыз ету, еліміздегі барлық жастар ұйымдарының арақатынасын жақсарту болып табылады. Тәуелсіз Қазақстанды дамытудың қазіргі кезеңінде «Жасыл ел» бағдарламасын іске асыру мемлекеттік жастар саясатын іске асыруда маңызды роль атқарады.

Жыл сайын жастар еңбек жасақтарының сарбаздары республикалық бюджет есебінен фирмалық экипировкамен (күртеше, шалбар, футболка, панама, кроссовкалар) қамтамасыз етіледі. "Жасыл ел" республикалық штабы жұмыс беруші төлейтін еңбекақыға қосымша ақы төлейді. «Жасыл ел» жастар еңбек жасақтары республикалық штабының еліміздің 16 өңірінде филиалдары бар.

БҒМ мәліметінше, 2013 жылы республикалық бюджеттен бағдарламаны қаржыландыру көлемі 212 млн теңгені құрады. 2014 жылға қаржыландыру шамамен 2 есеге арытып, 2014 жылы республикалық бюджеттен бағдарламаны қаржыландыру көлемі 400 млн. тенге және жергілікті бюджеттен 250 млн теңге бөлінген. 2014 жылы республикалық штаб тарапынан төленетін еңбекақы 17 600 теңгені құрайды [3].

Қоршаған ортаны қорғау саласында стратегиялық маңызды бағыттардың бірі экологиялық білім мен ағарту, экологиялық қауіпсіздік және адам қоғамының тұрақты дамуы. 2030 жылдарға дейін қоршаған ортаны жақсарту жөнінде төрт басты бағыттар белгіленіп отыр:

1. қоршаған ортаның экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету;
2. табиғи қорларды ұтымды пайдалануды іске асыру;
3. түрлі-түрлі жануарлар мен өсімдіктер әлемін құрып кетуден сақтап қалу;
4. экологиялық білім беру, экологиялық мәдениет, экологиялық сана дарыту [4, 11 б].

Қазақстанның «Жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі бекітілген тұжырымдамада көзделген шараларды іске асырудың үш кезеңін қамтиды: бірінші 2013 - 2020 жж., екінші - 2021 - 2030 жж. және үшінші - 2031 - 2050 жж.

Бірінші кезең табиғи ресурстарды тиімді басқару жүйесін, шикізат секторынан түсетін табысты үлестіру мен пайдалану жүйесін қалыптастыруға, табиғат пайдаланудың тиімділігін арттыру жөніндегі бірінші кезектегі, оның ішінде сабақтас

стратегиялық құжаттар мен мемлекеттік бағдарламаларда көзделген шараларды қабылдауға, тиісті инфрақұрылымды құруға бағытталған.

Екінші кезең ресурстарды үнемдеу мен ресурстар өнімділігін арттыруды, ресурс үнемдейтін жаңа технологияларды әзірлеуді көтермелеу мен ынталандыруды көздейтін табиғи ресурстарды басқарудағы жаңа саясатты әзірлеу мен оны іске асыруға бағытталған.

Үшінші кезең ұлттық экономиканы пайдалану табиғи ресурстарды олардың толық жаңартылуы мен табиғи-экономикалық ортаның тұрақтылығы жағдайында пайдалану қағидаттарына көшіруге бағытталған [5].

Табиғи байлықтарды дұрыс пайдалануды мемлекет тарапынан басқару тұтас әлеуметтік құбылыс ретінде, жалпы қоғамды басқарудағы кең ауқымды жүйенің бір бөлігі болып саналады. Сондықтан табиғи байлықтарды қорғау және пайдалану саласында басқару органдарының пайда болуы мен дамуы, өзіндік ерекшелігі бар күрделі объектімен яғни табиғатпен байланысты. Онда осы басқарушы органдардың дұрыс қызмет атқаруы мен әрі қарай дамуы, негізінен, қоғамдық процестерді басқарудағы міндеттер мен максаттардың жүзеге асырылуына тәуелді болады.

Қорыта айтқанда, Қазақстан Республикасында қоршаған ортаны қорғауды ғылыми қамтамасыз ету елдің тұрақты даму жолдарын белгілеу жөніндегі мемлекет қызметінің тиімділігін арттырудағы маңызды элементтердің бірі болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Мұхитдинов Н. Қоршаған ортаны қорғау және ауыл шаруашылығын дамыту мәселесі. – Алматы, 2012. 8-т, -22б., -38б
2. Усенбаев А.У. Қазақстан Республикасының экологиялық құқығы. Оқу-әдістемелік кешкен. -Ақтау 2011, -38 б.
3. В 2014 году на реализацию программы «Жасыл Ел» выделено более 650 млн. тенге. <http://www.inform.kz>
4. Ахатаева Г.Ж., Хаймулдинова А.К., Қазіргі кездегі Қазақстан Республикасының жер қоры және оның экологиялық жағдайы.// «Шоқан тағылымы – 17» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары 24-26 сәуір, - Көкшетау, 2013, -11 б.
5. Қазақстан Республикасының табиғи ресурстарын тиімді басқару және шикізат секторынан түсетін табысты пайдалану ТҰЖЫРЫМДАМАСЫ. 2013 ж. <http://adilet.zan.kz>

УДК 622.012.05

ҚҰМНАН ТАЗАЛАУ ӘДІСТЕРІНЕ ТАЛДАУ ЖАСАУ

Т.Ж. Жұмағұлов, т.ғ.к.

З.С. Жақсылық студент, Р.Х. Мұханбетжанов студент.

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

e-mail: temur_rngm@mail.ru

***Кілт сөздер:** әдіс, ұңғыма, құмның түзілуі, технология.*

***Ключевые слова:** метод, скважина, пескопроявление, технология.*

***Keywords:** method, well, sand control technology.*

Андатпа

Жүргізілген зерттеу әдістері негізінен құмтасты тау жыныстары және қабаттың түп аумағы бойынша бекітілу технологиясы мен тиімді әдістері болып табылады.

Аннотация

Предметом исследования являются песчанистые породы и технологии крепления призабойной зоны пласта, а также разработка эффективного метода крепления.

Annotation

The subject of research are the sandy rocks and fastening technology bottomhole formation zone, as well as the development of an effective method of attachment.

Ұңғыманы пайдалану, сонымен қатар кен орындарды игеру кезінде негізгі және аса жиі кездесетін қиындық, құм бөліну болып табылады. Ол ұңғының ұзақ тұруына, оларды жөндеуге уақыт шығындауға әкеледі және осының нәтижесі ретінде өнімнің айтарлықтай жоғалтулары болады [1,2].

Мұнай өндіру ұңғымаларынан құмның шығуы және түп аралық аймақтағы әлсіз цементтелген коллекторлардың бұзылуы ұңғыма жұмыстарын айтарлықтай қиындатады. Бұл құбылыспен күресудің әртүрлі әдістері бар екені белгілі. Оның ішінде, механикалық әдісі – қыш, шыны, фарфор, металл және маталық сүзгілердің көптеген құрылғылары жан-жақты қолданысқа ие. Олардың беріктігінің төмендігі және материалының технологиялық нашарлығына байланысты, мұндай сүзгілерді қолдану қиындық туғызады. Дегенмен ең бастысы регенерацияның мүмкін болмауы, яғни жай операциялар кезінде сүзгі қабілеттілігінің тікелей түпте өз калпына келуі.

Шығатын ағынның аз жылдамдығы кезінде, әсіресе түп пен сорапты компрессорлы құбыр (СКК) башмағының арасында және тұрақты емес құм коллекторларын пайдалану кезінде, түпте құм жиналып, құм тығыны пайда болады да, ол сұйық ағынын төмендетіп, ұңғыманың фонтандауын тоқтатады. Бұл құбылыспен күресу СКК башмағын төменгі перфорациялық саңылауға дейін түсіру арқылы немесе ұңғыманы периодты жуу арқылы жүргізіледі. Ұңғыманың жуу тереңдігі артқан сайын, терең және тығыз коллекторды ашқандай құм шығару сирек құбылыс болады. Мысалы, кейбір оңтүстік өңірлерде орналасқан мұнай кен орындарындағы (Краснодар, Баку, Түркмения) ұңғымаларды пайдалану кезінде қиындықтар туғызады [3].

Отандық және шетелдік өндірушілер дайындаған құм тығындарына арналған сүзгілерді мұнай кәсіпшілігінде қолдану бойынша жүргізілген талдау жұмыстары көрсеткендей, олар төмендегі талаптарды қанағаттандыруы қажет:

- берілген деңгей бойынша пайдалану сипаттамасын қамтамасыз етуі керек (өнімділігі және құм түйіршіктерінің өлшемдері бойынша електен өту деңгейі);
- коррозиялық және эрозиялық шарттарда механикалық беріктігі және тұрақтылығы;
- сүзгілерді ұңғымадан алмай механикалық және химиялық тазалау жүргізу мүмкіндігі.

Құмнан тазалаудың көрсетілген әдістерінің кемшіліктері, ол қолдан жасалған бөгеттерде қабаттағы құмнан тығындар түзіліп, ұңғыма бағаны бойымен сұйық ағысын төмендетіп жіберуі мүмкін. Одан бөлек қабат құмдақтардан тұрғандықтан ондағы майда түйіршіктер жасалған бөгеттен өтіп кетуі мүмкін. Нәтижесінде қуыс каналдар үздіксіз үгітіледі де, уақыт өте құм кедергісіз ұңғыма бағанына енеді. Ал құмды толықтай жою үшін жөндеу жұмыстарын қайтадан толық жүргізу керек болады.

Дегенмен, бүгінгі күнге дейін мұнай саласында маңызды орын алатын, терең қабаттардың мұнай бергіштігін көбейтудің жинақталған әдістерінің теориялық зерттеулері, зертханалық, нақты және өндірістік сынақтары жүргізілмеген.

Осыған байланысты мұнай кәсіпшілік жүйесіндегі барлық элементтерді қамтитын «қабат – ұңғыма – тереңдік сораптар – ұңғыма сағасы» жүйесінің құрылымы жасалынған.

Көптеген авторлар осы мақсатта сорап плунжерінің төменгі жағына құмға қарсы якорларды қолдануды ұсынады. Бұл дегеніміз ұңғыма түбіне құм тығындарының жиналу қарқындылығын төмендетпейді, керісінше якорь ұңғыма түбіне құмның шөгуіне мүмкіндік береді. Құм шөгінділерінің пайда болуымен күресу үшін, ең алдымен сұйықтың ұңғыма бағанымен қозғалысы кезінде қабаттан құмның келуін төмендетуіміз керек. Ал қабаттан келген ұңғымадағы жиналған құмды мұнай өндіру кезінде сорапты компрессорлық құбыр бойымен (СКҚ) механикалық қоспаларды шығару есебінен төмендетуге болады [3].

Қазіргі таңда мұнай өндіруде кеңінен таралғаны штангалы плунжерлі сораптар. Плунжерлі сораптардың жұмыс жасау принциптері дискретті, яғни олардың жұмысы плунжердің ілгері-кері қозғалысқа негізделген. Осының әсерінен плунжердің әрбір жүрісінде қабатта сұйыққа периодты түрде қарқынды әсер ететін депрессия түзіледі. Нәтижесінде қабаттағы сұйықпен бірге ұңғымадан құм түйіршіктерін алып шығуға мүмкіндік туындайды.

«Эмбаведьойл» ЖШС мамандары Ерекешев С.С., Султанов Б.З. еңбектерінде Атырау облысындағы Оңтүстік Қамыскөл кен орнында аз өнімді ұңғымаларға штангалы винтті сорапты қолданудың тиімділігі зерттелген. Винтті сораптың жұмысы кезінде үздіксіз ағын түзіледі, нәтижесінде ұңғымадағы құмды жоғары көтеруге жағдай жасалады [4]. Дегенмен штангалы винтті сораптың тағы бір ерекшелігі сол, ол сораптар тұтқырлығы жоғары сұйықты да өндіруде тиімді болып есептеледі.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Т.Ж. Жұмағұлов, А.Н. Нұрлыбеков. Пайдалану ұңғымаларында құм шөгіндісінің түзілуін зерттеу // «Қызылорда облысының индустриалдық-инновациялық даму стратегиясы: жаңа ұстанымдар және тенденциялар» атты Республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясы. - Қызылорда қаласы, 21 қазан 2016ж.
2. Құмкөл кен орны бойынша жылдық игеру жобасы бойынша есептеме құжаттары, «Торғай Петролеум» АҚ мен «ПККР» АҚ, 2015 ж.
3. Бондаренко В.А., Шарыпова Д.Д., Савенок О.В. Разработка технологий предупреждения и ограничения пескопроявлений на примере месторождений Краснодарского края. Сборник научных трудов Международного форума-конкурса молодых учёных «Проблемы недропользования». 23-25 апреля 2014 г. – Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2014. – С. 180.
4. Султанов Б.З., Орекешев С.С. ВОПРОСЫ ВЫНОСА ПЕСКА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН // Electronic scientific journal "Oil and Gas Business". 2005. №1. URL

УДК 553.98:58.051

Загрязнение почвы углеводородным сырьем и ее биологическая активность

Л.Е. Юсупова

Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата
e-mail: l.yussupova@mail.ru

Ключевые слова: Почва, азотная удобрения, флоры, фауны.

Мұнай және мұнай қалдықтарымен топырақ құнарлылығына зақым келген кезде оны қалпына келтіру қарастырылған.

Рассмотрены восстановление плодородия почв при загрязнении нефтью и нефтепродуктами.

Recultivation is considered at pollution by oil and oil products.

Естественное восстановление плодородия почв при загрязнении нефтью происходит значительно дольше, чем при других техногенных загрязнениях. Резко изменяется водопроницаемость вследствие гидрофобизации, структурные отдельности не смачиваются, а вода как бы "проваливается" в нижние горизонты профиля почвы; влажность уменьшается. Как следствие этого - выпадение одного из главных звеньев ценоза - растительности.

Нефть и нефтепродукты вызывают практически полную депрессию функциональной активности флоры и фауны. Ингибируется жизнедеятельность большинства микроорганизмов, включая их ферментативную активность. Управление процессами биodeградации нефти должно быть направлено, прежде всего, на активизацию микробных сообществ, создание оптимальных условий их существования [1]. Отмечается большая неоднородность распределения нефтяных компонентов в почвах разных участков нефтепромыслов, что зависит от физических и химических свойств конкретных почвенных разностей, качества и состава поступившей нефти [2]. В результате этого условия самоочищения окружающей среды от токсичных органических веществ техногенного происхождения в ландшафтных зонах и областях Казахстана.

Попадая в почву, нефть увеличивает общее количество углерода. В составе гумуса возрастает нерастворимый остаток, что является одной из причин ухудшения плодородия. Это, в свою очередь, наносит ощутимый экономический ущерб земледелию и животноводству. Возрастает отношение C:N. Ухудшается азотный режим, что в случае рекультивации требует внесения повышенных доз азотных удобрений. На окисление 1 г нефти требуется 80 мг азота и 8 мг фосфора [3]. Рекомендуется вносить массивные дозы органических удобрений, что повышает биохимическую и микробиологическую активность почв, быстрее снижает количество остаточной нефти, чем при внесении одних минеральных удобрений.

Почва, обладая свойством дисперсного гетерогенного тела, действует как хроматографическая колонка, в которой происходит послонное перераспределение компонентов нефти. Показано, что угнетение растений начинается, когда количество нефтяных углеводородов (УВ) в почве становится выше 1 кг/м².

И.Г.Калачников [4] выделяет три этапа процесса самоочищения почвы, 1-й этап (1-1,5 года) характеризуется физико-химическими процессами, включающими вымывание, выветривание, распределение нефтяных УВ по почвенному профилю. Исчезают УВ С₁₀-С₁₆. Наблюдается активизация микрофлоры. На II-ом этапе (3-4 года) происходит биологическое превращение метаноафтеновых и ароматических УВ. III-й

этап включает деградацию полициклической ароматики. На всех этапах, а особенно на III-м, рекомендуется активное рыхление почвы, внесение разрыхлителей, например, торфа, а также НРК, которые способствуют снижению содержания алифатических структур в разрушающихся углеводородах [II]. По силе токсического действия на микроорганизмы нефтяные фракции располагаются в следующей убывающей последовательности: ароматические УВ-циклопарафиновая фракция - парафиновая.

Небольшое количество УВ (5 г/100 г почвы) стимулирует деятельность микрофлоры. Однако, процесс нитрификации ингибируется любой концентрацией УВ; нитрификация является наиболее чувствительным процессом на "нефтяное" загрязнение почвы. Наиболее важными условиями активной деятельности микрофлоры в присутствии нефтяных загрязнений также является влажность и температура почвы.

Для активной рекультивации почво-грунтов в качестве основных и необходимых компонентов нужны минеральные удобрения, предпочтительнее аммонийные формы азота и фосфор, а также активные культуры нефтеокисляющих микроорганизмов (НОМ).

Внесение удобрений (NigoPISOK-00) в загрязненную почву (6% УВ) увеличивает биологическую активность: возрастает интенсивность дыхания, коэффициент минерализации, активность ряда ферментов. Чувствительность же отдельных групп микроорганизмов к отдельным фракциям нефти определяется химическим составом и физическими свойствами последних.

Интересно отметить, что УВ, попадающие в почву, обогащают ее углеродом и способны повысить активность биологической азотфиксации. Увеличение интенсивности нефтяного загрязнения (до нескольких процентов) приводит к увеличению концентрации азота, являющегося следствием увеличения численности свободно живущих азотфиксаторов; одновременно снижается нитрифицирующая активность, и основная часть азота выступает в аммонийной форме. Способность к фиксации азота азотобактером проявляется на средах с октаном, толуолом, салициллатом. Выделен ряд бактерий (ноккардия, артробактер, бревибактерум), способных усваивать атмосферный азот; у некоторых бактерий фиксация азота была выше при культивировании на средах с парафином (Cii-622), чем с сахарозой. В почвах, содержащих небольшое количество битумных веществ (0,2%), таких бактерий было больше, чем в контрольных почвах.

Таким образом, влияние нефти и отдельных ее продуктов на почву и почвообразовательный процесс исследован довольно подробно. Окисление нефти начинается сразу после ее попадания в почву. Общими чертами этого процесса является быстрое разрушение метановонафтеновых фракций, снижение содержания полициклических УВ в нафтен ароматической фракции, относительное увеличение доли смолистых веществ в нефти, переход части нефтяных компонентов в нерастворимые в органических растворителях формы. Скорость изменения отдельных УВ и групповых фракций зависит от природно-климатических зон и состава исходной нефти [5].

Для создания выровненного фона нефтезагрязнения, а также для имитации аварийного загрязнения, перед закладкой опыта на почву был нанесен газоконденсат, состоящий на 60% из тяжелых и 40% летучих углеводородов (алифатических, ароматических и алициклических), до проникновения его на глубину 20 см. До нанесения нефтепродукта в почву и после нанесения определяли содержание органического вещества и отдельно нефтепродукта: количество органического вещества в почве до внесения нефтепродукта было равным 1569 мг/кг, а

нефтепродуктов - 1408 мг/кг, а после нанесения нефтепродукта количество органического вещества было 5907 мг/кг, нефтепродуктов - 4259 мг/кг.

Образцы для анализов отбирались в 10-кратной повторности до заливки почвы газовым конденсатом, через 3 дня после заливки почвы, во время закладки опыта и в период уборки урожая костра безостого. Всего рекультивационный период продолжался в течение 60 суток.

I	Контроль	$N_{120}P_{180}K_{90}$	$N_{120}P_{180}K_{90}$ + торф	$N_{120}P_{180}K_{90}$ + торф + опилки
	1	2	3	4
II	$N_{120}P_{180}K_{90}$ + торф + опилки	Контроль	$N_{120}P_{180}K_{90}$	$N_{120}P_{180}K_{90}$ + торф
	4	1	2	3
III	$N_{120}P_{180}K_{90}$ + торф	$N_{120}P_{180}K_{90}$ + торф + опилки	Контроль	$N_{120}P_{180}K_{90}$
	3	4	1	2

Таблица - 1. Схема опыта по рекультивации почвы, загрязненной нефтепродуктами, с использованием микробиологических препаратов "Нафтокс", "Псевдомин" и растений.

Примечание: Серии опыта: I - Нафтокс, II - Нафтокс + костер безостый, III - Псевдомин + костер безостый; Варианты опыта: 1 - Контроль + микробиологический препарат, 2 - $N_{120}P_{180}K_{90}$ + микробиологический препарат, 3 - $N_{120}P_{180}K_{90}$ + торф + микробиологический препарат, 4 - $N_{120}P_{180}K_{90}$ + опилки + торф + микробиологический препарат.

В таблице - 1 приведена схема опыта, состоящего из трех серий. В первой серии в качестве биодеструкторов нефтепродукта применялся препарат ВНИГРИ "Нафтокс". Во второй серии - "Нафтокс" и подсев костра безостого в варианты с внесением тех или иных биогенных веществ (NPK, торф и опилки). В третьей серии с такими же вариантами, как и во второй серии, в качестве биодеструктора испытывался препарат "Псевдомин", разработанный кафедрой микробиологии ТСХА.

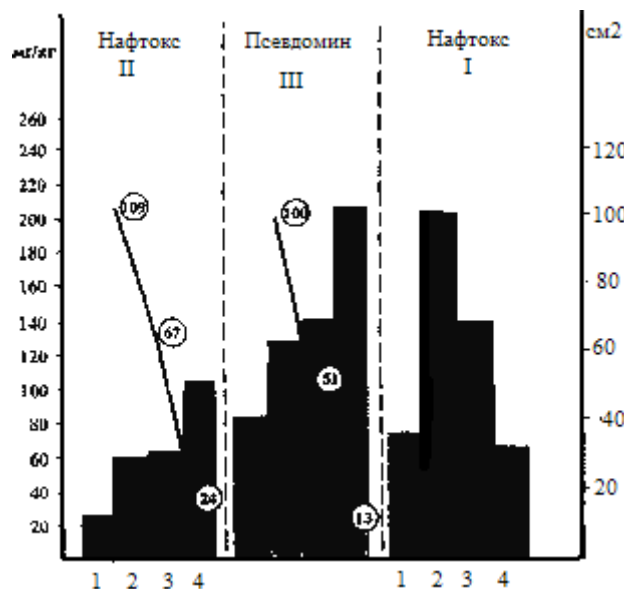


Рисунок 1. Изменения содержания нефтепродуктов в почве (мг/кг) и воздушно-сухой надземной массы костра безостого (г/м²) в вариантах опыта с применением

микробиологических препаратов через 60 дней после их внесения (1, 2, 3, 4 - варианты опыта).

Площадь делянок в вариантах опыта 2,25 м². Повторность опыта трехкратная.

Бактериальные препараты и биогенные вещества, согласно схеме опыта, вносились в соответствующие варианты и повторности опыта и лопатой перемешивались со слоем грунта на глубину проникновения газового конденсата.

Результаты опыта, приведенные на рисунке 1, указывают на активную деструкцию нефтепродукта нефтеокисляющими микроорганизмами. Наиболее интенсивно разложение углеводов отмечено в варианте, где вносился препарат "Нафтокс" на фоне известкования. Содержание нефтепродуктов было снижено до уровня ПДК (100 мг/кг) или ниже, а по сравнению с исходным содержанием их количество уменьшилось на 98,3-99,4%. При внесении в песчаный грунт NizoPisoKoo и извести интенсивность окисления нефтепродуктов несколько снизилась и составила от исходного содержания 96,8- 94,9%. При этом внесение опилок, совместно с торфом и минеральными удобрениями, снизило содержание нефтепродуктов ниже уровня ПДК (67 мг/кг почвы или 98,4% от исходного содержания в грунте).

Препарат "Псевдомин" также интенсивно осуществлял деструкцию нефтепродуктов. На фоне известкования он снизил содержание нефтепродуктов до 82 мг/кг почвы или на 98,1% по сравнению с исходным уровнем.

Посев ковра безостого в качестве тест-культуры на фоне действия испытуемых препаратов показал, что по мере возрастания количества нефтепродуктов в почве урожай закономерно снижается. Следует отметить снижение активности окисления нефтепродуктов под покровом растений ковра безостого по сравнению с вариантом без растений.

Более активная деструкция нефтепродуктов в варианте без растений может быть объяснена отсутствием конкуренции внесенным в почву нефтеокисляющим микроорганизмам со стороны почвенной микрофлоры, уничтоженной в результате углеводородного загрязнения, тогда как под растениями ковра безостого возмозла возможность конкуренции со стороны эпифитной микрофлоры.

Заключение

1. Препараты нефтеокисляющих микроорганизмов "Нафтокс" и "Псевдомин" за короткое время способны окислять высокие концентрации газового конденсата (аварийные разливы) до уровня ПДК.
2. Основным условием активной жизнедеятельности микроорганизмов в иллювиально-железистых подзолах является оптимизация окислительно-восстановительного потенциала почвы и внесение органических и минеральных удобрений
3. Показана резко отрицательная реакция ковра безостого как биоиндикатора на уровень загрязнения почвы НП. При увеличении содержания НП в почве выше уровня ПДК урожай зеленой массы резко снижался.
4. Установлено, что посев ковра безостого совместно с внесением препаратов "Нафтокс" и "Псевдомин" снижал активность деструкции углеводов в почве этими препаратами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исмаилов Н.М. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ И ФЕРМЕНТАТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ // ВОССТАНОВЛЕНИЕ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ. М., 1988.
2. Пиковский Ю.И., Солнцева Н.П. ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ДЕРНОВО-

ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПОТОКА НЕФТИ // ТЕХНОГЕННЫЙ ПОТОК ВЕЩЕСТВ В ЛАНДШАФТАХ И СОСТОЯНИЕ ЭКОСИСТЕМ. М., 1981.

3. Исмаилов Н.М., Паковский Ю.Ш. Биодинамика загрязненных нефтью почв // МИГРАЦИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВАХ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СРЕДАХ. Л., 1985.

4. Калачников И.Г. Влияние нефтяного загрязнения на экологию почв и почвенных микроорганизмов // ЭКОЛОГИЯ И ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ. СВЕРДЛОВСК, 1987.

ӘОЖ 631.352.633.6

ТЕХНОГЕНДІК ҚАЛДЫҚТАРДЫ БИОТЫҢАЙТҚЫШТАР РЕТІНДЕ ПАЙДАЛАНУ ЖОЛДАРЫ

Таңжарықов П. Ә. – т.ғ.к., профессор, Амангельдиева Г.Б. – магистр, оқытушы
Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.
e-mail: amangeldieva74@mail.ru

Кілт сөздер: Күріш қауызы, тауық қиы, өсімдік қалдықтары, биотыңайтқыш.

Түйіндеме

Мақалада мұнай, өсімдік (күріш), құс шаруашылығы қалдықтарын (тауық қиы) қайта өңдеген биотыңайтқыш шығару арқылы алынған өнімді әрі қарай өндірісте, халық шаруашылығында және тұрмыстық мақсатта пайдалану жолдары қарастырылған. Сонымен бірге берілген жұмыста биотыңайтқыштарды пайдалану экологиялық таза күріш өнімдерін өсіру ретінде енгізу қарастырылған.

Резюме

В статье рассматривается использования нефтяных, зерновых отходов (рис), отходы птицеферм (навоз) в качестве связывающего для выявления био химических. Которая повышает производительность продукции в сельском хозяйстве и животноводстве.

Summary

In stae considered the use of oil, grain waste (rice), poultry waste (manure) as a binder for the detection of bio chemicals. Which improves the performance of products in agriculture and animal husbandry.

Ауыл шаруашылығын жүргізудегі дүниежүзілік тәжірибе, минералдық тыңайтқыштардың топырақ өнімділігін жоғарылатып, ауылшаруашылық өнімдерін молайтуға көп септігін тигізетінін көрсетіп отыр. Академик Д.Н.Прянишников, егіннің 40-50 пайызы тыңайтқыштар арқылы ұлғаятыны туралы қорытындыға келген.

Ұлыбританияның егіндік жерлерінде гектарына 350 кг артық нәрлі заттар пайдаланылса, Францияда 320 кг, Германия мен Японияда 500 кг-ға жуық, Голландияда – 800 кг-ға жуық пайдаланылса, Россияда не бәрі 100 килограмдай, ал Қазақстанда одан да аз пайдаланады.

Сарапшылар мәліметтері бойынша, соңғы жылдары ауыл шаруашылығы өнімдеріне минералдық тыңайтқыштарды пайдалану, күрт азайып кетті.

Осы себепке байланысты күріш өнімділігі нашарлап, дән сапасы төмендеп кетті. Тыңайтқыштардың жетімсіздігі топырақтың құнарлылығын дағдарысқа алып келеді.

Ғылыми және іс жүзіндегі тәжірибесі көрсеткендей, ауыл шаруашылығы өнімділігінің жоғарғы көрсеткішіне жету үшін, топырақтың өңдеу көрсеткіші мен дәрежесін қажетті деңгейге жеткізу қажет.

Соңғы жылдары ғалымдар минералдық тыңайтқыштарды азайтып, жер өңдеудің биологиялық тәсіліне көшуді ұсынуда. Бұл сұрақты шешуде негізгі рольді егіндік жерлер мен органикалық тыңайтқыштар атқарады. Сондықтан, өсімдік тектес тыңайтқыштарды, мысалға күріш қауызын пайдалану, күріш өнімділігін арттыруға ғана емес, күріштік алқаптардың агрофизикалық қасиеттерінің де жақсаруына септігін тигізеді. Қызылорда облысында аталған күріш қалдықтарымен қатар төменгі сортты фосфоритті рудалар бар. Осы күріш қауызы мен төменгі сортты фосфориттерді минералды тыңайтқыштар ретінде бірге қолданса, облыстағы минералдық тыңайтқыштың жетіспеушілік проблемасын жоюға толық мүмкіншілік болады. Үлкен көлемдегі қалдықтар мен жергілікті руданы ауыл шаруашылығында тиімді пайдалану Арал регионндағы экономикалық жағдайды ғана емес, экологиялық проблемаларды да шешуде де көп көмегін тигізеді.

Қазіргі кезеңде өндірістік биотехнология қарқынды дамып келеді. Оның жетістіктері экологиялық проблемаларды шешуде жиі қолданылуда.

Экологиялық биотехнологияның әдістемелері мен процестерін пайдаланып ауыл шаруашылығының көптеген экологиялық проблемаларын шешуге болады: ластанған және тұзданған жер ресурстарын рекультивациялау; экологиялық таза биогаз бен биотыңайтқыштар алу үшін мал шаруашылығы, құс шаруашылығы және өсімдіктер қалдықтарын қайта өңдеу; экологиялық таза тамақтану өнімдері өндірісін ұйымдастыру; топырақ құнарлылығын арттыру және т.б.

Бұл бағытта айтуға тұратын мәселе, өсімдік қалдықтарын (күріш сабаны мен қауызы) және де мал шаруашылығы қалдықтарын (мүйізді ірі қара көндері), құс шаруашылығы қалдықтарын (тауық қиы) мен мұнай қалдықтарын қайта өңдеп биотыңайтқыш (биокомпост) жасап шығаруға болады. Биотыңайтқыштарды алу және пайдалану ауыл шаруашылығы экологизациясының алдына қойған міндеттеріне бірнеше себептер бойынша сәйкес келеді: минералдық тыңайтқыштар пайдаланудың көлемін азайтады, егін шаруашылығының өнімдерін арттырады және де ауыл шаруашылық өнімдерінің құрамындағы нитраттарды азайтады.

Осындай минералды тыңайтқыштар жетпей жатқан кезде, тауық қиынан алынған биокомпост, ауыл шаруашылығын арзан және жоғары сапалы тыңайтқыштармен қамтамасыз етеді.

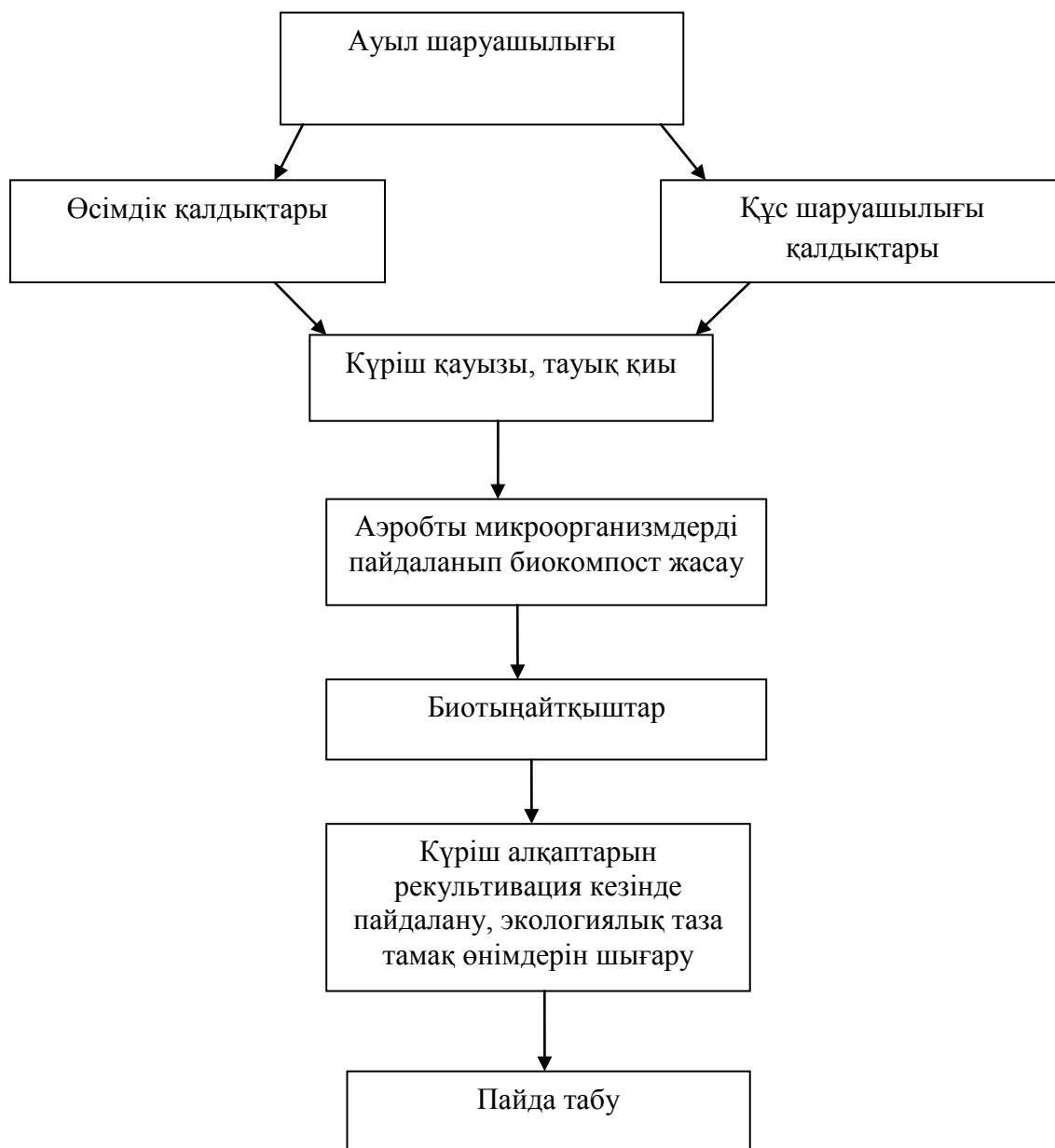
Тауық қиын, органоминералды тыңайтқыштар алу үшін пайдалану, ауыл шаруашылығы экологизациясы проблемаларын іс жүзінде шешудің, нақты мысалдарының бірі болып табылады. Тауық қиымен күріш қауызын оңтайлы пайдалану, ластанған алаңдарды тазалаумен қатар, топырақтың құнарлылығын арттырады және де жер ресурстарын биорекультивациялау арқылы ауыл шаруашылығы егіншілігінің өнімділігін жоғарылатады. Сонымен қатар биотыңайтқыштарды пайдалану минералды фосфаттарды тиімді қабылдауына және атмосфералық азоттағы нитраттардың синтезіне қолайлы жағдай жасайды. Бұл минералды тыңайтқыштарды пайдалану мөлшерін азайтады немесе олардың әсер ету уақытын ұзартады.

Австрияның «Андреас Бауер СОНГМБХ» фирмасы тауық қиын микробиологиялық процесс арқылы өңдеп және оны құрғатып жоғары сапалы органикалық тыңайтқышқа айналдыруды ұйымдастырды. Тауықтың қиын 4-7 тәулік аралығында қайта өңдейді. Биореакторда шикізат биохимиялық және биофизикалық дезинфекцияланып, ашытқан соң нитрофикацияға айналады. Процесс барысында тауық қиы микробиологиялық ыдырайды. Түзілген түйіршік тыңайтқыштар тазаланған және

құрамында химикаттар болмайды. Қалдықтарды тазалап пайдаға жарату процесі үнемді және көп уақыт алмайды. Ол периодты режимде 48 сағатта жүзеге асады. Қондырғы экологиялық таза болып табылады.

Қазіргі уақытта осында жолмен жасалған биотехнологияны қолданып мал және құс шаруашылығының қалдықтарын микробиологиялық өңдеп, дәстүрлі емес әртүрлі өнімдер алуда. Бұл мал және құс шаруашылығы бар өндірістік аудандарды экологиялық таза аумаққа айналдыруда және әртүрлі биоөнімдер шығаратын кәсіпорындар салуға мүмкіндік береді.

Ұсынылып отырған жұмыстар, «Ай-Дан Аққұс» АҚ қоғамының техногендік қалдықтарынан биокомпост жасап алынған биотыңайтқыштарды пайдаланып, экологиялық таза күріш өнімдерін өсіру жобасын жасап өндіріске енгізу қарастырылған. Бұл жерде техногенді қалдықтар үшін күріш қауызы мен тауық қиы алынды, ал биокомпост жасау үшін топырақтағы целлюлоза қиратқыш аэробтық және анаэробтық микроорганизмдер пайдаланылды. Күріш қауызы мен тауық қиы негізіндегі биотыңайтқыш өндірісінің технологиялық кескіні төменде келтірілген.



Сурет 1–Күріш қауызы мен тауық қиы негізіндегі биотыңайтқыш өндірісінің технологиялық кескіні

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Макаров С.В., Шагарова Л.Б. Экологическое аудирование промышленных производств / С.В.Макаров, Л.Б.Шагарова / –Москва: «НУМЦ Госкомэкология России», 1997.-144с.
2. Мирзадинов Р.А. Топырақтану. / Р.А.Мирзадинов, Қ.Үсен, Ә.Ә.Торғаев, С.Л.Дүйсенбеков, М.Ш.Каримов, Г.Қ. Меизбаева /Оқу құралы. -Алматы: Қаз ККА, 2009. -278б.
3. Қалдығөзов Е. Отын мен мұнай өнімдері терминдерінің орысша-қазақша түсіндірме сөздігі. / Е.Қалдығөзов, С.Қалдығөзова. –Алматы: «Білім», 2001.-153б.
4. Мазлова Е.А., Шагарова Л.Б. Экологические решения в нефтегазовом комплексе. - М.: Техника, 2001. -105с.