

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

**Ш.УӘЛИХАНОВ АТЫНДАҒЫ КӨКШЕТАУ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІ КеАҚ**

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына
және Дүниежүзілік инженерия күні арналған
**«ЗАМАНАУИ ИНЖЕНЕРЛІК ИННОВАЦИЯЛАР МЕН
ТЕХНОЛОГИЯЛАР»** атты онлайн халықаралық ғылыми- тәжірибелік
конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ

МАТЕРИАЛЫ
международной научно-практической онлайн конференции
«СОВРЕМЕННЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ»
посвященной 30 –летию Независимости Республики Казахстан
и Всемирному дню инженерии

MATERIALS
international scientific and practical online conference
"MODERN ENGINEERING INNOVATIONS AND TECHNOLOGIES"
dedicated to the 30th anniversary of Independence of the Republic of Kazakhstan
and World Engineering Day

Том 1

Көкшетау, 2021

УДК 62
ББК 30
3-21

«Заманауи инженерлік инновациялар мен технологиялар» Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына және Дүниежүзілік инженерия күніне арналған онлайн халықаралық ғылыми- тәжірибелік конференция материалдары. – Кокшетау, 2021. – 306б.

«Современные инженерные инновации и технологии»: Материалы Международной научно-практической онлайн конференции, посвященной 30–летию Независимости Республики Казахстан и Всемирному дню инженерии. – Кокшетау, 2021. – 306 с.

"Modern Engineering Innovations and Technologies": Materials of the International Scientific and Practical Online Conference dedicated to the 30th anniversary of Independence of Kazakhstan Republic - Kokshetau, 2021. —306p.

ISBN 978-601-261-475-6

Т. 1-2021.-306б.

ISBN 978-601-261-476-3 (1)

Бұл басылымға 2021 жылдың 4 наурызында өткен ҚР Тәуелсіздігінің 30 жылдығына және Дүниежүзілік Инженерия күніне арналған «Заманауи инженерлік инновациялар мен технологиялар» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік онлайн конференция материалдары енді. Олар қазіргі заманғы инженерлік ғылымның өзекті мәселелерін, озық технологиялар трансферін зерделеуге және осы салада білікті мамандар даярлау мәселелерін көрсетеді. Жинақ оқырмандардың кең аудиториясына, ЖОО оқытушыларына, PhD докторанттарына мен магистранттарына қызықты болады.

В настоящее издание вошли материалы международной научно-практической онлайн конференции, «Современные инженерные инновации и технологии», проходившей 4 марта 2021 года и посвященной 30–летию Независимости Республики Казахстан и Всемирному Дню Инженерии. Они отражают актуальные проблемы современной инженерной науки, трансфера передовых технологий, а также вопросы подготовки квалифицированных кадров в данной сфере. Книга будет интересна широкой аудитории читателей, преподавателям ВУЗов, магистрантам и докторантам PhD.

УДК62
ББК30

СЕКЦИЯЛАР:

- «Инженерлік техника және технология»
- «Ақпараттық технологиялар , математикалық және бағдарламалық қамтамасыз ету»
- «Құрылыс, сәулет және дизайн»
- «Тау-кен ісі, металлургия»
- «Экология және табиғатты пайдалану экономикасы»
- «Инженерлік білім беруді жаңғырту»

СЕКЦИИ

- «Инженерная техника и технология»
- «Информационные технологии, математическое и программное обеспечение»
- «Строительство, архитектура и дизайн»
- «Горное дело, металлургия»
- «Экология и экономика природопользования»
- «Модернизация инженерного образования»

Редакционная коллегия:

Сырлыбаев М.К., Жарқынбеков Т.Н., Жапарова С.Б., Абсалямов Х.К., Кузембаев С.Б., Нурмағанбетов Ж.О. и др.

Редакциялық алқа:

М.К. Сырлыбаев, Жарқынбеков Т.Н., Жапарова С.Б., Абсалямов Х.К., Кузембаев С.Б., Нұрмағанбетов Ж.О. және т.б.

ISBN 978-601-261-475-6

Т. 1-2021.-306 б.

ISBN 978-601-261-476-3 (1)

©Ш.Уәлиханов атындағы
Кокшетау университеті, 2021

Ильясов Б.Р., Абильмажинов С.Е. Фотовольтаические свойства солнечных ячеек и красители.....	80
Исмуканова А.Н., Есмагамбетова Г.Қ., Сагинбаева Қ.К. Бағдарламалау тілдерінің синтаксистің қасиеттері	82
Құрманбек Ә.М., Ақтаева А.У. Сандық университет: заманауи білім беру мекемелерінде сандық технологияларды қолдану	84
Мақатов Е.К., Елеш Ш.М. Платформалық мобильді қосымшаларды әзірлеу.....	88
Мақатова А.Е. Исмуканова А.Н., Кубигенова А.Т. Виртуалды компьютерлер және тілді пайдалану.....	91
Максүтова К.М.,Талғат А.,Ергеш М.Ж. ICT ONLINE LEARNING жобасы.....	93
Павлов А.Б., Хан С.И. Математическое обеспечение АИС электронной коммерции.....	96
Смагулов Е.Ж., Айтқазы К.Қ. Білім беру процесінде информатиканы оқыту әдістемесін ғылым ретінде қарастырудың ерекшеліктері	101
Смагулов Е.Ж., Бердікенова Л.Д. Инновациялы инвестицияларды талдаудың компьютерлік моделінің ерекшеліктері.....	104
Смагулов Е.Ж., Кабимоллаев А.М. Оқушыларға репетиция өткізетін орындарда қашықтықтан қызмет көрсету және оның тиімді шеші жолдары.....	108
Смагулов Е.Ж., Хайрат А. Жаратылыстану – математикалық бағыттағы білім алатын оқушыларға арналған ақпараттық-білім беру мазмұнының ерекшеліктері.....	112
Смагулов Е.Ж., Турусбек В. Кітапханаларда оқырмандарға қашықтықтан қызмет көрсету бағыттағы мазмұнының ерекшеліктері	115
Талғат А.,Максүтова К.М.,Ергеш М.Ж. Қызмет көрсетуді ақпараттық-коммуникациялық қамтамасыз етудің қазіргі жағдайы және даму болашағы	119
Тохаева А.О.,Анетова А.Ж. Adobe flash ортасының мүмкіндіктерін пайдалану арқылы электронды оқу құралын құру мүмкіндіктері.....	122
Фомичёва Т.А Технология разработки программ, реализующих функции визуального собеседника.....	125

ҚҰРЫЛЫС, АРХИТЕКТУРА ЖӘНЕ ДИЗАЙН СТРОИТЕЛЬСТВО, АРХИТЕКТУРА И ДИЗАЙН

Abdugaparov D.Zh.,Tulegenov N.R.,Uteпов Ye.B. Investigation of the possibility of using electroplating sludge, which contains heavy metal salts, as an additive to concrete consistencies.....	128
Ye. Uteпов, A.Tulebekova, Sh.Zharassov, T.Zhussupov. Strength gain in the first important days of concrete life based on maturity method.....	130
Аввад Лана, Кондратьева Л. Н. Исследование влияния способа размещения геосинтетических слоёв в дорожное полотно на вертикальное перемещение.....	134
Бисенгалиев М. Д., Салпакаева Р.К., Куанышкалиева А.Ж., Айманова Г.Р. Исследование влажности горного соляного массива и ее влияния на прочностные свойства пород.....	138
Дюсебаев О.К., Жаншуакова Р.М., Конкаева Л.А. Бетон және темірбетон өндірісінде өнеркәсіп қалдықтарын қолдану.....	142
Жаншуакова Р.М.,Софронова Л.И. Исследование современных методов проектирования зданий.....	144
Землякова Д.М. Использование современных геодезических приборов и систем GNSS в строительстве.....	146
Иманов А.,Утепов Е.Б. Анализ скриптов DYNAMO для армирования в AUTODESK REVIT и их адаптация к нынешним реалиям	147
Калашин Н.К., Кожаев Г.К., Дюсебаев О.К. BIM – модельдеуді қазіргі құрылыста қолдану.....	151
Кужантаева Д.Т., Утепов Е.Б. Многомерный анализ рынка недвижимости	

строительного сектора Казахстана и прогноз его потребности.....	154
Савченко И.П. Управление потоковыми процессами в организации МТР строительства.....	158
Тулбекова А.С. Особенности методов температурно-прочностного контроля бетона	161

ТАУ-КЕН ІСІ, МЕТАЛЛУРГИЯ ГОРНОЕ ДЕЛО, МЕТАЛЛУРГИЯ

Абеуов Е.А., Туякбаев Е.С., Исследование конструктивных элементов системы разработки в условиях рудника Нурказган.....	164
Абсалямов Х.К., Кауметова Д.С., Перспективы переработки золотосодержащих руд методом кучного выщелачивания.....	168
Ашкеев Ж.А., Буканов Ж.У., Атамбаев Ж.Н. Құю және сығуға арналған машинадағы эксперименттік зерттеулер.....	173
Д.Б.Базаркелді, А.Б. Бауыржан, Е.К. Самуратов. Анализ возможности переработки железомарганцевых руд центрального Казахстана.....	177
Байкенов Н.А., Игбаев Т.М., Абсалямов Х.К., Жаншуакова Р.М. Состояние изученности вопросов воздействия энергии взрыва на разрушаемый массив.....	180
Бисенгалиев М. Д., Баямирова Р. У., Сарбопеева М. Д., Тогашева А. Р., Жолбасарова А. Т Методы реологических исследований и выбор реологической модели.....	183
Боранбаева Б.М., Сұлтамұрат Г.И., Көбеген Е. Закономерности поведения разнородных компонентов шихты при агломерации в зонах переувлажнения и подогрева шихты.....	186
Булатов М.Б., Тау-кеніндегі жаңалықтардың мемлекеті және проблемалары.....	189
Васильева Е. В., Черкасова Т. Г., Субботин С. П., Неведров А. В., Папин А. В. Исследование получения мезофазного пека термическим растворением углей	192
Игбаев Т.М., Дифференцирование энергии взрыва многокомпонентного заряда взрывчатых веществ при использовании активных элементов.....	195
Муканова А.К., Хватина Н.В. Экскаватор жұмысының жоғары дәлдікпен жайғастырудың бағдарламалық-техникалық кешендері	197
Нуржанов А.Ж., Сариев Ө.Р., Методы брикетирования хроморудного сырья.....	200
Сериков А.А Исследование влияния и последующего отпуска на механические свойства стали 15х1м1ф.....	205
Утегенов Е.А., Исчисление конечных разностей приращения скорости продуктов детонации инновационной взрывной технологии по методу А. Маркова.....	208

ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУ ЭКОНОМИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ И ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Айткулова Л.И., Хусаинова Р.К. Еуропадағы ең тұрақты және бәсекеге қабілетті экономиканың мысалы – Германия.....	212
Айткулова Л.И., Хусаинова Р.К. Қазақстанның экономикалық аудандарының жағдайлары.....	215
Альмуханов М. А., Жукенова А.Д., Жаниенов Д.Б., Қазақстанның экологиялық қауіпсіздігінің өзекті мәселелері және осы проблемаларды шешу үшін модернизациялаудың ұсынылған бағыттары.....	219
Баязитова З.Е., Ботан Н. Ақмола облысындағы су ресурстарының экологиялық жағдайы.....	221
Баязитова З.Е., Еламанова А.Б., Алпысбай А.Б., Ақмола облысының экологиялық мәселелері.....	224
Баязитова З.Е., Еламанова А.Б., Алпысбай А.Б., Ағынды суларды тазалаудың әдістері	

мен қазіргі құрылғылар.....	229
Баязитова З.Е., Еламанова А.Б., Арыстанбай М. Солтүстік Қазақстан топырағының ауылшаруашылық аудандастырылуы және агроэкологиялық сипаттамасы.....	233
Баязитова З.Е., Еламанова А.Б., Бақыт А. Бурабай ауданының жер үсті суларының экологиялық жағдайы.....	237
Баязитова З.Е., Жанабатыров Б. С. Жасыл алаңдардың көгалдандыру мен күтімнің экологиялық аспектілері.....	240
Баязитова З.Е., Кульмаганбетов Е.Е., Қазақстан республикасында судың тұтыну сапасы және негізгі ластаушы компоненттері.....	244
Баязитова З.Е., Бримжанова А.З. Биологиялық тыңайтқыш алу үшін органикалық қалдықтарды өңдеудің технологиясын жасау.....	247
Еминалинова М.Р., Жапарова С.Б. Гис-технологии в системах оперативного прогноза паводков и наводнений в Акмолинской области.....	249
Жапарова С.Б., Диханбаева Г.А., Ақмола облысындағы «ТИОЛАЙН» ЖШС жұмысшыларының қауіпсіздігін инновациялық технологиямен жоғарылату және зерттеу.....	253
Жапарова С.Б., Серік Ә.А. Қылшақты өзеніндегі су тасқыны салдарының белсенділігіне экологиялық болжамдық бағалау.....	259
Жумадилова А.К., Нуралиева А.У. Коттрельдік «сүт» залалсыздандыру, кәдеге жарату әдістері.....	262
Каримжанов М.А., Хусаинова Р.К. Ақмола облысының ауыл шаруашылығының қазіргі жағдайы мен даму қарқыны.....	265
Қыдырбай А.Ө. Искендірова С.К., Ашимова И.Д., Қазақстан аймақтарының өндірістік саласындағы кәсіпкерлікті дамыту.....	267
Марат А. М., Жапарова С. Б. Білім беру мекемелерінің білімалушылары мен қызметкерлерін төтенше жағдайда қорғау бойынша іс-шаралар. Құтқару жұмыстарын ұйымдастыру.....	271
Мейрбеков А.Т., Түркістан қ. Қ.А. ҚР атмосфералық ауасының экологиялық жағдайын бағалау.....	274
Унгаров Б.Е., Жапарова С.Б., Көкшетау қаласы автобус паркінің қызметшілерін техника қауіпсіздік ережесімен таныстыру жұмыстарын жүргізу.....	277
Черкасова Т.Г., Тихомирова А.В., Черкасова Е.В., Неведров А.В., Папин А.В., Получение продуктов с высокой добавленной стоимостью из углей и отходов их переработки.....	283

ИНЖЕНЕРЛІК БІЛІМДІ МОДЕРНИЗАЦИЯЛАУ МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аймаганбетова Д.З., Садвакасова К.М. Использование современных педагогических технологий на занятиях в колледже.....	286
Алдунгарова А.К., Инженерное образование – проблемы, пути развития.....	287
Аяпбергенов З.Ж. О ходе реализации проекта «ЖАС МАМАН» на базе ГККП «ВЫСШИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ, город Кокшетау».....	293
Панайотова Г.С., Димитров Г. П. Информатизация математической компоненты инженерного образования.....	296
П.А.Таңжарықов, Ұ.Ж.Сарабекова, А.Е.Төлеген, Ж.Е.Тоқашова. Мұнай және газ өнеркәсібіндегі техникалық жүйелер мен технологиялық процесстердің қауіпсіздік талаптары.....	299
Утегенов Е.А., Абсалямпов Х.К., Жаншуақова Р.М. Интеграция образования, науки и производства как фактор развития научно инновационного потенциала вуза на примере сотрудничества Кокшетауского университета им.Ш.Уалиханова и ТОО Тиолайн.....	304

**ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПАСТЕРИЗАЦИИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ
ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА В ТЕХНОЛОГИИ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

Бектурганова А.А. к.т.н., асс.профессор, Дюсембаев А.К. магистрант
Казахский университет технологии и бизнеса, г. Нур-Султан,
1968al1@mail.ru

Одним из важнейших проблем науки о питании является удовлетворение потребности детей школьного возраста не только в белках, но и всех других необходимых веществах, которые должны обеспечивать развивающийся организм.

Роль питания в современных условиях значительно повышается в связи с ухудшением состояния здоровья подрастающего поколения в результате комплекса причин, одна из которых нарушение структуры, снижение его качества, как в семье, так и в организованных детских коллективах.[1: 4]

Неправильное питание приводит к нехватке пищевых веществ и является причиной многих заболеваний детей школьного возраста. Недостаточное поступление ряда веществ, в том числе незаменимых, по мнению ряда ученых, вызывают ряд метаболических изменений в организме человека, особенно детского, что способствует развитию алиментарно-зависимых состояний и заболеваний. Об этом же свидетельствуют сегодня статистические и научно-практические данные, которые характерны для Республики Казахстан в целом.

В связи с вышеизложенным на кафедре «Технология и стандартизация» Казахского университета технологии и бизнеса, выполнялась научно-исследовательская работа по разработке технологии нового продукта для школьного питания с пробиотическими свойствами.

Для реализации поставленных в работе задач экспериментальные исследования проводили в лабораториях кафедры «Технология и стандартизация» Казахского университета технологии и бизнеса, в соответствии с поставленными задачами.

На первом этапе исследования изучали научно-техническую и патентную литературу, на основании чего была сформулирована рабочая гипотеза.

Второй этап работы был посвящен обоснованию, подбору и исследованию способов подготовки и обработки растительного компонента, комплексному исследованию технологических параметров, изучено их влияние на физико-химические и органолептические, микробиологические показатели, хранимоспособность продукта.

Проводимая исследовательская работа позволяет расширить ассортимент кисломолочных белковых продуктов. Согласно разработанной технологической схеме были проведены производственные испытания производства по получению новых функциональных кисломолочных продуктов. С соблюдением всех технологических параметров получены образцы готовой продукции с положительными результатами. В качестве контрольного образца использовали термизированный обезжиренный творог, полученный по традиционной технологии отдельным способом.

Основной целью на данном этапе работы было изучение влияния температуры пастеризации обезжиренного молока на процесс ферментации и синергическую способность кисломолочной основы.

Влияние температуры пастеризации на качественные параметры процесса изучали в интервале температур от 65 °С до 92 °С с различным временем выдержки. Качественные показатели сгустков, полученные кислотным способом с использованием закваски в количестве 5 % при температуре 37 °С, в зависимости от режимов пастеризации показаны в таблице 1.

Таблица 1- Качественные показатели кислотных сгустков в зависимости от режимов пастеризации

Продукт	Температура, °С	Выдержка, с, мин	Продолжительность свертывания, ч	Массовая доля влаги, сгустка, %	Характеристика сгустков
Контроль	76	30 с	6	80	плотный
опыт 1	65	1800 с	5,0	83	дряблый, хлопьевидный
опыт 2	74	15-20 с	4,0	79	плотный
опыт 3	80	10 мин	4,0	83	плотный
опыт 4	92	-	4,5	81	вялый, дряблый

Анализ экспериментальных данных показал, что характеристики сгустков имеют существенные различия, зависящие от температуры пастеризации, что влияют на синергетические свойства сгустка. Продолжительность процесса ферментации составила в среднем 4,5 часа. Кислотное свертывание обезжиренного молока, пастеризованного при температуре 65 °С, приводило к образованию дряблого, хлопьевидного сгустка, плохо отделяющий сыворотку. При повышении температуры тепловой обработки обезжиренного молока при 80 °С был получен плотный сгусток, массовая доля влаги в котором составила 83 %, но наилучший результат получился при температуре 74 °С с плотным сгустком, с содержанием влаги 79 %. Следует отметить, что повышение температуры до 92 °С приводит к слабой отдаче сгустком сыворотки, так как сывороточные белки полностью коагулируют, в результате чего снижается способность казеина образовывать прочный гель, и готовые продукты приобретают низкие качественные показатели.

Следующим экспериментом было изучение влияния температуры пастеризации на степень перехода сухих веществ в сыворотку и на объем выделившейся сыворотки. Разрушенный сгусток пропускали через бумажный фильтр в течение 15 мин и 30 мин. Опыт проводили при температуре 20°С. Объем выделившейся сыворотки, выражали в мл сыворотки, выделившейся при фильтровании 100 мл разрушенного сгустка, в % (табл. 2).

Таблица 2- Объем выделившейся сыворотки

Продукт	Массовая доля сухих веществ, %		Степень перехода СВ, %	Скорость выделения сыворотки мл/с		Объем выделившейся сыворотки, %
	в обезжиренном молоке	в сыворотке		15 мин	30 мин	
Контроль	9,3	6,5	50,5	78	89,0	76,0
опыт 1	9,3	6,6	52,0	70	85,0	75,0
опыт 2	9,3	6,0	50,0	78	85,2	79,0
опыт 3	9,3	5,9	49,3	75	87,1	77,0
опыт 4	9,3	5,4	45	73	82,5	60,0

В результате проведенных опытов установлено, что лучшей синергетической способностью обладал сгусток, полученный при опыте 2, объем выделившейся сыворотки составил 79 %. При опыте 1 и 3 сыворотки выделилось 75,0 и 77,0 % соответственно. При опыте 4 отдача сгустком сыворотки резко снижается, что вероятнее всего вызвано усилением гидрофильных свойств белков при повышенных температурах и переход сухих веществ в сыворотку уменьшается. Применение температуры выше 80 °С, способствует увеличению содержания в сгустках денатурированных сывороточных белков, которые увеличивают жесткость их пространственной структуры и влагоудерживающую способность.

Таким образом, на основании проведенных исследований установлено, что белковая основа, полученная кислотным способом, имеет лучшие органолептические, структурно-механические свойства при использовании режима пастеризации 74 °С с выдержкой 30 секунд, и позволяет получить сгусток, который интенсивно отделяет сыворотку.

Литература

1. Шевченко Ирина Юрьевна. Научное обоснование коррекции питания и пищевого статуса детей школьного возраста Красноярского края : диссертация ... доктора медицинских наук : 14.00.07 / Шевченко Ирина Юрьевна;.- Кемерово, 2009.- 308 с.: ил.

АРАЛАУ ТОБЫНЫҢ СТАНОКТАРЫМЕН ЖАБДЫҚТАЛҒАН МАШИНА ЖАСАУ КӘСІПОРЫНДАРЫНДА ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУДЫ БАСҚАРУДЫҢ КЕШЕНДІ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Бабашов М.Ә., магистрант

Жапарова С.Ж., т.ғ.к.

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау қ.

madibabashov@mail.ru

Zhaparova77@mail.ru

Андатпа: Мақалада еңбекті қорғаудың жай-күйіне кешенді бағалау жүргізу және оны белгіленген параметрлерде, металл кесетін станоктармен және олардың жұмыс істеуі үшін қосалқы жабдықтармен жабдықталған машина жасау кәсіпорындарында сақтау бойынша ұсыныстар әзірлеу үшін қажетті зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Еңбекті қорғауды басқару жүйесінің құрылымын әзірлеу қажеттілігі негізделген. Машина жасау кәсіпорындарында еңбекті қорғау жағдайын сапалы бағалауды жүргізуге болатын аппарат және еңбекті қорғауды басқару жүйесіндегі ең әлсіз жерлерді анықтауға мүмкіндік беретін, соның негізінде оны берілген параметрлерде ұстап тұру үшін басқарушылық шешімдерді қалыптастыруға мүмкіндік беретін ЕҚБЖ аудит жүйесін қолдану тәртібі ұсынылған.

Түйінді сөздер: еңбекті қорғау, басқару жүйесі, басқару шешімдері, таспалы білдек (станок).

Қазіргі уақытта ескірген жабдықтар мен технологияларды жиі қолданатын металл өңдеу өндірістері еңбекті қорғау саласындағы қанағаттанарлықсыз жағдаймен сипатталады. Металл кесетін станоктардың учаскелері мен шеберханаларын қауіпті деп жіктеуге болады, өйткені бұл жабдық көп жағдайда жұмыс орындарында шу деңгейінің жоғарылауын көрсетеді.

Металл өңдейтін станоктардың барлық гаммасының ішінде спектрдің жоғары жиілікті бөлігінде жоғары шу деңгейімен (кесу түйінінің дизайнына, кесу құралының жоғары жылдамдығына және геометриясына байланысты) ерекшеленетін аралау тобының машиналарына ерекше назар аудару керек, мұнда шекті рұқсат етілген мәндерден асып кету 15 – 25 дБ-ға жетеді және ұсақ дисперсті металл шаңының жоғары концентрациясы, Шу ауруы, пневмокониоз, силикоз және т. б. сияқты кәсіби ауруларды тудырады. Айта кету керек, аралау тобының отандық машиналарында жұмысшыларды Шу мен шаңнан қорғау жүйелері жобалау кезінде қарастырылмаған және жұмыс кезінде сирек қолданылады.

Осыған байланысты, кесу металл кесетін машиналарды жобалау сатысында технологияларды және шуды, дірілді және басқа да қауіпті факторлардан қорғаудың кешенді ұйымдастырушылық және инженерлік жүйелерін дұрыс таңдау маңызды міндет болып табылады. Аталған технологиялық жабдықты пайдалану кезінде жұмыс сапасын сараптамалық бағалауға және шуды қорғау жүйелерін жетілдіруге байланысты мәселелерді шешу қажет. Мұндай жағдайларда кесу бойынша жұмыс процесін ұйымдастыру кезінде барынша тиімділікті қамтамасыз етуді бақылау қажет.



1-сурет. Аралау тобындағы станоктарда жұмыс істеу кезіндегі қауіпті және зиянды факторлардың құрамы.

Сонымен қатар, микроклиматқа ылғалдылық (жоғары немесе төмен), температура режимі сияқты факторлар кіреді, олар жазда айтарлықтай асып кетуі мүмкін.

Бөлуге болатын діріл:

- жалпы, цех жабдығының дірілін, кран-Аркалықтың қозғалысын, өнеркәсіптік кондиционердің жұмысын және процеске қызмет көрсететін машиналар мен механизмдердің жұмысы мен қозғалысы кезінде туындайтын дірілді қамтитын;

- станоктардың бос жүріс режимінде жұмыс істеуі кезінде туындайтын жергілікті діріл;

- ара тобының станоктарының жұмысы кезінде басқару органдарында пайда болатын діріл.

Жұмыс орнындағы табиғи жарықтандыруды қамтитын жарықтандыру жасанды, шеберханадағы шамдардың түрі мен санымен сипатталады және біріктірілген. Тозандану дисперсиямен, шаңның абразивтілігімен, оның шоғырлануымен және т.б. сипатталады.

Жерге тұйықтау, нөлденудің болуын, электр оқшаулаудың жарамдылығын және автоматты қорғау құрылғысының болуын және т. б. қамтитын электр қауіпсіздігі жұмыс орындарында және технологиялық процесте салқындатқыш сұйықтықтарды, майлағыштарды, тазалау материалдарын, агрессивті сұйықтықтарды және т.б. кесудің қажеттілігіне негізделген қоршаған ортада уытты заттардың болуы.

Шудың жіктелуі:

- жалпы цехтық-цехта негізгі және қосалқы ретінде жұмыс істейтін жабдықтан шыққан шу;

- жергілікті, станоктың жұмыс аймағында бос режимде жұмыс істеу кезінде пайда болатын шу;

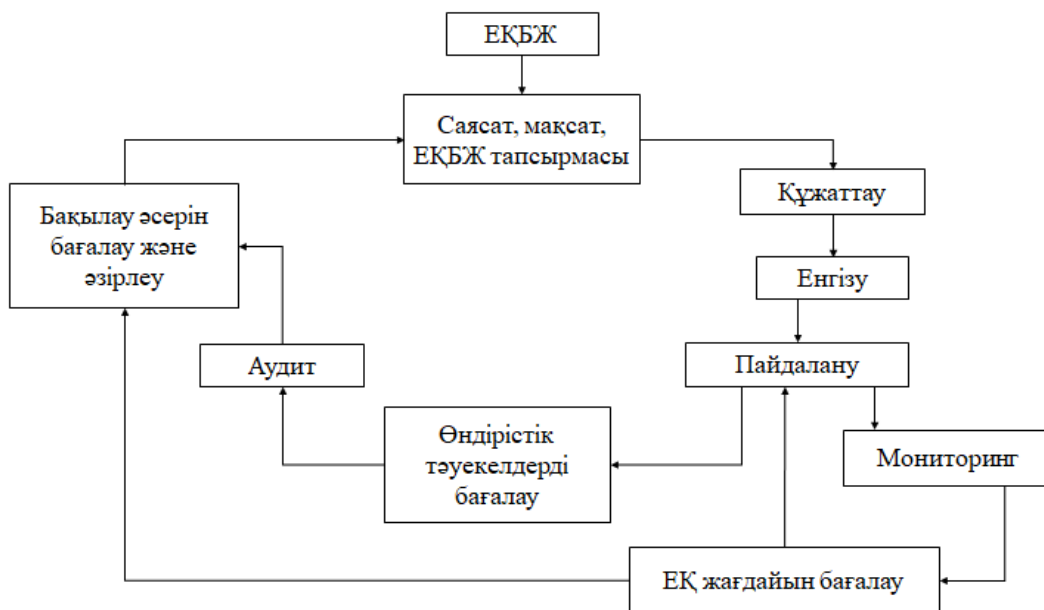
- кесу процесінің шуылы.

Шуды техникалық немесе ұйымдастырушылық-техникалық шараларды қолдану арқылы азайтуға болады.

Ең қауіпті және конструктивті ескерілмеген фактор - кесу процесінде пайда болатын шу. Оның персоналға әсерін ұйымдастырушылық шараларды қолдану және жеке қорғаныс құралдарын (күлаққаптарды) қолдану арқылы азайтуға болады, бірақ күлаққапты қолдану жарақаттанудың жоғарылауына әкелуі мүмкін, өйткені қоршаған ортадағы дыбыстарды қабылдау өткірлігі төмендейді. Осылайша, осы факторды азайтуға бағытталған құрылымдық (инженерлік) іс-шараларға шұғыл қажеттілік туындайды.

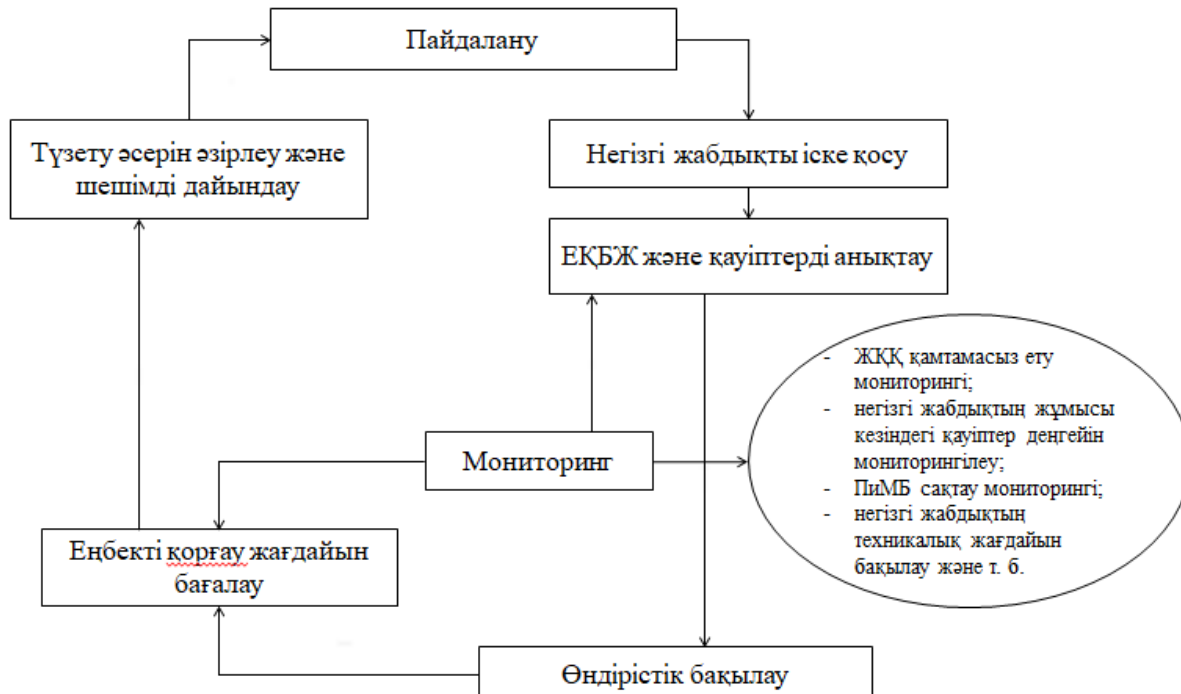
Еңбекті қорғаудың жай-күйіне кешенді бағалау жүргізу және оны берілген параметрлерде, металл кесетін станоктармен және олардың жұмыс істеуі үшін қосалқы

жабдықтармен жабдықталған машина жасау кәсіпорындарында сақтау жөнінде ұсынымдар әзірлеу үшін еңбекті қорғауды басқару жүйесінің құрылымын әзірлеу қажет. ЕҚ бойынша қолданыстағы нормативтік базаға сүйене отырып, оны келесі түрде ұсынуға болады (2-сурет).



2-сурет. Машина жасау кәсіпорындарындағы еңбекті қорғауды басқару жүйесі.

Бұл схемадағы басты көрсетілген негізгі жабдықты пайдалану блогы, аудит блогы және сәйкесінше бақылау әрекеттерін бағалау және дамыту блогы болып табылады. Пайдалану блогының құрылымдық схемасын келесі түрде ұсынуға болады (3-сурет), оның негізінде қауіптер мониторингі не үшін жүргізілетіні және негізгі және қосымша жабдықты пайдалану кезеңінде еңбекті қорғау жағдайын бағалауға қандай элементтер қатысатындығы көрінеді.



3-сурет. Негізгі жабдықты пайдалану кезіндегі еңбекті қорғауды басқару жүйесі

Кәсіпорындағы еңбекті қорғау жағдайын бағалаудың отандық және шетелдік жүйелеріне егжей-тегжейлі талдау жүргізгеннен кейін, оны қамтамасыз ету тәсілдерінің біздің және басқа да дамыған елдердегі айырмашылығы қаншалықты айқын екенін байқауға болады. Шетелдік компаниялар көптеген жылдар бойы осы мақсатта бағдарламаланатын және

автоматтандырылған басқару жүйелерін қолданып келеді, оларды пайдалану тәжірибесі бірнеше ұрпаққа жетеді. Қазақстанда әлі күнге дейін еңбекті қорғаудың тиісті деңгейін қамтамасыз етуді бағалаудың басты критерийі-жарақаттану мен кәсіптік аурудың көрсеткіші болып табылады. Мұндай бағалаудың ең тиімді жүйесін құру үшін қолданыстағы отандық және шетелдік әдістердің тәжірибесін қолдана отырып, барлық өлшемдерді ескеру қажет.

Статистикалық, детерминистік, монографиялық, ауырлық коэффициентін қолданатын әдіс және біздің елімізде қолданылатын басқа әдістер сияқты жазатайым оқиғалардың бір-біріне, еңбекті қорғау жағдайына тәуелділігін анықтауға, жұмысшылардың жарақаттануына әкелетін жағдайлар кешенін анықтауға негізделген. Басқаша айтқанда, олардың барлығы тәжірибеге негізделген және жағымсыз салдардың басталуынан кейін қолданылады. Егер кәсіпорында бірде-бір рет жарақаттану немесе кәсіптік ауру тіркелмеген болса, бағалаудың бұл әдістері қолданылмайды.

Шетелдік мамандардың тәжірибесі көрсетіп отырғандай, олардың елдері бұдан әлдеқашан алыстап кеткен. ИЕС 61508-ге негізделген кәсіпорындағы еңбекті қорғау жағдайын бағалау әдістері кәсіпорындағы қауіпсіздікті басқарудың бағдарламаланатын және автоматтандырылған жүйелерінің әртүрлі кешені болып табылады. Бұл әдістер мұндай жүйелердегі кемшіліктерді жазатайым оқиғалар мен жұмысшылардың жарақаттануына дейін анықтай алады. Бірақ отандық өндіріске арналған барлық осы әдістер тым күрделі және тек кейбір кәсіпорындарда қолданылатын бағдарламаланатын жүйелердің аз мөлшерін бағалауға жарамайды. Оларды кәсіпорындағы еңбекті қорғау жағдайын бағалаудың әзірленген жүйесіне қоспас бұрын, оларды жеңілдету және біздің еліміз үшін бейімдеу қажет. Кәсіпорындағы еңбекті қорғау жағдайын бағалау жүйесін әзірлеу үшін осы бағалау жүргізілетін өлшемдер мен көрсеткіштерді және оң нәтижені қанағаттандыратын олардың мәнін таңдау қажет.

Критерийлер 4-суретте көрсетілген. Таңдалған индикаторлар-жұмысты ұйымдастыру, машиналар мен жабдықтардың жағдайы, сондай-ақ технологиялық процесс-сәйкесінше В, С және D әріптерімен белгіленеді. Сондықтан жалпы бағалау өрнекте болады:

$$A = \sqrt[3]{B \cdot C \cdot D} \quad (1)$$

Бірақ үш индикатордың екеуі индикаторлар қатарына бөлінеді. Сонымен, В индикаторы (жұмысты ұйымдастыру) жеті подиндикатордан тұрады – бұл өндірістік процесс, еңбекті қорғау бойынша оқыту және нұсқама жүргізу, жұмыс орнындағы тәртіп пен тазалық, қоршаған орта факторлары, эргономика, өту жолдары, құтқару және алғашқы көмек көрсету мүмкіндіктері.



4-сурет. Кәсіпорындағы еңбекті қорғау жағдайын бағалау жүйесінің критерийлерін таңдау.

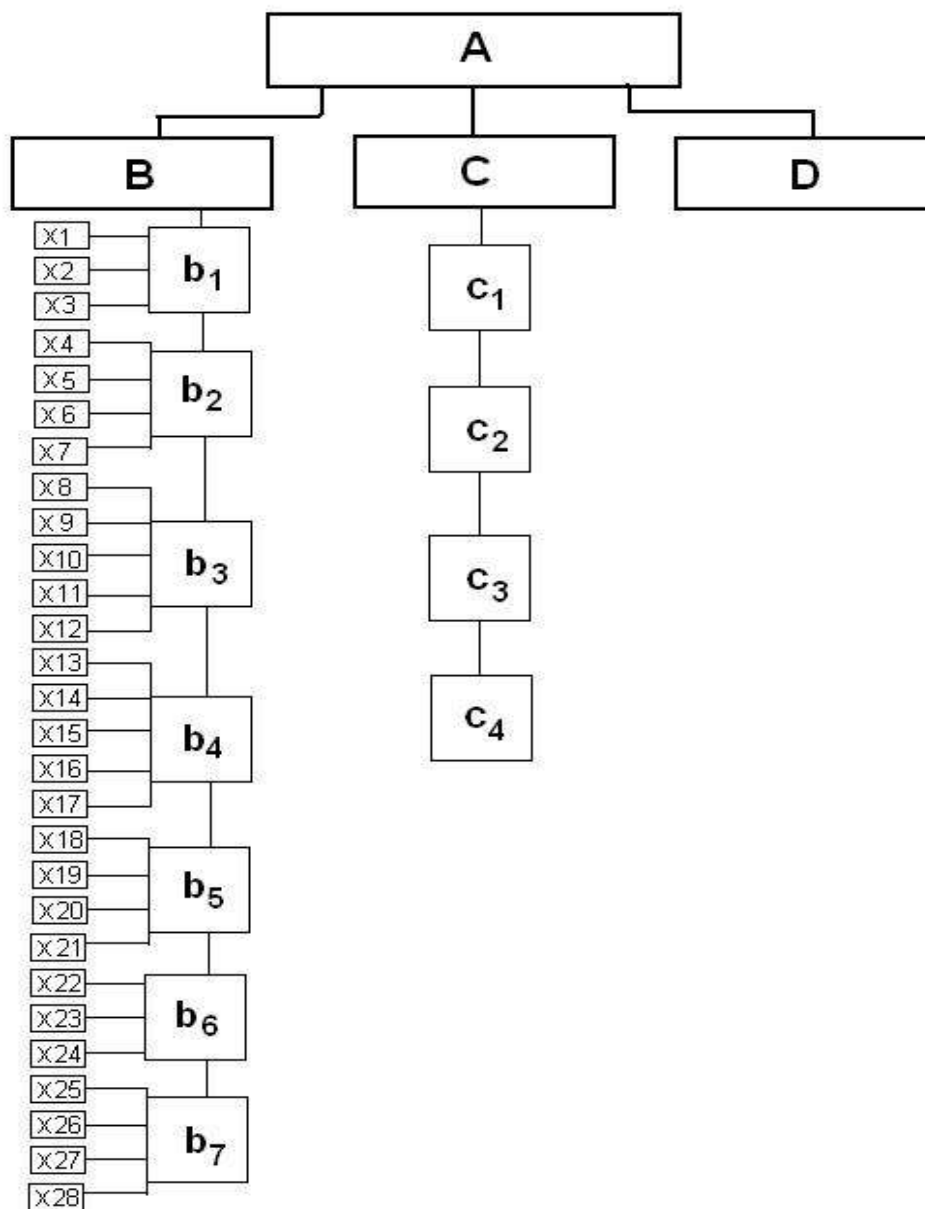
Біз оларды $b_1 \cdot b_2 \cdot b_3 \cdot b_4 \cdot b_5 \cdot b_6$ және b_7 деп белгілейміз. Содан кейін v индикаторы келесідей есептеледі:

$$B = \sqrt[7]{b_1 \cdot b_2 \cdot b_3 \cdot b_4 \cdot b_5 \cdot b_6 \cdot b_7} \quad (2)$$

C индикаторы (машиналар мен жабдықтар) төрт подиндикаторды қамтиды – бұл жабдықтың күйі мен құрылымы, басқару және апаттық өшіру құрылғыларының болуы және жағдайы, қорғаныс құрылғыларының болуы және жағдайы, сондай-ақ көтергіштер мен қызмет көрсету алаңдары, сондықтан оларды $c_1 \cdot c_2 \cdot c_3$ және c_4 деп белгілейміз:

$$C = \sqrt[4]{c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot c_4} \quad (3)$$

Бірақ $b_1 \cdot b_2 \cdot b_3 \cdot b_4 \cdot b_5 \cdot b_6$ және b_7 ішкі индикаторларының әрқайсысы бірқатар факторлардан тұрады (x_1, x_2, \dots, x_{28}), сондықтан олар (1), (2) және (3) формулаларына ұқсас есептеледі. Демек, еңбекті қорғау жағдайын схемалық түрде бағалау суретте көрсетілгендей болады.



5-сурет. Еңбек жағдайын бағалауды есептеудің схемалық бейнесі

Индикаторлардың әрқайсысын бағалауды ескере отырып, кәсіпорындағы еңбекті қорғау жағдайын жалпы бағалауды ғана емес, сонымен қатар өндіріс факторларының қайсысы оның төмендеуіне айтарлықтай әсер ететінін және жетілдіруді қажет ететінін анықтауға болады. Осылайша, жеке элементтердің көрсеткіштерін арттыра отырып, кәсіпорындағы еңбекті қорғау жағдайының жалпы деңгейін арттыруға болады, демек, өндірістегі апаттар мен жазатайым оқиғалардың ықтималдығын азайтуға болады.

4-суреттен көріп отырғанымыздай, кәсіпорындағы күйден жан-жақты бағалау алу үшін ЕҚБЖ аудиті туралы мәліметтер қажет. Оның тиімділігін анықтау үшін ЕҚБЖ-ға қойылатын негізгі талаптардың бірі ЕҚБЖ аудит рәсімі болып табылады. Бұл рәсім міндетті болып табылады.

№ п/п	Тексерілетін сұрақ	Нормативтік құжаттың талабы	Нақты жағдайы (иә / жоқ)	Ескертуді орындау %	Сәйкессіздіктің болуы
1	Мерзімді медициналық тексеріп-қараулар өткізу (медициналық тексеріп-қарау үшін кәсіптер тізбесі бойынша)	Тізбесіне сәйкес	Иә	100%	
2	ЕҚ бойынша нұсқаулық өткізу (нұсқаулықты тіркеу журналы бойынша)	Бастапқы Мерзімдік Жоспардан тыс	Иә Жоқ Иә	100% Өткізіл- меген 100%	сәйкессіздік
3	Өзіндік жұмысқа рұқсаттың болуы			100%	
4	ЖҚҚ (ЖҚҚ тізбесі бойынша) болуы	Тізбесіне сәйкес	Иә	100%	
5	ЖҚҚ тексерудің жай-күйі және уақтылығы	Нормаға сәйкес	Жоқ	60%	сәйкессіздік
6	Нұсқаулықтың болуы		Иә	100%	

1-кесте. Еңбекті қорғаудың нормативтік талаптарының аудит картасының нысаны

Біз аудит критерийлері ретінде мыналарды қолдануды ұсынамыз:

- ЕҚ саласындағы саясаттың болуы және оның қойылған мақсаттарға сәйкестігі;
- ұйымдағы ЕҚ бойынша нормативтік талаптарды орындау (құрылымдық бөлімшелерде, жұмыс орындарында));
- ЕҚБЖ құжаттарын әзірлеудің болуы және сапасы;
- ЕҚБЖ рәсімдерінің болуы және сапасы және оларды пайдалану (қолдану);
- ЕҚБЖ тиімділігін бағалау (жарақаттану көрсеткіштерін бағалау және ЕҚ жағдайын басқа да бағалау нәтижелері бойынша).

ЕҚ бойынша нормативтік талаптарды орындау критерийі құрылымдық бөлімшелерде (жұмыс орындарында) нормативтік талаптардың белгілі бір жиынтығын іріктеп бағалауды көздейді. Осы мақсаттар үшін сыртқы түрі 1-кестеде көрсетілген аудит картасын жасау ұсынылады. Картада негізгі тексерілетін мәселелер, нормативтік құжаттардың талаптары және істің нақты жай-күйі көрсетіледі. Жеке баған сәйкессіздіктерді көрсетеді. Картаны аудитор толтырады.

ЕҚБЖ құжаттарын әзірлеудің болуы мен сапасы критерийі құжаттарды талдаумен және бағалаумен байланысты, оларға мыналар жатады:

- ЕҚ саласындағы саясат (тұжырымдама) ;
- ЕҚБЖ бойынша ереже;
- ЕҚ мәселелері бойынша кәсіпорын стандарттары (басшылығы)

- ЕҚ мәселелері бойынша бұйрықтар, журналдар мен актілер.

ЕҚЖБ рәсімдерінің болуы мен сапасының критерийі оның жұмыс істеуін қараумен және талдаумен байланысты. Бұл ретте міндетті рәсімдер ретінде мыналарды пайдалану ұсынылады::

- Ақпаратты жинау және беру;
- ЕҚ жағдайын және ЕҚБЖ жұмыс істеу тиімділігін бағалау;
- Алдын алу және түзету әрекеттері;
- ЕҚБЖ аудиті.

ЕҚБЖ жұмыс істеуі тұрғысынан ең үлкен қызығушылық-бұл ЕҚБЖ тиімділігін бағалау критерийі.

Әдебиеттер тізімі

1. Новиков В.В. Согомонян Т.К., Солод С.А. Управление персоналом в системе управления охраной труда с применением процессного подхода. Безопасность и охрана труда. № 2, 2016 г. с. [20-26.]

2. Новикова Т.К., Солод С.А., Новиков В.В. Управление охраной труда как основа безопасности на предприятии. Наука, техника, инновации Сборник статей II Международной научно-технической конференции. 2015. С. [196-200.]

3. Солод С.А., Новиков В.В., Чапова Е.С. Применение экспертных систем в системе управления безопасностью труда на предприятиях машиностроения. Вестник Донского государственного технического университета. 2010. Т. 10. № 3 (46). С. [410-416.]

4. Ксандопуло С.Ю., Маринин С.Ю., Новиков В.В., Зитнер А.В. Разработка системы прогнозирования аварий и катастроф на опасном производственном объекте на основе индикаторов промышленной безопасности. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2008. № 10. С. [36-41.]

5. Новиков В.В., Солод С.А., Минасян Б.Л. Построение системы предупреждения и ликвидации последствий техногенных аварий и катастроф в Краснодарском крае. Негосударственное частное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский социально-экономический институт". Краснодар, 2012.

6. Ксандопуло С.Ю., Новиков В.В., Солод С.А., Чапова Е.С. Построение системы поддержки принятия решения руководителем с использованием гибких стратегий управления на предприятиях с опасными производственными объектами монография / Краснодар, 2009.

7. Litvinov A.E. Improving tool life and machining precision in band saws. Russian engineering research 2016 г. № 9 с. [761-760]

ӨНДІРІСТЕГІ ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУДЫҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Бекдаулет Т.Е., магистрант

Жапарова С.Б., т.ғ.к.

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау қ.

tbekdaulet@mail.ru

Zhaparova77@mail.ru

Аңдатпа: Мақалада қазіргі Өндірістегі еңбекті қорғау жағдайы, сондай-ақ оларды шешудің мүмкін жолдары қарастырылған. Өндірістегі еңбекті қорғауды ұйымдастырудағы әртүрлі проблемалардың ерекшеліктері, олардың пайда болу себептері келтірілген.

Түйінді сөздер: еңбекті қорғау мәселелері, заманауи өндіріс, еңбекті қорғауды басқару жүйесі, мотивация.

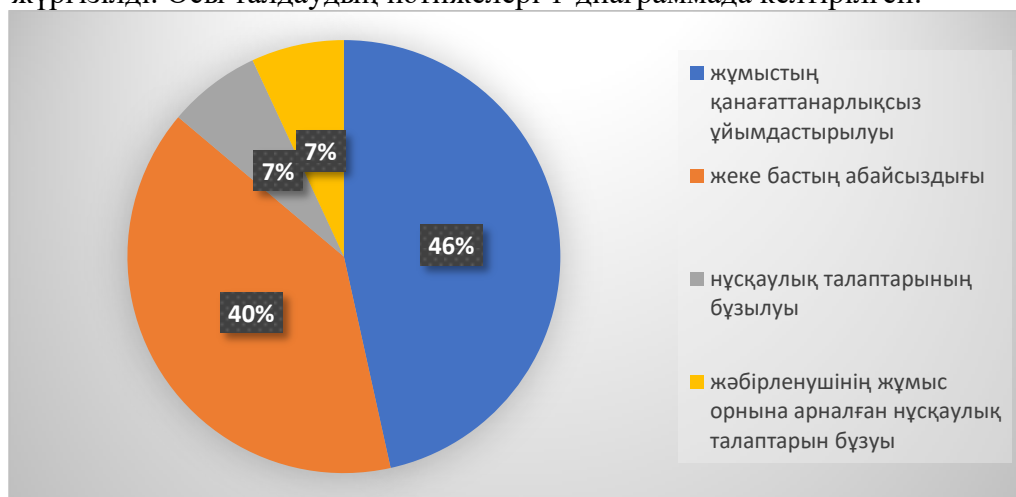
Еңбекті қорғау мәселелері ірі кәсіпорында әлеуметтік - еңбек саласының негізгі құраушылары болып табылады, олар көп жағдайда

барлық кәсіпорынның жұмысына әсер етеді. Әрбір кәсіпорын сапалы, талап етілетін өнім шығаруға және пайда табуға бағытталғандықтан, қазіргі заманғы экономикалық жағдайларда әрбір қызметкердің денсаулығы мен жұмысқа қабілеттілігін сақтау кәсіпорынның

басты міндеті болып табылады. Кез келген кәсіпорын, ең алдымен, қызметкерлердің апаттық жағдайда жарақаттану, кәсіптік аурушандық деңгейін қысқартуға мүдделі.

Өндірістегі еңбекті қорғаудың қазіргі заманғы ұйымы барлық технологиялық процестердің қауіпсіздігін тиімді басқаруға, кез - келген жарақаттар мен кәсіптік аурулардың, өмірдің, денсаулықтың, еңбекке қабілеттіліктің жоғалуын болдырмауға бағытталған.

Өндірісте жарақаттанудың пайда болуының негізгі себептерін көрсетудің бастапқы нүктесі ретінде КАМАЗ ЖШС-де осы уақыт аралығында орын алған жазатайым оқиғаларға талдау жүргізілді. Осы талдаудың нәтижелері 1-диаграммада келтірілген.



1-сурет. Өндірістегі жазатайым оқиғалардың себептері.

Алынған мәліметтерден көрініп тұрғандай, осы кәсіпорындағы жарақаттанудың негізгі себептері: жеке абайсыздық пен жұмыстың қанағаттанарлықсыз ұйымдастырылуы болды. Еңбекті қорғаудың негізгі мәселелерін оларды әрі қарай талдау үшін бөлеміз.

Тәжірибе өндірістегі барлық қауіпті оқиғалардың, жазатайым оқиғалардың, кәсіби аурулардың елеулі үлесінің алдын алуға болатындығын растайды. Егер қызметкерлер уақтылы және сапалы оқытылса және олар орындайтын жұмыстың күрделілігі мен қауіптілігіне сәйкес келетін кәсіби құзыреттілікті меңгерсе, онда олар авариялар мен жазатайым оқиғалардың көпшілігіне жол бермейді.

Еңбек қызметі басталғанға дейін қауіпсіз еңбек жағдайларын ұйымдастырудың негізгі шаралары: нұсқаулықтар жүргізу, жұмысты қауіпсіз орындауға үйрету. Барлық қызметкерлер, оның ішінде ұйымдардың басшылары, сондай - ақ жұмыс берушілер, жеке кәсіпкерлер еңбекті қорғау бойынша оқытудан және еңбекті қорғау талаптарын жетік білетіндігі туралы тексеруден өтуге міндетті.

Технологияларды, техникалық құралдарды, машиналарды, механизмдерді, жабдықтарды, материалдарды, қорғау құралдарын тұрақты дамыту, жаңарту және жабдықтарды құру принциптерін өзгерту кезінде уақтылы және сапалы оқыту қауіпсіз жұмыс өндірісін ұйымдастыруда маңызды рөл атқарады. Осыған байланысты, жұмысқа орналасу кезінде қызметкерге қысқа мерзімде барлық технологиялық процестерді қауіпсіз орындау бойынша жаңа ақпараттың үлкен көлемін игеру талап етіледі. Әдетте, қызметкер өзінің жұмыс орнына қойылатын талаптардың үлкен көлемін игере алмайды және қысқа мерзімде қауіпсіздік талаптарын бұзбай, өзі үшін де, айналасындағы әріптестері үшін де пайдалы және қауіпсіз еңбек жағдайларын жасамай жұмыс істеуге мүмкіндік беретін қажетті құндылықтарды игере алмайды. Ал бұдан әрі тікелей басшы қызметкерді практикалық оқытуға, сондай - ақ нұсқамаларды сапалы өткізуге жеткілікті уақыт бөлмейді. Осы проблемаға байланысты ақпараттық құрылымдарды жүргізу және қызметкерлерді жұмыс өндірісінің қауіпсіз әдістеріне оқыту тәсілін түбегейлі өзгерту керек. Кәсіби меңгеруді қамтамасыз ету және қауіпті факторларға назар аудару мақсатында қызметкерге ұсынылатын материалдың көлемін (көбінесе осы жұмыс орны немесе орындалатын жұмыс түрі үшін қажет емес) барынша азайту қажет. Кейбір жағдайларда презентация формасын өзгерту, бейне және аудио сүйемелдеу, көрнекі схемалар құру және жағдайларды модельдеу, бастапқы немесе қайта оқыту бағдарламаларының

кұрғақ мәтініне қосымша, қазіргі заманғы оқыту технологияларын қолдану және жұмысшылардың да, еңбек қорғау талаптарын білуін тексеру қажет. Әрине, бірде-бір құрылымдық бөлімше және тұтастай алғанда кәсіпорын штаттан тыс өндірістік жағдайлардың туындауынан сақтандырылмаған. Негізгі ықтимал авариялар, оларды оқшаулау және жою шаралары аварияларды жою жоспарларында белгіленген, бірақ барлық штаттан тыс ықтимал жағдайларды алдын алу мүмкін емес. Бұл жағдайда оқиғалардың дамуы басқарудың барлық буындарының қызметкерлерінің стресстік жағдайларда дұрыс шешім қабылдауға дайындығына байланысты болады. Дәл осындай штаттан тыс жағдайларға өндірістегі жазатайым оқиғалар мен жарақаттар жатады. Жарақат алған қызметкер немесе жазатайым оқиға куәгері штаттан тыс (авариялық) жағдайдың дамуын болдырмау үшін қажетті дұрыс іс - қимыл жасай бермейді, бұл өз кезегінде зардап шегушінің өзі және оның айналасы үшін неғұрлым ауыр зардаптарға әкеп соғады. Сонымен қатар, жұмысшылардың көпшілігі дүрбелеңге ұшырайды, бұл қауіпті азайту, жәбірленушіні құтқару үшін тиісті шешімдер қабылдауға кедергі келтіреді.

Авария, жазатайым оқиға кезінде немесе тіпті микротраума (жұмыскердің қауіпті әрекеті) кезінде шиеленісетін факторлардың дамуын болдырмау үшін осындай оқиғалардың басталуын алдын ала болжау мақсатында қызметкерлердің негізгі іс - қимылдарын тұрақты пысықтау талап етіледі. Мұны істеу үшін, қызметкерлерге, олардың қызметінің ерекшелігіне сәйкес, қандай іс - әрекеттер бірінші кезектегі сипатқа ие, қайсысы екінші дәрежелі және оқиғалардың қазіргі дамуында мүлдем жол берілмейтінін нақты жеткізу керек. Тікелей басшы қызметкердің белгілі бір жағдайдағы құқықтық әрекеттерінің тізбегін ашуы керек, сонымен қатар қызметкердің дұрыс емес әрекеттері жағдайында болуы мүмкін салдарларды көрсетуі керек, ол өзін және әріптестерін қандай қауіп - қатерге душар ететінін атап өтуі керек. Бұдан басқа, жұмыс персоналын оқу дабылдарын, эвакуацияларды және өзге де алдын алу іс - шараларын тұрақты жүргізуге барынша тарту қажет.

Жұмыскерді орындалатын жұмыстардың ерекшелігіне негізделген зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың әсер ету аймағынан шығарудың мүмкін еместігі кәсіпорында жарақаттанудың жоғары қаупінің негізгі көрінісі болып табылады. Уақыт пен өз күштерін қысқартуға ұмтылған қызметкер, әдетте, технологиялық процестерді қауіпсіз орындау бойынша осы жұмыс орнына немесе мамандыққа қойылатын талаптарды ұмытып (ойлап тауып), өзінің жұмыс процесін дербес "оңтайландырады".

Қызметкердің қырағылығын төмендету процесін әлсірету үшін қауіпсіздік талаптарының бұзылуының ықтимал салдарын уақытында еске салу қажет, бұл өз кезегінде қызметкерге еңбекті қорғау талаптарын елемей салдарын өздігінен түсінуге көмектесуі керек. Бұл проблема тек орта деңгейдегі жұмыс өндірушілерге ғана емес (орта буын басшыларына) ғана емес, сонымен қатар бірінші басшыларға да қатысты, бұл өз кезегінде өндірісті қауіпсіз басқаруды ұйымдастыру процесіне теріс әсер етеді.

Жұмысты ұйымдастыру процесі кәсіпорындағы еңбекті қорғауды басқару жүйесінде маңызды рөл атқарады. Осы кезеңде тікелей жұмыс орнында, учаскеде, цехта, өндірісте жұмыс ортасы мен еңбек процесінің барлық ықтимал зиянды және қауіпті өндірістік факторлары анықталуы керек, бұл осы факторларды жұмыс басталғанға дейін жоюға мүмкіндік береді және іжұмысты ұтымды ұйымдастыруға көмектеседі.

Тәуекелдерді тиімді бағалауды жүзеге асыру үшін тікелей жұмыс басшылары қосымша оқытуды, еңбекті қорғау саласында біліктілікті арттыруды ұйымдастыруды талап етеді. Қазіргі нарықтық жағдайда жалақы төлеудің алдын - ала болуы көбінесе кәсіпорын қызметкерлерінің еңбек режимінің бұзылуына әкеледі. Бір қарағанда, бұл жұмыс берушіге де пайдалы, ол жұмысты ұйымдастыру процесінің кемшіліктерін өтей алады, бұл қажетті жұмысшылардың қатысуын шамалы арттырады. Қызметкерлер үшін материалдық ынталандыру маңызды рөл атқаратыны бәрімізге мәлім. Бірақ еңбек шартында және Қазақстан Республикасының Еңбек кодексінде анықталған қалыпты еңбек режимінен (Еңбек және демалыс режимі) шамалы ауытқулар болса да теріс факторлардың күрт өсуі байқалады:

- бөлінген демалыс уақытының жетіспеушілігі, бұл шаршау мен шаршаудың жинақталуына әкеледі;

- назар аудару;
- еңбек ету қабілетінің төмендеуі;
- қауіп-қатерінің жоғарлауы, соның әсерінен туындаған аурулар;
- тітіркену;
- асығыс, жұмысты кез-келген бағамен тезірек аяқтауға деген ұмтылыс;
- жұмысқа дайындалу, ақпарат дайындау, жұмыс жағдайларын бағалау уақытын қысқарту арқылы жұмыс процесін қызметкердің өзі барынша оңтайландыру.

Жоғарыда аталған барлық факторлар, әдетте, өндірістік факторлардан туындаған апаттың, өндірістік жарақаттанудың, сырқаттанушылықтың жоғары деңгейінің негізгі себептерінің бірі болып табылады.

Мүмкін болатын шешімдердің бірі - ҚР Еңбек кодексіне сәйкес еңбек және демалыс режимін қатаң сақтау, жұмысшыларды үстеме жұмыстарға және демалыс күндеріндегі жұмыстарға тарту қажеттілігін жою.

Жеке қорғаныс құралдары (ЖҚҚ)- кәсіпорын қызметкерлері үшін қауіпсіз еңбек жағдайларын ұйымдастыру жөніндегі іс - шаралардың ажырамас бөлігі болып табылады. Қызметкердің ЖҚҚ қолданбауы жазатайым оқиғалар мен кәсіби аурулардың пайда болуының негізгі себептерінің бірі болып табылады.

Жұмысты орындау кезінде қызметкер негізінен басқа ұқсас қызметкерлердің қоршауында немесе жауапты басшының бақылауымен бригадада болады. Сонымен қатар, еңбекті қорғау талаптарын бұзу, осы қызметкердің қауіпті іс - әрекеттер жасауы әрдайым айналадағы қызметкерлердің, соның ішінде мамандар мен өндіріс ұйымдарының, кәсіпорындардың бірінші басшыларының назарына себеп бола бермейді. Көбінесе қызметкердің іс - әрекеттеріне, оның ішінде оның қауіпті әрекеттеріне немқұрайдылық байқалады. Бұл жағдай жұмысшының еңбекті қорғау талаптарын білуінің салдарынан және басшының қауіптерін жеткіліксіз бағалаудан туындауы мүмкін.

Кәсіпорындағы еңбекті қорғаудың қазіргі заманғы жүйесінде көптеген жағдайларға байланысты ұйымның барлық деңгейлерінде жеке зерттеуді қажет ететін көптеген проблемалар бар, кез-келген заманауи механизм сияқты, проблемаларды шешудің сапалы тәсілдерін қамтамасыз ету үшін үнемі қаражат салуды қажет етеді.

Жүргізілген талдау негізінде проблемалардың өзара байланысын орнату және еңбекті қорғауды басқарудың теңгерімді жүйесін ұйымдастыру үшін өзара іс - қимылдың негізгі нүктелерін белгілеу талап етіледі.



2-сурет. Еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі проблемаларының өзара іс-қимыл моделі.

Ұсынылған модельден көрініп тұрғандай, өндірістегі жазатайым оқиғалардың себептерін талдау жаңа проблемаға әкелді, яғни қызметкерлерге басшылық тарапынан мотивацияның болмауы.

Мотивацияның жеткіліксіздігі сауалнама арқылы тәуекелдерді талдау жүйесін құру әрекеттерінде де көрінеді. Қызметкерлердің көмегімен еңбек қорғау жағдайы туралы сауалнама жүргізу және ақпарат жинау арқылы жұмыс орнының қауіпсіздігін бағалау процесін жүзеге асырудың сәтсіз әрекеттерінен кейін қызметкерлердің жұмыс орнында еңбекті қорғау жағдайы туралы ақпаратты толтыруға қаншалықты жауапты екенін білу мақсатында ашық сауалнама жүргізілді. Сауалнама нәтижелері 1-кестеге жинақталды.

"Сауалнамаға маңыздылықты түсініп, мүмкіндігінше объективті жауап беремін»	"Мен анкетаға формальды түрде қараймын, оның мәнін толық түсінбеймін»
6%	94%

1-кесте. Кәсіпорынның құрылымдық бөлімшелеріндегі еңбекті қорғау жағдайының мониторингі.

Бұл сауалнама қызметкерлердің дұрыс мотивацияланбағанын көрсетті. Мотивация сонымен қатар кәсіпорынды басқарудың барлық жүйелерінде байланыстырушы рөл атқарады, ал кейбір жағдайларда ол айқын көрінеді, мысалы, кәсіпорынның және қызметкердің әл - ауқаты тікелей байланысты болатын өнімді шығару жоспарының орындалуы. Еңбекті қорғауды дамытудың мүмкін болатын жолдарының бірі, қазіргі заманғы өндірістегі еңбекті қорғауды басқарудың сапалы жүйесін құру, ол еңбекті қорғау жүйесі элементтерінің әртүрлілігі мен оның проблемалары арасындағы байланыстырушы рөл атқарады. Сонымен қатар, тікелей басшылармен, өндірісті ұйымдастырушылармен, мамандармен жұмысты ұйымдастыру туралы ұмытпаңыз. Еңбекті қорғау бойынша жұмысты ішінара орындау мүмкін емес, оны толық көлемде және еңбек процесінің барлық қатысушылары бірге орындауы керек.

Пайдаланған әдебиеттер:

1. Голощапов С.А. Правовые вопросы охраны труда. -М.: Юридическая литература, 1982, -[51, 62 бб.]
2. Макевкина А.С. Понятие охраны труда по российскому трудовому праву: заң ғылым. канд... дисс.: 12.00.05. -Барнаул, 2005, - [12 б.] // Республикалық ғылыми-техникалық кітапханасының Тараз қаласындағы филиалы арқылы алынған.
3. 2007-2010жж. жұмыспен қамту бойынша жедел статистикалық көрсеткіштер // ҚР Статистика агенттігінің интернет сайтынан — http://www.kaz.stat.kz/digital/stat_trud_kz/Pages/default.aspx
4. Паэглэ В.Э. Охрана труда как социально-правовая система и управление ею. — Рига: Зинатне, 1985, — [8 б.]
5. Левитин Л.И. Правовое регулирование охраны труда в колхозах: заң ғылым. канд... дисс.: 12.00.05. —А.: Киров атындағы Қазақ Мемлекеттік Университеті, 1968, — [2 б.]

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КУЗОВНЫХ РАБОТ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Естай Қасым, Калин А.К

НАО Кокшетауский университет им.Ш. Уалиханова, г.Кокшетау

Автомобильный транспорт играет важную роль в жизни современного общества, обеспечивая удовлетворение потребностей в перевозке грузов и пассажиров. Кузов, с точки зрения назначения автомобиля как транспортного средства, представляет собой некоторую емкость для перемещения людей, грузов или средств обслуживания. Форма кузова – отражение

существующего уровня развития техники, организации и уровня жизни, а также взглядов на функции автомобиля. С течением времени эта форма существенно изменялась и развивалась с учетом изменения вкуса потребителей и назначения автомобиля [1]. На изготовление кузова затрачиваются в большом количестве относительно дорогие и дефицитные материалы. Степень износа кузова как несущей системы определяет возможность дальнейшей эксплуатации автомобиля. Поэтому обеспечению достаточной прочности и жесткости кузова придается большое значение как при проектировании, так и при его изготовлении, а также в эксплуатации.

В связи с этим современные технологии уже позволяют наладить серийный выпуск деталей сложной формы из так называемых композиционных материалов облегчающие кузов современных автомобилей. При этом, свойства используемого материала (углепластик, стеклопластик, иные композиты) можно задавать, отталкиваясь от требований к производимому изделию, облегчив неотъемлемый узел путем его изготовления из недорогого материала, можно усилить другой, сохранив при этом баланс между весом конструкции и ее надежностью. Конечно, многие металлы позволяют то же самое, но с композитами пространства для маневра больше [2]. Обладая малой массой, композитные материалы, отличаются высокой прочностью, они состоят из металлической матрицы (чаще Al, Mg, Ni и их сплавы), упрочненной высокопрочными волокнами (волокнистые материалы) или тонкодисперсными тугоплавкими частицами, не растворяющимися в основном металле (дисперсно-упрочненные материалы) [5]. Детали, не имеющие несущих или защитных функций, такие как крылья, капот, бамперы, плоскость крыши уже сейчас можно смело делать из композитов, обладающие высокой устойчивостью к химическим и физическим воздействиям. Их удельная прочность превышает таковую у стали и алюминия. Благодаря этому автомобиль, сделанный из композитов, получится значительно легче стального, при схожем уровне надежности. По виду упрочнителя композитные материалы классифицируют на стекловолокниты, карбо-волокниты с углеродными волокнами, боро-волокниты и органо-волокниты [3]. Свойства композиционных материалов на напряжения изгиба и растяжения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Свойства композиционных материалов
на напряжения изгиба и растяжения

№	Композиция	Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	Разрушающее напряжение при изгибе, МПа	Ударная вязкость надрезом, кДж/м ²
1	Полиамид-6	30,0	30,0	3,4
2	Полиамид-6+волокно	45,4	40	4,9
3	Полиамид-610углепластик	53,0	52	5,2
4	Полиамид-610+20 вес%стекловолокно	6,5	61,0	6,0
5	Полиамид-610+20 вес%волокно	68,0	69,0	6,0

В слоистых материалах волокна, нити, ленты, пропитанные связующим, укладываются параллельно друг другу в плоскости укладки. Плоские слои собираются в пластины. Можно укладывать волокна под разными углами, варьируя свойства композиционных материалов. От порядка укладки слоев по толщине пакета зависят изгибные и крутильные жесткости материала. Применяется укладка упрочнителей из трех, четырех и более нитей. Наибольшее применение имеет структура из трех-четырёх взаимно перпендикулярных нитей (рис.1). Упрочнители могут располагаться в осевом, радиальном и окружном направлениях [4].

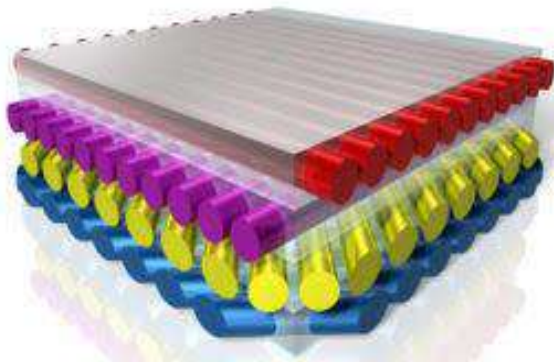


Рисунок 1 – Структура волокна

Преимуществом композитных материалов является их низкая плотность. Кубический сантиметр углепластика или стеклопластика весит до 2 грамм. Это примерно в 3,5 раза меньше, чем у стали, в 2,5 раза – титана, и на 36% - алюминия. При равной толщине стенок, деталь из композитного материала будет намного легче металлической. Снижение веса конструкций автомобиля особо актуальна и экономия 100 кг веса уже сейчас позволяет добавить 24 кВт/ч полезной емкости аккумулятора к примеру электромобилей, обеспечивающих примерно +90 км пробега. Отметим, что эти технологии не только подойдут к автомобилестроению, но могут заменить многие детали в разных отраслях производства.

Литература

- 1 Кудрявцев С.М. Оценка свойств легкового автомобиля: учеб пособие; Нижегород. гос. техн. ун-т. – Н. Новгород, 2005.
- 2 Горяинова А.В. Стеклопластики в машиностроении / А.В. Горяинова.– М.: Машиностроение, 1962. – 215 с.
- 3 Горячев Д.В. Технология изготовления автомобильных кузовов /Д.В. Горячев [и др.]; под ред. Д.В. Горячева. – М.: Машиностроение, 1979. – 352 с.
- 4 Песков В.И. Основы эргономики и дизайна автомобиля: учеб пособие /В.И. Песков; Нижегород. гос. техн. ун-т. – Н. Новгород, 2004. – 400 с.
- 5 Пачурин Г.В. Повышение коррозионной долговечности и эксплуатационной надежности изделий из деформационно-упрочненных металлических материалов: учеб. пособие для студентов вузов / Г.В. Пачурин; НГТУ. – Н. Новгород, 2005. – 132 с.

ЗНАЧЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКЕ

Кузембаев С.Б., д.т.н., профессор, Бекишев К.К., ст.преподаватель,
Кабдулина А.Т., магистр, ст. преподаватель
Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова, г.Кокшетау
ksb_mlp@mail.ru, kanat_bekishov@mail.ru,
kabdulina.anara@bk.ru

Одной из важнейших задач любой страны является повышение уровня образования населения. Согласно исследованиям А. Мэдисона, «увеличение ассигнований на образование на 1 % ведет к увеличению валового внутреннего продукта страны на 0,35 %»(цитируется по [1]). Объясняется это тем, что государственные ресурсы, инвестируемые в образование, обязательно возвращаются, к примеру, в виде роста налоговых отчислений.

Казахстан, обретя независимость, обратил особое внимание на сферу образования. Последовали многочисленные реформы, имеющие целью «улучшить» доставшуюся в наследство от СССР образовательную систему. Решающим шагом стал переход на так

называемую «болонскую систему». Республика Казахстан первой из постсоветских стран Азии включилась в Болонский процесс. Наше государство стало 47 членом Европейской зоны высшего образования. Это на первый взгляд прогрессивное событие произошло 11 марта 2010 года. Система обучения на трех уровнях: бакалавр – магистр – доктор (PhD) – как более передовая, призвана была заменить применявшуюся в СССР двухуровневую систему техник – специалист (инженер).

Причем, если в начале реформ речь шла о параллельном обучении с сохранением специалитета – традиционной системы пятилетней инженерной подготовки, то впоследствии от специалитета отказались. В России же он сохраняется до сих пор, наряду с бакалавриатом. Потому что производственники и у них, и у нас изначально знали, а затем на практике убедились, что четырех лет для качественной подготовки инженера недостаточно. Тем более, что 1/4 часть учебной программы занимают «общеобразовательные» дисциплины, столько же или чуть больше отводится на профилирующие дисциплины. Оставшаяся половина кредитов уходит на базовые дисциплины. Ведь изначально предполагалось, что бакалавр получает лишь базовое образование, которое в дальнейшем будет углубляться по профессиональному направлению деятельности магистерским образованием продолжительностью один, полтора или два года. На деле оказалось, что магистратура может охватить лишь незначительную долю выпускников (порядка 10...15 %), причем с безальтернативной программой обучения, то есть без учета профессиональных потребностей обучающихся. Таким образом, подавляющая часть выпускников остается в звании «бакалавров», имея только начатки знаний (25 % от полного объема курса) относительно сферы будущей профессиональной деятельности. Тем самым «болонская система», в конечном счете, совсем подкосила подготовку инженерных специальностей.

И одним из основных факторов, приведших к таким последствиям, явилось, по нашему мнению, отношение к тем самым базовым дисциплинам, и в первую очередь к начертательной геометрии и черчению (или, как сейчас переименовали, инженерной графике). На первый взгляд такое заявление кажется надуманным – ведь данные дисциплины не являются профилирующими. Из-за нехватки учебных часов для профильных предметов практически все выпускающие технические кафедры стремятся по возможности изменить сложившееся положение в пользу профильных курсов. Обычно начертательная геометрия в комплекте с инженерной графикой попадает в разряд «второстепенных», и объем учебных часов резко сокращается в пользу более «нужных» предметов.

Покажем, что они сильно заблуждаются, а начертательная геометрия и черчение являются жизненно необходимыми для всех технических специальностей, формируя основу для усвоения других знаний.

Общеизвестно: черчение – язык техники, позволяющий общаться между собой специалистам разных национальностей без знания языков. В технике чертежи являются основным средством выражения человеческих идей. Инженерная деятельность немыслима без чертежей.

Бесспорно, что советская инженерная школа была лучшей в мире. Основой подготовки инженеров в Советском Союзе было высшее техническое учебное заведение – институт с пятилетней (в некоторых вузах 5,5-6 лет) учебной программой. Продолжительность учебного семестра составляла 17 недель. Во всех вузах была единая система обучения. Графическим дисциплинам отводилось минимум 3 семестра. Уже на первом курсе читались обе дисциплины, причем в зависимости от специальности черчение было машиностроительное или строительное. Начертательная геометрия преподавалась обычно на первом курсе в первом семестре (параллельно с черчением) по одной паре (2 академических часа) лекций и практических занятий еженедельно, всего 34 часа лекций и 34 часа практических занятий. И даже при таком большом объеме времени, уделяемом на изучение, начертательная геометрия считалась среди студентов первых курсов одной из самых сложных для усвоения наук. Машиностроительное черчение шло минимум 3 семестра, из них на обоих семестрах первого курса по 2 часа практических занятий в неделю, на втором курсе в третьем семестре – 1 час в неделю. Таким

образом, по учебному плану на графические дисциплины выделялось не менее 143 академических часов. В то же время на ряде инженерных специальностей данным дисциплинам отводилось больше времени. Например, строительным специальностям дополнительно преподавали перспективу.

Это было верным решением, потому что, по мнению многих ученых-психологов и педагогов, для развития потенциальных способностей личности из всех способностей человека одной из важнейших является способность образного пространственного мышления. Ведь «пространственное мышление является также прочным фундаментом для развития личностных и профессионально значимых качеств человека.» [2]

Высокий уровень пространственного мышления – обязательное условие для успешного усвоения многих общеобразовательных и специальных технических дисциплин. Без пространственного мышления и восприятия невозможна как практическая деятельность по многим специальностям, так и обучение и подготовка к ней. «Ученые обосновали положения, утверждающие, что умение создавать пространственные образы, оперировать ими, визуализировать проблему во многом лежит в основе достижения успеха в художественно-графической и конструктивно-технической деятельности» [2]. Инженер – это квалифицированный специалист, имеющий техническое образование и занимающийся оптимизацией уже существующих разработок, а также внедрением новаторских проектов [3]. Инженеру для практической деятельности, представления и реализации своих технических мыслей и идей необходимо иметь развитое пространственное мышление [4]. Но пространственное мышление формируется на графической основе. И единственно эффективный путь формирования пространственного мышления – решение графических задач [5].

Следовательно, начертательная геометрия – не просто научно-теоретическая основа черчения. Это дисциплина, лежащая в основе инженерного образования. Классическим является положение, что «основное предназначение курса начертательной геометрии - это развитие пространственного восприятия, мышления у студентов и создание теоретической базы для последующего курса проекционного, машиностроительного или строительного черчения» [6]. Начертательная геометрия учит логически мыслить, создавать мысленные образы, развивает пространственное мышление. Если обучаемый сможет представить положение точки в координатном пространстве и освоить построение эпюры Монжа, то это первый шаг к пространственному воображению.

А что наблюдается сейчас? Учебный семестр в университете, согласно Болонскому протоколу, продолжается 15 недель. При этом образовательная программа и рабочий учебный план определяются самим вузом. Как правило, графические дисциплины объединяются и преподаются как единый курс: «Начертательная геометрия и инженерная графика». Этот учебный предмет обычно включается в учебный план первого курса (первый или второй семестр) и охватывает 3 кредита, что соответствует 1 часу лекционных и 1 часу или редко 2 часам практических занятий в неделю. В сумме выходит 30...45 академических часов, причем чисто на начертательную геометрию приходится максимум 3...5 часов лекций и чуть больше – на практические занятия. Это в 4...5 раз меньше, чем до «болонской» реформы. Качественно освоить начертательную геометрию за такой объем часов нереально. Результат – большинство студентов второго курсов имеют слабое пространственное мышление, не могут самостоятельно вычертить простейшую схему прибора, с трудом воспринимают графические построения преподавателя при объяснении материала, не разбираются в чертежах. При этом они уверены, что на старших курсах все выправится. Ведь там предусмотрены занятия по машинной или компьютерной графике, стандартно 1 час лекций и 1...2 часа практических занятий в неделю. Поэтому-то как среди студентов, так и некоторых преподавателей превалирует мнение: зачем уделять много времени «начерталке» и учить чертить вручную, если есть компьютерные графические системы типа AutoCAD или КОМПАС, «которые сами все вычертят». Однако никакая компьютерная система не поможет построить верный чертеж, если оператор за пультом не знает правил черчения и не владеет стандартами ЕСКД. Тем более что между

чертежом на экране монитора и на бумаге – большая разница. На мониторе не чувствуется поле чертежа, искажено восприятие реального соотношения размеров изображений и символов, взаиморасположения элементов, поскольку воспринимается фрагментарно. Реальны примеры, когда студент выполняет задание на формате А4, увеличивает его до формата А3 и идет сдавать готовую работу преподавателю, не взирая на непомерно большой угловой штамп и размеры шрифта на чертеже!

Но самое главное – не зная основ начертательной геометрии, принципов проецирования, преобразования плоскостей проекций, невозможно построить правильные проекции, виды и сечения, то есть практически невозможно чертить. А человек, не умеющий чертить, быть инженером не может по определению.

Вывод: Чтобы восстановить инженерное образование, готовить знающих специалистов для машиностроения и других отраслей промышленности, надо больше внимания уделять качественному преподаванию графических дисциплин, а для этого требуется увеличить количество учебных кредитов на дисциплину. При этом должно соблюдаться оптимальное соотношение между объемом часов начертательной геометрии и черчения (инженерной графики).

Литература

1. Агранович М.Л. Экономические и социальные эффекты образования. Опыт статистического анализа // Современное образование как драма идей: материалы Первых Сабуровских чтений. М.: ФИРО, 2010. 176 с.

2. Шевченко Ольга Николаевна Довузовское геометро-графическое образование абитуриента в стратегии подготовки бакалавров технических направлений // Вестник ОГУ. 2017. № 5 (205). – С. 33-38.

3. Инженер – это двигатель технического прогресса // URL:<https://edunews.ru/professii/obzor/inzhenernye/inzhener.html>

4. Бобрович Владимир Аркадьевич, Ким Юрий Алексеевич, Войтеховский Борис Викторович, Исаченков Владимир Сергеевич Графическая подготовка как инструмент повышения качества образования в УВО // Высшее техническое образование. 2018. № 1. – С. 58-61.

5. Шабанова О. П., Шабанова М. Н. Модель преодоления низкого уровня графической культуры студентов и школьников // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2014. № 1 (29). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-preodoleniya-nizkogo-urovnya-graficheskoy-kultury-studentov-i-shkolnikov> (дата обращения: 23.03.2020).

6. Арустамов Х. А. Сборник задач по начертательной геометрии: учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Машиностроение, 1978. – 445 с.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кузембаев С.Б., д.т.н., доцент, Есжанов Г.С., к.т.н., доцент
Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова, г. Кокшетау
Ksb_mlp@vail.ru

Акмолинский регион имеет богатый экономический потенциал, как в промышленном, так и аграрном секторе народного хозяйства страны. Подтверждается это весомым вкладом, который Северный Казахстан ежегодно вносил в экономику Советского Казахстана, и орденом Ленина, врученным Кокшетауской области в 1958 году. Однако распад СССР и последующее десятилетие нанесли серьезный удар промышленности и сельскому хозяйству, остановив поступательное развитие области. Множество предприятий прекратили свою деятельность,

одни, такие, как завод кислородно-дыхательной аппаратуры (КДА) и Васильковский ГОК, на какое-то время, другие, как приборостроительный завод – навсегда.

Но в настоящее время наблюдается оживление экономической деятельности, наметился серьезный сдвиг в производственной сфере, идет подъем промышленности региона. Так, АО «Altyntau Kokshetau» (бывший Васильковский ГОК) всего за два года (2008-2009 г.г.) построило и запустило золотоизвлекающую фабрику. Всем известно, что предприятие является крупнейшим золотодобывающим и перерабатывающим предприятием Казахстана. АО «КАМАЗ-Инжиниринг» был основан в 2005 году, и в том же году начал серийный выпуск автомобилей. АО «Тыныс», несмотря на существенное, в несколько раз, сокращение промышленного персонала, значительно расширил ассортимент предлагаемой потребителям продукции, освоив ряд новых производств, в том числе литье по газифицируемым моделям, и начал выпуск новых видов изделий, как, например, полиэтиленовые трубы, геополотно, современные автоматизированные инвалидные коляски и др.

Можно привести еще много других положительных примеров, но мы бы хотели остановиться на проблемах, которые стоят перед машиностроителями региона.

Очень серьезной темой является вопрос кадров. Ведь, как сказал создатель одной из самых мощных мировых экономик XX века товарищ И. С. Сталин еще в 1935 году, – «Кадры решают все!» [1]. Г. Форд, создавший автомобильную промышленность Соединенных штатов, уделял много внимания положению с профессиональными кадрами. Одной из причин невероятно быстрого подъема японской промышленности явилось следование сталинской заповеди [2].

Проблема профессиональных кадров региона уходит корнями в годы перестройки, когда по разным обстоятельствам значительная часть специалистов, инженеров и рабочих, вынуждена была выехать за пределы региона. Этому в значительной мере способствовала фактически полная остановка деятельности всех промышленных предприятий города Кокшетау и области. Вследствие этого подготовка профессионально-технических кадров практически прекратилась из-за отсутствия надобности в них. Когда же началось оживление экономики, заработали предприятия горнорудной и машиностроительной промышленности, транспорта, на повестку дня стала задача подбора профессионально-технических кадров.

Проявилась следующая картина. В регионе осталось очень мало рабочих высокой квалификации, причем это преимущественно пожилые люди. Большая нужда в рабочих среднего возраста со стажем и опытом практической работы по специальности. А с молодыми кадрами дело обстоит совсем плохо. Уровень знаний большинства из них неудовлетворителен, опыт практической работы незначителен или вовсе отсутствует. С ликвидацией профессионально-технических училищ подготовка профессионально-технических кадров региона снизилась до недопустимого уровня. Сменившие их колледжи перепрофилировались, следуя временным тенденциям. На сегодняшний день из 15 колледжей г. Кокшетау рабочих для машиностроительной отрасли целенаправленно готовит только Высший технический колледж г. Кокшетау (бывшая ВТШ). Колледж дает сравнительно хорошую профессиональную подготовку, но не в силах обеспечить машиностроение всего региона. В какой-то мере вносит свой вклад в решение кадрового вопроса машиностроительной отрасли строительно-технический колледж со специальностью «Сварочное дело». Некоторые колледжи, в их числе многопрофильный колледж КУ им. Ш. Уалиханова, готовят специалистов по IT-технологиям, автоматизации и управлению. Их выпускники тоже могут быть полезны для машиностроительных предприятий. Но все они вместе не могут покрыть потребности даже одного АО «Тыныс».

Таково положение с рабочими специальностями. Со специалистами среднего и высшего звена – конструкторами, технологами, начальниками отделов, участков и цехов, т.е. с инженерными кадрами, дело обстоит гораздо хуже. На глазах прерывается связь поколений, преемственность, передача бесценного производственного опыта и знаний. Знающие инженеры-производственники в большинстве предпенсионного и пенсионного возраста. Основную же массу инженеров составляют молодые люди 30-35 лет. Передаточного звена –

специалистов среднего возраста – практически нет. Это существенно усложняет освоение молодыми производственного процесса, снижает эффективность производства, ведет к дополнительным расходам.

Положение усугублено переходом на так называемую болонскую систему образования. Суть ее заключается в замене пятилетней профессионально-качественной подготовки инженеров на четырехлетний эрзац с конечной продукцией в образе бакалавров. Считается, что бакалавры приобретают базовое техническое образование, которое дополняется до профильного в магистратуре. Лишь только два вуза региона – Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева в г. Петропавловске и Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова – готовят бакалавров для машиностроительных предприятий. Причем соответствующая магистратура есть только в первом из них. При этом значительную часть контингента специальности машиностроение составляют студентов из южных регионов, поступающие по программе «Серпін», которые по окончании обучения возвращаются обратно. Но и те, кто остается в регионе, встречаются проблемы с трудоустройством. Ведь даже в новом Классификаторе занятий РК, принятом в 2017 г., не нашлось места бакалаврам и магистрам. Там идет речь о специалистах-профессионалах, специалистах-техниках и об ином вспомогательном профессиональном персонале, в число которых входят инженеры и техники [3]. Но вузы Казахстана инженеров не обучают, равно как и техников. Зато колледжи, в том числе и вышеупомянутый кокшетауский Высший технический колледж, присваивают выпускникам квалификацию «младший инженер»! Но оно также не имеет своего официального статуса ни в Классификаторе, ни в справочнике профессий.

На наш взгляд, решением кадровой проблемы должна стать система дуального обучения. Она обеспечит подготовку квалифицированных выпускников, знакомых с условиями будущей работы, получивших практические и теоретические знания. Мы полагаем, что начавшееся в этом направлении сотрудничество с АО «Тыныс» в скором времени принесет свои плоды.

Но здесь имеется обратная сторона медали – наличная материально-техническая база предприятий. На действующих предприятиях это по большей части физически и морально устаревшее оборудование. Закупка нового оборудования – вынужденная необходимость, лишь частичное решение. Во-первых, нужны немалые средства, которые к тому же уходят за рубеж, т.к. станкостроение в стране прекратилось. Во-вторых, опять встает проблема кадров – кто на этом оборудовании будет работать, и кто их будет обучать? В третьих, ставка на новую технику – тактически верно, но стратегически ошибочно.

Сейчас век новых технологий. И надо уделять больше внимания научно-исследовательским работам (НИР) в машиностроении, созданию новых технологий. На их основе разрабатывать передовое оборудование применительно к специфическим условиям производства с параллельной подготовкой соответствующих кадров по дуальной системе. Конечным результатом должны стать инвестиции в промышленность, повышение местного содержания в выпускаемой продукции, уменьшение импортозависимости, создание кадров специалистов низшего, среднего и высшего звена.

На протяжении последних пяти лет коллектив политехнического факультета Кокшетауского университета им. Ш. Уалиханова ведет работу в этом направлении. Коллектив исследователей кафедр «Инженерных технологий и транспорта» и «Горного дела» совместно с АО «Тыныс» занимается изысканиями по повышению эффективности производства. Благодаря им улучшилось качество продукции литейного производства. Правда, из-за пандемии намеченные на 2020 год работы были временно заморожены (форс-мажор) и перенесены на следующий год.

Сильнее, чем карантин, работе препятствуют другие обстоятельства. Среди них первое место занимает финансирование НИР. На словах много говорится о государственной поддержке науки, а на деле она мизерна. Грантовая система финансирования фактически делает промышленные предприятия неконкурентоспособными в отношении ведения исследований. Даже имея аккредитацию в качестве субъекта научной и научно-технической деятельности, они не имеют никаких практических шансов. Ведь надо иметь соответствующий индекс Хирша,

цитирования, статьи в высокорейтинговых журналах. Как все это могут обеспечить заводские работники, когда они заняты в первую очередь производством? Для написания солидной статьи надо выполнить серьезное исследование. А для выполнения исследования надо иметь статьи, причем именно в направлении исследования. Получается замкнутый круг.

Предвидим возражения – почему бы ученым вуза, сотрудничающими с предприятием, не посодействовать производству? Мы пытались. Два раза подавали заявки на участие в конкурсах на грантовое финансирование. Как говорится, имели все козыри на руках. Сolidное софинансирование, производственная площадка для экспериментов, предприятие, готовое внедрить результат работы, коллектив заслуженных ученых, доцентов и профессоров с учеными званиями кандидатов и докторов технических наук (не скороспелых PhD!), высокопрофессиональных производственников и молодых исследователей. И при всем при этом получили отказ – мол, не набрали проходного балла. Таковы реалии господдержки науки!

Однако мы не теряем силы духа и уверены, что в скором будущем все препятствия будут преодолены. Мы сможем реализовать свои планы и оказать посильную помощь АО «Тыныс» и региону в целом.

Литература

1. "Кадры решают все!" - оригинал речи И.В. Сталина в 1935 году, давшей начало крылатому выражению [электронный ресурс] : Navigator. - Режим доступа: www.url: http://www.navigator.lg.ua/arts.php?mode=r&art=r0056. – 10.02.2021.

2. Пятнадцатый камень сада Рёандзи / В. Я. Цветов М.: издательство политической литературы, 1986. – 414 с.

3. Классификатор занятий НК РК 01-2017 / Астана: Комитет технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан (Госстандарт). – 2017. – 876 с.

УНИВЕРСАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО НА БАЗЕ ТОКАРНОГО СТАНКА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ФРЕЗОТОЧЕНИЯ

Мусаев М.М., PhD, и.о. доцента, Шеров К.Т., д.т.н., профессор, Ракишев А.К. М.М., PhD, и.о. доцента Карсакова Н.Ж. докторант

Карагандинский технический университет, г. Караганда

kstu_mmm@mail.ru

На протяжении многих лет развитие металлообрабатывающего оборудования шло только традиционным путем, то есть усовершенствование определенных групп станков происходило по собственному пути. Но это не обеспечило существенного увеличения производительности станков. Массовое внедрение технологии числового программного управления на станках также не позволило полностью решить данную проблему. Тем не менее, поиски новых решений по повышению производительности и сокращению потери времени на переустановку заготовки привели к появлению новых технологий обработки. Одной из таких технологий является фрезоточение, где кроме точения, осуществима и фрезерная обработка. Таким образом, появилась принципиальная возможность изготовления детали на одном станке и даже за одну установку.

Для широкого внедрения высокопроизводительного способа деталей типа тел вращения фрезоточением, препятствует отсутствие необходимого станочного оборудования и мало изученность данной технологии. А также, в условиях машиностроительных предприятий Республики Казахстан, где в основном используются универсальное станочное оборудование, данная проблема еще усугубляется. При обработке высокопрочных материалов не всегда возможно обеспечение точности и качества обработки, а также при этом достичь эффективности обработки является сложным и трудоемким процессом.

В связи с этим в рамках выполнения грантовой темы АР08956387 «Создание опытного образца универсального устройства на базе токарного станка для реализации технологии фрезоточения», финансируемого Министерством образования и науки РК разработана конструкция специального устройства для реализации технологии фрезоточения.

На конструкцию устройства и на способ фрезоточения [1] получены патенты РК.

Устройство для токарного станка (рис.1) состоит из промежуточного вала 1, который установлен в кронштейне 2 с подшипниками, полумуфты 3, закрепленной на другом конце промежуточного вала 1 и соединенной со второй полумуфтой 6, закрепленной на валу электродвигателя 7, с помощью трех резиновых упругих элементов 4, которые крепятся к полумуфтам винтами 5.

Принцип работы устройства для токарного станка заключается в следующем: в трехкулачковый патрон токарного станка закрепляется заготовка. Режущий инструмент закрепленный на промежуточном валу 1 настраивается на нужный размер для резания. При этом вертикальное и продольное движение подачи режущего инструмента обеспечивается соответственно вертикальным и продольным движением суппорта станка.

Движение вращения режущему инструменту подается через промежуточный вал 1, с помощью двух полумуфт 3 и 6, соединенных между собой тремя резиновыми упругими элементами 4, от электродвигателя, установленной на плите. В процессе обработки также подается вращательное движение заготовке, закрепленной в трехкулачковом патроне станка.

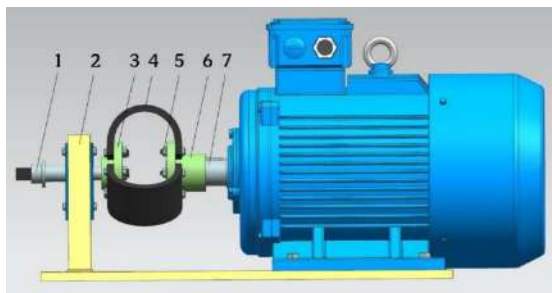


Рисунок 1. Специальное устройство для реализация технологии фрезоточения

Поскольку устройство работает в процессе металлообработки на очень высоких скоростях и в сложных режимах резания, его ответственными узлами и деталями являются промежуточный вал, упругие резиновые элементы и болтовые соединения, соединяющие упругих элементов с полумуфтами.

Болтовые соединения, являются распространенным видом разъемных соединений и существенно влияют на надежность и работы устройства. Значительная часть резьбовых соединений применяется для обеспечения неподвижности деталей, нагруженных сдвигающими силами, действующими в плоскости стыка. Исследованиям по испытанию конструкций с болтовыми соединениями уделяется достаточно большое внимание. Это связано с тем, что труды, разновидностей и технологических решений в воплощении болтовых соединений очень много [2, 3]. Поэтому при проектировании устройства необходимо глубокое исследование напряженно-деформационного состояния промежуточного вала, который испытывает большие динамические нагрузки.

Литература

1 Иннов. пат. 31934 РК. Способ термофрикционного фрезоточения и фреза трения / М.М. Мусаев, К.Т. Шеров, и др.; опубл. 05.07.2018, Бюл. № 25.

2 Paolo Z., Curtarello A., Maiorana E., Pellegrino C. Numerical analyses of corroded bolted connections. *Procedia Structural Integrity*, 2017, vol. 5, pp. 592–599.

3 Nazarko P., Ziemiński L. Force identification in bolts of flange connections for structural health monitoring and failure prevention. *Procedia Structural Integrity*, 2017, vol. 5, pp. 460–467.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТЕЙ ПРИ ТУРБУЛЕНТНОМ ДВИЖЕНИИ УСТОЙЧИВЫХ ГАЗОЖИДКОСТНЫХ ПОТОКОВ

Поддубный А.А., Поддубная Д.М.

Кокшетауский государственный университет им. Ш.Уалиханова, г. Кокшетау
doloresdm@mail.ru

Аннотация: в статье рассматривается вопрос распределения скоростей по сечению трубопровода при турбулентном движении устойчивых газожидкостных потоков в круглых цилиндрических трубах. Предложена физическая модель процесса переноса количества движения для данного случая. Получены уравнения для определения распределения скоростей по сечению трубопровода. Данные теоретические исследования подтверждены экспериментально и могут быть использованы, например, для расчёта процессов теплообмена и массообмена в рассматриваемых потоках.

Газожидкостные аппараты достаточно широко используются для осуществления химических, биологических, массообменных и других производственных процессов во многих отраслях промышленности.

Во многих случаях процессы осуществляются в устойчивых системах «газ-жидкость» (пенные системы) с объёмным содержанием газа до 60-70%.

Одной из основных задач при расчёте таких аппаратов является определение распределения скоростей в пенном потоке.

Данная задача является актуальной и до конца не решённой [4: с.22; 5: с.5; 3: с.130; 1: с.68]. Например, не учтено влияние на эпюру скоростей пульсаций, вызванных относительным движением жидкости и газа.

Для решения этой задачи применим известные в гидродинамике модель осредненных потоков Рейнольдса-Буссинеска и двухслойную модель Прандтля [2: с.623, 630, 648]. Воспользуемся также решением, приведённым в работе [4: с.22; 5, с.89].

В нашем случае турбулентный поток будем рассматривать состоящим из элементарных воображаемых, статистически осреднённых по времени, газожидкостных элементарных струек. В данном потоке гидродинамические параметры: скорость, давление, газосодержание φ осреднены по времени. Газосодержание φ также осреднено по длине потока и по сечению трубопровода.

Будем считать, что в трубопроводе рассматриваемый газожидкостной поток состоит из турбулентного ядра и ламинарного подслоя, состоящего из слоя жидкости и слоя пузырьков газа.

Распределение скоростей в пенном потоке будет определяться пульсациями, возникающими в турбулентном ядре и пульсациями, возникающими за счёт относительного движения жидкости и газа, вызванного разностью плотностей.

Влияние данных пульсаций на распределение скоростей в газожидкостном (пенном) потоке можно найти по рекомендациям [5, с.89].

Согласно им, для нашего случая, полную диссипацию энергии E_0 найдём по уравнению

$$E_0 = E_{01} + E_{02} \quad (1)$$

Диссипацию энергии в жидкости пенного потока, получаемую от пульсаций турбулентного ядра E_{01} , найдём по формуле [5: с.89],

$$E_{01} = \frac{\tau_{\Pi}^2}{\rho_{\Pi} \nu_{\Pi}}, \quad (2)$$

где ρ_{Π} - плотность газожидкостного (пенного) потока, ν_{Π} - кинематическая вязкость. Согласно [4: с.12]

$$\nu_{\Pi} = \frac{\mu_{\text{ж}}}{\rho_{\Pi}} \quad (3)$$

В этой формуле $\mu_{\text{ж}}$ - динамическая вязкость жидкости.

Касательные напряжения на стенке τ_{Π} найдём на основе исследований [6: с.120, 124]:

$$\tau_{\Pi} = \frac{0,3164}{Re_{\Pi}^{0,25}} \cdot \frac{1+2\varphi}{1-\varphi} \cdot \frac{1+\varphi}{1+2,5\varphi} \cdot \frac{\rho w_{\text{ср}}^2}{8}. \quad (4)$$

Диссипацию энергии в жидкости E_{02} , полученную за счёт пульсаций, вызванных относительным движением жидкости и газа, определим, пользуясь рекомендациями [5: с.24,90], по уравнению

$$E_{02} = \kappa^4 \rho_{ж} g u_{г.от} \varphi \quad (5)$$

В формуле (5) κ – коэффициент пропорциональности, $u_{г.от}$ – относительная скорость газа. Пользуясь рекомендациями [7, с.79], относительную скорость скольжения фаз определим по уравнению

$$u_{г.от} = \left[\frac{3(1-1,5^3\sqrt{\varphi} + 1,5^3\sqrt{\varphi^5 - \varphi^2})}{3+2^3\sqrt{\varphi^5}} \cdot \frac{d_{п}^2}{2g\mu_{ж}\varphi} \right] \cdot \frac{dp}{d\ell} \quad (6)$$

Тогда суммарная диссипация энергии в жидкости пенного потока будет равна

$$E_0 = \frac{\tau_{п}^2}{\rho_{п}v_{п}} + \kappa^4 \rho_{ж} g u_{г.от} \varphi \quad (7)$$

Для турбулентного ядра пенного потока профиль скорости найдём по уравнению [6:с.123]

$$w = \frac{u_*}{\chi} \cdot \left(\frac{1-\varphi}{1+2\varphi} \right)^{0,5} \left(\frac{1}{k} \right)^{0,5} \left(\ln \frac{yu_*}{v_{п}} - \ln \beta \right) \quad (8)$$

Динамическую скорость u_* , входящую в уравнение (8), определим по формуле [5: с.23]:

$$u_{0*} = \sqrt[4]{\frac{v_{п} E_0}{\rho_{п}}} \quad (9)$$

Подставляя в уравнение (9) зависимость для нахождения диссипации энергии в жидкости (7), получим систему уравнений (10), позволяющих находить распределение скоростей в устойчивом газожидкостном потоке.

$$w = \frac{u_*}{\chi} \cdot \left(\frac{1-\varphi}{1+2\varphi} \right)^{0,5} \left(\frac{1}{k} \right)^{0,5} \left(\ln \frac{yu_*}{v_{п}} - \ln \beta \right) \quad (10)$$

$$u_* = \sqrt[4]{\frac{\tau_{п}^2}{\rho_{п}^2} + \frac{\kappa^4 g v_{п} u_{г.от} \varphi_{п}}{1-\varphi_{п}}}$$

Полученные уравнения (10) позволяют определить распределение скоростей при турбулентном движении устойчивых пенных потоков в трубах и каналах различных газожидкостных аппаратов. Эмпирические безразмерные постоянные величины χ и β , характеризующие турбулентный поток, приняты такими, как и для гомогенных жидкостей, т.е. $\chi = 0,4$, $\beta = 0,111$. Коэффициент $\kappa = 1$, согласно нашим экспериментальным данным.

Экспериментальные исследования, проведённые нами подтверждают их адекватность теоретическим уравнениям (10).

Литература

1. Губайдуллин, А.А., Математическая модель восходящего газожидкостного потока в вертикальной скважине [текст]/А.А. Губайдуллин, Н.Г. Муса-каев, С.Л. Бородин //Вестник Тюменского государственного университета. – 2010. № 6.- с. 68-75.
2. Лойцянский, Л.Г. Механика жидкости и газа [текст] /Л.Г. Лойцянский – М.: Дрофа, 2003. – 841с.
3. Поддубный, А.А. Моделирование гидродинамических процессов при движении газожидкостных систем [текст]. /А.А. Поддубный, Д.М. Поддубная // Ползуновский альманах № 2.- Барнаул, 2006. – с.128-130.
4. Поддубный, А.А. Исследование гидродинамики и теплообмена при движении пен в каналах [текст] /А.А. Поддубный// Автореферат кандидатской диссертации. — Л., 1980.- 24с.
5. Соколов, В.Н. Газожидкостные реакторы [текст] /В.Н. Соколов, И.В. Доманский – Л.: Машиностроение, 1976. – 216с.

6. Поддубный, Р.А., Исследование турбулентного движения устойчивых газожидкостных потоков [текст] /А.А. Поддубный, А.К. Калинин, Д.М.Поддубная // Перспективы развития науки и образования: сборник научных трудов по материалам XXX международной научно-практической конференции, 29 июня 2018 г. Под общ. ред. А.В. Туголукова – Москва: ИП Туголуков А.В., 2018 – 320с., с.118-125.

7. Ветошкин, А.Г. Физические основы и техника процессов сепарации пен. [текст] /А.Г. Ветошкин— М: Инфа-Инженерия, 2016г.-404с.

ВНЕДРЕНИЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВО НОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Попов А.Ю., д.т.н., профессор
Омский государственный технический университет, г.Омск
Акинов Е.К., к.т.н., доцент
Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова, г.Кокшетау
Мухамадеева Р.М., к.т.н., доцент
Кокшетауский университет им.А.Мырзахметова
raulia@list.ru

В Стратегии развития Казахстана сказано, что развитие цифровой индустрии обеспечит импульс всем другим отраслям. В свое время Глава государства поставил задачу по развитию новых индустрий, которые создаются с применением цифровых технологий [1]. Аддитивные технологии (3D-принтинг или трехмерная печать) являются глобальным мировым явлением, в настоящий момент уровень внедрения этих технологий довольно высок: по Северной Америке - 41% от производственных масштабов, в Европе - 30% производства используют аддитивные технологии, Азии принадлежит - 25% и только 4% из остального мира.

По данным аналитического агентства IDTechEx, ожидается, что в 2025 году по Северной Америке рынок 3D-принтеров упадет до 37%, а в Европе и Китае темпы роста вырастут до 32% и 29% соответственно. Тогда весь остальной мир к 2025 году будет на уровне 2% [2]. Эти данные говорят об актуальности внедрения аддитивных технологий в промышленность Казахстана.

Что касается материалов для 3D-печати, то в настоящее время ассортимент материалов продолжает расширяться, и ключевые производители оборудования для 3D-принтеров направляют значительные ресурсы на создание и выход новых материалов на рынок. Этот портфель совместимых материалов продолжает расширяться, поскольку конечным пользователям требуются продукты более высокого качества, больший выбор и гибкость, а в случае создания прототипов - материалы, которые лучше отражают внешний вид и поведение конечного продукта. Поскольку конечные пользователи входят в несколько отраслевых вертикалей, этот список постоянно расширяется и рынок 3D-печати охватывает все более широкую палитру материалов.

Также хорошо известный факт, что Казахстан по запасам золота занимает пятнадцатое место в мире, по запасам серебра четвертое место, по содержанию золота в руде – второе место в мире. Среди стран СНГ, по доказанным месторождениям золота, Казахстан находится на третьем месте после России и Узбекистана. По прогнозам специалистов, Казахстан имеет запасов более 10 тыс. тонн золота [3].

В республике основная часть запасов золота сосредоточена на 8 крупнейших месторождениях, из которых два находятся в Акмолинской области – Васильковское и Жолымбет (рис.1).



Рисунок 1 – Месторождения золота, расположенные в Казахстане [3]

При этом, наша страна, входя в число мировых обладателей золота, на внутреннем рынке может представить только 10% от всей ювелирной продукции, остальные 90% поступают из стран-экспортеров готовых ювелирных изделий, таких как Россия и Турция.

При этом, для народов Азии и Казахстана ювелирные изделия являются обязательным атрибутом семейного торжества и элементом национальной культуры. Это еще раз подтверждает актуальность внедрения новых технологий, которые не только снизят себестоимость изготовления ювелирных изделий, но и возродят исконно народные казахстанские мотивы, узоры и орнаменты.

Как известно из истории, принято изготовление ювелирных изделий или ручная работа, или литье. Трехмерное моделирование позволяет визуализировать любое желание клиента, а трехмерная печать позволяет получить абсолютно точную модель ювелирного изделия. В качестве основных аргументов для введения аддитивных технологий в ювелирное производство можно выделить следующие преимущества:

- снижение себестоимости изготовления;
- высокая скорость выполнения заказов;
- экономия драгоценных металлов;
- новые возможности в дизайне;
- получение абсолютно эксклюзивных изделий.

Кроме того, использование новой технологии позволяет создавать очень детализированные элементы самых малых размеров и дает возможность корректировки 3D-файла. Это значит, что нет необходимости отливать изделие из драгоценных металлов, чтобы оценить его соответствие желаемому образцу. Изменению в данном случае подвергается пластиковый прототип, за счет чего происходит экономия дорогостоящих материалов и времени [4].

Целью исследований стал вопрос о возможности внедрения аддитивных технологий в производство эксклюзивной ювелирной продукции, а также разработка новых методик создания трехмерных цифровых моделей для конструкций литейной оснастки и обоснование по ее рациональной эксплуатации, что, в свою очередь, может способствовать поднятию имиджа народного традиционного казахского искусства.

За последние 10 лет аддитивные технологии значительно продвинулись во многих отраслях промышленности: аэрокосмическая, автомобильная, медицинская сфера и даже кулинария. Значительно увеличилось проникновение аддитивных технологий на массовый рынок, но еще не достигнуто максимума из-за ряда технических проблем, таких как скорость печати, точность, допуски и объемы производства. Эти проблемы открывают широкие возможности для исследований на этапах процесса трехмерной печати.

Возможность качественного изучения, освоения и внедрения в производство, а главное, в образовательный процесс новых аддитивных технологий поможет форсировать индустриально-инновационное развитие Казахстана и позволит молодым специалистам чувствовать себя более уверенно на международном рынке.

Новое производство ювелирных изделий с использованием трехмерного моделирования может стать имиджевой отраслью Казахстана, за счет эксклюзивности и доступной стоимости.

Кроме того, использование новой технологии позволяет создавать очень детализированные элементы самых малых размеров и дает возможность корректировки 3D-

файла. Это значит, что нет необходимости отливать изделие из драгоценных металлов, чтобы оценить его соответствие желаемому образцу (рис.2). Изменению в данном случае подвергается пластиковый прототип, за счет чего происходит экономия дорогостоящих материалов и времени [5].

Преимущества от внедрения аддитивных технологий:

- Точные симметричные линии;
- 3D-модель можно быстро доработать или переделать;
- На основе одного изделия, можно быстро построить модельный ряд;
- Точное проектирование по размерам эскиза. Так же может использоваться, картинка, фотография, рисунок и т.д. с основными размерами, остальное будет создаваться по пропорциям;
- Расчёт веса будущего изделия, а также вес и количество дополнительных элементов;
- Модель строится с учётом всей специфики ювелирных технологий: чеканка, вальцовка и т.п.;
- Сокращение технологического процесса и времени на изготовление изделия.



Рисунок 2 – Прототип, выполненный на трехмерном принтере и ювелирное изделие

При этом, для народов Азии и Казахстана ювелирные изделия являются обязательным атрибутом семейного торжества и элементом национальной культуры. Это еще раз подтверждает актуальность внедрения новых технологий, которые не только снизят себестоимость изготовления ювелирных изделий, но и возродят исконно народные казахстанские мотивы, узоры и орнаменты.

Все эти факты свидетельствуют о перспективах данной технологии, а значит Казахстан должен быть заинтересован во внедрении аддитивной технологии в производство новых изделий. Одновременно с этим, анализ ситуации с внедрением аддитивных технологий показал проблемные стороны развития новых технологий в Казахстане:

- отсутствие четкого понимания оборудования и его назначения, приводящего к его неэффективному использованию;
- непрофессиональный сервис;
- отсутствие технической поддержки.

Нет качественных консультаций из-за нехватки высококвалифицированных специалистов. Основной угрозой для передачи новых технологий в Казахстане является именно человеческий потенциал [4].

В Казахстане для внедрения аддитивных технологий в промышленное производство необходимы специалисты, обладающие фундаментальными знаниями, основанными на

научных принципах. Необходим единый центр, оборудованные мастерские и лаборатории для приобретения навыков в трехмерной печати и, в целом, новая специальность в высшей школе.

Во всем мире финансирование исследований по аддитивным технологиям увеличивается ежегодно, например, в ЕС аддитивные технологии, безусловно, являются приоритетной областью с инвестированным финансированием в размере 160 миллионов евро [5].

При рассмотрении направлений денежных потоков, можно выделить такие направления:

1 – новые материалы для аддитивных технологий;

2 – новые методы послойного синтеза;

3 – разработка программного обеспечения для прототипирования.

IDTechEx прогнозирует, что к 2029 году мировой рынок оборудования, материалов, программного обеспечения и услуг для 3D-печати будет оцениваться в 31 млрд долларов [6].

В отчете по аддитивным технологиям, выполненном Лондонским Императорским Колледжем, сказано: Исследования аддитивных технологий в Великобритании слабы в области регулирования, проектирования, экономической и экологической оценки, что может стать ключом к расширению исследований аддитивных технологий и привести к коммерциализации данной технологии [7].

Анализ внешних источников говорит о том, что есть общие мировые тенденции в развитии аддитивных технологий:

- положительно, что этой технологии принадлежит будущее, все с этим согласны и максимально вкладывают в научные исследования средства, чтобы раскрыть истинный потенциал технологии,

- отрицательно, что темпы коммерциализации этой технологии невысоки.

Кроме того, специфика ювелирной промышленности объясняется термином «ювелирная точность» и внедрение аддитивных технологий в производство новых изделий позволяет реализовать эту точность с минимальными затратами. Уникальность предлагаемого проекта заключается в том, что уже имеющиеся на вооружении цифровые технологии трехмерного моделирования позволят создать в драгоценных металлах эксклюзивные изделия казахского национального колорита и это может стать визитной карточкой всего Казахстана [8].

Для снижения затрат при использовании аддитивной технологии необходимо оптимизировать параметры поддержки печатного образца. Усовершенствованные САПР и новые поколения обученных инженеров по трехмерной печати могут сделать многое для расширения рынка аддитивных технологий, а значит, и для экономики Казахстана.

Индустриализация определена флагманом внедрения новых технологий в ежегодном послании Главы государства народу Казахстана «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции». Одним из жизненно необходимых условий для успешной конкуренции на мировом рынке предприятий добывающего и обрабатывающего секторов являются инновации, позволяющие использовать все преимущества нового технологического уклада.

Литература

1. Стратегия Казахстана. [Электронный ресурс]. URL:<https://strategy2050.kz/ru/news/51190/> (дата обращения: 22.05.2020).

2. В Казахстане при благоприятной конъюнктуре золото еще долгое время будет оставаться инструментом для инвестирования. [Электронный ресурс]. URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30498094 (дата обращения: 22.05.2020).

3. Цифровые технологии в ювелирном производстве. [Электронный ресурс]. URL: https://collegefaberge.mskobr.ru/files/4_stud_konf.pdf (дата обращения: 22.05.2020).

4. R.M. Mukhamadeyeva Development prospects of introduction of innovative technologies 3dprinting in Kazakhstan // 2020 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 709 № 044080

5. The current landscape for additive manufacturing research. A review to map the UK's research activities in AM internationally and nationally, 2016 ICL AMN report. – London: - Imperial College Additive Manufacturing Network, 2017. – 87 p.

6. R. M Mukhamadeyeva. Research and development of additive technology in industrial manufacturing of new products in Kazakhstan. International journal of research – GRANTHAALAYAH, Vol.7 (Iss.2): (2019). – P.121-133.

7. Akinov E., Mukhamadeyeva R. A new production technology that make progress // Herald, - КУ им.А.Мырзахметова, - Кокшетау, - №3, 2019 - С.61-65

8. Railya Mukhamadeyeva, Yerzhan Akinov. The creation of objects of the Kazakh culture with the use of additive technologies. Published online: 26 November 2020, DOI: <https://doi.org/10.1051/mateconf/202032903022>

ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ СТАЛЕЙ МЕТОДОМ КРИОГЕННОЙ ЗАКАЛКИ

Сериков Темирлан Ержанович, магистрант

t.e.serikov@mail.ru

НАО Карагандинский Технический Университет, г. Караганда

Аннотация: статья посвящена изучению состава и свойств сталей, повышению их эксплуатационных свойств методом криогенной закалки, а также усовершенствованию криогенной камеры, используемой в данном эксперименте.

Ключевые слова: штамп, марки стали, криогенная камера, ударная вязкость, твердость, износостойкость, прочность, жидкий азот, сплавы, инструментальная сталь, закалка, отпуск, выдержка, структура металла.

Штампочные работы занимают одно из ведущих мест в производственном процессе изготовления аппаратов для полета. В цехах штампочного производства в основном изготавливаются конструкции каркаса авиатехники, стрингеры, обшивки и т.п.

При серийном производстве тяжелого самолёта применяется более 10 тысяч вытяжных, гибочных, формовочных и разделительных штампов, десятки тысяч шаблонов, сотни пуансонов, несколько тысяч формблоков, а также другой оснастки для формообразования и контроля деталей.

В связи с этим актуальна проблема прочности и износостойкости рабочих поверхностей деталей штампов. Свои особые качества имеют трение и износ элементов штампа, которые относятся к режущим, если сравнивать их с большинством случаев трения машинных деталей. Данные качества напрямую зависят от различного рода физико-механических характеристик матрицы и пуансонов, от нагрузок извне, а также свойств изнашивания штампового элемента.

Рабочие элементы штампов обычно изготавливаются из инструментальных сталей. Основные недостатки этих сталей – обезуглероживание поверхностного слоя при термической обработке, сравнительно высокая стоимость, анизотропия свойств по сечению деталей, склонность к отпускной хрупкости, повышенная чувствительность к флокенообразованию. [1]

В последние годы в мире появилось большое количество сообщений о повышении эксплуатационных свойств инструментальных сталей после их закалки до температур жидкого азота (-196°C). Считается, что криогенная закалка инструментальных сталей с последующим отпуском значительно увеличивает их износостойкость и прочность.

Объектом исследования являются инструментальные стали различных марок и криогенная установка.

В задачи исследования входят: усовершенствование структуры криокамеры, а также разработка режимов криогенной обработки, проведение низкотемпературной обработки изделий наиболее распространенных инструментальных марок сталей, отработка методик ускоренных сравнительных испытаний инструментов на износостойкость.

Целью эксперимента является повышение эксплуатационных свойств сталей методом криогенной закалки.

В современной промышленности инструментальные стали нашли широкое применение. Их используют для производства:

- рабочих деталей штампов, работающих по принципу холодного и горячего деформирования;

- высокоточных изделий;

- режущего инструмента;

- измерительных приборов;

- литейных пресс-форм, которые работают под давлением.[2]

Исходя из сферы применения инструментальной стали, имеются определенные требования, предъявляемые к данной стали. Но все же есть и общие абсолютно для всех марок соответствующие требования:

- достаточный уровень вязкости (особенно актуальна данная характеристика для деталей, подвергающихся в ходе эксплуатации ударам);

- высокая прочность;

- износостойкость;

- высокий уровень твердости.

Марки сплавов, которые предназначены для применения в условиях холодной деформации, обязаны иметь гладкую рабочую поверхность и умение сохранить свою форму и размер, а еще отличаться пределом упругости и текучестью. Что касательно инструментальных сталей, то они пригодны работать в условиях горячей деформации, должны иметь высокую теплопроводность, а также быть устойчивыми к изменениям температуры и уметь противостоять отпуску. Если включить в структуру стали те или иные легирующие элементы, то можно придать или повысить требуемые характеристики. Поэтому, скомбинировав вид и количество определенных добавок, можно получить марки, которые обладают улучшенными механическими свойствами, магнитными и электрическими характеристиками, коррозионной устойчивостью. Естественно, при помощи термообработки можно повышать свойства сталей, но легирующие примеси позволяют сделать процесс улучшения характеристик намного эффективней.[3]

Инструментальные стали делятся на две категории (по уровню твердости):

- с высоким уровнем вязкости (углерод от 0,4 до 0,7%);

- с высокой износостойкостью и твердостью (углерод от 0,7 до 1,5%).

Знание маркировки инструментальной стали как в буквенных так и в цифровых значениях помогает определить вид рассматриваемой стали. В этом очень просто разобраться.

Быстрорежущие сплавы - одна из самых больших категорий инструментальной стали. Такие стали обозначаются буквой Р. По цифрам, идущим после буквы Р, определяют содержание в сплаве вольфрама, который является основным легирующим элементом сталей этой категории.

Другие элементы, содержание которых определяется по цифрам, идущим за буквами их маркировки - М, Ф и К, это молибден, ванадий и кобальт, так же могут находиться в составе быстрорежущих легированных сталей. Количество хрома в составе быстрорежущих сплавов определяют по умолчанию и в обязательном порядке – не больше 4 %.

Первая начальная цифра в маркировках указывает на содержание углерода в инструментальной стали (в-десятых долях), при условии, что содержание не больше 1 %. Пример: 9ХС, 9Х, 6ХГВ. Цифры в начале маркировки не ставятся при условии, если содержание углерода в сплаве приблизительно 1 %. Цифры маркировки, которые обозначают один из легирующих элементов, а также содержание в целых долях других элементов сплава, находятся после букв.[4]

Криогенная камера представляет собой изотермическую емкость, которая обеспечена термодатчиком, системой управления процессом термической обработки, а также системой подачи определенной порции хладагента, системой вентиляции и криогенным сосудом.

Реализация термообработки металлических изделий в диапазоне температур от +20°C до -196°C с улучшением ее эксплуатационных, а именно прочностных свойств, является основным

предназначением криогенной камеры. Обычно промышленные криогенные установки имеют внушительные габариты и являются универсальными.

Применение технологии по заморозке, чтобы закалить сталь, имеет свое место в промышленности. Этой методикой пользуются в сфере нефтедобычи, электроники и военной промышленности. Низкие температуры допускают не только сделать сплав прочнее, но и узнать, каким образом будет вести себя какой-либо материал при заморозке. Данная информация может спасти жизни многих людей по многим направлениям промышленности.

После низкотемпературных испытаний в определенных материалах, а именно под нагрузкой, могут наблюдаться внутренние структурные перемены.

Криогенная обработка — это процесс, не нуждающийся в повторении, он однократен, так как улучшения свойств материалов, которые были получены во время глубокой обработки холодом, остаются на протяжении полного срока эксплуатации деталей.[5]

Три фактора, за счет которых происходит повышение прочности и износостойкости в процессе криогенной закалки инструментальных сталей с последующим отпуском:

1) Полная трансформация остаточного аустенита в мартенсит в процессе охлаждения и доведения до сверхнизких температур;

2) Появление схожих по структуре мелкодисперсных η -карбидов, которые появляются в процессе нагрева стали при химическом взаимодействии углерода, который образует при низких температурах кластеры с легирующими элементами, которые имеются в составе инструментальных сталей;

3) Снятие остаточных напряжений, которые есть в каждом материале из-за наличия дефектов кристаллической структуры и дефектов, которые появляются в процессе прошедшей термо- или механической обработки материала.

Криогенная обработка проводилась одновременно на образцах различных легированных сталей и включала в себя анализ микроструктуры металла, а также испытание абразивного износа для трех типов инструментов: цилиндрические фрезы диаметром 8 мм из стали Р6М5, сверла диаметром 10 мм из стали 9ХС и подшипник из стали ШХ15 с измерением микротвердости образцов. Все инструменты прошли стандартное предварительное техническое обслуживание. Тип дополнительной криогенной обработки и контроль за низкой температурой были одинаковыми для всех образцов. [6]

Ниже приведена таблица изменения микротвердости и износостойкости образцов после всех проведенных испытаний:

Параметры	Марки сталей		
	Р6М5	9ХС	ШХ15
Микротвердость, □%	170	3,3	24,5
Износостойкость, □%	26	65	59

По данным из таблицы мы можем сказать, что для стали Р6М5 (фрезы) значительное увеличение микротвердости на 170% эквивалентно увеличению износостойкости всего на 26%. Для стали 9ХС (сверла) с небольшим изменением микротвердости на 3,3% происходит увеличение износостойкости, которое составило 65%. Для подшипниковой стали ШХ15 увеличение микротвердости на 24,5% эквивалентно увеличению износостойкости на 59%.

По анализу структуры и свойств образцов видно, что микроструктура обработанных сталей меняется, тем самым повышая износостойкость инструмента на 25 - 65%.

Изменения микротвердости инструментальных сталей после криогенной обработки не имеют взаимосвязи с износостойкостью образцов. Для стали Р6М5 упорядочивание микроструктуры и выпадение мелких карбидов превалирует как механизм повышения эксплуатационных свойств инструментов, а в сталях 9ХС и ШХ15 превращение остаточного аустенита в мартенсит является основным механизмом из-за более низкой температуры предварительной закалки и отсутствия высокого отпуска. Какой из механизмов превалирует, зависит от предварительной ТО и марки стали. Наибольший эффект будет достигаться, если

криогенная обработка будет включаться в общую схему ТО так, чтобы не допускать стабилизацию аустенита после высокотемпературной закалки. В дальнейшем планируется оценить влияние на конечные свойства металлов интервала времени между высокотемпературной и низкотемпературной закалкой. [4]

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Metals. Allgemeine Chemie – 2013. – Issue 47.
2. Patil P.I., Tated R.G. Comparison of Effects of Cryogenic Treatment on Different Types of Steels: A Review, March 2012. - Published by Foundation of Computer Science, New York, USA.
3. Baldissera P., Delprete C. Deep Cryogenic Treatment: A Bibliographic Review / The Open Mechanical Engineering Journal. – 2008. – Issue 2. – P. 1-11.
4. Finite element simulation of deep cryogenic treatment incorporating transformation kinetics / Materials and Design. – 2013. – Issue 47. – P. 653-666.
5. Приходько И.Ю., Крот П.В. Актуальные области использования криогенных технологий в прокатном производстве / Металлургические процессы и оборудование. – 2009. – №1. – С. 10-16.
6. Yong, A.Y.L., Seah, K.H.W., Performance Evaluation of Cryogenically / International Journal of Machine Tools – 2006. – Issue 46. – P. 2051-2056.

ТЕХНОЛОГИИ ТЕРМОФРИКЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ НА МАЛЫХ СКОРОСТЯХ

¹Шеров К.Т., д.т.н., профессор, ²Кузембаев С.Б., д.т.н., профессор,
³Сихимбаев М.Р., д.э.н., профессор, ¹Мусаев М.М., PhD, и.о. доцента, ¹Имашева К.И., ст. преподаватель, ¹Абишева Н.Б., докторант, ¹Карсакова Н.Ж., докторант

¹Карагандинский технический университет, г. Караганда
²Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау
³Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза, г. Караганда
shkt1965@mail.ru

Машиностроение является важнейшей отраслью экономики любого индустриально развитого государства. Машиностроение обеспечивает стабильность работы агропромышленного комплекса, электроэнергетического и металлургического сектора, транспортных и других отраслей экономики, производя различное оборудование, машины, станки, инструменты и товары для населения. Технологическое оборудование горной, нефтяной, угольной и т.д. промышленности связано с применением конструкционных и специальных сплавов с особыми физико-механическими свойствами, отличающимися высокой коррозионной и тепловой стойкостью, обработка которых традиционными механическими способами, связана с определенными трудностями. Эти сплавы, как правило, являются труднообрабатываемыми.

Поскольку преобладающие заводы Республики Казахстан работают в единичном и мелкосерийном производстве, применение таких прогрессивных методов, как лазерная, химико-термическая и плазменная обработка, является неэффективным. Потому что они требуют больших капитальных или энергетических затрат или больших производственных площадей.

Выполненные исследования и анализ существующих традиционных технологий обработки труднообрабатываемых материалов, в том числе технологий резки показали, что при изготовлении деталей из труднообрабатываемых материалов существует проблема связанные с износостойкостью инструмента, расходом инструментальных материалов, обеспечением требуемой точности обработки, дороговизна инструментальных материалов и т.п. С целью

решения данной проблемы на базе кафедры «Технологическое оборудование, машиностроение и стандартизация», Карагандинского технического университета под руководством д.т.н., профессора К.Т. Шерова были разработаны ресурсосберегающие технологии термофрикционной обработки труднообрабатываемых материалов. Разработана конструкция специального станка позволяющего подачу импульсного охлаждения и замену режущего инструмента из твердого сплава на инструмент из конструкционной стали при термофрикционной резке металлических заготовок, а также исследован и разработан экологичный, ресурсосберегающий и производительный способ резки [1,2]. На рисунке 1 показана конструкция станка для термофрикционной резки металлических заготовок.

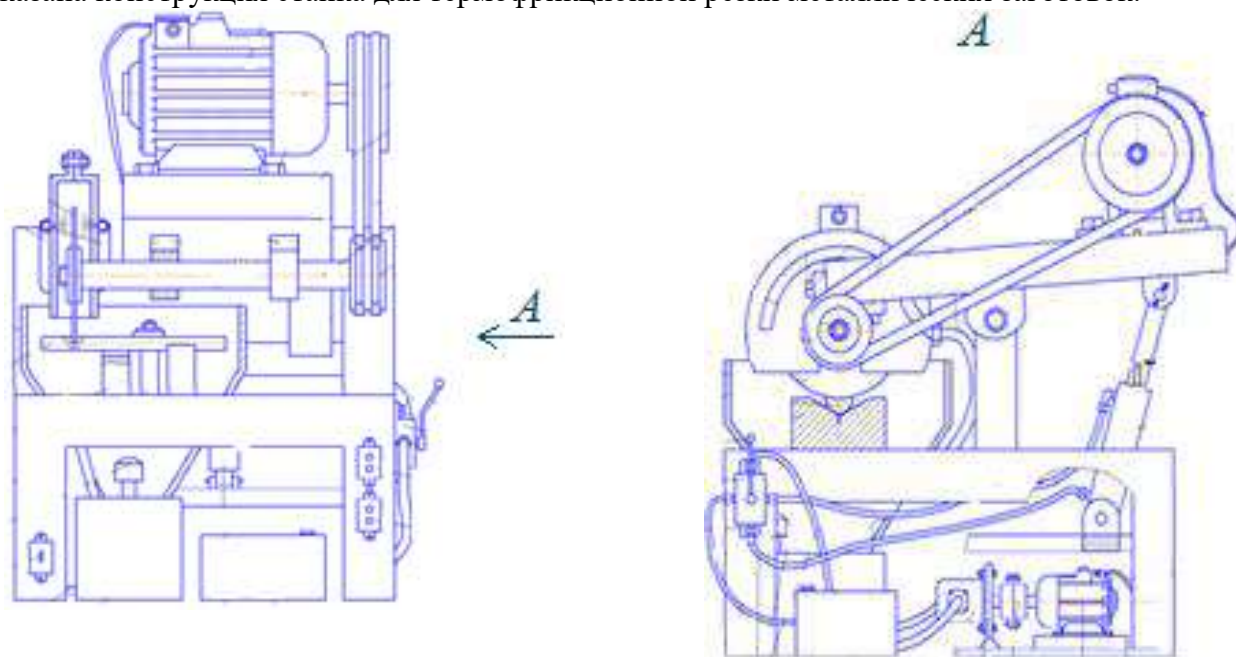


Рисунок 1 - Станок для термофрикционной резки металлических заготовок

На рисунке 2 показаны процесс термофрикционной резки и фотографии образцов сортового проката, обработанные на разных этапах экспериментального опыта [3].



Рисунок 2 - Процесс термофрикционной резки и отрезанные образцы сортового проката

В процессе термофрикционной обработки высокопрочных материалов, несмотря на снижение скорости резания, возникают проблемы, связанные с износом, жесткостью и прочностью режущего инструмента, и эти проблемы негативно влияют на качество обработки. Поэтому на основе исследований по повышению износостойкости, прочности и жесткости

режущего инструмента разработана технология наплавки режущего инструмента, изготовленного из различных материалов [4,5].

На рисунке 3 показаны фотографии наплавленных чашечных резцов.



Рисунок 3 - Наплавленные образцы и чашечные резцы

Результаты, полученные при обработке наплавленными термофрикционными режущими инструментами, показали, что их износостойкость, прочность и жесткость увеличиваются в 1,5 - 2 раза.

А также организована и проведена серия опытных экспериментов по исследованию обрабатываемости металлических заготовок из различных материалов способом термофрикционной отрезки.

Полученные результаты показали что предлагаемым способом можно разрезать металлические заготовки из различных материалов. При этом возможно управление показателями качества отрезки (шероховатость, высота заусенца, перпендикулярность реза).

Экспериментально было установлено, что:

- более твердый слой в зоне пластической деформации, находится на расстоянии $l=0,3-0,6$ мм, которое изменяется в зависимости от режимов и свойств обрабатываемого материала;

- при импульсном охлаждении тепловое поле локализуется, что приводит к увеличению температуры в слоях, прилежащих к контакту (0,35-0,75 мм);

- в сравнении с традиционными способами обработки исследуемый способ термофрикционной отрезки снижает расходы на оборудование в 4-5 раз за счет возможности реализации на упрощенных станках ($n_{шп}<3000$ об/мин), увеличивает стойкость инструмента в 10-30 раз.

Литература

1. Шеров К.Т., Шеров А.К., Кузембаев С.Б., Сихимбаев М.Р., Маздубай А.В., Доненбаев Б.С., Мусаев М.М., Жанузаков С.Ж., Ныгыжан Е.С. Станок отрезной / Патент №32054 РК на изобретение. 15.05.2017г. Бюл. №9.

2. Шеров К.Т., Кузембаев С.Б., Маздубай А.В., Мусаев М.М., Шеров А.К., Доненбаев Б.С. Конструктивные особенности отрезных станков для резки металлических заготовок / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.- Москва: Изд-во ИД «Академия Естествознания», 2015, № 10 (часть 5). - С. 785-788.

3. Шеров К.Т., Сихимбаев М.Р., Шеров А.К., Маздубай А.В., Мусаев М.М., Доненбаев Б.С., Куанов И.С. Экспериментальные исследования способа термофрикционной отрезки с импульсным охлаждением при обработке сортового проката различных профилей / Международный журнал экспериментального образования. - Москва: Изд-во ИД «Академия Естествознания», 2016, №11 (Часть 1). - С. 36-40.

4. Шеров К.Т., Тусупова С.О., Иманбаев Е.Б., Имашева К.И., Габдысалык Р. Металлографическое исследование качества наплавочных слоев при наплавке различными наплавочными материалами / Вестник КазНУТУ. – Алматы: Изд-во КазНУТУ им. К. Сатпаева, 2020.- №4(140)- С.547-554.

5. Шеров К.Т., Айнабекова С.С., Мусаев М.М., Габдысалык Р., Иманбаев Е.Б. Исследование и определение оптимальной геометрии дисковой пилы для термофрикционной отрезки малоуглеродистой стали / Вестник КазНУТУ. – Алматы: Изд-во КазНУТУ им. К. Сатпаева, 2020.- №5(141)- С.440-446.

**АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР, МАТЕМАТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ
БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗДАНДЫРУ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

APPROACHES TO SOFTWARE DEVELOPMENT

Bakitzhanova K., Master's degree student

Kokshetau State University named after Sh. Ualikhanov, Kokshetau city

k.bakitzhanova@mail.ru

The life cycle of a program is the entire period of its development and operation, starting from the moment of its conception and ending with the termination of all types of its use.

Software engineering is studying the technological processes and the manner of their passing - stage (with the use of knowledge, methods and tools). Knowledge, methods and tools can be used in different processes and, consequently, technologies.

A process is a set of interrelated actions that transform some input data into output data. Processes consist of a set of actions, and each action consists of a set of tasks. The vertical dimension reflects the static aspects of processes and operates with concepts such as workflows, actions, tasks, results of activities, and performers.

A stage is a part of software development activities that is limited by a certain time frame and ends with the release of a specific product defined by the requirements set for this stage. Stages consist of stages that are usually iterative in nature. Sometimes stages are grouped into larger time frames called phases. So, the horizontal dimension represents time, reflects the dynamic aspects of processes, and operates with concepts such as phases, stages, stages, iterations, and control points.

Analysis of the state of already developed software (software) in the 80-ies of the last century showed that it quickly becomes obsolete, not keeping up with the development of technical automation tools and changes in views on the industry of its application. At the same time, there are significant difficulties when making changes to the software and using previously developed software. [1:248]

From the analysis of the existing software development process, it can be seen that most of its creation was carried out using the traditional structural approach and traditional programming languages. This was the main reason that, for example, when creating software systems, components from previous developments were very rarely used. At the same time, the cost of working time was significant, and the development was carried out by the sequential creation of software modules, followed by docking and complex debugging in general.

These circumstances put on the agenda the question of using a different approach to new developments, other than the structural one.

At that time, and in many ways today, there are three main methods of creating software:

- method of organizing data flows;
- top-down structural design method;
- object-oriented method.

Software development methodology is a system that defines the order of tasks, methods of evaluation and control. Software development models are chosen based on the direction of the project, its budget, the timing of the final product, as well as the nature and temperament of the project manager and his team. Software development approaches differ from each other in how the stages of the software lifecycle are interconnected within the development cycle.[2:848]

When using the method of organizing data flows, the structure of the software system is constructed as an organization for converting input streams into output streams. This method has been successfully used in solving a number of specific problems, including in information support systems, in systems where there are direct connections between input and output data streams, there is no large amount of complex calculations, and where you do not need to pay much attention to performance.

The method of structural design. In the 60-70s of the last century, the speed of the computers used increased dramatically, which led to the possibility of increasing the level of complexity of

software systems. Over the years, many methods have been developed to help cope with the growing complexity of programs. The most

widespread is the structural method. It was directly based on the topology of traditional high-level languages such as FORTRAN, COBOL, etc. In these languages, the main basic unit is a subroutine, and the program as a whole takes the form of a tree in which some subroutines call other subroutines in the process.

Structural design uses this approach. In particular, during the design process, the algorithmic decomposition of large problems into compact programs is used.

On the basis of this methodology, almost all existing software was developed at that time. This methodology allowed us to improve the main indicators of software quality, such as reliability, clarity, and ease of maintenance. However, for all its advantages, this methodology has a number of disadvantages, the main of which are the following: weak consideration of the impact of the data structure on the program architecture; changes to already developed software products can only be carried out at the source code level, programs are poorly suitable for modernization, so the development of software complexes is carried out by the sequential creation of modules, which leads to an increase in development time, uneven loading of programmers, the complexity of connecting modules and debugging programs in general; errors made in the early stages of development lead to the need to revise and modify a huge number of source texts, developed and debugged modules at later stages. [3:240]

Hence, it was concluded that it is undesirable to continue using the traditional approach and traditional programming languages in development. And there was a need to develop new approaches to creating programs, one of the most important of which was the object-oriented approach.

References

1. Abrosimov, LI Basic methods of design and analysis of computer networks. Textbook / L.I. Abrosimov. - M.: University book, 2015.-- 248 p.
2. Avdeev, V. A. Peripheral devices. Interfaces, circuitry, programming / V.A. Avdeev. - M.: DMK Press, 2012.-- 848 p.
3. Agaltsov, V. P. Mathematical methods in programming. Agaltsov. - M.: Forum, 2015.-- 240 p.

THE RELEVANCE OF AUTOMATED INFORMATION SYSTEMS

Gorbunova Y., Master's degree student

Kokshetau State University named after Sh. Ualikhanov, Kokshetau city
gorbunovayuliav@gmail.com

The modern order of business management in enterprises and organizations requires a large amount of work with documents. The basic unit of information in the theory of document management is the document. The concept of an electronic document includes more than just a file (a set of symbols, words, tables, charts, images, and multimedia data), it contains a whole set of such files of different types - the components of the document, the rules for their processing, links to other electronic documents, information about the route of the document, and much more. The document must have a registration card - a set of document details. (document type, registration number, summary, and other attributes).

In this form, the document becomes the basis for building an electronic document management system. This system organizes the full life cycle of the document starting from registration and ending with writing off to the archive. Search, approval and approval become quite complex and burdensome procedures and it is not possible to exclude them.

The only effective approach in such situations is to use modern technologies and maximum automation of all stages of working with documents. In addition, the appearance in recent years of a

sufficient amount of available computing power and high-quality software for them makes such a solution easy to implement and economical.

Document management automation allows to organize the work of the enterprise more productively. Quick obtain of paper and electronic document samples by using scanning, recognition, and printing technologies make it easy to switch from the paper version of the document to the electronic version and back. Thereby, a method for painlessly transferring documents from a paper representation to an electronic one is opened. At the same time, it becomes possible to use different advantages of computers.

Automation of the document flow of the enterprise allows to increase the executive discipline. This is done by improving the control over the execution of orders for documents. An effective system of notifications and reminders warns all officials in advance of the approaching deadlines for the execution of orders. With the help of the formation of summary reports and logs, it is easier to get a complete picture of the work of both individual employees and the company as a whole. It is possible to save time at all stages of employees' activities by using intelligent technologies for working with documents. Automatic number generation, current date substitution, and the use of reference books and dictionaries reduce the registration time and avoid errors associated with filling in the details of documents. The system provides an instant search for documents, together with all attachments and bundles, and instructions for their content and any combination of details, with the setting of a list or range of values, logical conditions. Also it is possible to form individual routes for passing documents.

Storage of documents of any format, availability of remote access to the system from a computer connected to the Internet and archival storage of documents allow to organize a single information space of the enterprise. That is why, users of the system receive the most complete information on all the requested data.

Ensuring information security is achieved by distinguishing rights and protection against unauthorized access as well as protection against failures and the ability to restore data.

In the database, each document is assigned a user or group of users who have either full or partial access to it. Sometimes a user who is not granted access to a document does not even know about its very existence. Moreover, if the paper document contains more than one page, the signature is placed only on the last page. But in the case of the electronic version, the signature is put simultaneously for all pages and related documents.

In addition to various technical criteria, an important aspect is the economic feasibility of the innovation. The introduction of an electronic document management system according to the cost-effectiveness criterion is also profitable. The proof of this is contained in the figures. With the mass transition to electronic document management, the price of one document is further reduced by reducing the cost of issuing documents, speeding up their processing, and reducing storage volumes.

But, perhaps, the main thing that can be achieved as a result of the introduction of the electronic document management system is to increase the efficiency and quality of management decision-making by more adequately reflecting the real situation in the management model:

- improving the efficiency and quality of information processing;
- ensuring the accumulation and storage of information;
- automated operation;
- improving the accuracy and reliability of information;
- automated creation of necessary reports.

The development of this system is current because problems with finding information and creating reports lead to loss of time, stop the workflow, the loss of information. Therefore, the fast and smooth operation of an automated system is one of the main tasks that performs accounting and control. In accordance with this, it is obvious that there is a need for software that allows you to quickly and timely find and process the necessary data.

ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ МАНИПУЛЯТОРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МАССОВОЕ СОЗНАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Актаева А.У., PhD., асс.проф., Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова,
г. Кокшетау, aaktaewa@list.ru
Ниязова Р.С., к.т.н., доцент, Евразийский Национальный Университет им. Л.Гумилева, г.
Нур-Султан, gozamgul@list.ru
Мурадилова Г.С., академ.доцент, ст.преподаватель, Кокшетауский университет им.
Ш.Уалиханова, г. Кокшетау, mgs_kz@mail.ru
Макаатов Е.К., м.п.н., преподаватель, Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова,
г. Кокшетау, m.yerkhan@list.ru

Одним из перспективных направлений исследований в данной области является моделирование систем кибербезопасности с использованием онтологий как спецификаций данной предметной области. В онтологии должно содержаться как можно больше информации об области знания, в частности, не только иерархия понятий и направлений, но и ассоциативные связи. Требования к остальным этапам реализации алгоритма построения онтологии манипуляторного воздействия технологических элементов системы модификации информации на пользователей социальных сетей и ко всему алгоритму в целом:

1. Алгоритм должен извлекать иерархические и ассоциативные отношения между терминами;
2. Онтология должна отражать актуальное состояние заданной области научного знания;
3. Точность и полнота извлекаемых терминов и отношений не должна уступать показателям существующих и прошедших апробацию алгоритмов построения онтологии;
4. Алгоритм не должен требовать обучения, либо должна существовать возможность получать необходимые обучающие выборки из открытых источников, не затрачивая больших усилий по их обработке;
5. Алгоритм не должен требовать большого объема ручного труда экспертов по настройке на заданную предметную область;
6. Источники данных для алгоритма должны находиться в открытом доступе и регулярно обновляться;
7. Алгоритм должен иметь модульную архитектуру;
8. Возможность автоматизированной настройки алгоритма на конкретную область знания.

Показатели эффективности алгоритмов выделения информации делятся на два класса:

1. показатели корректности: точность (корректность выделенной информации) и полнота (количество выделенной информации по отношению к объему всей доступной информации);
2. мера избыточности, а также оценки вычислительных ресурсов, таких как время и память.

При формализации онтологий кибербезопасности социальных сетей исходим из того, что онтология является одним из инструментов, необходимых для моделирования предметной области; онтология содержит перечень ключевых понятий данной предметной области и спецификацию их смысла; знание о смысле ключевых понятий, представленное онтологией, должно быть очевидным для любого эксперта в данной предметной области.

Онтология – это «формальная, явная спецификация общей концептуализации» и способ представления знаний с помощью конечного множества понятий и отношений между ними. Онтологии представляют собой формальную модель предметной области, выраженную, например, в виде графа понятий и связей, что обобщает иерархическую структуру данных, обычно используемую для заполнения в задаче выделения информации.

Для задания онтологии предметной области используются следующие классы языков, основанных на различных математических моделях языка, основанные на графических моделях, математической логике, вероятностных и нечетких моделях.

Цель онтологии – описывать общие свойства предметной области, не зависящие от ее конкретных реализаций. Формальной онтологией предметной области SD называется пара S, σ где σ – множество ключевых понятий предметной области, а S – множество аналитических предложений, описывающих смысл данных ключевых понятий [1].



Рис. 1 - Схема функционирования информационного объекта при работе с пользователями

Использование онтологий для представления знаний имеет ряд преимуществ:

1. Онтология содержит общее видение области знания, что позволяет устранить различия в терминологии, проблемы синонимии и многоязычности [1,2,3].
2. Математический аппарат дескриптивной логики предоставляет средства логического вывода новых фактов на основе существующих.

Например, *математическая модель алгоритма Brainstern*: пусть W – множество всех слов, которые встречаются во всех документах заданной коллекции Doc , включая ϵ – пустое слово, а PW – множество всех упорядоченных пар слов, то есть $PW = W \times W$. Определим документ d как отображение $d: N \rightarrow W$, которое сопоставляет каждому натуральному числу n слово, стоящее на n -той позиции в данном документе коллекции. Номера позиций, на которых нет слов, отображаются в пустое слово. Аналогично определим абзац p как отображение $p: N \rightarrow W$, которое сопоставляет каждому натуральному числу n слово, стоящее на n -той позиции в данном абзаце. Номера позиций, на которых нет слов, отображаются в пустое слово. Обозначим множество всех абзацев в коллекции через P . Определим рубрику r как произвольное подмножество множества документов, а именно – $r \in 2^{doc}$. Мощность рубрики, как количество документов в ней, будем обозначать через $|r|$. Обозначим множество всех заданных рубрик через R [1,2,3].

На основе онтологического подхода для представления знаний манипуляторного воздействия на массовое сознание пользователей социальных сетей информационно-поисковая система может предложить конкретизировать или, наоборот, расширить запрос, если ему удовлетворяет слишком много объектов. Во многих системах киберпространства, основанных на онтологиях для представления знаний манипуляторного воздействия на массовое сознание пользователей социальных сетей, используются следующие методы извлечения информации: Языковые правила, сформулированные с помощью регулярных выражений; Справочники (gazetteers); Методы классификации; Построение частичных деревьев синтаксического разбора предложений с семантической аннотацией; Анализ HTML/XML-тегов; Поиск в Интернет; Описание используемых алгоритмов.

Отметим еще несколько преимуществ использования онтологий для представления знаний манипуляторного воздействия на массовое сознание пользователей социальных сетей в киберпространстве:

- Гибкость модели данных, которая позволяет сравнительно легко ее изменять и расширять.
- Возможность повторного применения существующих онтологий.

Выделение информации традиционно имеет целью найти сведения, которые описывают некоторую область знаний, заданную структурой данных. Выделение информации включает в себя следующие этапы: поиск информации; выделение терминов; выделение именных групп, например, имен людей, организаций, географических мест; выделение слов и словосочетаний, которые обозначают один и тот же объект (coreference resolution); нормализация терминов, которая позволяет связать их с формализованным описанием предметной области; выделение семантических отношений между терминами; поиск дублирующих записей; нормализация записей, то есть приведение их к стандартному виду.

Онтологический подход для представления знаний манипуляторного воздействия на массовое сознание пользователей социальных сетей в киберпространстве позволяет применять существующие и прошедшие апробацию алгоритмы выполнения аналитических запросов. Выполнение аналитических запросов к данным обеспечивается в процессе взаимодействия конечного пользователя системы с программной реализацией модели, описывающей область знания. Запрос при использовании онтологий может выполняться автоматически с помощью механизмов логического вывода. В качестве языка запросов к онтологиям можно использовать язык SPARQL. Выбор именно этого языка обусловлен высоким уровнем его развития, зрелости и хорошим потенциалом, что подтверждают следующие факты: в 2008 году язык SPARQL получил статус официальной рекомендации консорциума W3C2; язык SPARQL не привязан к конкретному программному комплексу, в отличие от других языков запросов к онтологиям; для языка SPARQL существует большое число программных реализаций и приложений.

Связь между запросами, формальной моделью разрабатываемой системы и кодом запросов на языке SPARQL позволяет контролировать влияние модификаций множества принятых в системе запросов и используемых онтологий на программный код системы; модификаций программного кода системы на используемые онтологии и рассматриваемые запросы.

Последнее обстоятельство создает дополнительные возможности для эффективной верификации ПО на всех этапах её жизненного цикла [1].

В таких случаях для идентификации пользователя возможно применять методы математической лингвистики. При этом возникает необходимость в разработке:

- модели идентификатора пользователя портала сети Интернет на основе кортежа лингвистических признаков короткого сообщения;
- метода создания компонентного профиля пользователя портала сети Интернет, базирующегося на модели идентификатора, содержащего кортеж лингвистических признаков;
- методики идентификации пользователя портала сети Интернет на основе компонентного профиля.

Метод создания компонентного профиля пользователя сети Интернет предполагает реализацию ряда шагов:

- обработка пользовательских сообщений в рамках Интернет портала;
- разбор сообщений по частям речи с последующим применением шаблонов (синтаксических паттернов) для выделения наиболее распространенных конструкций;
- лексикографический анализ сообщения и выделение конструкций в соответствии с описанными шаблонами и сбор статистики об использовании знаков препинания и специальных символов;
- выделение лексических конструкций на основе слов и словоформ языка, а также выявление тематических специальных слов и выражений, характерных для аудитории конкретного форума.

На каждом шаге используются специализированные словарные базы данных и анализаторы текстовой информации, описанные в предыдущих разделах.

Заключение. Направление извлечения информации с помощью онтологий выделилось из общей задачи выделения информации сравнительно недавно, но уже отмечено как перспективное направление развития систем выделения информации. Использование онтологий является естественным развитием направления. Выделение информации традиционно имеет

целью найти сведения, которые описывают некоторую область знаний, заданную структурой данных.

На основе исследования онтологии предметной области могут быть построены математические модели и алгоритмы, разработаны опирающиеся на онтологии архитектурные и технологические решения для создания системы пополнения и хранения, анализа и выдачи по запросу информации, характеризующей результаты деятельности *Пользователя* информация на Web-страницах в Интернет. В результате анализа состояния предметной области идентификации *Пользователей* на Web-страницах в Интернет необходимо выделить следующее:

- в связи с широкими возможностями по обеспечению анонимности пользователей порталов сети Интернет, особую важность приобретают методы идентификации. Однако, применение многих из них затруднено в связи с возможностью изменения технических характеристик устройства;

- методы определения авторства текста, применяемые классическими лингвистами, показывают хорошие результаты для больших объемов текста, подвергшихся коррекции, но требуют существенной адаптации для обработки коротких сообщений;

- в целях повышения качественных показателей методов идентификации пользователей порталов сети Интернет необходимо разработать кортеж лингвистических признаков короткого сообщения, позволяющего учитывать особенности построения идентификаторов.

С использованием онтологий и языка SPARQL возможно формальное описание запросов к системе, создающее гарантии их вычисления и дополнительные возможности для эффективной верификации кода системы на всех этапах ее жизненного цикла. А также позволяет использовать созданный прототип ПО для учета и анализа информации при моделировании и распознавании профиля *Пользователя* в социальных сетях в условиях информационной войны.

Литература

1. Мирзагитов А. А., и др. Методы разработки онтологии по информационной безопасности, основанные на прецедентном подходе // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Серия: Информационные технологии, 2013, Т.11, вып. 3, 37–46 с.

2. Сухопаров М.Е. Методика идентификации пользователей порталов сети интернет на основе методов математической лингвистики // 05.13.19 – Методы и системы защиты информации, информационная безопасность - Диссертация на соискание ученой степени канд.тех. наук.-СанктПб. - 2015

3. Afonin S. Minimal Union-Free Decompositions of Regular Languages // Language and Automata Theory and Applications. - Berlin / Heidelberg: Springer-Verlag, 2009, Vol. 5457 of Lecture Notes in Computer Science, 83–92 pp.

СОЗДАНИЕ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА

Ровенский З.Е., магистрант 2 курса

Научный руководитель Актаева А.У доктор Pgd.

Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова, г. Кокшетау

rovensky96@mail.ru

Рассматриваются описание этапов создания интернет магазина, а также его преимущества, недостатки и основная классификация. Интернет-магазин – это сайт, торгующий товарами в интернете. Позволяет пользователям сформировать заказ на покупку, выбрать способ оплаты и доставки заказа в сети Интернет.

Существует классификация электронных магазинов по модели бизнеса: чисто онлайнвый магазин. По отношению к поставщикам: имеют собственный склад (наличие

реальных товарных запасов) и работают по договорам с поставщиками (отсутствие значительных собственных запасов).

Классификация по товарному ассортименту – книги, аудио, видеокассеты, CD, DVD, компьютерная, бытовая техника, мобильные телефоны.

Среди методов розничной продажи товаров в Сети можно выделить: интернет-магазины (автоматические магазины), web-витрины, а также торговые автоматы.

«Интервью, аналитика, статистика».

Интернет-магазин имеет ряд преимуществ: экономия времени, неограниченный ассортимент и информативность, а также позволяет экономить средства.

Что касается недостатков: нельзя «пощупать» товар (нельзя узнать больше, чем написано. Пример: мебель, одежда), проблемы гарантии, зачастую долгая доставка (до 6 недель), а также огромное количество подделок.

Если вы не желаете быть покупателем в электронном магазине, то возможно, вы хотите стать его владельцем. Для этого необходимо знать примерную стоимость его создания.

Создание собственного интернет магазина с администраторскими и пользовательскими интерфейсами к базе данных и другими «возможностями» будет стоить от 700 евро, а в большинстве других компаний-разработчиков стоимость такого продукта начинается от 2000–2500 евро. Во всех случаях цены приведены для решений начального уровня, т. е. для интернет-магазинов с минимумом необходимых функций, требующихся большинству начинающих розничных продавцов. Если же компания ориентирована на серьезную Интернет-коммерцию и планирует реализовать в магазине широкие возможности по оплате и автоматизации процессов, то стоимость разработки и обслуживания такого решения может составить десятки тысяч долларов. Стоит отметить, что подобные решения применяются не часто. Заказывая разработку интернет-магазина, в каких-либо студиях, необходимо учесть стоимость размещения (хостинга) будущего сайта. В зависимости от выбранной технологии и программной платформы провайдеры предлагают тарифные планы от 20 до 50 долл. в месяц. Это означает, что вам нужно определиться какой именно интернет магазин вы хотите открыть, малый, покрупнее, либо огромный интернет магазин с широкими возможностями по оплате и автоматизации процессов. Учитывайте материальную возможность, и количество вашего времени.

Как только вы узнали стоимость его создания, необходимо знать основные этапы создания интернет-магазина: этапа составления технического задания на разработку интернет-магазина, этапа разработки программной составляющей интернет-магазина и этапа заполнения товарных позиций. Предварительная работа по созданию интернет-сайта состоит из нескольких основных этапов:

Определиться с задачами, которые планирует выполнять создаваемый интернет ресурс. Четко сформулированные самому себе цели и задачи необходимы для того, чтобы определиться со сроками и объемом финансирования интернет-проекта;

Не стоит браться за создание интернет-магазина самостоятельно, особенно, если в этом деле вы не являетесь профессионалом. Разработка интернет магазина – это особая специальность веб-разработки. В создании сайта подобного типа участвует масса народа: программист, веб-дизайнер, копирайтер и т.д.;

обратитесь за помощью в создании сайта в компанию, для которой это является основным видом деятельности;

тщательно продумайте, какие разделы и подразделы вы хотите видеть на своем интернет-магазине;

обсудите с исполнителем вашего проекта сроки конкретных работ;

после окончания всех работ необходимо провести тестирование сайта. Этот этап, как правило, занимает несколько дней. Проверьте – насколько беспрепятственно сайт загружается, насколько он доступен из разных удаленных точек, проверьте грамотность контента и его соответствие поставленным задачам.

Если вы желаете стать покупателем в интернет-магазине, важно помнить некоторые нюансы по выбору электронного магазина:

- не обращайтесь в магазины, которые находятся на бесплатном хостинге narod.ru и другие;
- не покупайте телефон в интернет-магазине, цена в котором подозрительно ниже, чем в обычном магазине в 2 и более раз;
- не покупайте в магазине, где нет контактов и условий гарантии, а также условий доставки;
- также не плохо, когда есть FAQ и другая документация;
- проверяйте возраст интернет магазина;
- смотрите репутацию магазина.

Перед тем как создавать интернет-сайт либо делать покупки, нужно взвесить все плюсы и минусы данной сферы и после этого сделать выбор, создавать интернет сайт, либо быть потребителем со всеми его положительными и отрицательными сторонами или заняться другой деятельностью, найти другой способ покупки нужного вам товара.

Существует множество различных направлений по использованию глобальной сети в коммерческих целях: это может быть и создание сайта-визитки (витрины), где пользователи могут ознакомиться с организацией и производимой продукцией, это может быть и заказ рекламных кампаний по продвижению продукции в сети, в социальных сетях, в частности. Однако в случае если речь идет о торговом предприятии, реализующим товары, ориентированные на широкую аудиторию, наиболее целесообразным считается создание собственного интернет-магазина, поскольку данный тип электронной площадки позволяет во много раз увеличить эффективность осуществляемой коммерческой деятельности.

Для современных предприятий данное направление является одним из приоритетных векторов развития в силу ряда обстоятельств: во-первых, глобальная сеть Интернет сегодня представляет собой массовое явление с довольно высокой долей его использования в общей численности населения, во-вторых, использование электронных площадок позволяет автоматизировать процесс продаж и осуществлять реализацию продукции в любое время суток, в третьих, использование сети Интернет позволяет выходить на другие рынки других регионов, расширяя возможности предприятия.

Несмотря на то, что сегодня существует множество вариаций по использованию сети Интернет в коммерческих целях, наиболее оптимальным и рациональным направлением для торгового предприятия является создание собственного интернет-магазина, в условиях которого организация сможет предложить неограниченный ассортимент продукции, не затрачивая при этом денежных средств на оплату аренды дополнительных площадей, как это было бы в обычном магазине.

Перед началом разработки необходимо сформировать набор данных, на которые будет опираться логика работы интернет-магазина.

1. Входные информационные потоки:

- а) для менеджера: количество товара на складе; ассортимент товара в продаже;
- б) для покупателя: ассортимент товара в каталоге; цены на товары; новости и предложения дополнительных услуг; контактная информация фирмы;

2. Выходные информационные потоки:

- а) для менеджера: заказы от клиентов; оборот денежных средств; документация о продаже товара; состояние склада; статистика продаж и заказов;
- б) для клиента: статистика покупок; счета к оплате.

Наличие разделения между входными и выходными потоками, а также деление пользователей магазина на две разные категории накладывают определенные и жесткие разграничения для разных частей магазина. То, что может выполнять менеджер, должно быть запрещено и недоступно покупателям. Задача менеджера – заполнять и вносить информацию о физическом наличии товаров на складе фирмы, об изменении цен и ассортименте. Это входные потоки. Клиент же, в свою очередь, считывает ассортимент товаров в продаже, цены

на них, информацию об услугах и новости фирмы. В итоге менеджер получает следующую информацию: список и состав заказов от клиентов, обороты денежных средств, факты продажи товара – выполнение заказа, общее состояние склада и статистика продаж. Клиенту предоставляется информация о сделанных им ранее заказах и счета на оплату.

Часть магазина, посвященная покупателю, должна быть как можно более удобной и понятной в применении. Покупателю необходимо предоставлять выбор товара на его вкус и цвет, а также удобство заполнения покупательской корзины и сохранение сделанного заказа. Не лишним будет для всего документооборота возможность автоматического формирования счета к оплате, чтобы клиент мог распечатать его у себя на компьютере и провести оплату удобным ему способом. Чтобы оценить общие затраты, покупателю надо предоставлять историю заказов.

Создание Интернет-магазина дает фирме и клиентам ряд преимуществ: привлечение новых клиентов за счет общедоступности; более простое и быстрое оформление заказов (снижение количества менеджеров по обработке заказов); увеличение товарооборота, а соответственно и прибыли; более дешевая реклама через интернет; развитие и популярность фирмы, учитывая большие темпы развития торговли в Интернете

Литература

1. Андерсон, С. Приманка для пользователей: создаем привлекательный сайт / С. Андерсон; [пер. с англ. С. Силинский] [Текст] - Москва: Питер, 2013. - 234 с.
2. Бадмаев А. Б. Особенности создания веб-сайта [Текст] // Молодой ученый. — 2016. — №27.2. — С. 7-9.
3. Вин Ч., Как спроектировать современный сайт: профессиональный веб- дизайн на основе сетки [Текст] - Москва: Питер, 2011. - 192 с.
4. Гендина, Н.И. Лингвистические средства проектирования контента веб- сайтов [Текст] / Н.И. Гендина // Научные и технические библиотеки. – 2008. – №3. – С. 5-14
5. Киссейн Э., Основы контентной стратегии [Текст] – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2012.-196 с.

УДК 004

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПЕРЕВОДА И МАШИННЫЙ ПЕРЕВОД

Аманкелди Т., Костангельдинова А.А., к.п.н., Оразалина Б.К., магистр пед.наук
Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова, г.Кокшетау
tlegen_87@mail.ru

Аннотация:

В статье раскрыты такие автоматизированный и машинный переводы, описаны их принципы работы и приведены соответствующие примеры.

В наше время, в эпоху интернета и преодоления границ общения по всему миру, всё более востребованным становится перевод с одного языка на другой, так как большинство информации в интернете представлено на иностранных языках. Но далеко не каждый обладает знаниями иностранного языка, но не желая отказываться от информации люди, не имеющие этих знаний, прибегают к помощи систем машинного перевода.

К сожалению, качество машинного перевода оставляет желать лучшего: нередко случаи, когда текст, переведённый машиной, нельзя прочесть, так как он не связан между собой, слова не вписываются в контекст, значение слова подобрано совершенно не то, которое следовало бы выбрать. Но тем не менее, за неимением альтернативы, к помощи систем машинного перевода прибегает всё большее и большее число людей, даже не смотря на их низкое качество перевода.

К счастью, человек, обладающий знаниями иностранного языка может с лёгкостью

исправить недочёты, допущенные программами. Знающий человек изменит перевод в лучшую сторону и максимально приблизит перевод к адекватному.

Вместо «машинный» иногда употребляется слово автоматический, что не влияет на смысл. Однако термин автоматизированный перевод имеет совсем другое значение - при нём программа просто помогает человеку переводить тексты.

Автоматизированный перевод - это широкое и не совсем точное понятие, охватывающее широкий спектр простых и сложных инструментов. Они могут включать:

Программы для проверки правописания, которые могут быть встроены в текстовые редакторы или дополнительные программы;

Программы для проверки грамматики, которые также встраиваются в текстовые редакторы или дополнительные программы;

Программы для управления терминологией, которые позволяют переводчикам управлять своей собственной терминологической базой в электронной форме. Это может быть и простая таблица, созданная в текстовом редакторе, и электронная таблица, и база данных, созданная в программе FileMaker. Для более трудоемких (и более дорогих) решений существует специальное программное обеспечение, например, LogiTerm, MultiTerm, Termex, TermStar и т. п. [1: 12];

Словари на компакт-дисках, одноязычные или многоязычные;

Терминологические базы данных, хранимые на компакт-дисках или подключаемые по Интернету, например TheOpenTerminologyForum или TERMIUM.

Программы для полнотекстового поиска (или индексаторы), которые позволяют пользователю обращаться с запросами к ранее переведенным текстам или разного рода справочным документам. В индустрии переводов известны такие индексаторы, как Nature1, ISYS SearchSoftware и dtSearch [2: 47];

Программы конкорданса, которые позволяют находить примеры слов или выражений в употребляемом контексте в одноязычном, двуязычном или многоязычном корпусе, как например, битекст или память переводов, например Transit NXT;

Битекст, одно из нововведений последнего времени, это результат слияния исходного текста и его перевода, который впоследствии может быть проанализирован при помощи программ для полнотекстового поиска или конкорданса;

Программное обеспечение для управления проектами, которое позволяет лингвистам структурировать сложные переводческие проекты, передавать выполнение различных задач разным сотрудникам и наблюдать за процессом выполнения этих задач;

Программы управления памятью переводов (ТММ), состоящие из базы данных сегментов текста на исходном языке и их переводов на один или более целевых языков, например Transit NXT;

Почти полностью автоматические системы, напоминающие машинный перевод, но позволяющие пользователю вносить определенные изменения в сомнительных случаях. Иногда такие программы называют машинным переводом с участием человека.

Идея АП появилась с момента появления компьютеров: переводчики всегда выступали против стандартной в те годы концепции МП, на которую было направлено большинство исследований в области компьютерной лингвистики, но поддерживали использование компьютеров для помощи переводчикам. В 1960-е годы Европейское объединение угля и стали (предшественник современного Евросоюза) стало создавать терминологические базы данных под общим названием Eurodicautom. В Советском Союзе для создания баз такого рода был создан ВИНТИ.

В современной форме идея АП была развита в статье Мартина Кея 1980 года, который выдвинул следующий тезис: «by taking over what is mechanical and routine, it (computer) frees human beings for what is essentially human» (компьютер берёт на себя рутинные операции и освобождает человека для операций, требующих человеческого мышления).

В настоящее время наиболее распространенными способами использования компьютеров при письменном переводе является работа со словарями и глоссариями, памятью

переводов (англ. TranslationMemory, ТМ), содержащей примеры ранее переведенных текстов, терминологическими базами, а также использование так называемых корпусов, больших коллекций текстов на одном или нескольких языках, что дает сжатое описание того, как слова и выражения реально используются в языке в целом или в конкретной предметной области.

Для локализации программного обеспечения часто применяются специализированные средства, например, Passolo, которые позволяют переводить меню и сообщения в программных ресурсах и непосредственно в откомпилированных программах, а также тестировать корректность локализации. Для перевода аудиовизуальных материалов (главным образом фильмов) также используются специализированные средства, например, Aegisub, которые объединяют в себе некоторые аспекты памяти переводов, но дополнительно обеспечивают возможность появления субтитров по времени, их форматирования на экране, следования видеостандартам и т. п.

При синхронном переводе использование средств автоматизированного перевода из-за его специфики ограничено. Одним из примеров является использование словарей, загружаемых на КПК. Другим примером может служить полуавтоматическое извлечение списков терминов при подготовке к синхронному переводу в узкой предметной области [3: 72].

В узких предметных областях при большом количестве исходных текстов и устоявшейся терминологии переводчики могут использовать и машинный перевод, который может обеспечить хорошее качество перевода терминологии и устойчивых выражений в узкой области. Переводчик в этом случае осуществляет пост-редактирование полученного текста. Более половины текстов внутри Еврокомиссии (главным образом юридические тексты и текущая корреспонденция) переводится с использованием МП.

Машинный перевод сделал огромные шаги со времён своего рождения. Сейчас он доступен каждому, притом многие системы машинного перевода доступны совершенно бесплатно. С каждым днём системы машинного перевода совершенствуются и становятся всё ближе и ближе к тому далёкому идеалу, о котором мечтали и мечтают программисты, да впрочем и не только они.

Качество машинных переводов всё ещё далеко от идеала, но даже несмотря на невероятную сложность процесса некоторые системы машинного перевода выполняют перевод небольших лёгких текстов почти без помарок, а это уже кое-что, ведь каких-то двадцать лет назад о таком могли только мечтать, а это означает, что машинный перевод на данный момент достиг уже довольно многого.

Нельзя проигнорировать и стремительно развивающуюся область автоматизированного перевода, так как именно они помогают сделать переводчику больше работы в меньшие сроки, а некоторые программы автоматизированного перевода тесно соприкасаются с системами машинного перевода, например делая сравнительные анализы и контекстуальные правки. Таким образом простое пользование программами автоматизированного перевода помогает системам машинного перевода самообучаться.

Всё это в своей совокупности многим упростило жизнь как и обычным людям, так и людям, работающим в сфере лингвистики и переводческой сфере. Благодаря заинтересованности общественности, некоторых физических и юридических лиц в системах автоматического и автоматизированного перевода финансирование проектов в этой области не падает, как это происходило со многими проектами в начале истории машинного перевода.

Кто знает, что мы увидим через каких-то десять лет, обернутся ли они огромным скачком или же наоборот, маленькими шажочками, но уверенность есть в одном - машинный перевод это востребованная сфера и исследования в этой сфере не прекратятся ещё долгое время.

Литературы

1. Васкевич Д. Стратегии клиент/сервер. - К:"Диалектика", 2003
2. Дейт К. Введение в системы баз данных. - К:"Диалектика", 199
3. Н.А. Гайдамакин «Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных», М.: «Гелиос», 2002.

БІЛІМДІ ЖӘНЕ БІЛІКТІЛІКТІ СЕНІМДІ БЕКІТУГЕ АРНАЛҒАН БІР ӘДІСТЕМЕЛІК НҮСҚА ТУРАЛЫ

Б.Мүсілімов – ф.- м.ғ.к., профессор, Мусабекова З. - магистр

Арал Ф.- студент

М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті

Zauremusabekova1979@mail.ru

Мақалада қашықтықтан оқыту және білім беру жағдайында білім берудің сапасын сақтай отырып оқытудың кейбір идеяларын және математиканы сапалы оқып-үйренудің бір тиімді тәсілі ұсынылған. Мұндағы басты идея - студенттердің білімін және біліктілігін сенімді бекітудің бір әдістемелік шешімі туралы болмақшы. Бұл идеяны шығармашылық тұрғыда жан-жақты ойластыра отырып, математика пәнінен басқа (әсіресе, жаратылыстану, технологиялық, инженерлік-техникалық, экономикалық) пәндер бойынша да оны тиімді пайдалануға болады деп ойлаймыз.

Барлық дүниені дүрліктірген қауіпті індет (коронавирус инфекциясы) адам өмірінің барлық салаларын сарсаңға салып тастады. Соған байланысты білім беру саласы да өз жұмысын қалыптасқан ахуалға сай жаңаша жұмыс істеуге, жұмыстың жаңа форматына көшуге, жаңа кедергілермен күресуді бастады. Яғни, елімізде коронавирус індетіне байланысты жарияланған төтенше жағдайға орай, жоғары оқу орындары да қашықтықтан оқыту жүйесіне жаппай көшті.

Қашықтықтан оқытудың техникалық, ақпараттық және программалық қамтамасыздандыруынан басқа, сәйкес пәндер бойынша олардың бағдарламаларына сай оқулық контенттердің толық болуы және әдістемелік тұрғыда оларды тиімді жолдармен ұсынудың да маңызы зор. Өйткені, білім берудің негізгі талабы - білім сапасы болғандықтан, оқытуды және оқып-үйренуді қандай форматта және қандай формада жүргізімізге қарамастан оқыту және білім беру сапасын жоғалтпауға бар мүмкіндіктерді салуымыз керек болады. Соған байланысты келешекте мына төмендегі жағдайларды ескерген жөн болар еді деп ойлаймыз.

Біріншіден, біздіңше қашықтықтан оқыту жағдайында да оқыту кестесін күндізгі формадағы түрінде сақтағанымыз жөн болатын сияқты. Сонда студенттердің шаршамай, абыржымай келесі сабақтарға асықпай-саспай дайындалуларына, өзіндік жұмыстарды орындауларына толық мүмкіндіктері бар болар еді.

Екіншіден, емтихандарды сәйкес қысқы және жазғы сессиялар кезінде тапсыруға болады. Яғни, психологиялық тұрғыда ЖОО-да қалыптасқан дәстүрлі оқу үрдісі негізінен сақталады, көпшілік студенттер арасында мазасыздану, абыржу орын алмайды.

Үшіншіден, осы қалыптаса бастаған жаңа білім алу жағдайында, яғни, қашықтықтан оқытуда сапасыз білім алуға жол бермеудің сәйкес әдістерін және тәсілдерін енгізе бастау керек болады.

Біз жоғарыда атағанымыздай осы мақалада қашықтықтан оқыту және білім беру жағдайында білім берудің сапасын сақтай отырып, оқытудың кейбір идеяларын және математиканы сапалы оқып-үйренудің бір тиімді тәсілін ұсынбақшымыз.

Мысалы, теориялық және практикалық математиканың көптеген облыстарында қарапайым, бірақ кеңінен тараған тізбектей жуықтау әдісі қолданылады. Оның теориялық негіздеуі метрикалық кеңістік ұғымымен тікелей байланысты. Функционалдық анализ курсына метрикалық кеңістік ұғымын енгізу және осы ұғымның (түсініктің) қолданбалық принципін көрсету мақсатында қыса бейнелеу қағидасы ұғымы [1: 74], [2: 380] және оны пайдалануға мысал ретінде мына төмендегі типтес есептерді шығару қарастырылады (ұсынылады).

$f(x) = 0$ тендеуін қарастырайық. Мысалы, осы тендеуді есептеу математикасының сандық әдістерінің бірі Ньютонның жанама әдісі көмегімен шығаруға болады. Ньютон әдісін функционалдық анализдегі банахтық кеңістіктерге қолданылатын жалпы конструкцияның дербес жағдайы деп те қарастыруға болады. Біз жоғарыда келтіріп отырған теорема идеясынан келіп шығатын басқаша бір әдісті осы тендеуді шығару барысында студенттердің білімін сенімді бекіту және оның сапасын жақсарту мақсатында қолдануды ұсынамыз. Бұл жағдайда

студент матанализ курсынан алған білімін пысықтайды, жаңғыртады, функционалдық анализден алған білімін қолданады, бекітеді, нәтижесінде оның жалпы математикалық білім деңгейі едеуір сапалы жақсара түседі.

Біз ұсынып отырған есепті саналы түрде түсініп шығару үшін студент алдымен математикалық анализден алған білімі негізінде мына жағдаяттарды анықтап алуы тиіс болады. Сол үшін студенттің алдымен болжамдайтыны мына жағдайлар болуы тиіс:

1. $f(x)$ функциясы дифференциалданады, және де $[a, b]$ кесіндісінде $f'(x) > 0, f(a) < 0, f(b) > 0$ ($f'(x) < 0, f(a) > 0, f(b) < 0$)

шарттары орын алады.

2. Сондықтан, $f(x)$ функциясы $[a, b]$ - да өспелі (кемімелі) және онда $f(x) = 0$ теңдеуінің жалғыз шешімі x^* орналасқан болады.

3. $f'(x)$ функциясын $[a, b]$ - да максимумге (M) және минимумге (m) зерттейміз және барлық $x \in [a, b]$ үшін $0 < m \leq f'(x) \leq M$ бағалауын аламыз.

4. $\lambda \neq 0$ – кез келген сан болсын. Онда

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow x - \lambda f(x) = x \Leftrightarrow F(x) = x$$

екендігін аламыз, мұндағы $F(x) = x - \lambda f(x)$.

5. Сондықтан, егер біз $F(x)$ функциясы $[a, b]$ кесіндісін өзін өзіне бейнелейтіндей етіп λ санын таңдай алсақ, және де $F'(x) \in [0, q], q < 1$, болса, онда біз x^* шешімін (жоғарыдағы келтірген теорема негізінде) тізбектей жуықтау әдісінің көмегімен ала алатын боламыз.

6. $\lambda = \frac{1}{M}$ деп алайық. Онда $f(a) < 0, f(b) > 0$ теңсіздіктерінен келіп $a < F(a) = a - \lambda f(a) < a + \lambda f(b) - \lambda f(a)$ екендігі шығады.

7. Әріқарата, орта мән туралы Лагранж теоремасына

$$(f(x_2) - f(x_1)) = f'(\xi)(x_2 - x_1), \quad \xi \in [x_1, x_2], \quad \frac{b - a}{f(b) - f(a)} = (f'(\xi))^{-1} \leq M^{-1} = \lambda \quad \text{екендігін}$$

аламыз.

8. Сондықтан, $F(a) < a + \lambda(f(b) - f(a)) \leq b$.

9. Тура осылайша $F(b) \in [a, b]$ екендігін аламыз.

10. Екінші жағынан, барлық $x \in [a, b]$ үшін

$$F'(x) = 1 - \lambda f'(x) \in [0, q], \quad q = 1 - \lambda m = 1 - \frac{m}{M} \quad (3)$$

екендігін аламыз.

11. Мысалы, $F'(x) \geq 0$ және $F(x)$ функциясы $[a, b]$ - да өспелі.

12. Сонымен, кез келген $x \in [a, b]$ үшін $a \leq F(a) \leq F(x) \leq F(b) \leq b$ екендігін аламыз, яғни, $F(x)$ функциясы $[a, b]$ кесіндісін өзіне бейнелейді.

13. Сонымен қатар, $F'(x)$ туындысының (3) бағалауына сәйкес бұл $[a, b]$ кесіндісінің бейнеленуі қысу коэффициенті q - ға тең қыса бейнелеу болады.

14. Келесі, (2) бағалауын пайдалана отырып, алдын ала көрсетілген қажетті дәлдікке жетуге мүмкіндік беретін тізбектей жуықтау санының нақты бағалауын алуға болады.

Енді, осы осы айтылған тұжырымдауларды және идеяларды студенттен нақты есепті шешуде мына төмендегі көрсетілген үлгіде пайдалану және нақты есептеулерді жүргізу (орындау) талап етілетін болады.

Есептің қойылуы. $f(x) = xe^x - 5 = 0$ теңдеуінің $[a, b] = [1, 2]$ кесіндісіндегі жалғыз шешімін $\varepsilon = 0,001$ дәлдігімен жуықтап табыңыз.

Шешу алгоритмі:

1-қадам. Бірінші кезекте есептің шешімінің бар және жалғыз ғана болатындығын негіздейміз, анықтаймыз. Сол үшін студент жоғарыда келтірген математикалық анализден

білетінін пайдаланады. Ұмытып қалған жағдайда оны еске түсіруге (қажетті жағдайда қайталауы, пысықтауы) тиіс болады.

2- қадам. Шындығында да, мынаны аламыз: $f(1) = e - 5 < 0$, $f(2) = 2e^2 - 5 > 0$.

3- қадам. $f(x)$ функциясы үзіліссіз болғандықтан, орта мән туралы Коши теоремасы бойынша $f(x)$ функциясы кейбір $x^* \in [a, b] = [1, 2]$ нүктесінде нөлге айналады.

4- қадам. Келесі, $[1, 2]$ кесіндісінде бірінші ретті туындының $f(x) = (x + 1)e^x > 0$ екендігін анықтаймыз.

5- қадам. Сондықтан, $f(x)$ функциясы $[1, 2]$ кесіндісінде өспелі.

6- қадам. Және $f(x)$ - тің x^* - дан сол жаққа қарата жатқан нүктелеріндегі мәндері теріс таңбалы, ал оң жаққа қарата жатқан нүктелердегі мәндері оң таңбалы болатындығын көреміз.

7- қадам. Олай болса, теңдеудің жалғыз ғана x^* шешімі бар болады.

8- қадам. Енді функционалдық анализ пәні бойынша білетінімізді пайдалануға көшеміз.

9- қадам. Есепті шешудің идеясы мынадан тұрады: кез келген $\lambda \neq 0$ саны үшін $f(x) = 0$ теңдеуі $x = x - \lambda f(x)$ теңдеуіне барабар (яғни, екеуін де бірдей теңдеулер деп қарастыруымызға болады).

10- қадам. λ санын $F(x) = x - \lambda f(x)$ функциясы $[1, 2]$ кесіндісін $[1, 2]$ кесіндісінің өзіне бейнелейтіндей және $[1, 2]$ кесіндісінде қыса бейнелеуді беретіндей етіп таңдаймыз (яғни, кез келген $x \in [1, 2]$ үшін $1 \leq F(x) \leq 2$).

11- қадам. Онда жоғарыдағы келтірген теорема бойынша $x = F(x)$ теңдеуінің $[1, 2]$ кесіндісінде жалғыз ғана шешімі бар болады, ол x^* - ға сәйкес келеді (яғни, x^* -мен бірдей болады).

12- қадам. λ саны ретінде $\lambda = M^{-1}$ - ді алуға болады, мұндағы $M - [1, 2]$ кесіндісіндегі $f'(x)$ туындысының максимумы.

13- қадам. Және де қысу коэффициенті q - ды жоғарыда көрсетілгендей $q = 1 - \lambda m = 1 - \frac{m}{M}$ формуласы бойынша есептеуге болады, мұндағы $m - [1, 2]$ кесіндісіндегі $f'(x)$ туындысының минимумы.

14- қадам. m және M мәндерін есептеу үшін $[1, 2]$ кесіндісіндегі функцияның екінші ретті туындысын (тағы да матанализге жүгінеміз) есептейміз: $f''(x) = (x + 2)e^x > 0$

15- қадам. Сондықтан, $f'(x) = (x + 1)e^x$ функциясы (туындысы) $[1, 2]$ - де өспелі және $f'(x) \geq f'(1) = 2e = m$, $f'(x) \leq f'(2) = 3e^2 = M$.

16- қадам. Бұдан $\lambda = \frac{1}{M} = \frac{1}{3e^2} \approx 0,045$, $q = 1 - \lambda m = 1 - \frac{2e}{3e^2} \approx 0,755$ болады.

17- қадам. Сонымен, $F(x) = x - \lambda f(x) = x - 0,045xe^x + 0,255$ функциясы $[1, 2]$ кесіндісінің өзін өзіне қыса бейнелеуін қысу коэффициенті $q = 0,755$ бойынша беріп тұр.

18- қадам. Сондықтан, жоғарыдағы теорема бойынша кез келген бастапқы $x_0 \in [1, 2]$ жуықтауы үшін $x_{i+1} = F(x_i)$, $i = 0, 1, 2, \dots$, итерациялық тізбегі қозғалмайтын жалғыз x^* нүктесіне жинақталады.

19- қадам. Бастапқы жуықтау x_0 ретінде кесіндінің ортасын аламыз: $x_0 = \frac{a+b}{2} = \frac{1+2}{2} = 1,5$.

20- қадам. Онда, $F(x_0)$ $[1, 2]$ кесіндісінде жататындықтан, $|x_0 - F(x_0)| \leq \frac{b-a}{2} = 0,5$ бағалауы орын алады.

21- қадам. Жоғарыдағы теоремада келтірілген (2) бағалауы арқасында кез келген $n = 1, 2, \dots$ үшін $|x_n - x^*| \leq \frac{q^n}{1-q} |x_0 - F(x_0)| \leq \frac{q^n(b-a)}{2(1-q)}$ екендігін аламыз.

22 - қадам. Бізге енді итерациялар саны n - ді $|x_n - x^*| < \varepsilon = 0,001$ орын алатындай етіп таңдауымыз керек болады.

23 - қадам. n санын анықтау үшін мына шартты аламыз: $\frac{q^n(b-a)}{2(1-q)} < \varepsilon \leftrightarrow n > \frac{\ln(\frac{b-a}{2\varepsilon(1-q)})}{-\ln q} = \frac{\ln(\frac{1}{2 \cdot 0,001 \cdot 0,245})}{-\ln 0,755}$.

24 - қадам. Бұдан, тікелей есептеу нәтижесінде $n = 28$ екендігін аламыз.

25 - қадам. Сонымен, $x_0 = 1,5$; $x_{i+1} = x_i - 0,045x_i e^{x_i} + 0,255$, $i = 0, 1, 2, 3, \dots, 27$, итерациясы $0,001$ дәлдігімен $xe^x - 5 = 0$ теңдеуінің x^* шешіміне тең болатын x_{28} жуықтауын береді, яғни, итерациялық тізбектің x_{28} мүшесі берілген теңдеудің шешімін $\varepsilon = 0,001$ дәлдігімен беріп тұр.

26 - қадам. Бұл итерацияны кез келген программалау тілдерінің бірінің немесе қазіргі заманғы қолданбалы математикалық программалардың бірінің көмегімен оңай іске асыруға болады.

Бұл есепті шығарудағы негізгі әдістемелік жаңалық (тиімді әдістемелік шешім), ол - алгоритмдік принципті және аргументациялап (негіздей отырып) оқып-үйрену әдісін үйлестіре пайдалану тәсілін қолданғанды байқауға болады. Әрине, бұл әдістемелік тәсілді тікелей сабақ үстінде жазбаша пайдалану уақытты көп алады, сондықтан оны сабақ үстінде ауызша пайдаланған тиімді болады. Ал жалпы математика курсы бойынша үй тапсырмаларын және өзіндік жұмыстарды өз бетінше орындауда ұсынылып отырған әдістемелік тәсіл негізгі әдістемелік құралға айналуы тиіс. Сондықтан оны жүйелі түрде пайдаланған жағдайда ғана математиканы оқып-үйрену тиімділігі де, нәтижесі де, сапасы да сенімді жоғары болады. Бұл ұсынылып отырған әдістемелік тәсіл (шешім) қатып қалған стандарт емес, оны толықтыруға немесе студент (оқушы) үшін тиімді болады-ау деген әдістемелік идеяларды қосымша енгізуге болады. Ең бастысы теориялық білімді сапалы оқып-үйренуге және меңгеруге, білімді және біліктілікті сенімді бекітуге бағытталған іс-әрекеттер болса болғаны.

Әдебиеттер

1. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. - М.: 1975.
2. Треногин В. А. Функциональный анализ. - М.: 2002.
3. Треногин В.А., Писаревский Б.С., Соболева Т.С. Функциональный анализ. 1,2 т. - М.: 2013.
4. Мүсілімов Б. Матрица және оператор. – Тараз, 2017.

МЕКТЕП МАТЕМАТИКА КУРСЫ ҚОЛДАНБАЛЫҒЫ ПРИНЦИПІН ТИІМДІ ОҚЫП-ҮЙРЕНУДЕ ПАЙДАЛАНУҒА БОЛАТЫН КЕЙБІР ТИПТІК ЕСЕПТЕР

Б.Мүсілімов – ф.- м.ғ.к., профессор, Мусабекова З. – магистр,
Әбілхасым Ж. – студент

М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті
Zauremusabekova1979@mail.ru

Мақалада, жоғары математика, яғни классикалық және қолданбалы математика байланыстарын оқушылардың білімін сенімді бекітуде және терендетуде дәлелді және мазмұнды ету мақсатында жоғарғы сыныптарда сәйкес тақырыптарды өту кездерінде жоғары математика элементтері қатысқан есептерді жүйелі түрде қарастырып және шешіп отырудың кейбір тиімді әдістемелік мәселелері, үлгілері қарастырылған.

Қазіргі заманғы білім беру талаптарына сай математика пәні мұғалімі математиканы оқытудың сапасын жақсартудың негізгі технологияларын және жаңа әдіс-тәсілдерін [1: 59] білуі және тиімді қолдана алуымен қатар, жаңа ізденістермен де айналысуы керек болады деп ойлаймыз. Жаңаша және жаңартылған мазмұнда білім беру және оқыту талаптарына сәйкес пән мұғалімдері білім беру шеберліктерін әрқашан жаңартып, жетілдіріп, жандандырып отырулары қажет, мейлінше тезірек қатып қалған стандарттардан арылулары тиіс.

Өйткені, бүгінгі күнгі білім беру талабына сай жаңа үлгідегі инновациялық педагогикалық ғылым ерекшеліктерінің бірі – ол оқушылардың жеке өз бетінше білім алуын қолдай және бүгінгі күнгі білім деңгейін ескере отырып, жаңа білім алуына және оны дамытуға бағытталған жаңа оқыту технологияларын ұсыну болып табылады. Оқушыларға жаңа ғасырда кәсіби, әлеуметтік және жеке табысқа жету үшін қажетті дағдыларды дамыту мүмкіндігін беретін жаңа білім бағдарламаларын және тәсілдемелерін ұсынумен қатар, жаңаша, бүгінгі заман талабына сай келешек мамандықты таңдай алу мүмкіндігін де беру керек болады. Мұндай қасиетті оқушы бойында тиімді қалыптастыру, оның өз оқулық қызметіне сыни тұрғыда қарай алуына және сыни тұрғыда логикалық ойлауын дұрыс қалыптастыру және дамыта, тиімді шешім қабылдай білуіне көп байланысты болмақшы.

Оқушыларға берілетін білім мазмұнын қайта қарастыру маңыздылығы әлемнің жетекші елдерінің қатысуымен өтіп жүрген халықаралық деңгейде танылған алаңдарда да қарастырылып [3: 8] және талқыланып жүрген мәселе. Қазіргі кезеңдегі ұсынылып жатқан жаңа бағдарламалар пән мұғаліміне пәнаралық кіріктіруді іс жүзінде іске асыруға мүмкіндік беретіндей болуы тиіс, әсіресе, математика, физика, механика, информатика және жаратылыстану ғылымдары пәндері бойынша. Өйткені, бүгінгі заман талабына сай инженерлік және техникалық бағыттар бойынша кәсіби деңгейі жоғары мамандар дайындау мәселесі біздің елде өте өткір өзекті мәселеге айналып отыр. Осы мәселені оң ешудің тиімді жолдарының бірі - классикалық және қолданбалы математика байланыстарын оқушылардың білімін сенімді бекітуде және тереңдетуде дәлелді және мазмұнды ету мақсатында жоғарғы сыныптарда сәйкес тақырыптарды өту кездерінде қосымша мына көрсетілген типті (тұрғыдағы) есептерді жүйелі түрде қарастырып және шешіп отырған жөн болар еді деп ойлаймыз.

Есептер:

1. Катер сағат 15:00-де жолға шықты, ағысқа қарсы 7км жүзді және екі сағатқа кідірді. Содан кейін ағыс бойымен 27км жүзіп, сағат 19:00-де көздеген жеріне жетті. Егер ағыс жылдамдығы $2 \frac{км}{сағ}$ болса, катердің меншікті жылдамдығын табыңыз.

2. Таудың жоғарғы жағы жазықтықтағы А нүктесінен 38° бұрышта көрінеді, ал тауға 200м қашықтықта жақындағанда, 42° бұрышта көрінеді. Таудың биіктігін табыңыз.

3. Болат скобаның (темір бекіткіштің) 0° температурадағы ұзындығы 200 мм, ал 20° температурадағысы - 200,044 мм-ге тең болады. Ұзындықтың абсолютті және салыстырмалы қателіктерін анықтаңыз.

4. 10 – тонналық «Камаз» жүк көлігі әрқайсысының массасы m кг ($340 \leq m \leq 350$) болатын 30 бетон плитаны бір рейспен алып кете алады ма, егер оған 700 кг –нан артық салмақ арттыруға болмайтын болса.

5. Электровоз арақашықтығы $S = 780 \pm 2$ км-ге тең болатын екі теміржол стансасы арасын $t = 9 \pm 0,5$ сағ аралығында жүріп өтеді. Электровоздың осы берілген теміржол учаскесіндегі орташа жылдамдығының шекарасын анықтаңыз.

6. Электр плиткасы 220 ± 10 в кернеуге есептелінген. Электр плиткасы спиралінің кедергісін табыңыз, егер ол арқылы $5 \pm 0,1$ а ток өтетіндігі белгілі болса.

7. Екі қаланың әуе трассасы бойынша арақашықтығы S км-ге тең. Ұшақ оны t сағ -та ұшып өтеді. Егер сәйке $4950 \leq S \leq 5050$; $5,9 \leq t \leq 6,1$ болса, онда ұшақтың орташа жылдамдығының шекарасын анықтаңыз.

8. Материалдық нүкте $s(t) = \frac{1}{9}t^3 + 2t^2$ (s және t сәйкес метр және секундымен өлшенетіндер) заңы бойынша түзу сызық бойымен қозғалады. Нүктенің үдеуі нөлге тең болатын t моментін (мезетін) және осы моменттегі (мезеттегі) нүкте қозғалысының жылдамдығын табыңыз.

9. Дененің температурасы T уақыт t -ға тәуелділікте $T = 0,5t^2 - t - t$ заңы бойынша өзгереді. Осы дене $t = 3$ моментінде қандай жылдамдықпен қызатын болады? (Температура және уақыт сәйкесінше Цельсия градусымен және секундымен өлшенеді)

10. $y = \ln(3 - 2x^2)$ функциясы графигіне оның x осімен қиылысу нүктесінде жүргізілетін жанама теңдеуін құрыңыз.

11. $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 5$ функциясын монотондылыққа және экстремумге зерттеңіз.

12. $y = x^3 - 3x^2 + 2$ функциясын зерттеңіз және оның графигін салыңыз.

13. Көлемі 1 литрлік (1 кг) болатын сосуд (құмыра, ыдыс) жасауға ең аз материал жұмсалатын нұсқасын (яғни размерін) табыңыз.

14. Үстелдің шеткі жағында жатқан заттың жарықты жаққанда көрінуі ең жақсы болуы үшін радиусы r дөңгелек үстелдің центрінен қандай h биіктікте лампаны іліп қою керек болады?

15. Өзен жайылым бойымен $y = x - 2x^2$ түріндегі қисық бойынша ағып өтеді. ОХ осі осы жерден өтетін тас жол сызбасы болсын. Тас жол мен өзен арасындағы жайылымның неше гектар аумақ болатындығын анықтаңыздар (Өлшем бірлігі - 1 км).

16. Әртүрлі V_1, V_2, V_3 көлемдеріндегі үш газ бір-бірімен араластырылды, олардың сәйкес тығыздықтары $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$ - ке тең. Осы араластырылған газдың тығыздығын табу керек болады, егер оның көлемі тең болса $V = V_1 + V_2 + V_3$. т.с.с.

Осы типтес есептерді оқушылардың жеке өз бетінше саналы түсініп шығаруы үшін мына біз ұсынып отырған әдістемелік үлгіні (математиканы өз бетінше сенімді оқып-үйренудің тиімді әдістемелік тәсілі және математиканың қолданбалылығын саналы меңгеру құралы ретінде) пайдалануды ұсынамыз.

Есеп 1. Материалдық нүкте $s(t) = \frac{1}{9}t^3 + 2t^2$ (s және t сәйкес метр және g секундымен өлшенетіндер) заңы бойынша түзу сызық бойымен қозғалады. Нүктенің үдеуі нөлге тең болатын t моментін және осы моменттегі нүкте қозғалысының жылдамдығын табыңыз.

Осы есепті шығару алгоритмін жазудың үлгісі.

1-қадам. Бұл есепті шығаруда алдымен туынды ұғымын еске түсіреміз және туындының физикалық (механикалық) мағынасына сүйенеміз.

Мысалы, $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f(x_0)}{\Delta x}$ туындысы $f(x)$ функциясының x_0 нүктесіндегі өзгеруінің жылдамдығын білдіреді. Осы жағдай туындының механикалық мағынасын да көрсетіп тұр.

2-қадам. Соған сәйкес, нүкте қозғалысының кез келген t моментіндегі (сәтіндегі, мезетіндегі) жылдамдығын анықтау үшін $v = S'(t)$ формуласын пайдаланатын боламыз.

3-қадам. Функция туындысын табу ережесі негізінде есептеу жүргіземіз:

$$v = S'(t) = S'_t = -\frac{1}{9}(t^3 + 2t^2)' = \left(-\frac{1}{9}t^3\right)' + (2t^2)' = -\frac{3}{9}t^2 + 2 \cdot 2t = -\frac{1}{3}t^2 + 4t$$

4-қадам. Енді нүкте қозғалысының кез келген t моментіндегі үдеуін анықтау үшін $a = v'(t)$ формуласын (тағы да туындыны пайдаланамыз деген сөз) пайдаланатын боламыз.

5-қадам. Туындыны есептейміз:

$$a = V'(t) = V'_t = \left(-\frac{1}{3}t^2 + 4t\right)' = -\frac{2}{3}t + 4$$

6-қадам. Енді, есеп шартына сәйкес үдеу нөлге тең болғандағы t моментінің мәнін табуға мүмкіндік бар.

7-қадам. Яғни, $a = 0$ немесе $-\frac{2}{3}t + 4 = 0$ теңдеуінен t - ның мәнін табамыз:

$$-\frac{2}{3}t = -4 \rightarrow t = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6 \text{ с.}$$

8-қадам. Бірінші жауапты таптық: $t = 6$ с.

9-қадам. Енді екінші жауапты табуға көшеміз.

10-қадам. Қозғалыстың $t = 6$ моментіндегі (сәтіндегі) жылдамдығын анықтау үшін

$$V(t) = -\frac{1}{3}t^2 + 4t$$

формуласын пайдаланамыз:

11-қадам. Яғни, $V(6) = -\frac{1}{3}6^2 + 4 \cdot 6 = 12$ м/с. Екінші жауап табылды.

12-қадам. Сонымен, есептің жауабы былайша тұжырымдалады: алтыншы секунд соңына дене қозғалысының үдеуі $a = 0$, ал қозғалыс жылдамдығы $V = 12$ м/с.–ге тең болады.

Бұл есепте математиканың физика пәнімен байланысын көріп отырмыз.

2- мысал. Дененің температурасы T уақыт t -ға тәуелділікте $T = 0,5t^2 - t$ заңы бойынша өзгереді. Осы дене $t = 3$ моментінде қандай жылдамдықпен қызатын болады? (Температура және уақыт әйкесінше Цельсия градусымен және секундымен өлшенеді)

Бұл есепті шығару алгоритмі де жоғарыдағы алгоритмге ұқсас болады.

1-қадам. Есеп шартына сәйкес $T = 0,5t^2 - t$ функциясы t уақытына тәуелді дене температурасының өзгеру процесін сипаттайды, яғни, T - уақыт t бойынша алынған функция деген сөз.

2 –қадам. Функция туындысы ұғымының мағынасын еске түсіреміз, яғни функция туындысының физикалық мағынасына жүгінеміз.

3-қадам. Яғни, кез келген t моментіндегі дене қыздырылуының жылдамдығы T функциясының t бойынша туындысы арқылы анықталады.

4-қадам. Сонымен, $T' = (0,5t^2 - t)' = 0,5 \cdot 2t - 1 = t - 1$.

5-қадам. Енді, $t = 3$ моментіндегі дене қыздырылуының жылдамдығын анықтауға көшеміз.

6-қадам. Яғни, $T'(t) = t - 1 \rightarrow T'(3) = 3 - 1 = 2$.

7-қадам. Сонымен, $t = 3$ с моментінде дене 2°C жылдамдықпен қыздырылады. Есеп жауабы: 2°C .

Бұл мысалдарды шығарудағы әдістемелік жаңалық (тиімді әдістемелік шешім) - ол алгоритмдік принцип және аргументациялап (негіздей отырып) оқып-үйрену әдістерін үйлестіре пайдалану тәсілін қолданғандығымыз болып табылады. Әрине, бұл әдістемелік тәсілді тікелей сабақ үстінде жазбаша пайдалану уақытты көп алады, сондықтан оны сабақ өту кезінде жүйелі түрде ауызша пайдаланған тиімді болады. Ал жалпы, математика (физика) курстары бойынша үй тапсырмаларын және өзіндік жұмыстарды орындауда ұсынылып отырған әдістемелік тәсіл идеясы оқушының өз бетінше оқып-үйренуінің негізгі әдістемелік құралына айналса, тіпті жақсы болар еді. Бұл тәсілді математика (физика) сабақтарында және өз бетінше оқып-үйренуде жүйелі түрде пайдаланған жағдайда ғана математиканы оқып-үйрену тиімділігі де, нәтижесі де, білім сапасы да сенімді жоғары болады. Екінші жағынан, жоғарыдағы есеп шығару үлгісінен байқауға болады, оқушы оны өз бетінше жүйелі түрде пайдаланып отырған жағдайда ғана жауапты, тыңғылықты жұмыс істеуге, сыни тұрғыда ойлануға, өз бетінше ізденуге, шығармашылық жұмысқа және еңбекқорлыққа да дағдыланатын болады деп ойлаймыз. Оқушы келешек мамандығы туралы да сапалы тұрғыда ойлана бастайды.

Әдебиеттер

1. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: АСАДЕМА, 2007.
2. Буланова-Топоркова М.В., Духовнева А.В., Кукушкина В.С., Сучков Г.В. Педагогические технологии. –Р/на Дону, 2002.
3. Тренерге арналған нұсқаулық.- «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ, 2015.
4. Математика әлемі. Математикадан пәндік энциклопедия. – Алматы, 2011.
5. Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики. –М.:2015

ЖОҒАРЫ МАТЕМАТИКА ЭЛЕМЕНТТЕРІН ТИІМДІ ОҚЫТУДЫҢ КЕЙБІР ӘДІСТЕМЕЛІК МҮМКІНДІКТЕРІ

Б.Мүсілімов – ф.- м.ғ.к., профессор, Мусабекова З. – магистр,

Дүйсеков Қ.– студент

М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті

Zauremusabekova1979@mail.ru

Мақалада жоғары математика пәндері бойынша нақты жаттығуларды орындауда және есептер шығаруда пайдалануға болатын тиімді әдістемелік тәсіл (идея) ұсынылған. Бұл әдістемелік тәсіл саналы және жүйелі пайдаланған жағдайда педагогикалық оқу орындары студенттері бойында математикалық зерттеушілік ғылым бастамасын және негізін қалауға мүмкіндік береді деп ойлаймыз.

Педагогикалық оқу орындарында студенттердің жалпы математикалық білім деңгейлерін жақсартуда және тереңдетуде, олардың ғылыммен айналысуға деген ынталарын қолдауда жоғары математика пәндері элементтерін сапалы оқытудың рөлі және мәні ерекше деп есептейміз. Сонымен қатар, ол пәндер педагогикалық оқу орындары студенттері бойында математикалық ғылым бастамасын және негізін қалауға мүмкіндік береді деп ойлаймыз. Өйткені, соңғы курсқа дейінгі оқытылған жоғарғы математика курстары (сызықты алгебра, аналитикалық геометрия, математикалық анализ, дифференциалдық теңдеулер, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика және т.б. пәндер) студенттер жағынан міндетті пәндер ретінде қабылданып келді, оларды оқытуда шығармашылық және ғылыми мәселелерге онша назар аударылмады. Ал осы пәндердің ішінде функционалдық анализ пәні жоғарыдағы аталған пәндерді біріктіруші курс болғандықтан болар, оны оқытудың бірінші күнінен (бірінші лекциядан) бастап математикалық ғылым мәселелері алға шыға бастады.

Математикалық анализ қазіргі кезде барлық деңгейде (мектепте де, арнаулы орта оқу орындарында да, колледждерде де, жоғары оқу орнындарында да) оқытылады. Математикалық анализ курсының негізгі объектісі нақты сандар жиынында анықталған функциялар екенін білеміз. Сондықтан математикалық анализ жалпы айнымалы шамалар математикасының фундаменти болып қала береді. Ал функционалдық анализдың құрылу принциптері математикалық анализдің тәжірибесіне негізделген.

Функционалдық анализ математика ғылымының ең бір жас бағыттарының бірі болып табылады. Ол ХХ ғасырдың бастапқы жылдарында пайда бола бастады. Ол бағыттағы алғашқы ғылыми жұмыстар атақты неміс ғалымы Д.Гильберт, поляк ғалымы С.Банах, венгер ғалымы Ф.Рисс, француз ғалымы М.Фреше еңбектерінде көріне бастаған болатын. Сол ХХ ғасырдың 20- 30 жылдары функционалдық анализ жеке ғылым бағыты ретінде мойындалды. Бұл С.Банахтың “*Theorie de operations lineaires*” деген кітабының жарыққа шығуынан (Warszawa, 1932) басталды.

Функционалды анализдің бастамасы метриканың қосымша структурасымен функциялар жинағын сызықтық кеңістіктер ретінде қарастыру идеясынан, яғни векторлар арасындағы арақашықтықты пайдаланудан басталады. Сондықтан,

метриканының бастауы ретінде скалярлық көбейтінді қарастырылған. Содан Гильберттік кеңістік ұғымы пайда болады, содан кейін барып функционалдық анализдың жалпылама түсініктері, ұғымдары кеңістікпен байланыстырылған.

Бұл жағдай осы кезге дейін шектеулі жағдайларда ғана (сызықтық алгебрада, математикалық анализде, дифференциалдық тендеулерде және т.с.с.) орын алып келген кейбір теоремалар, тұжырымдалулар және дәлелдеулерді шексіз функционалдық кеңістіктер жағдайында да көрсетуге мүмкіндік берді. Мұның маңыздылығы сызықтық алгебралық және геометриялық индукцияны анализ, дифференциалдық тендеулер, сандық әдістер және тағы да басқа математика бағыттарында пайдалануға алып келді. Оларды оқып-үйрену функционалдық анализдің бастапқы негізгі объектілерін қарастырудан басталады. Олар метрикалық, сызықтық және сызықтық нормаланған кеңістіктер. Осы бір қарағандағы абстрактілі ұғымдар жаратылыстану ғылымдары есептерін тізбектей жуықтау әдістері (сандық әдістер) көмегімен шешуге мүмкіндік береді. Функционалды анализде кеңістік ұғымы (жиын ұғымымен де тікелей байланысты), оның өлшемі шексіз болатын жағдайды қамту арқылы жалпыланады. Шексіз өлшемді кеңістіктегі жиындарда анықталған функция ұғымы да мұнда анықталған.

Мысалы, функционалдық анализ пәні бойынша қойылған есепті шығарудың алдында оны шығаруға тікелей қажетті негізгі ұғымдар, анықтамалар, формулаларды және ережелерді еске түсіру, негізгілерін жүйелі түрде оқтын-оқтын жаздыртып отыру, жоғарыдағы атаған стандартты жоғары математика курстарында өткен теориялық материалдарды қайталауға, сенімді бекітуге және меңгеруге мүмкіндік береді. Әрине, бұл тәсілді тікелей сабақ үстінде үнемі пайдалану уақытты көп алатын болғандықтан мүмкін бола бермейді, сондықтан оны негізінен үй тапсырмаларын және өзіндік жұмыстарды орындауда жүйелі пайдаланған жақсы нәтиже беретіндігі сөзсіз.

Жоғары математика пәндері бойынша нақты жаттығуларды орындауда және есептер шығаруда ұсынылып отырған тәсілді қолдануды мына ретпен (мына алгоритм негізінде) пайдаланған жөн болар еді деп ойлаймыз:

- студент берілген есептің мазмұнын жақсылап мұқият оқып шығады, мәселенің байыбына жетеді;

- студенттің өзі ұсынылған нақты есепті шығара алуы үшін оған бұрынғы, алдыңғы пәндер және тақырыптар бойынша қандай ұғымдарды, анықтамаларды, теоремаларды, формулаларды және ережелерді білуі тиіс екендігін анықтайды, сол үшін алдымен олардың тек тізімін құрады;

-енді осы есепті шығара бастауда және тікелей есептеулер жүргізуде қажет болатын негізгі бірінші кезектегі ережелерді, анықтамаларды және формулаларды ретімен келтіреді (айтып еске түсіреді немесе қажет деп тапса, оларды қысқаша жазып шығады);

- есептеу алгоритмін жаза бастайды және алгоритмнің (есептеудің) әр қадамын аргументациялап (негіздеп түсіндіріп) отырады; мысалы, ол үшін арнаулы таблицаны (кестені) пайдалануға да болады [7:84]. Яғни, жоспарға сәйкес алгоритмдік және аргументациялау әдістерін үйлестіре пайдалану тәсілі негізінде есепті шығару таблицасы жолдарын және бағандарын толтырады. Таблицалық

форманы ауызша тексерулер, талдаулар және қайталаулар жүргізуде пайдалану әдістемелік тұрғыда өте ыңғайлы болып келеді.

Енді, біздің келтіріп отырған әдістемелік ұсынымызға сәйкес нақты есепті шығарудың бір үлгісін келтірейік.

$$\text{Есеп. } x(t) - \int_0^1 (t + s - 2ts)x(s)ds = 20t^3 + 3t - 4$$

түріндегі нұқсанды ядролы екінші текті Фредгольм интегралдық теңдеуін зерттеу және шешімін табу керек болсын.

Шешуі. Біздің жоғарыдағы ұсынып отырған әдістемелік тәсілге (идеяға) сәйкес зерттеуді мына алгоритм бойынша жүргіземіз.

1-қадам. Алдымен екінші текті Фредгольм интегралдық теңдеуін еске түсіреміз, оны жаза аламыз:

$$x(t) - \int_a^b k(t, s)x(s)ds = y(t)$$

мұндағы $k(t, s)$ және $y(t)$ берілген функциялар, ал $x(t)$ - белгісіз функция. Яғни, студент бастапқы мәселені түсініп, оны орындауға кірісті деп есептейміз.

2-қадам. Нұқсанды ядро анықтамасын еске түсіреміз, оны жазамыз:

$$k(t, s) = \sum_{i=1}^n f_i(t)g_i(s)$$

3-қадам. Енді мына түрдегі нұқсанды ядролы екінші текті Фредгольм интегралдық теңдеуін жазып аламыз:

$$x(t) - \int_a^b \left(\sum_{i=1}^n f_i(t)g_i(s) \right) x(s)ds = y(t)$$

4-қадам. Біздің жағдайда мұндағылар мыналарға тең болады:

$$n=2, f_1(t) = t, f_2(t) = 1 - 2t, g_1(s) = 1, g_2(s) = s, y(t) = 20t^3 + 3t - 4.$$

5-қадам. $f_i(t)$ функцияларын s айнымалысы бойынша алынатын интеграл астынан шығара отырып, интегралдық теңдеуді

$$x(t) = y(t) + \alpha_1 f_1(t) + \alpha_2 f_2(t)$$

түрінде көшіріп жазамыз. Мұндағы

$$\alpha_j = \int_a^b g_j(s)x(s)ds, j = 1, 2.$$

6-қадам. Сонымен, α_1 және α_2 сандарын тапсақ, сол есептің шешімін алуға жеткілікті.

7-қадам. Сол үшін мына түрлендірулерді ($j = 1, 2$ үшін) жүргіземіз:

$$\alpha_j = \int_a^b g_j(s)x(s)ds = \int_a^b g_j(s)(y(s) + \alpha_1 f_1(s) + \alpha_2 f_2(s))ds$$

8-қадам. Сонымен, басқаша айтқанда, мына теңдеулер жүйесі орын алады:

$$\alpha_j = \sum_{i=1}^2 K_{ij}\alpha_i + b_j, j = 1, 2, ;$$

$$\text{мұндағы } K_{ij} = \int_a^b f_i(s)g_j(s)ds, b_j = \int_a^b y(s)g_j(s)ds, i, j = 1, 2.$$

9-қадам. Интегралдарды есептейміз:

$$K_{11} = \int_a^b f_1(s)g_1(s)ds = \int_0^1 s \cdot 1ds = 0,5 s^2 I_0^1 = 0,5.$$

$$K_{12} = \int_a^b f_1(s)g_2(s)ds = \int_0^1 s \cdot sds = \frac{s^3}{3} I_0^1 = 1/3.$$

$$K_{21} = \int_a^b f_2(s)g_1(s)ds = \int_0^1 (1 - 2s) \cdot 1 \cdot ds = (s - s^2) I_0^1 = 0.$$

$$K_{22} = \int_a^b f_2(s)g_2(s)ds = \int_0^1 (1 - 2s) \cdot sds = \left(0,5s^2 - \frac{2s^3}{3}\right) I_0^1 = 1/6.$$

$$b_1 = \int_a^b y(s)g_1(s)ds = \int_0^1 (20s^3 + 3s - 4)ds = (5s^4 + 1,5s^2 - 4s) I_0^1 = 2,5.$$

$$b_2 = \int_a^b y(s)g_2(s)ds = \int_0^1 (20s^3 + 3s - 4) \cdot sds = (4s^5 + s^3 - 2s^2) I_0^1 = 3.$$

10-қадам. Енді сызықтық теңдеулер жүйесін жазып шығамыз:

$$\alpha_1 = k_{11}\alpha_1 + k_{21}\alpha_2 + b_1 = 0,5\alpha_1 + 0 \cdot \alpha_2 + 2,5$$

$$\alpha_2 = k_{12}\alpha_1 + k_{22}\alpha_2 + b_2 = \frac{\alpha_1}{3} - \frac{\alpha_2}{6} + 3$$

11-қадам. Бұл жүйенің жалғыз ғана шешімі бар болады:

$$\alpha_1 = 5, \alpha_2 = 4.$$

12-қадам. Бұдан интегралдық теңдеудің шешімін аламыз:

$$x(t) = y(t) + \sum_{i=1}^2 \alpha_i f_i(t) = 20t^3 + 3t - 4 + 5t + 4(1 - 2t) = 20t^3$$

13-қадам. Сонымен, нұқсанды ядролы екінші текті Фредгольм интегралдық теңдеуінің шешімін алдық.

Мұндағы студент алдына қойылатын негізгі мақсат – осы жазылған алгоритмнің әр қадамын саналы түсініп отыруы, өз бетінше негіздей білуі қажет, онсыз оң нәтижеге жетуі қиын болады.

Бұл ұсынылып отырған оқыту тәсілі бір қарағанда белгілі, оқыту процесінде пайдаланылып жүрген сияқты болып көрінуі де мүмкін. Дегенмен, қойылып отырған мәселенің мазмұнына тереңірек үңілсек, ұсынылып отырған формаға назар аударсақ, байыбына барсақ, біздің әдістемелік ұсыныста кейбір «рационал дәннің» бар екендігін байқауға болады.

Мысалы, осы әдістемелік ұсынысты (тәсілді, әдістемелік идеяны) оқушы бойында ертеректен қалыптастыра бастаған, мысалы, 4-5 сыныптардан бастап жүйелі түрде пайдаланған тиімді болар еді деп ойлаймыз. Сонда ғана оқушы (болашақ студент) осы тәсілді пайдалана отырып, математиканы өз бетінше оқып-үйренуде, тыңғылықты еңбек етуде және сапалы терең білім алуда жақсы нәтижеге жете алады. Ол үшін математика пәні мұғалімі де ерінбей, жалықпай өз оқытушылық қызметінде жаңа оқыту технологияларын және әдіс-тәсілдерін жүйелі енгізіп, оны тиімді пайдаланудың әдіс-тәсілдерін қарастырып отырғаны жөн болар еді. Топтағы әр студенттің бүгінгі күнгі білімдік деңгейі ескеріліп, берілетін жеке тапсырмалардың көлемдік және күрделік деңгейлері әр кезеңде нақты анықталып отырылса, ұсынылып отырған оқып-үйрену тәсілінің тиімділігі едеуір арта түсетіндігі сөзсіз.

Әдебиеттер

1. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: АСАДЕМА, 2007.
2. Буланова-Топоркова М.В., Духовнева А.В., Кукушкина В.С., Сучков Г.В. Педагогические технологии. –Р/на Дону, 2002.
3. Тренерге арналған нұсқаулық.- «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ, 2015.
4. Математика әлемі. Математикадан пәндік энциклопедия. – Алматы, 2011.
5. Кудрявцев , Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики. –М.:2015
6. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа – М.:2012.
7. Мүсілімов Б. Сызықты алгебра элементтері.-Тараз: 2015, -2026.

ОҚЫТУДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Байгабулов М.Р., магистр

Муратхан Р., PhD, доцент

Сланбекова А.Е., техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы

Қарағанды қ., Академик Е.А. Букетов атындағы Қарағанды университеті

SlanbekovaAE@mail.ru

Қазіргі уақытта еліміздің білім беру саласында жүргізіліп жатқан реформаның басты мақсаты - өз ісіне шығармашылықпен қарай алатын, заманауи, жан-жақты дамыған ойлау қабілеті бар тұлғаны қалыптастыру және тәрбиелеу.

Инновациялық технологиялар қазіргі әлемдегі өзгерістердің ең үлкен жетекшісіне айналды. Инновациялық технологиялар деп белгілі бір қызметтің тиімділігін арттыру үшін жаңа нәрсені енгізуге немесе пайдалануға бағытталған жаңалықтар.

Инновациялық білім беру технологияларын қолдану оқу процесінің тиімділігін арттыруға үлкен мүмкіндіктер береді. Ақпараттық және жаңа педагогикалық оқыту бағдарламалары, оқытудың дәстүрлі әдістеріне қарағанда артықшылықтарға ие, өйткені олар орындауды іске асыру әрекетінің белгілі бір түрлерін әртүрлі тәсілдерді біріктіріп оқытуға мүмкіндік беріп қана қоймайды, сонымен қатар жеке көзқарасты жүзеге асыруға және студенттердің тәуелсіздігін арттыруға ықпал етеді. Инновациялық білім беру технологиялары баланың жеке қабілеттерін дамытуға бағытталған педагогикалық тәжірибеде қолданылатын жаңа әдістерді, формаларды, пәндерді, технологияларды анықтайды.

Инновациялық технологиялар - бұл білімнің басым мақсаттарымен ұштасатын пәндер мен әдістер: оқыту - тәрбие процесін ұйымдастырудың бірыңғай жалпы тұжырымдамасымен байланысты жаңа міндеттердің, мазмұнның, нысандар мен әдістердің күрделі және ашық жүйесі, мұнда әрбір ұстаным басқасына әсер етеді және сайып келгенде баланың дамуы үшін оң жағдайлар кешенін құрайды.

Интеллектуалды ақпараттық жүйелер мен технологиялар информатиканың болашағы және тез дамып келе жатқан ғылыми және қолданбалы салаларының бірі. Бұл компьютерлерді қолданумен байланысты барлық ғылыми және технологиялық бағыттарға айтарлықтай әсер етеді және бүгінде қоғамға ғылымнан не күтетіні – іс жүзінде маңызды нәтижелер береді, олардың көпшілігі оларды қолдану саласындағы түбегейлі өзгерістерге ықпал етеді [1: 32].

Педагогикалық инновациялық қызметті іске асыру білім берудің қазіргі заманғы сапасының тиімділігін қамтамасыз етеді, жоғары оқу орындарынан бәсекеге қабілетті, құзыретті мамандарды шығарады. Педагогикалық инновациялық қызметті дамыту мыналарды

көздейді: инновациялық жобалардың жүйелілігі, басқарылуы, педагогикалық инновацияларды енгізудің қажеттілігі, қол жетімділік және нәтижелілік, еңбек нарығына бағдарлану, білім беру бағдарламалары мен педагогикалық технологиялардың ұтқырлығы.

Білім беру жүйесінде қолданылатын инновациялық технологиялар: ынтымақтастық педагогикасы, адамгершілік оқыту, ойын арқылы оқыту, проблемалық оқыту, модульдік оқыту, тірек сигналдары арқылы оқыту, дамыта оқыту, компьютерлік оқыту технологиясы, бағдарламалық оқыту, жасанды интеллект жүйесінде оқыту, деңгейлік оқыту және т. б. Олардың ішінде жасанды интеллект жүйесінің тиімділігін атап өткіміз келеді.

Интеллект деген ақыл - жаңа жағдайларға бейімделу қабілетінен, тәжірибеге негізделген оқу және есте сақтау қабілетінен, абстрактілі ұғымдарды түсіну мен қолданудан және өз білімдерін қоршаған ортаны басқаруды пайдаланудан тұрады. Интеллект - адамның барлық танымдық қабілеттерін біріктіретін білім мен қиындықтарды шешудің жалпы қабілеті: сезім, қабылдау, есте сақтау, бейнелеу, ойлау, қиял. Ал, жасанды интеллект - интеллектуалды компьютерлік жүйелерді, яғни біз дәстүрлі түрде адамның ақыл-ойымен байланыстыратын мүмкіндіктері бар жүйелерді-тілді түсіну, оқыту, ойлау қабілеті, мәселелерді шешу және т. б. дамытумен айналысатын информатиканың саласы.

Жасанды интеллект жүйесі ең жылдам дамып келе жатқан информатиканың негізгі бағыттарының бірі. Жасанды интеллект сапалы және жылдам дамып келе жатқан технология. Қазіргі кезде жасанды интеллект саласы адам өмірінің барлық ортасында маңызды рөл атқарады және адамның интеллектісі бар компьютерлер құруға тырысады. Әдістеме, технологиялар және жүйелер жасанды интеллект жүйелік есептерді талдау және басқару кезінде кеңінен қолданылады. Жасанды интеллект жүйесі білімді ұсыну модельдерін зерттеуде, машиналық оқытуда, мәліметтерді өңдеуде және талдау арқылы оқытылатын және дамитын жүйелерді құруға бағытталған. Жасанды интеллекттің қасиеттері - тілді түсіну, үйрену және ойлау қабілеті, ең бастысы, әрекет ету.

Жасанды интеллект әдістері: табиғи тіл сөйлеу технологиясында: мәтіндерді таниды және оларды автоматты түрде аударады, компьютерлік көру технологиясында: объектілері сәйкестендіреді, қадағалап отырады, суреттерден деректерді табады, шығарады және алынған ақпаратты талдайды, нысандарды таниды, бейнелерді талдайды, деректер туралы ғылым: білімді шығару, деректердің заңдылықтарын табады және болжайды. Сол сияқты, статистика, эконометрика және машиналық оқыту, тереңдетіп оқыту әдістерінде де қолданады [2:52].

Жасанды интеллект жүйесінің тәжірибеде машиналық аударма, сөйлеуді тану, табиғи тілдердегі мәтіндерді өңдеу, компьютерлік көру, көлік жүргізуді автоматтандыру және т. б. терең білім алуға негізделген. Жасанды интеллекттің қолдану салалары өте кең және есту қабілетіне таныс технологияларды да, жаппай қолданудан алыс жаңа бағыттарды да қамтиды, жалпы айтқанда, шаңсорғыштардан бастап ғарыш станцияларына дейінгі шешімдердің барлық қызметтер көрсету аясында қолданады.

Жасанды интеллекттің кеңінен енуіне мынандай үш фактор ықпал етеді. Біріншіден төмен бағамен жоғары өнімді есептеу ресурстарының қол жетімділігі. Соның ішінде, бұлтты технологияда көптеген есептеу ресурстарының болуы оларды кең аудиторияға қол жетімді етті. Бұл бұрынғы жүйелерде жасанды интеллект жергілікті есептеу желісі болды және өте қымбат болды.

Екіншіден оқытуда үлкен көлемдегі деректердің қол жетімділігі. Жасанды интеллектті нақты болжау жасауға үйрету үшін ол үлкен көлемде деректерді өңдеу қажет. Деректерді таңбалаудың әртүрлі құралдарының пайда болуы, сондай-ақ құрылымдалған және құрылымданбаған деректерді сақтау мен өңдеудің қарапайым және қол жетімді құралдары көптеген ұйымдарға жасанды интеллект алгоритмдерін құруға және үйретуге мүмкіндік береді.

Үшіншіден жасанды интеллекттің бәсекелік артықшылықтары. Жасанды интеллекттің бизнес үшін бәсекеге қабілетті артықшылықтары туралы білетін және осы технологияны енгізуді басымдыққа айналдыратын компаниялар саны артып келеді. Мысалы, жасанды интеллекттің мамандандырылған ұсыныстары жылдам шешімдер қабылдауға көмектеседі.

Жасанды интеллект сонымен қатар шығындарды азайтуға және тәуекелдерді азайтуға, нарыққа өтуді жеделдетуге және т.б. үшін көптеген құралдар мен мүмкіндіктерді ұсынады.

Бизнес үшін жасанды интеллекттің құндылығы сәтті жүзеге асырудың көптеген мысалдарымен расталады. Дегенмен, жасанды интеллектті енгізу белгілі бір қиындықтармен де байланысты. Жасанды интеллект ақпаратты толық сапалы өңдеу алмайды және әлі толық жетілдірілмеген кейде істеп шығып жатады және т.б. кез келген ақпаратты математикалық модель түрінде шығара алады, бірақ белгілі бір уақытта бұндай қиыншылықтар өз шешімін табады. Жасанды интеллекттің толық мүмкіндігін бірнеше компания ғана пайдаланады, себебі, жасанды интеллекттің қайда және не үшін қажет екенін түсіну керек, осындай мәселені шешу проблемаларды барынша азайтуға көмектеседі.

Жасанды интеллекттің бағыттарына: білімді ұсыну, білімге сүйеніп іс-әрекет ету, қарым қатынас жасау және қабылдау жатады. Сонымен қатар, жасанды интеллект адамның ойлауы білім қорына және логикалық қабілетіне байланысты. Жасанды интеллектуалды жүйелердің міндеті білімді модельдеу және пайымдауды модельдеу.

Жасанды интеллект қоғамның әртүрлі ұйымдарға мүгедектерге, босқындарға, мектепке бармайтын немесе оқшауланған қауымдастықтарда тұратындарға оқуға қол жеткізуге мүмкіндік береді. Мысалы, оқушыларға үйден немесе ауруханадан сабақ алуға, сондай-ақ төтенше жағдайлар немесе дағдарыстар кезінде үздіксіз инклюзивті білім алуға мүмкіндік береді және қолжетімділікті қабілетті етеді. Жұмыста бұл технологияны қолданудың маңызды артықшылықтарының бірі-студенттер физикалық тұрғыдан бір жерде болмаған жағдайларда бірлесіп оқуға, сонымен қатар оқуды әртүрлі тәсілдермен жекелендіру мүмкіндігіне ие болады. Жасанды интеллекттің мүмкіндіктері дамыған елдерде ғана емес, дамушы елдерде де белсенді қолданыла бастады, бірнеше бастамалар қазіргі уақытта білім беруді компьютерлендіруде белсенді ықпал етеді деп айтуға болады [3: 528].

Қазіргі уақытта білім беруде көмектесетін көптеген жасанды интеллект бағдарламалары бар, соның арқасында студенттерге, оқушыларға және мұғалімдерге үлкен мүмкіндіктер әкеледі. Оқу платформасының студенттердің қажеттіліктеріне сәйкес бейімделуінің үлкен артықшылығы, жасанды интеллект бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу жүйесі ғалымдарға да осал жақтарына жұмыс істеуге көмектеседі.

Білім берудің әртүрлі деңгейлерінде - мектептің бастауыш және жоғары сыныптарында да, колледждерде, университеттерде де, қосымша курстарда да жаңа бағдарламалар енгізілуде. Мысалы, білім беру орталықтарда роботтар жұмыс істеуді ұсынады, бұл ең кішкентай оқушылардың робототехникаға, бағдарламалау мен информатикаға деген қызығушылығын дамыту және осы салада құзыреттілігін қалыптастыруға үлесін қосады. Осындай жасанды интеллектте білім беру базасын құрудың алғашқы білімдерін жетілдіруі бола алады. Сонымен қатар, кез-келген ыңғайлы уақытта білім алу, әрине, студент және оқушы үшін де үлкен жетістік болып табылады. Дәл сол технологияны әркім өзі қызығатын саланың негізінде оқығанда қолдануға болады. Жасанды интеллект пен машиналық оқудың жетістігін жүзеге асыра алатын көптеген әдіс-тәсілдер құрамды бөлігі деп айтуға болады. Жалпы айтқанда, жасанды интеллект мұғалім жұмысының көптеген бөліктерін оңтайландыру және басқа бөліктерді автоматтандыру қабілетіне байланысты білім беру жүйесін жақсарта алады, сайып келгенде, студенттермен жұмыс жасағанда көп уақытты жұмыс істеуге бөлу керек.

Жасанды интеллект пен машиналық оқыту процесінде инновациялық технологияларды пайдалану жастардың компьютерлік техниканы меңгеру дағдыларын одан әрі жетілдіруге ықпал ете отырып, олардың жалпы мәдени дамуын сапалы арттыруға мүмкіндік береді. Бұл жасанды интеллектке негізделген арнайы компьютерлік бағдарлама құзыреттіліктерді қалыптастыруға, үйренуге деген ынтаны арттыруға ықпал етеді. Демек, жасанды интеллектті оқытуда инновациялық технологияларды қолдану интеллектуалды ақпараттық жүйелер мен технологиялар информатиканың тез дамып келе жатқан ғылыми және қолданбалы салаларының бірі және үлкен педагогикалық мүмкіндіктерге ие.

Сонымен, жасанды интеллект адамның интеллектуальды іс-әрекетінің өнімін, құрылысын ондағы есептерді шешу, теоремаларды дәлелдеу, ойындар мен адам ойын

компьютерде бейнелеуді меңгереді және осы өнімдерді қазіргі жаңа техника көмегімен жасайды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1.Криони, Шарипов, Селиванов: Инноватика и инновационные образовательные технологии. Издательство: Логос, 2018 г. С. 296.
- 2.Ник Бостром. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии. Москва, 2016. С. 205.
- 3.Стюарт Рассел. Искусственный интеллект. Современный подход – Рассел, Норвиг. Год издания: 2017. С. 1408.

О НЕКОТОРЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ АСПЕКТАХ ПРЕПОДАВАНИЯ СПЕЦИДИСЦИПЛИН ПО НАПРАВЛЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .

БаклхазоваУ.У., магистр техники и технологии,

Сагинбаева К.К., магистр естественных наук

Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова, г. Кокшетау.

Стремительные темпы внедрения темпы информационно-коммуникационных технологий в различные отрасли экономики, здравоохранения, образования актуализируют вопросы защиты соответствующей инфраструктуры.

В настоящее время наблюдается рост угроз информационной безопасности. Злоумышленников интересуют такие виды информации, как внутренняя операционная информация, персональные данные сотрудников, финансовая информация, информация о клиентах, анализ деятельности конкурентов, платежная информация. Эти сведения в итоге хранятся в корпоративных хранилищах и БД различного объема.

Несанкционированный доступ к большому числу данных граждан, в том числе и персональных данных стало легче и удобнее получать с переводом баз данных в электронный вид.

Все активнее оцифровывается сфера внутренней безопасности. Особенно заметен рост цифровизации в госорганах, по работе ЦОН, где используются не только документы, удостоверяющие личность, но и ЭЦП (электронно-цифровая подпись) Устанавливаются камеры видеонаблюдения уже не только в организациях, но и во многих жилых домах. В государственных организациях все чаще используются системы мониторинга и автоматического сбора информации. Все эти факты актуализируют проблему защиты информации.

Многие предприятия, организации, государственные учреждения нуждаются в IT-специалистах, которые имеют знания и практические навыки по защите программных средств от несанкционированного доступа и способны обеспечить защиту информационных систем организаций от различного вида угроз.

Приведу выдержку из ДОКТРИНЫ РК «Информационная безопасность — состояние защищенности информационного пространства Республики Казахстан, а также прав и интересов человека и гражданина, общества и государства в информационной сфере от реальных и потенциальных угроз, при котором обеспечивается устойчивое развитие и информационная независимость страны».

За 2019 год Комитет национальной безопасности РК выявил и пресек свыше 21 тысячи киберинцидентов. В КНБ заявили о ежегодном росте кибератак, а также случаев интернет-мошенничества — только за 2019 год их количество увеличилось в шесть раз. Растет

риск утечки персональных данных. Самыми актуальными на сегодняшний день являются такие примеры, как утечка медицинской информации пациентов из Damumed; утечка данных граждан, контактировавших с больным Covid-19.

За прошедший 2020г. в Казахстане зафиксировано более 8000 кибератак (по данным ranking.kz.)

В концепции кибербезопасности («Киберщит Казахстана») важнейшая роль отводится высшим учебным заведениям Казахстана, которые готовят специалистов для работы в сфере информационно-коммуникационных технологий и информационной безопасности.

Как осуществляется подготовка таких кадров в нашем ВУЗе? Начиная с текущего 2020 учебного года студенты, обучающиеся по направлению «Информационные системы» и «Вычислительная техника и программное обеспечение» по новым образовательным программам изучают ряд дисциплин, связанных с информационной безопасностью, с защитой программных средств от несанкционированного доступа .

Для изучения ряда дисциплин, таких как «Методы оценки информационной безопасности», «Разработка безопасного программного обеспечения», «Криптографические методы защиты информации» и др. необходимы фундаментальные знания высшей математики, умения составлять алгоритмы и далее по ним писать программы на определенном языке программирования. Поэтому изучение этих дисциплин запланировано на третьем курсе обучения, после изучения курсов высшей математики, основ алгоритмизации и программирования, технологии программирования и различных языков программирования.

Обязательно со студентами проводим обзор и анализ информации, публикуемой в отчетах аналитических компаний, на государственных сайтах

Республики Казахстан.

Так например, на семинарах по дисциплине «Методы оценки информационной безопасности» использовали данные из первого исследования утечек конфиденциальной информации, зарегистрированных в органах власти, государственных организациях и коммерческих компаниях Республики Казахстан, которые представил Экспертно-аналитический центр группы компаний InfoWatch .

Для развития критического мышления на семинарах из отчета «Исследование утечек информации ограниченного доступа в Республике Казахстан (2018-2020)» были рассмотрены, а затем проанализированы следующие факты:

- более 91% утечек связано с компрометацией персональных данных. Остальные 9% – случаи, связанные с разглашением государственной тайны.
- 2/3 утечек в Республике Казахстан произошли по вине персонала, в 1/3 случаев к утечке приводили действия внешних злоумышленников.
- коммерческие компании и госсектор в Казахстане страдают от утечек, вызванных хакерскими атаками, в 1,5 раза чаще, чем российские организации.
- более 80% утечек в Казахстане случилось через сетевой канал, более 14% - через сервисы мгновенных сообщений.



Проводим критический анализ так же примеров утечки и изменения персональных данных за последнее время, как утечку персональных данных в 2020г в системе Damumed: оказалось, что третьи лица могут узнать не только информацию о состоянии здоровья пользователей, включая результаты анализов, но и их контактные данные, ИНН, род деятельности, номер телефона и email.

Многие студенты собираются проходить производственную практику в филиалах медицинских компаний, в различных подразделениях государственных учреждений. После изучения вышеуказанных дисциплин перед ними поставлена задача изучать уязвимости конфигурации сервера организаций, из-за которых существует возможность получения доступа к логинам и паролям пациентов, авторизованных в системе.

В Республике Казахстан для организации киберзащиты создан ряд структур, такие как государственная служба технической защиты информации Министерства транспорта и коммуникаций), Управление «К» Комитета криминальной полиции МВД, аналогичное специализированное подразделение в КНБ, для которых необходимо готовить кадры, которые смогут заниматься обеспечением защиты ИС и информационно-коммуникационных технологий от внешних и внутренних угроз.

Источники:

1. Исследование утечек информации ограниченного доступа в Республике Казахстан (2018-2020): <https://www.infowatch.ru/analytics/reports/32777> (дата обращения: 21.02.2021).
2. Кузнецов С.Д. Базы данных: учебник для студ. М.: Академия, 2012.
3. Смирнов С.Н. Безопасность систем баз данных. М.: Гелиос АРВ, 2007.

ШЕШІМДЕРДІ ҚАБЫЛДАУДЫ ҚОЛДАУ ЖҮЙЕСІНІҢ ТҮРЛЕРІ МЕН МҮМКІНДІКТЕРІН ТАЛДАУ

Бекбосын І.Д.

Қарағанды қ., Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті

inkar_bekbosyn@bk.ru

(Ғылыми жетекші: PhD, доцент Муратхан Р.)

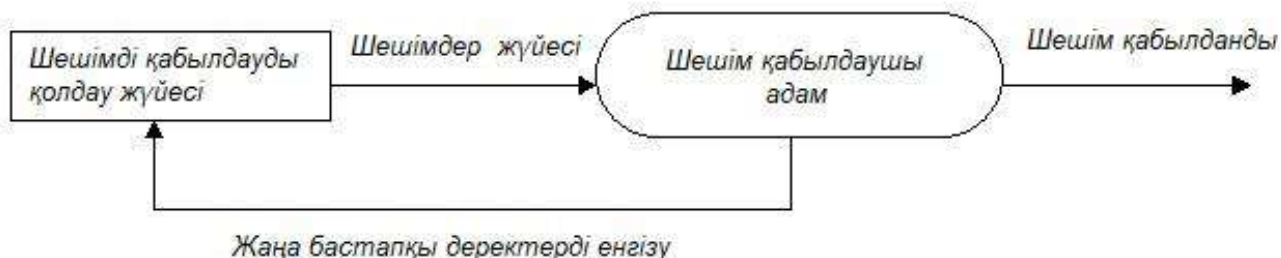
Шешім қабылдауды қолдау жүйесі (ағылш. *Decision Support System, DSS*) — оңтайлы шешім қабылдауға ықпал ету мақсатында туындаған мәселелерді, есептерді және олардың шешімдерін анықтау үшін бастапқы деректерді, құжаттарды, әлеуметтік, қолданбалы ғылымдар, математика және басқару ғылымдарының негіздерін, сондай-ақ жеке білімді (шешім қабылдаушылар) жинайтын, біріктіретін және талдайтын компьютерлік қосымша немесе бағдарлама. Адамдарға кіріс ақпарат негізінде жағдайды тез, дәл бағалауға және шешім қабылдауға көмектесетін мәліметтерді (баспа түрінде немесе монитор экранында) береді [1: 17].

Шешімдерді қолдау жүйелерінің тұжырымдамасы негізінен Карнеги технологиялық институтында 1950 жылдардың аяғы мен 1960 жылдардың басында жүргізілген ұйымдастырушылық шешімдер мәселелерін теориялық зерттеу нәтижесінде пайда болды. 1970 жылдардың ортасында шешімдерді қолдау жүйелерін зерттеудің жеке бағыты пайда болған.

Шешім қабылдауды қолдаудың ақпараттық технологиясының басты ерекшелігі — адам мен компьютердің өзара әрекеттесуін ұйымдастырудың сапалы жаңа әдісі. Осы технологияның негізгі мақсаты болып табылатын шешімді әзірлеу 1-суретте көрсетілген итерациялық процестің нәтижесінде пайда болады:

есептеуіш буын және басқару объектісі рөлінде шешім қабылдауды қолдау жүйесі;

адам кіріс деректерін беретін және компьютерде есептеу нәтижесін бағалайтын басқару буыны ретінде.

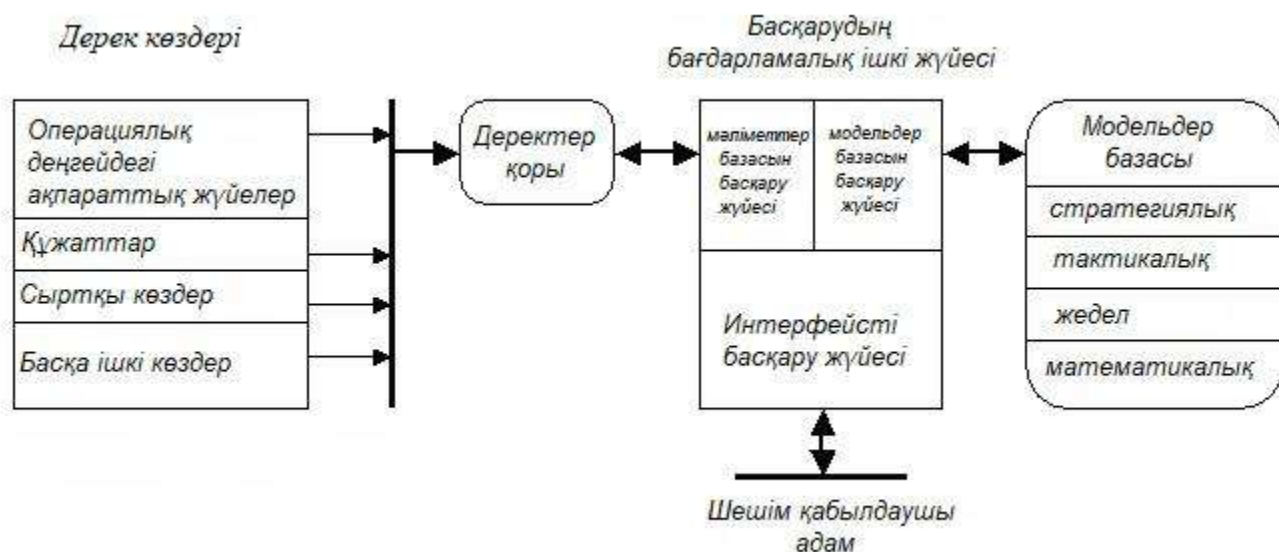


Сурет 1. Шешім қабылдаудың итерациялық процесс негізінде көрінісі

Шешімдерді қабылдауды қолдау жүйесі орталықтарды, деректерді көп өлшемді талдау құралдарын және басқа да аналитикалық құралдарды қамтиды. Осы деңгейде қолданылатын арнайы математикалық әдістер әртүрлі көрсеткіштердің динамикасын болжауға, әртүрлі іс-шаралар бойынша шығындарды талдауға, олардың толық құрылымын түсінуге, әртүрлі схемалар бойынша егжей-тегжейлі бюджеттерді қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Шешімдерді қабылдауды қолдау жүйесінің құрамына үш негізгі компонент кіреді: мәліметтер базасы, модельдер базасы және үш ішкі жүйеден тұратын бағдарламалық ішкі жүйе: мәліметтер базасын басқару жүйесі, модельдер базасын басқару жүйесі және пайдаланушы мен компьютер арасындағы интерфейсті басқару жүйесі. Жүйелердің құрылымы, сондай-ақ негізгі технологиялық операцияларды анықтайтын оны құрайтын блоктардың функциялары 2-суретте көрсетілген. Пайдаланушы шешімдерді қолдау жүйесімен пайдаланушы интерфейсі арқылы өзара әрекеттеседі, пайдалану үшін белгілі бір модель мен деректер жиынтығын таңдайды,

содан кейін шешімдерді қолдау жүйесі пайдаланушыға сол пайдаланушы интерфейсі арқылы нәтижелерді ұсынады [2].



Сурет 2. Ақпараттық технологиялар жүйесінің шешімдерін қабылдаудың негізгі компоненттері

Шешімдерді қолдау жүйесі бойынша ұсыныстарды талдау және әзірлеу үшін әртүрлі әдістер қолданылады. Оларға ақпаратты іздеу, деректерді жинау, мәліметтер базасында білімді іздеу, прецеденттерге негізделген пайымдау, имитациялық модельдеу, эволюциялық есептеу және генетикалық алгоритмдер, нейрондық желілер, ситуациялық талдау, когнитивті модельдеу және тағыда басқа әдістерді жатады [3].

Компонеттер негізінде шешімдерді қабылдауды қолдау жүйелерін жұмыс істеу тәсілі бойынша келесі түрлерге бөліп қарастыруға болады:

1. Модельдерге негізделген шешімдерді қолдау жүйесі (Model Driven)

Модельдерге негізделген шешімдерді қолдау жүйелері-бұл шешімдерді талдауға немесе әртүрлі нұсқаларды таңдауға көмектесетін күрделі жүйелер. Оларды компанияның менеджерлері мен қызметкерлері немесе ұйыммен өзара әрекеттесетін адамдар модель - жоспарлау, шешімдерді талдау және т.б. қалай орнатылғанына байланысты әртүрлі мақсаттарда пайдаланады.

2. Деректерге негізделген шешімдерді қолдау жүйесі (Data Driven)

Деректерге негізделген шешімдерді қолдау жүйелерінің көпшілігі менеджерлерге, қызметкерлерге және өнім/қызмет жеткізушілеріне бағытталған. Белгілі бір мақсаттарға нақты жауаптар табу үшін мәліметтер базасынан немесе мәліметтер қоймасынан сұраныс жіберу негізінде қолданылады. Ол негізгі кадр жүйесі, клиент/сервер байланысы немесе Интернет арқылы орналастырылады. Мысалы: тексеруге арналған сұрау жүйесі бар компьютерлік мәліметтер базасы.

3. Шешім қабылдауды қолдаудың коммуникациялық жүйесі (Communication Driven)

Шешім қабылдауды қолдаудың коммуникациялық жүйелерінің көпшілігі ішкі командаларға, соның ішінде серіктестерге бағытталған. Оның мақсаты-жиналысты өткізуге көмектесу немесе пайдаланушыларды бірлесіп жұмыс істеуге тарту. Шешімдерді қолдау жүйесін орналастыру үшін қолданылатын ең көп таралған технология-бұл веб-сервер немесе клиенттік сервер. Мысалы: жедел хабар алмасу чаттары мен бағдарламалары, онлайн ынтымақтастық және желілік жиналыс жүйелері.

4. Құжаттар негізінде шешім қабылдауды қолдау жүйесі (Document Driven)

Пайдаланушылар тобының кең базасына бағытталған құжаттарға негізделген шешімдерді қолдаудың кең таралған жүйелері. Мұндай шешім қабылдау жүйесінің мақсаты-

веб-беттерді іздеу және белгілі бір кілт сөздер жиынтығы немесе іздеу терминдері бойынша құжаттарды іздеу. Мұндай шешімдерді қолдау жүйелерін құру үшін қолданылатын қарапайым технологиялар - бұл веб немесе клиент-сервер жүйесі.

5. Білім негізінде шешім қабылдауды қолдау жүйесі (Knowledge Driven)

Білімге негізделген шешімдерді қолдау жүйелері немесе белгілі «білім базасы» — бұл ұйым ішіндегі пайдаланушыларды қамтитын жүйелердің кең спектрін қамтитын жан-жақты категория, бірақ сонымен бірге ұйыммен өзара әрекеттесетін басқаларды да қамтуы мүмкін-мысалы, бизнес тұтынушылары. Негізінен, ол басқарушылық кеңес беру немесе өнімдер/қызметтерді таңдау үшін қолданылады. Мұндай жүйелерді конфигурациялау үшін қолданылатын әдеттегі орналастыру технологиясы клиент-серверлік жүйелер, интернет немесе дербес компьютерлерде жұмыс істейтін бағдарламалық жасақтама болуы мүмкін.

6. Шешімдерді қолдаудың веб-жүйесі (Web Driven)

Шешімдерді қолдаудың веб-жүйесі бүкіләлемдік ғаламтор мен Интернетті пайдалану арқылы өз мүмкіндіктерін кеңейтетін шешімдерді қолдаудың ең күрделі жүйесі болып саналады. Эволюция Интернет-технологияның дамуымен жалғасуда [4].

Пайдаланушы деңгейінде шешімдерді қолдау жүйелерін пассивті, белсенді және кооперативті де үш түрге бөліп қарастырылады.

Шешімді қолдаудың пассивті жүйесі шешім қабылдау процесіне көмектесетін, бірақ қандай шешім қабылдау керектігін ұсына алмайтын жүйе деп аталады.

Белсенді шешім қабылдау жүйесі қандай шешім таңдау керектігін ұсынады.

Кооператив шешім қабылдаушыға жүйе ұсынған шешімдерді өзгертуге, толықтыруға немесе жақсартуға мүмкіндік береді, содан кейін осы өзгерістерді тексеру үшін жүйеге жібереді. Жүйе бұл шешімдерді өзгертеді, толықтырады немесе жақсартады және оларды қайтадан пайдаланушыға жібереді. Процесс келісілген шешім қабылданғанға дейін жалғасады [4].

Шешім қабылдау процесінің жалпы схемасы келесі негізгі кезеңдерді қамтиды:

1 кезең. *Мәселені алдын-ала талдау.* Бұл кезеңде келесі мәселелер анықталады:

басты мақсат;

қарастыру деңгейлері, жүйенің (процестің) элементтері мен құрылымы, байланыс түрлері;

ішкі жүйелер, олар пайдаланатын негізгі ресурстар және ішкі жүйелердің жұмыс істеу сапасының өлшемдері;

негізгі қайшылықтар, қиындықтар мен шектеулер.

2 кезең. *Міндет қою.* Шешім қабылдаудың нақты міндетін белгілеу мыналарды қамтиды:

тапсырманы тұжырымдау;

тапсырма түрін анықтау;

көптеген балама нұсқаларды және олардың ішінен ең жақсысын таңдаудың негізгі өлшемдерін анықтау;

шешім қабылдау есептерін шешу әдісін таңдау.

3 кезең. *Бастапқы деректерді алу.* Бұл кезеңде баламаларды өлшеу әдістері белгіленеді. Бұл сандық (статистикалық) мәліметтерді жинау немесе математикалық немесе Имитациялық модельдеу әдістері немесе сараптамалық бағалау әдістері. Соңғы жағдайда сарапшылар тобын құру, сараптамалық сауалнамалар жүргізу, сараптамалық бағаларды алдын-ала талдау мәселелерін шешу қажет.

4 кезең. *Есептерді шешу математикалық әдістер мен есептеу техникасын, сарапшылар мен шешім қабылдаушыны тарта отырып шешім қабылдау.* Бұл кезеңде бастапқы ақпаратты математикалық өңдеу, қажет болған жағдайда оны нақтылау және өзгерту жүзеге асырылады. Ақпаратты өңдеу көп уақытты қажет етуі мүмкін, ал бірнеше Итерация қажет болуы мүмкін және мәселені шешу үшін әртүрлі әдістерді қолдануға дайын болуы мүмкін. Сондықтан дәл осы кезеңде шешім қабылдаудың автоматтандырылған жүйелері

арқылы жүзеге асырылатын шешім қабылдау процесін компьютерлік қолдау қажеттілігі туындайды.

5 кезең. *Алынған нәтижелерді талдау және түсіндіру.* Алынған нәтижелер қанағаттанарлықсыз болуы мүмкін және шешім қабылдау міндеттерін өзгертуді талап етеді. Бұл жағдайда 2-кезеңге немесе 1-кезеңге оралып, бүкіл жолды қайтадан өту керек. Мәселелерді шешу шешім қабылдау жеткілікті ұзақ уақытты алуы мүмкін, оның барысында мәселенің ортасы өзгеруі мүмкін және мәселені, сондай-ақ бастапқы деректерді түзетуді қажет етуі мүмкін (мысалы, жаңа критерийлерді енгізуді қажет ететін жаңа баламалар пайда болуы мүмкін). Шешім қабылдау міндеттерін статикалық және динамикалық деп бөлуге болады. Біріншісі қысқа уақыт аралығында бірнеше рет шешуді қажет етпейтін мәселелерді қамтиды. Динамикалық мәселелерге жиі туындайтын шешімдер қабылдау жатады. Сондықтан шешім қабылдау процесінің итерациялық сипатын логикалық деп санауға болады, бұл тиімді компьютерлік қолдау жүйелерін құру және пайдалану қажеттілігін растайды. Тапсырмалар бір циклды қажет ететін шешім қабылдау ережеден гөрі ерекше жағдай деп санауға болады [5: 65–67].

Шешім қабылдауды қолдау — ақпараттық қосымшалардың өзекті саласы болып есептелінеді. Бұл бағыт оңай интеграцияланатын жеке бағдарламалық шешімдер түрінде де, жүйелік ақпараттық құралдар түрінде де қарқынды дамып келеді. Белгілі бір кәсіпорында шешім қабылдауды қолдау жүйесінің түрі мен формасын таңдау көбінесе нақты сыртқы және ішкі жағдайлармен анықталатындығын байқауымызға болады. Шешім қабылдауды қолдау мәселелерді, есептерді шешу үшін жасанды интеллектті қолданады, бірақ оның маңыздылығын асыра бағалауымыз керек. Бұл кейбір ресми әдістердің немесе комбинацияның негізінде салыстырмалы сандарды алу әдісі болып есептелінеді. Әрине, соңғы шешім адамдыкі, яғни біздікі.

Қазіргі кезде математикалық модельдеудің, басқару ғылымының, информатиканың қуатты әдістері шоғырланған шешімдерді қолдау жүйелері күрделі динамикалық әлемде мекемелер мен кәсіпорындардың қызметінде көмектесуге арналған құрал болып табылады. Соның ішінде әскери, қауіпсіздік, медицина, өндіріс, машина жасау және бизнес саласында кең қолданысқа ие. Сонымен қатар, олар адамның танымдық кемшіліктеріне ықпал ететін әртүрлі формалар мен ақпарат көздерін біріктіру арқылы тиісті білімге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Раджабов К.Я. Учебное пособие дисциплины «Системы поддержки принятия решений» для направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль «Электронный бизнес» / К.Я. Раджабов. — Махачкала: ДГУНХ, 2019 г., — 152 с.

2. Структура СППР [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.itstan.ru/it-is/struktura-sppr.html>.

3. Decision Support Systems – Introduction, Categorization and Developmen. [Electron resource]. Retrieved from: <https://www.managementstudyguide.com/decision-support-systems.htm>.

4. Попов А.Л. Системы поддержки принятия решений: Учебно-метод. пособие / Попов А.Л. – Екатеринбург: Урал. гос. ун-т, 2012. — 80 с.

МЕТОДОЛОГИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ЭКСПЕРТИЗЫ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Есжанов Е.Б.

Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова, г. Кокшетау

Erzhan_1997@mail.ru

ACS TP предназначен для оптимизации и автоматизации процесса за счет повышения эффективности производства на основе использования современных средств компьютерной и микропроцессорной технологии и эффективных методов и средств контроля и управления.

ASUTP - набор оборудования и программного обеспечения, которые осуществляют управление и контроль производственных и технологических процессов; заданные параметры, которые влияют на ход процесса, когда его активно поддерживающая обратная связь отвергается; регулирования и оптимизации контролируемого процесса [3: 1].

Основная задача - оптимизация технологических процессов автоматизированной системы управления технологическими процессами. С помощью своих аппаратных и программных компонентов ACS TP контролирует производственные и технологические процессы, управляет ими, обеспечивая надежную работу и цикл обратной связи.

ACS TP используются в различных отраслях:

- системы управления транспортом;
- производство и транспортировка нефти и газа;
- связь и телекоммуникации;
- выработка и измерение электроэнергии;
- приборостроение и станкостроение;
- лабораторные и измерительные системы;
- медицина.

Отдельным направлением является использование автоматизированных систем управления, военной и космической техники, средств автоматизации, систем контроля и мониторинга, которые используются как встроенные.

Преимущества ACS TP:

- снижение влияния человеческого фактора на рабочий процесс;
- сокращение численности персонала;
- более эффективное потребление сырья;
- улучшение качества продукции;
- повышение эффективности производства.

Основные функции систем контроля и мониторинга включают в себя аналогичный обмен информацией, обработку, хранение информации, формирование аварийных сигналов, построение графиков и отчетов.

Время непрерывного качественного развития новых научных идей и технических средств можно разделить на три этапа. В ходе истории меняется природа объектов и методов управления [4: 1].

Система автоматического управления отражает первый этап (ATS). Объектами управления на этом этапе являются отдельные параметры, настройки, агрегаты; решение проблем стабилизации, управления программами, контроль переходит от человека к САУ. Регуляторы функции расчета работы и параметры внешнего вида человека.

Второй этап - автоматизация технологических процессов. Распределенная система управления объектом с использованием автоматических систем управления (ACS) реализует сложные законы управления, решает оптимальные и адаптивные проблемы управления, идентифицирует объект и состояния. Внедрение системы управления, телемеханики, технологических процессов, характерных для этого периода, заключается в том, что человек более удален от объекта контроля, между объектом и диспетчером создается целая серия измерительных систем, исполнительных механизмов, телемеханики, мнемонических схем и других средств отображения информации (СОИ).

Третий этап - автоматизированные системы управления технологическими процессами - характеризуется внедрением компьютерных технологий в управление технологическими процессами. Вначале использование микропроцессоров, использование компьютерных систем в отдельных фазах контроля; затем активное развитие человеко-машинных систем управления, инженерной психологии, методов и моделей исследований операций и, наконец, диспетчерское управление на основе использования автоматических информационных систем для сбора данных и современных компьютерных систем.

Период изменился и функции человека (оператора / диспетчера), рутинная работа, направленная на обеспечение технологического процесса. Расширяется круг задач, подлежащих

решению на уровне управления; управление процессом. Набор задач пополняется напрямую с необходимостью, качественно новыми задачами, ранее вспомогательным символом или другим уровнем управления [4:2].

4 уровня ACS TP разделены на 3 уровня:

1. уровень поля ACS TP;
2. уровень контроллера;
3. сетевой уровень;

Уровень поля ACS TP обеспечивает работу первичной информации и формирует все. Этот уровень реализуется в автоматизированной системе управления технологическим процессом и отправляется на адрес управляющего действия.

Оборудование на уровне площадки состоит из первичных преобразователей (датчиков), исполнительных механизмов и органов.

Сенсор-устройство, которое преобразует электрические сигналы в физические параметры технологического процесса (далее – контроллер).

Исполнительный механизм - это устройство, которое преобразует электрические сигналы в физические эффекты параметров процесса, которые управляются в автоматическом или ручном режиме.

Контроллер уровня сбора и первичной обработки дискретных и аналоговых сигналов, управляющих воздействий и управления процессом разработки выполняет функции исполнительных механизмов.

Оборудование среднего уровня состоит из программируемых контроллеров, устройств связи и объекта (ОКО), шкафов и шкафов для монтажа на проводах с помощью контроллеров, вспомогательной автоматизации и вычислительной техники.

Контроллер - это устройство для получения информации о датчиках, конверсии, обмена и его компонентах в режиме реального времени в системе автоматизации (компьютерный оператор, монитор, база данных и т.д.), а также для управления приводами.

Сетевой уровень - это связь между контроллерами и операторскими станциями. Основы цифровой промышленной сети автоматизированных систем управления технологическим процессом на этом уровне можно рассматривать, во многих узлах, обмен информацией между которыми осуществляется в цифровом виде. [2: 2]

Процесс создания может быть разделен не на следующие этапы автоматизированной системы управления технологическим процессом [1: 2]:

- 1) подробные технические требования системы надзора;
- 2) разработка проектно-сметной документации в полном объеме или в сокращенной сумме;
- 3) сбор и изучение исходных данных;
- 4) составление полного списка переменных;
- 5) распределение объекта контроля и распределения переменного и последующих технологических секций по разделам;
- 6) создание базы данных; экранный графический интерфейс и создание статической части оператора;
- 7) составление графической схемы переходов между экранами;
- 8) создание алгоритмов управления (для всех возможных режимов работы объекта, включая аварийные);
- 9) формирование печатных документов;
- 10) проверка базы данных;
- 11) разработка и оперативная документация;
- 12) установка;
- 13) тестирование в режиме работы системы (MFP);
- 14) ввод в эксплуатацию и обучение персонала.

Здесь мы рассмотрим полный процесс создания системы управления процессом, системы SCADA для реализации в зависимости от выбранного пакета по точкам, а также для

реализации пакета SCADA сильно зависит от выбранного элемента.

В частности, в этом списке следует отметить, что этап сбора и изучения исходных данных. Это очень важный период, качество проектируемой системы в связи с ее качественной производительностью, а также производительность работы и сроки ее создания. Это, в свою очередь, существенно влияет на индекс конкурентоспособности его проекта, а также на организацию - проектировщика.

Исходные данные здесь:

- Функциональная диаграмма Kіrіа;
- разделы регламента (или сертификации) для наиболее подробной технологии;
- листы и спецификации различных сред Kіrіа;
- список контролируемых и регулируемых параметров;
- есть экраны с инструментами приборов и внешний вид после документации;
- параметры в соответствии с вспомогательными устройствами рабочего переключателя;
- Фотографии, рисунки и рисунки основных технологических единиц, которые помогают лучше рисовать мимические диаграммы;
- заполнены образцы отчетных документов различной периодичности.

Автоматизация производственных процессов осуществляется на основе микропроцессорных средств управления. Измеренные значения, характеризующие производственный процесс от датчиков, подаются на вход РТС. Комплексы реализуют заданные функции управления, учета, регулирования, последовательного логического управления и отображают результаты отображения экрана рабочей станции оператора и действия управления на исполнительных механизмах объекта автоматизации. Все РТС можно разделить на классы, каждый набор выполненных функций и соответствующий объем информации, полученной и обработанной относительно определенного объекта.

Поскольку многие недавно появившиеся модификации персональных компьютеров промышленной производительности, надежности, размера, персонального компьютера (ПК) активно используются для автоматизации производственных мощностей. Важные преимущества включают открытую архитектуру ПК, простоту подключения любых блоков ввода-вывода, созданных третьими лицами, и возможность использования широкого спектра программного обеспечения (операционные системы реального времени, базы данных, приложения и пакеты программного обеспечения для управления).

Контроллеры на базе ПК, как правило, являются относительно небольшими закрытыми объектами. Общее число, контроллер ввода / вывода на базе ПК, как правило, превышает несколько десятков соединений, включает в себя обработку информации измерений и сбор нескольких сложных команд либо с помощью специализированных вычислений по формулам, либо с доказательствами, которые служат измеримым значением. Инструменты автоматизации работают в среде, отличной от среды офисных персональных компьютеров. В сложных случаях практически нет необходимости в мощной поддержке работы аппаратных операторов, предоставляющих обычные контроллеры. К функциям такой поддержки относятся: глубокая диагностика работы вычислительных устройств, меры по автоматическому резервному копированию, в том числе устранение неполадок без остановки устройства.

В настоящее время в отрасли используются несколько типов локальных контроллеров. Такой контроллер машины может контролировать и инструмент анализа современного умного владельца автомобиля, оборудование.

Автономные контроллеры размещаются в корпусах, предназначенных для различных условий окружающей среды и защиты. Эти контроллеры почти всегда имеют порты для подключения «точка-точка», подключения отдельных устройств через сеть и других средств автоматизации других интерфейсов с оборудованием. Этот контроллер встроен или подключен в интерфейс панели управления, расположен на буквенно-цифровом дисплее и функциональные клавиши на циферблате.

Литература

- 1 Борисова М.С. Сбалансированная система показателей как инструмент стратегического управления хозяйствующим субъектом. - Курск: Олимп, 2010. - 129 с.
- 2 Браун Марк Г. Сбалансированная система показателей: на маршруте внедрения // Пер. с англ. - М. Альпина Бизнес Букс, 2005. - 226 с.
- 3 Власова Л. Сбалансированная система показателей оценки деятельности предприятия // Ваш партнер - консультант, 2005, №28.
- 4 Гершун А.М., Нефедьева Ю.С. Разработка сбалансированной системы показателей. Практическое руководство с примерами. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. - 128 с.

АҚПАРАТТЫ ҚОРҒАУДАҒЫ БИОМЕТРИЯЛЫҚ АУТЕНТИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Есмагамбетова Г.К., техника ғылымдарының магистрі
Ш.Уәлиханов ат. Көкшетау университеті, Көкшетау қ.
Моңғолия ғылым және техника университетінің докторанты
gal.esm@mail.ru

Сагинбаева К.К., жаратылыстану ғылымдарының магистрі
Ш.Уәлиханов ат. Көкшетау университеті, Көкшетау қ.
Моңғолия ғылым және техника университетінің докторанты
skk_19739@mail.ru

Данаа Ганбат — техника ғылымдарының кандидаты, профессор
Моңғолия ғылым және техника университеті, Улан-Батор, Моңғолия
ganbatda@must.edu.mn

Ожибаева З.М., техника ғылымдарының магистрі
Ш.Уәлиханов ат. Көкшетау университеті, Көкшетау қ.
zamzagul_manap@mail.ru

Аннотация: Мақалада техникалық ғылымдар тұрғысынан биометриялық аутентификация мәселелері қарастырылады. Ақпаратты рұқсатсыз қол жеткізуден қорғау мақсатында пайдаланушының аутентификация әдістерін талдау жүзеге асырылады.

Түйін сөздер: биометрия, аутентификация, сәйкестендіру, тұлғаны тексеру, ақпаратты қорғау.

Заманауи қоғам дамуының маңызды аспектілерінің бірі ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау мәселесі болып табылады. Қазіргі уақытта әртүрлі мақсаттағы ақпараттық жүйелерді (білім беру, техникалық, әскери, медициналық, экономикалық, әлеуметтік және т. б.) әзірлеу және пайдалану саласындағы осы мәселені шешу олардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуге қойылатын әртүрлі талаптарды әзірлеумен және рұқсатсыз қол жеткізуден бағдарламалық-аппараттық құралдарды құрумен байланысты. Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі міндеттерінің бірі ақпараттық жүйе пайдаланушыларының аутентификациясы болып табылады. Ақпараттық жүйе пайдаланушысын сәйкестендірудің негізгі мақсаты ақпараттық жүйенің қауіпсіздігіне төнетін қатерді, атап айтқанда, ақпараттың құпиялылығын бұзу қаупін, ақпараттың тұтастығын бұзу қаупін, жүйенің жұмыс қабілеттілігін бұзу қаупін азайту болып табылады. Қауіп-қатерлер әр түрлі бұзу тәсілдерінен туындауы мүмкін. Бұзушылықтардың ең көп таралған түрі-рұқсатсыз қол жеткізу. Қазіргі кезде санкцияланбаған қол жеткізу қаупі ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігі үшін үлкен қауіп

төндіреді, өйткені шабуылдаушы ақпараттық жүйеге заңсыз кіріп, аталған қауіптерді жүзеге асыруға мүмкіндік алады.

Ұсынған сәйкестендіргіштің қол жеткізу субъектісіне тиесілігін және оның түпнұсқалығын растау, яғни осы субъект өзін көрсеткендей болып табылатындығын тексеру пайдаланушының аутентификация рәсімін білдіреді [1: 52].

Пайдаланушылардың аутентификация тәсілдерін үш түрге бөлуге болады (аутентификациялық ақпарат түрлері бойынша): парольдік аутентификация (тексерілетін пайдаланушы белгілі бір бірегей ақпаратты біледі), бірегей затты пайдаланатын аутентификация (пайдаланушы бірегей сипаттамалары бар кейбір затқа ие), биометриялық аутентификация (аутентификациялық ақпарат пайдаланушының ажырамас бөлігі болып табылады).

Ең көп тарағаны -парольдік аутентификация, өйткені пайдалануы оңай. Бірақ парольдік аутентификациясының бірқатар кемшіліктері бар.

Пайдаланушы паролі пайдаланушылардың парольді қалыптастыру талаптарына немқұрайлылығына байланысты таңдауға болады, мысалы, пароль пайдаланушының идентификаторымен бірдей болуы мүмкін; пароль табиғи тілдің сөзі немесе тіркесі бола алады; пайдаланушылар барлық мүмкін нұсқаларды теру арқылы бұзуға болатын қысқа парольдерді жиі қолданады.

Күпия сөздерді таңдаудың әртүрлі утилиталары бар. Пароль оның иесіне күш қолдану арқылы алынуы мүмкін. Парольді ұстап алуға немесе енгізген кезде көріп алуға болады.

Аутентификация кезінде бірегей затты қолдану арқылыанағұрлыммаңыздықорғанысқамтамасызетіледі. Аутентификация үшін аутентификациялық ақпаратты сақтайтын және талап бойынша оны аутентификация модуліне жіберетін заттарды қолдануға болады, мысалы, кездейсоқ жасалатын пароль. Сондай-ақ, аутентификацияның бұл түрі үшін жеткілікті есептеу ресурстары бар және аутентификация процесіне белсенді қатыса алатын заттар пайдаланылуы мүмкін, мысалы, USB - токендер, смарт-карталар [1: 86].

Бірегей заттарды пайдалану арқылы аутентификацияның келесі кемшіліктері бар:

- затты пайдаланушыдан алып қоюға немесе ұрлауға болады;
- заттармен жұмыс істеу үшін арнайы жабдық қажет;
- заттың көшірмесін немесе эмуляторын жасауға болады.

Биометриялық аутентификация ақпараттық жүйелерді пайдаланушылар үшін аутентификация технологияларын дамытудың ең перспективалы бағыттарының бірі болып табылады. Биометриялық аутентификация саусақ іздері, көздің нұрлы қабығы, дауыс сияқты пайдаланушының физикалық сипаттамаларының бірегейлігіне негізделген [2:45]. Биометриялық аутентификация пайдаланушылардың аутентификациясының басқа түрлерімен салыстырғанда ең сенімді, өйткені аутентификациялық ақпараттың қол жеткізу субъектісіне қатаң байланысы бар.

Биометриялық аутентификация жүйесінің міндеті - гипотезалардың бірінің пайдасына дұрыс шешім қабылдау: камераның алдында жүйе қабылдауы керек тіркелген адам түр; немесе камера алдында жүйе қабылдамауы керек тіркелмеген адам түр.

Адамның бет-әлпетін анықтау және тану мәселесі – бұл бейне тану теориясының алғашқы практикалық мәселелерінің бірі, бірақ ол өз маңыздылығын жоғалтпай, әлемдегі көші-қон жағдайының күрт шиеленісуінің қазіргі жағдайында өте өзекті болып табылады [3: 95]. Бұл адамның бет-әлпеті тұлғааралық қарым-қатынаста ең маңызды компонент болып табылатындығына байланысты. Әңгімелесушінің бетіне қарап, адам әртүрлі ақпараттың үлкен мөлшерін алады: бет құрылымы – беттегі қас, көз, ауыз, мұрын орналасуы; көрнекі деректер (көздің, терінің, ернінің түсі). Бет қарабайырларының динамикасы белгілі бір адамды сипаттайтын нақты семантикалық тұжырымдар жасауға, оның ниетін анықтауға мүмкіндік береді (сөйлеу тәсілі, мінезі, мамандығы, жасы, жынысы, өмір салты, денсаулығы). Бет әлпетінің мимикасы эмоцияларды, көңіл-күйді, болып жатқан жағдайға деген көзқарасты көрсетеді, ал көзқарас (ұзақтығы мен бағыты) әңгімелесушіге деген қарым-қатынасты

көрсетеді.

Адамның беті бақылау объектісі және биометриялық сипаттамалардың көзі болып табылады:

-анатомиялық (беті, терінің түсі, антропометриялық сипаттамалары);

-мінез-құлықтық (эмоциялар және олардың өзгеруі, бет-әлпетінің, көзқарас және ерін қозғалысының динамикасы).

Бет-әлпетті тану жүйесінің жұмысы қолда бар биометриялық үлгілер бойынша адам қалыбын құрудан басталады. Бет-әлпетті тану жүйелерінде үлгі ретінде көбінесе екі өлшемді суреттер пайдаланылады: фотосуреттер, бейне ағыннан шығарылған кадрлар. Соңғы кезде екі өлшемді кескіндерді өңдеу кезінде триангуляция пайдаланатын үш өлшемді модельдер, немесе RGB - массивіне инфрақызыл сенсордың көмегімен D тереңдік матрица қосылатын кезде үш өлшемді үлгілер жиі қолданыла бастады. Сондай-ақ, үш өлшемді модельдер арнайы техникамен алынған фотосуреттерге триангуляция әдісін қолдану арқылы алынуы мүмкін [4: 105].

Адамның биометриялық параметрлерін өлшеуге негізделген аутентификация әдістері, құпия сөздерді және жеке сәйкестендіргіштерді жоғалту мәселелерін шешу арқылы 100-ге жуық % сәйкестендіруді қамтамасыз етеді.

Қазіргі кезде биометриялық жүйелерде пайдаланушы аутентификациясы үшін келесі биометрикалық сипаттамалар сәтті қолданылады: көздің нұрлы қабығы, саусақ ізі, алақан ізі, тамырлы суреттер, бет геометриясы, дауыс ізі, қолтаңба, ДНК салыстыруы.

Жеке басын сәйкестендіру жүйелерінің сенімділігін арттыру өзекті ғылыми-техникалық міндет болып табылады. Жеке тұлғаны сәйкестендіру және тексеру дәлдігі айтарлықтай іске асырылған математикалық модельдің жеткіліктілігімен анықталады.

Автоматты дербес сәйкестендіру қазіргі заманғы ақпараттық қоғамның түрлі салаларында үлкен маңызға ие болуда, атап айтқанда, ЖОО-лардың ААЖ-дағы жеке басты сәйкестендіру міндеттеріне қатысты, электрондық банктік транзакцияларға, электрондық коммерцияға, үй-жайлардың қауіпсіздігі мен күзетіне, компьютерлік ақпаратты қорғауға және т. б.. Бүгінгі таңда қол жетімділікті басқару жүйелеріндегі ең перспективалы бағыттардың бірі- адамның биометриялық деректерін пайдалану. Аутентификацияның бұл тәсілі өте ыңғайлы. Алайда, биометрия ұзақ жолдың басында тұр және бұл технологияның салыстырмалы жаңалығымен байланысты бірқатар проблемалар бар.

Әдебиет:

1. Традиционные методы биометрической аутентификации и идентификации / В.М. Колешко, Е.А. Воробей, П.М. Азизов, А.А. Худницкий, С.А. Снигерев. – Минск: БНТУ, 2009. – 107 с.

2. Талбонен А. Н., Рогов А. А. Модели и методы поиска людей на фотографиях из исторического альбома // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. Серия «Естественные и технические науки». 2012. № 6 (127). С. 113-117.

3. Li P., Fu Y., Mohammed U., Elder J. H., Prince S. J. Probabilistic Models for Inference About Identity // Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions – 2012. – Vol. 34. – №. 1. – p. 144-157.

4. Lee K. C., Ho J., Yang M. H., Kriegman D. Video-Based Face Recognition Using Probabilistic Appearance Manifolds // Computer Vision and Pattern Recognition, 2003. Proceedings. 2003 IEEE Computer Society Conference. – 2003. – Vol. 1. – p. 313-320.

5. Biometrics testing and statistic [Electronic resource]. – 2006. – 18 p. URL: <http://www.biometrics.gov/documents/biotestingandstats.pdf>

6. Goswami G., Bharadwaj S., Vatsa M., Singh R. On RGB-D Face Recognition using Kinect // Biometrics: Theory, Applications and Systems (BTAS), 2013 IEEE Sixth International Conference. – 2013. – p. 1–6.

ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОЛНЕЧНЫХ ЯЧЕЕК И КРАСИТЕЛИ

Ильясов Б.Р., доктор PHD

Абильмажинов С.Е., магистрант 1 курса

Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова, г. Кокшетау

abilmaginov@mail.ru

Одним из перспективных видов солнечных преобразователей являются СКСЯ (сенсibilизированные красителем солнечные ячейки). Это можно объяснить дешевой себестоимостью и простотой производства такого вида солнечных батарей. Технология изготовления DSSCs (Dye synthesized solar cells) намного проще и дешевле по сравнению с солнечными ячейками на основе p-n перехода. В DSSCs используются наноструктуры ZnO различной морфологии, такие как нанопористые пленки, наностержни, нанопластины, тетраподы и различные иерархические наноструктуры [1]. Известно, что эффективность преобразования солнечной энергии в DSSCs на основе ZnO, обычно значительно ниже по сравнению с ячейками на основе TiO₂. В настоящее время максимально достигнутая эффективность DSSCs на основе ультратонких наностержней ZnO составляет 7%, что по-прежнему, значительно ниже по сравнению с TiO₂.

Тем не менее, ZnO, в отличие от TiO₂, обладает большим многообразием нанокристаллов различной морфологии с достаточно высокой удельной поверхностью, которые можно получить методами синтеза из растворов при температурах ниже 100°C. Кроме того, подвижность электронов, по крайней мере, в монокристаллах, у ZnO на порядок больше, чем у TiO₂ (структура анатаз) [2]. По этой причине со стороны исследователей в области фотовольтаики имеется значительный интерес в улучшении технологий изготовления и электронного транспорта в DSSCs с помощью наноструктурированных электродов ZnO с различными морфологиями.

В исследованиях DSSCs на основе наноструктур ZnO было показано, что наностержни ZnO обладают лучшими фотовольтаическими свойствами [3]. Плотность дефектов в наностержнях по сравнению с нанопластинами на много меньше, и это отражалось на фотонапряжении и факторе заполнения ячеек. Низкая эффективность ячеек ZnO по сравнению с ячейками TiO₂, несмотря на их сходство в зонной структуре, может частично объясняться разложением ZnO и образованием агрегатов краситель/Zn²⁺, и низкой эффективностью инжекции электрона от красителя в ZnO. Следовательно, одним из возможных путей повышения качества фотовольтаических показателей DSSCs на основе наностержней ZnO является использование более подходящих красителей для ZnO.

Также изучалось влияние природы красителей на фотовольтаические и электротранспортные свойства. Для этого использовались два совершенно разные по природе красители: металлосодержащий краситель N719 и органический краситель D149. Строение молекул красителей показано на рисунке 1.

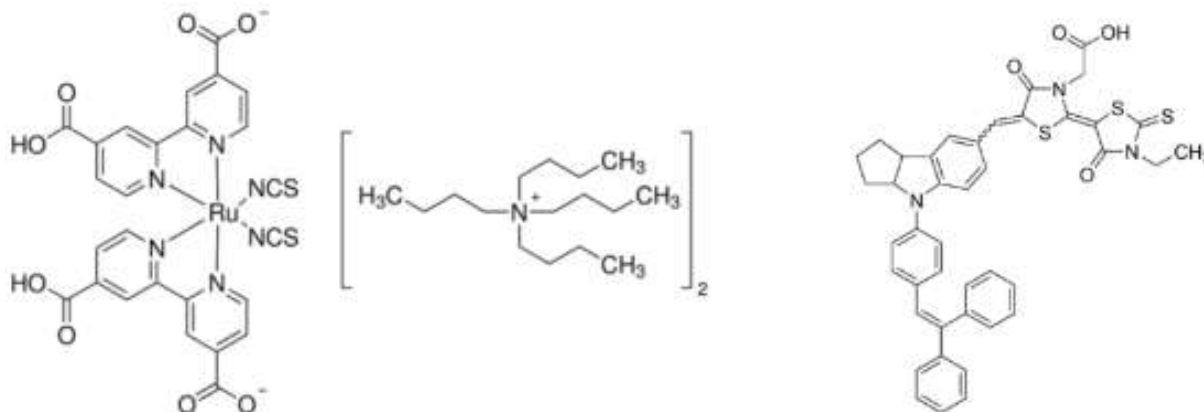


Рисунок 1 - Строение молекул красителя N719 (слева) и D149 (справа)

Красители растворялись в абсолютном этиловом спирте. Полученные массивы наностержней ZnO погружались в спиртовые растворы красителей на 30 мин. при температуре 60°C, после ополаскивались в этиловом спирте и высушивались.

Фотовольтаические свойства DSSCs на основе наностержней с красителем N719 и D149 (далее N719-ZnO-NWs-DSSCs и D149-ZnO-NWs-DSSCs) представлены в таблице 1. В обеих ячейках использовались наностержни ZnO, синтезированные при одинаковых условиях (средняя толщина наностержней 3.3 мкм). Как видно из таблицы эффективность (η) ячейки на основе D149 в два раза больше эффективности ячейки на основе N719. Плотность тока короткого замыкания (J_{sc}) у D149-ZnO-NWs-DSSCs больше, чем у J_{sc} у N719-ZnO-NWs-DSSCs, что обусловлено тем, что D149 имеет большее значение коэффициента экстинкции ($\epsilon=68700$ моль⁻¹ см⁻¹), тогда как у N719 $\epsilon=13900$ моль⁻¹ см⁻¹. На рисунке 2 показаны IPCE спектры (внутренняя квантовая эффективность) обеих ячеек. Из спектров IPCE видно, что фотоинжекция электронов в ZnO происходит значительно лучше с красителя D149. Фактор заполнения (FF) ячейки на основе D149/ZnO-NWs значительно больше, чем FF ячейки на основе N719/ ZnO-NWs.

Таблица 1 - Фотовольтаические характеристики DSSCs

DSSCs	(%)	J_{sc} (mA/cm ²)	V_{oc} (В)	FF
D149-ZnO-NWs-DSSCs	1	4.1	.57	.44
N719-ZnO-NWs-DSSCs	0.5	2.9	.52	.33

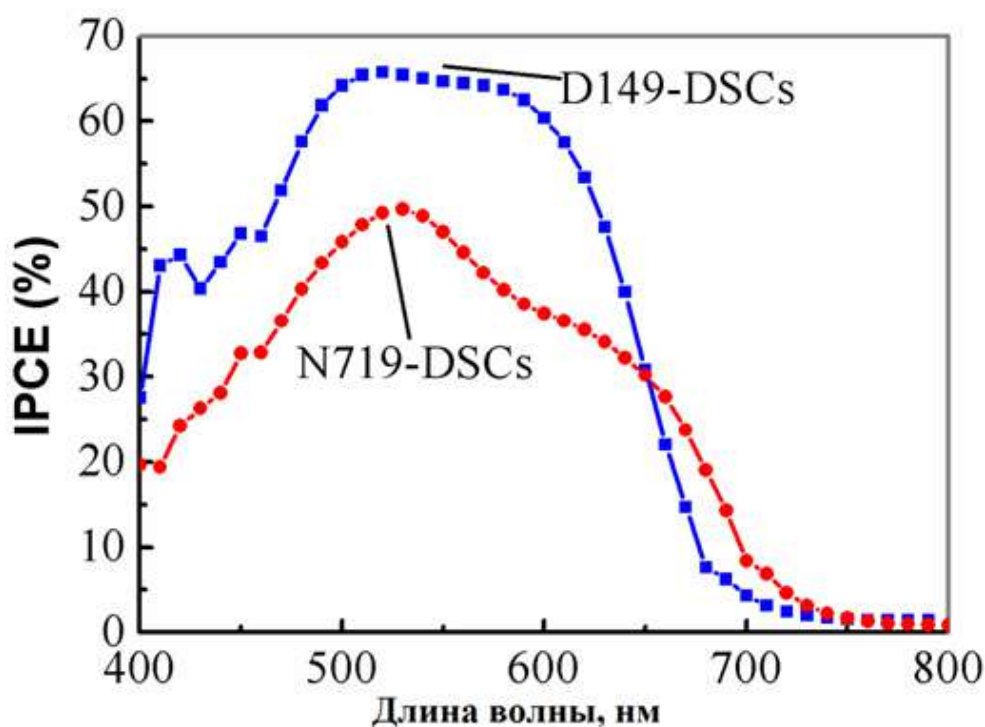


Рисунок 2 – Спектры IPCE

Так как массивы NWs-ZnO, используемые в обеих ячейках, синтезированы при одинаковых условиях, то последовательные сопротивления в обеих фотоанодах должно быть одинаковы. Следовательно, низкое значение FF в N719/ZnO-NWs-DSSCs указывает на то, что обратный перенос (рекомбинация) фотоинжектированных электронов с наностержней ZnO

сенсублизованных красителем N719 к ионам электролита, осуществляется легче по сравнению с наностержнями ZnO сенсублизованных D149.

Время жизни фотоинжектированных электронов (τ) в наностержнях сенсублизованных красителем N719 также меньше, чем в ячейке на основе D149. Результаты, полученные из фитинга спектров импеданса указывают, что наностержни ZnO сенсублизованные красителем N719 обладают более высокой плотностью поверхностных дефектов (ловушек) по сравнению с наностержнями сенсублизованных органическим красителем D149. В ряде работ было показано, что кристаллическая структура ZnO частично разрушается после сорбции красителей на основе металлокомплексов (Ru-комплекс) [4]. Раствор красителя на основе металлокомплексов обладает кислотными свойствами, что способствует растворению ZnO и образованию сложных комплексов N719/ZnO на его поверхности. Следовательно, увеличивается дефектность кристаллической структуры ZnO в местах образования N719/ZnO комплексов. В дополнение к неэффективной инжекции электронов из-за образования комплексов, наши результаты показывают увеличение плотности поверхностных ловушек анода ZnO после адсорбции красителя на основе Ru-комплекса. В случае NWs-ZnO, сенсублизованных органическим красителем D149, более низкое значение плотности поверхностных ловушек в NWs-ZnO подтверждается более высоким FF, R_k , D_{eff} и τ . Следовательно, органические красители являются более подходящими компонентами в качестве сенсублизатора DSSC на основе ZnO по сравнению с красителями на основе Ru-комплексов.

Список литературы

1. Bacsa R. R., Dexpert-Ghys J., Verelst M., et. al. Synthesis and Structure–Property Correlation in Shape-Controlled ZnO Nanoparticles Prepared by Chemical Vapor Synthesis and their Application in Dye-Sensitized Solar Cells // J. Adv. Funct. Mater. – 2009. – Vol. 19. – P. 875-886.
2. Law M., Greene L.E., Yang P. Nanowire dye-sensitized solar cells // J. Nature Materials. – 2005. – Vol. 4. – P. 455-459.
3. Pyassov B., Ibrayev N., Nuraje N. Hierarchically assembled nanostructures and their photovoltaic properties // Materials Science in Semiconductor Processing. – 2015. – Vol. 40. – P.885-889
4. Quintana M., Edvinsson T., Hagfeldt A., Boschloo G. Comparison of dye-sensitized ZnO and TiO₂ solar cells: studies of charge transport and carrier lifetime // J. Phys. Chem. C. – 2007. – Vol. 111. – P.1035-1041.

БАҒДАРЛАМАЛАУ ТІЛДЕРІНІҢ СИНТАКСИСТІК ҚАСИЕТТЕРІ

Исмуканова А.Н., Есмагамбетова Г.К., Сагинбаева Қ.К.

aigera_ismukan@mail.ru

Синтаксистік құрылымдармен қамтамасыз етілген бастапқы бағдарламаны аудару процесі кез-келген бағдарламалау тілін қолданудың негізгі процесі болып саналады. Бұл Perl, Lisp және Prologue сияқты қарапайым болуы мүмкін, бірақ олар көбінесе күрделі [1: 78]. Егер біз қарапайым бағдарламалық интерпретатор құрмасақ және бағдарламаның орындалу жылдамдығын ескермесек, онда көптеген тілдер қарапайым аудармашы арқылы болар еді. Алайда бағдарламаның тиімділігі мен орындалу жылдамдығының маңыздылығына байланысты бағдарламаларды тарату тиімді жолдары қарастырылуда. Логикалық аударма процесі екі үлкен топқа бөлінеді:

1) бастапқы бағдарламаны талдау; 2) орындалатын объектілік бағдарламаның синтезі; Көптеген аудармашылар осы екі логикалық кезеңнің нақты шекараларын анықтамайды. Олардың өзара байланысының күштілігі соншалық, кейде олар тіпті оператор деңгейінде

өзгереді. Аудармашыны өзінің бастапқы бағдарламасындағы мәтіннің бұрылу санына қарай белгілі топтарға бөлуге болады. Ең қарапайым компилятор екі айнымалыны қолданады.

Бірінші айнымалыда бағдарламаны талдау негізінде оны ыдыратады (компоненттерге бөледі) және келесі айнымалылар үшін қажетті ақпарат алынады. мысалы, бағдарламада қолданылатын айнымалылар атаулары туралы ақпарат. Екінші турда алынған ақпарат негізінде объектілік бағдарлама жасалады. Жылдамдық компиляция процесінің негізінде тұрған мәселелердің бірі екенін ескере отырып, кейбір жағдайларда бір циклді компиляторларды қолдануға болады [2: 40]. Бұл жағдайда бағдарлама талдаудан кейін бірден объектілік кодқа айналады. Паскаль архитектурасы сол принципке негізделген компилятормен жұмыс істейді. Ал егер бірінші кезектегі бағдарлама жылдамдығы болса, онда 3 немесе одан да көп айналымы бар аудармашыны жасаған дұрыс. Бірінші турда бағдарламаның түпнұсқасы талданады. Екінші айналымда басқа тиімділік алгоритмін қолдана отырып, бастапқы бағдарлама тиімдірек формаға айналады. 3-раундта объектілік код жасалады. Бастапқы бағдарламаны талдау. Аудармашыға арналған бастапқы бағдарлама симметриялы тізбектердің мыңдаған немесе он мыңдаған тізбегінен тұратын ұзын біркелкі сілтеме болып саналады. Бағдарламашы үшін бағдарлама мәтіні өмір сүруге белгілі көмекші бағдарламалардан, мәлімдемелерден, сипаттамалардан және т.б. Аудармашы үшін мұндай шекаралар, яғни оның мәтінінің симметрияларында келтірілген соңғыларын талдай отырып, бағдарламаның құрылымын зерттейді. Лексикалық талдау тұжырымдамасы әдетте қарапайым болып саналғанымен, іс жүзінде аудармашының бұл кезеңі кез-келген тексерушіге қарағанда көп уақыт алады. Мұның басты себебі - аудармашының әр кейіпкерінің жеке-жеке сканерленіп, талдануы. Іс жүзінде кейбір жетондар арасындағы шекараларды арнайы күрделі контекстік сезімтал алгоритмнің көмегінсіз анықтау да қиын [3: 102].

Синтаксистік талдау. Аудармашы жұмысының екінші кезеңі - талдау. Бұл кезеңде лексикалық талдау нәтижесінде алынған лексемалар бағдарламаның үлкен құрылымдарын анықтау үшін қолданылады. әдетте синтездеу мағыналық талдаумен ауыстырылады. Яғни, алдымен синтаксистік бірліктерді құрайтын жетондар жиынтығын анықтайды (өрнектер, утилиттерді шақыратын операторлар). Содан кейін синтаксистік блоктарды өңдеуге семантикалық анализатор шақырылады. әдетте стек талдаушы мен семантикалық анализаторды байланыстыру үшін қолданылады. Синтаксистік анализатор алынған синтаксистік бірліктің әртүрлі элементтерін стекке итеріп жібереді, содан кейін семантикалық анализатор оларды стектен өңдейді. Семантикалық талдау. Семантикалық талдау - аударма кезеңінің маңызды бөлігі. Осы кезде синтаксистік анализатор анықталған құрылғылардан өңделеді және орындалатын объект коды жасалады. Осылайша, семантикалық талдау аударма мен талдау және синтездеудің екі кезеңі арасында дәнекер қызметін атқарады. Біз бұл қадамның өте маңызды қосымша функциясы бар екенін білеміз. Семантикалық анализатор әдетте бірнеше субанализаторларға бөлінеді. Олардың әрқайсысы белгілі бір бағдарламалық қамтамасыздандырумен айналысады. Бұл талдаушылар бір-бірімен әр түрлі құрылымдарда сақталған ақпарат арқылы, әсіресе орталық символдық кестедегі ақпарат арқылы өзара әрекеттеседі. Мысал: қарапайым айнымалы сипаттамаларын өңдейтін семантикалық анализатор объект типіне қолданылатын осы типтегі операцияларды жасайды. Семантикалық анализатордың нақты функциясы аударма тіліне және логикалық ұйымдастырылуына байланысты әр түрлі болуы мүмкін[4: 35]. Мұнда олардың кейбіреулері бар:

- 1) симметрия кестесін жүргізу
- 2) анық емес ақпаратты енгізу
- 3) қателерді анықтау
- 4) макростарды өңдеу және компиляция сатысында орындалатын операциялар.

Тілді трансляциялау мәселелері. Бағдарламалау тілдерінің алғашқы күндерінде бағдарламаны жазу үшін формальды синтаксистік ережелерді сақтау жеткілікті деп саналды және контекстсіз грамматика немесе Backus қалыпты формалары тұжырымдамасы ойлап табылды. Бұл ұғым тілдің синтаксисін нақтылау үшін қолданылды. Ол әлі күнге дейін бағдарлама компоненттерін сипаттайтын негізгі құрал ретінде қолданылады. Бірақ синтаксистің

өзі көптеген тілдік мәселелерді шешу үшін жеткіліксіз. Сонымен қатар, тілдің құрылымын, сондай-ақ бүкіл бағдарламаның мазмұнын анықтайтын ережелер жиынтығын - бағдарламалау семантикасын түсіну маңызды. Программалау тілінің синтаксисі. Программалау тілдерінің синтаксисі дегеніміз - бағдарламаның дұрыс сипаттамасын білдіретін символдар тізбегі. Мысалы, Паскаль тіліндегі $x = y + z$ өрнегі дұрыс жазылған құрылым, ал $x + y$ операторы дұрыс емес құрылым деп саналады. Синтаксис бүкіл бағдарламаны түсіну және оны объектілік бағдарламаға айналдыру үшін өте маңызды. Мысалы, $2 + 3 * 4$ формуласының мәні 14. екені белгілі, сондықтан бұл өрнек $2 + (3 * 4)$ ретінде түсіндіріледі. Ал осы өрнекті машинаға $(2+3)*4$ түрінде трансляцияласақ, ол оның нәтижесі 20 болатындығын хабарлайды. Осылайша, 12 ұпаймен біз аудармашыға синтаксистің тиісті ережелерін орнату арқылы жоғарғы өрнекті бағалауға арналған дұрыс амалдар тізбегін бере аламыз. Алайда, жоғарыда айтылғандай, оның құрылымын түсіну үшін оның синтаксисі жеткіліксіз. Мысалы, $x = 2.45 + 3.67$ өрнегінде оның синтаксисі x айнымалысының қалай анықталатынын айта алмайды. Бұл өрнектің мәні $x = 5$, $x = 6$ немесе $x = 6,12$ болуы мүмкін, бұл «+» операциясы x айнымалысымен қалай анықталатынына байланысты. Яғни, егер x бүтін типті, “+” таңбасы бүтін қосу ретінде анықталса, $x=5$, ал x бүтін, “+” – нақты сандық қосу ретінде сипатталса, $x=6$, сондай- ақ, x –те, ”+” таңбасы да нақты типті деп сипатталса, $x=6.12$ болады. Демек, программалау түрін толық сипаттау үшін тек қана синтаксистік құрылымдарды анықтау жеткіліксіз[5: 52].

Синтаксистік құрылымдарды негізгі 4 топқа біріктіруге болады.

1. Оқудың қарапайымдылығы;
2. Жазудың қарапайымдылығы;
3. Аударманың қарапайымдылығы;
4. Біртектілік.

Тілде семантика деп аталатын атрибуттар да қолданылады. Бұл синтаксистік ережелермен анықталмаған, бірақ ол айнымалыға үлкен әсер етеді. Семантикаға сипаттамалық операцияларды, тізбекті басқаруды және анықтамалық орталарды қолдану жатады. Жалпы синтаксистік критерийлер. Программалау типінің синтаксисінің негізгі қызметі - бағдарламалаушы мен программалау тілінің процессоры арасында ақпарат алмасудың белгіленуін қамтамасыз ету. Нақты синтаксистік құрылымды таңдау қандай да бір ақпаратты беру қажеттілігіне байланысты емес [6].

Қолданылған әдебиеттер:

1. Информатика. Негізгі курс / Симонович С.В. және басқалары - Санкт-Петербург: Петр, 2001 ж.
2. Информатика. Оқулық.-2-ші басылым. қайта қаралды және қосымша - М.: INFRA-M, 2001 ж.
3. Жалпы информатика / Симонович С., Евсеев Г., Алексеев А. - М.: Ast-Press; Inforkom-Press, 2000 ж.
4. Джефф Раскин. Интерфейс: компьютерлік жүйелерді жобалаудағы жаңа бағыттар.- Ағылшын тілінен аударылған. -SPb.: Symbol-Plus, 2003 ж.
5. Торрес Р.Дж. Пайдаланушы интерфейсін жобалау және дамыту бойынша практикалық нұсқаулық.- Ағылшын тілінен аударылған - М.: Уильямс, 2002 ж.
6. www.intuit.ru

САНДЫҚ УНИВЕРСИТЕТ: ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУ МЕКЕМЕЛЕРІНДЕ САНДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Құрманбек Ә.М. магистрант

Актаева А.У. «Ақпараттық жүйелер және есептеу техникасы»
кафедрасының доценті, PhD докторы

Көкшетау қ., Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті
adik-x@mail.ru, alk.aktaewa@yandex.ru

Аннотация

Білім беру саласы бірқатар басқа салалармен қатар (денсаулық сақтау және телекоммуникация сияқты) цифрлық технологиялардың белсенді таралуына байланысты айтарлықтай өзгерістерге ұшырайды. Әдеттегідей, білім беру және ғылыми-зерттеу қызметіне цифрлық технологияларды енгізу саласындағы трендтерді коммерциялық ұйымдар — жеке университеттер, бизнес-мектептер, корпоративтік университеттер белгілейді. Бірақ мемлекеттік университеттер мен институттар цифрлық трансформация туралы көбірек ойлана бастады.

Сіз 20-50 жылдан кейін университет қандай болатындығы туралы ойландыңыз ба? Университеттерде кампустар немесе зертханалар болады ма? Немесе білім беру және ғылыми-зерттеу қызметі толығымен виртуалды шындыққа айналады ма? Мүмкін. Оны анықтауға тырысайық.

Цифрландыру мен жаңа технологиялардың қазіргі адам өмірінің барлық салаларына әсері

Қазіргі заманғы цифрлық технологиялар бүкіл әлемдегі университеттер мен басқа да білім беру мекемелерін дамыту үшін жаңа құралдар береді. Цифрландыру адамдарға күнделікті өмірде көбірек білуге және ақпараттандырылған шешімдер қабылдауға мүмкіндік беретін жинақталған тәжірибе мен біліммен алмасуға мүмкіндік береді.

Қызықты цифрлық инновациялардың ішінде аралас оқыту формаларын (blended learning) дамыту түрінде және МООС (Massive on-line open course) онлайн курстарын белсенді дамытуда көрінетін онлайн оқытудың жылдам бейімделуін атап өткен жөн. Онлайн оқытудың даму динамикасы, атап айтқанда, соңғы уақытта жыл сайын екі есе көбейетін қол жетімді онлайн курстардың өсуімен көрінеді. Қазір 500-ден астам университеттерден 4200-ден астам курс ұсынылады.

Неліктен цифрландыру дәл қазір университеттер үшін маңызды?

Жаһандық білім беру нарығында өз позициясын сақтап қалуға тырысатын университеттер алдында халықаралық ғылыми және білім беру кеңістігіне кіру міндеті тұр. Атап айтқанда, QS World University Ranking рейтингіндегі критерийлердің бір бөлігі шетелдік студенттер мен оқытушылардың үлесі тұрғысынан университеттің жаһандану дәрежесін бағалайды. THE рейтингі шетелдік студенттердің үлесін, шетелдік оқытушылардың үлесін және шетелдік зерттеу топтарымен бірлесіп жарияланған мақалалар санын ескереді. [1:43].

Университеттердің халықаралық білім беру кеңістігіне ену бойынша стратегияларының арасында — басқа елдерде ашық халықаралық кампустар құру, шетелдік ғалымдарды, оқытушылар мен студенттерді тарту, өз ғалымдары үшін академиялық ұтқырлық бағдарламаларын қолдау және студенттер үшін шетелдік практикаларды ұйымдастыру бар.

Жаһандану үрдістері Халықаралық студенттер санының динамикасы бойынша статистикалық мәліметтермен расталады. ЭЫДҰ елдері бойынша Динамика шетелдік студенттер санының жыл сайынғы 5% - дық өсуін көрсетеді. Бұдан басқа, ICFE Monitor — ға сәйкес 2021 жылға қарай Erasmus+ академиялық ұтқырлық бағдарламасына қаржыландыруды 40% - ға-14,7 млрд.еуроға дейін ұлғайту жоспарланған.

АҚШ және Ұлыбритания сияқты дәстүрлі жоғары сапалы оқыту елдері шетелдік студенттер үшін әлі де тартымды болып қала берсе, осы салада жаңа елдер мен аймақтық білім беру орталықтары пайда болады, олар білім беру қызметі мен шетелдік студенттердің зияткерлік капиталы үшін бәсекеге түседі. Болашақта Қазақстан осындай орталыққа айналары сөзсіз.

Бағдарламалық енгізу бағыттары кезінде **бес бөлімге** бөлу арқылы жүзеге асырылатын болады.

Бірінші деңгей - ең бастысы, оны ғылыми-педагогикалық қызметкерлер (НПР), студенттер, университеттің салалық және академиялық серіктестері, түлектер мен талапкерлер ұсынады. Бірінші деңгей - бұл іс жүзінде университеттің ішкі және сыртқы стейкхолдерлері.

Екінші деңгей - базалық ақпараттық сервистермен ұсыну. Олардың міндеті-икемді құралдарды пайдалана отырып, университет ішінде Цифрлық өзара іс-қимыл жасау үшін бірыңғай ақпараттық кеңістік құру. Мұндай қызметтердің мысалдары — дәрістер мен семинарлар өткізуге арналған бейне экрандар, университеттің барлық аумағында сымсыз байланыс (жатақханаларды қоса алғанда), деректерді сақтауға және алмасуға арналған бұлтты қоймалар, кәсіби басып шығару және т. б.

Үшінші деңгей - қазіргі университеттегі студенттер мен НПП өмірін айтарлықтай жеңілдететін қызметтерді қамтиды. Шетелдік оқытушылар мен студенттер үшін олар қазірдің өзінде университеттің міндетті элементі болып табылады, еліміздің университеттерінде бірқатар қызметтері әлі бастапқы сатысында.

Сандық кітапхана студенттің немесе оқытушының ғылыми әдебиетке кез-келген құрылғыдан, орналасқан жері мен тәулік уақытына қарамастан қол жеткізуін қамтамасыз етеді. Көптеген заманауи университеттер дәстүрлі және сандық кітапханаларды түпкі пайдаланушының тәжірибесі тұрғысынан біріктіреді. Мысалы, дәстүрлі кітапханада кітапты немесе журналды кітапхана компьютерінен табуға және оқуға болады, сонымен бірге кез-келген қолданушы кітапты кітапхананың электронды каталогынан тауып, кампусқа келгенде ала алады. Дәстүрлі және жаңа технологиялардың мұндай жақындасуы студенттер мен оқытушылар үшін жайлылықтың неғұрлым жоғары деңгейін қамтамасыз етеді және университеттің имиджіне оң әсер етеді. [1: 55].

Ғылымды цифрландыру деректердің үлкен ауқымын сақтау мен өңдеудің заманауи әдістерін пайдалана отырып, ғылыми ақпараттарды мониторингтеуден, жинақтаудан және талдаудан тұрады. Бұл бағыт университеттер үшін өте маңызды, өйткені ол екі мақсатқа қызмет етеді. Бірінші мақсат-қазіргі уақытта университет үшін ең өзекті болып табылатын перспективалық ғылыми-зерттеу бағыттарын анықтау. Екінші мақсат-университеттің жарияланымдық белсенділігі мен дәйексөзділігінің ағымдағы көрсеткіштерін анықтау.

Төртінші деңгей - енгізу тұрғысынан ресурстарды көп қажет етеді, бірақ сонымен бірге университетке ең көп қосылған құн алуға мүмкіндік береді. Ол сандық маркетинг, зерттеу жобаларын басқару, сатып алуды басқару, талапкерлермен және студенттермен өзара әрекеттесу сияқты қызметтерден тұрады.

Сандық маркетинг ресейлік университеттер үшін келесі мәселелерді шешуге бағытталған жаңа сала болып табылады:

- * цифрлық коммуникация арналарының барлық заманауи спектрін пайдалана отырып, оқу-көмекші персоналмен, НПП-мен, студенттермен, талапкерлермен, түлектермен өзара іс-қимылды ұйымдастыру;

- * әлеуметтік желілерді зерттеу және мониторингтеу нәтижелері негізінде мақсатты нарықтарда университет брендин қабылдаудағы өзгерістерді мониторингтеу; ЖОО-ның оң имиджін қалыптастыру үшін алдын алу және реактивті іс - шараларды өткізу;

- * білім беру циклінің барлық кезеңдерінде жаңа цифрлық қауымдастықтар мен инновациялар құруды, сондай-ақ білім беру бағдарламаларының мазмұны мен талапкерлер үшін студенттік іс-әрекет ерекшеліктерінің байланысын ынталандыру;

- * әр түрлі көздерден алынған деректерді талдау негізінде мақсатты аудитория үшін жеке маркетингтік материалдарды әзірлеу.

Талапкерлермен және студенттермен өзара байланысу келесі міндеттерді қамтиды:

- * талапкерлермен өзара байланысу және оларды қабылдау туралы өтініштерді өңдеу сатысы туралы ақпараттандыру үшін сандық технологияларды қолдану;

- * ең перспективалы талапкерлерді анықтау және оларды қабылдау коэффициентін арттыру үшін аналитиканы пайдалану;

- * талапкерлерге университет туралы толық ақпарат беру үшін әртүрлі байланыс арналарын — сандық және дәстүрлі арналарды пайдалану. Бұл міндет университетке бара алмайтын және Интернеттен ақпаратты пайдалану арқылы ол туралы түсінік қалыптастырғысы келетін шетелдік үміткерлер үшін өте маңызды;

- * ең сәтті және аз табысты студенттерді анықтау үшін аналитиканы қолдану;

* "студенттік кеңсе" жұмысын автоматтандыру.

Бесінші деңгей - сандық технологиялардан тұрады, олар 2018-2019 жылдардан бастап университет ортасында кеңінен қолданыла бастайды. PwC жақында жүргізген зерттеу барысында алынған бағалау бойынша 2015 жылы дрондарға негізделген шешімдерді әлеуетті қолданудың жаһандық нарығы 127 млрд. Әрине, университеттер, әсіресе техникалық университеттер осы нарықтың дамуына қатысқысы келетіні қисынды. Бұл тұрғыда бірінші қадам ретінде университеттер дрон технологиясын ішкі Білім беру және ғылыми-зерттеу кеңістігіне белсенді түрде енгізеді, құрал-жабдықтар сатып алады, зертханалар құрады, студенттер мен зерттеушілерді тестілеуге және жаңа технологиямен жұмыс істеуге ынталандырады. Бұл үрдіс бірнеше американдық университеттерде байқалады.

Университетте өзгерістер енгізуге бағытталған қолдаушы іс-шараларсыз цифрлық университетке көшу мүмкін емес. Мұндай іс-шаралар мыналарды қамтуы мүмкін:

* студенттер арасында цифрлық сауаттылықты арттыруға бағытталған оқыту бағдарламалары шеңберінде факультативтік немесе міндетті модульдерді әзірлеу;

* сандық дағдыларды дамыту саласындағы үрдістерді қоятын және оқытудың инновациялық әдістемелерін әзірлеумен айналысатын ғылыми-педагогикалық қызметкерлерге қолдау көрсету;

* студенттердің жоғары оқу нәтижелерін қамтамасыз ету және тұтастай алғанда университет жұмысының тиімділігін арттыру үшін ҒЗЖ тарапынан оқыту платформаларын озық пайдалануды көтермелеу;

* цифрлық технологияларды пайдалану дағдылары төмен НПП-ға көмек көрсету.

Біздің ойымызша, қазіргі деңгейге көшу үшін университет жоғарыда сипатталған сандық университет моделінің барлық деңгейлерін тиісті түрде жауып, негізгі мүдделі тараптармен — студенттермен, НПП-мен, салалық және академиялық серіктестермен, түлектермен, талапкерлермен үнемі кері байланыс орнатып отыруы керек. [1: 27-36].

Сандық университетке көшу стратегиясы

Цифрлық ғасыр ережелеріне көшу өте күрделі міндет болуы мүмкін екеніне қарамастан, цифрлық технологияларды енгізуді көздейтін дұрыс бизнес-стратегияны әзірлейтін университеттер студенттермен, НПП-мен, әкімшілік-басқару персоналымен және сыртқы стейкхолдерлермен жұмысты ұйымдастырудың кең ауқымды жаңа мүмкіндіктерін пайдалана алады.

Цифрлық технологияларды пайдалану арқылы нақты нәтижелерге қол жеткізуді қамтамасыз ететін әмбебап шешім жоқ. Бірақ соңғы пайдаланушылардың пікірін тыңдай отырып, сіз құнды ақпарат ала аласыз және оларды әрі қарайғы әрекеттер үшін негіз ретінде пайдалана аласыз.

Университет жеке қызметкерлерге сандық технологиялармен жұмыс істеудің жаңа әдістерін енгізуге, сондай-ақ осы мәселелерді шешуге қолдау көрсетуге мүмкіндік бере отырып, оңтайландырылған ішкі процестері бар жаңа форматтағы оқу орнына ауысуға күшті серпін ала алады.

Университеттің цифрлық трансформациясы бойынша жобаны жоғары басшылық бастамашылық етуі және институттар/факультеттер/стратегиялық академиялық бірліктер/кафедралар деңгейінде қолдау табуы тиіс деп санаймыз. Соңғылары қажетті нәтижелерге қол жеткізуге бағытталған іс-шаралардың орындалуын жеке бақылауға алып, өздерінің іс-қимыл жоспарларын университеттің жалпы даму стратегиясымен байланыстыруы керек.

Ат қызметін жетілдіру оның шеңберінде жаңа ат-әдістері мен тәсілдерін пайдалану жоспарланып отырған технологиялық бағытта да, сол сияқты мүдделі Тараптардың осы технологиялармен өзара іс-қимылын оңайлату бағытында да жүргізілуге тиіс. Университеттің цифрлық трансформациясы контекстінде ат қызметінің келесі басым міндеттерін көреміз:

* технологиялық жаңалықтарды қадағалау және университет алдына қойылған мақсаттарға қол жеткізу үшін оларды ықтимал пайдалану нұсқалары бойынша кеңес беру;

* ЖОО-ның әкімшілік персоналы, білім алушылар мен ғылыми-педагогикалық қызметкерлер арасында инновациялық цифрлық технологияларды пайдалануды ынталандыруға бағытталған саясат пен рәсімдерді жетілдіру;

* жаңа технологиялар арқылы деректерді пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз ету мақсатында ақпараттық ресурстар мен жүйелерге барынша ашық және ыңғайлы қол жеткізуді ұсыну;

* инновацияларды ынталандыру және жаңа цифрлық функционалдың, өнімдер мен жүйелердің жылдам айналымы үшін бұлтты шешімдерді пайдалануды оңтайландыру.

Цифрлық трансформация кезіндегі персоналды басқару қызметінің рөлі жаңа технологияларды енгізуге персоналды даярлаудың кешенді бағдарламасын әзірлеу болып табылады:

цифрлық сауаттылық дағдыларын тұрақты дамытуды қамтамасыз ету үшін еңбек шарттарын және үздіксіз біліктілікті арттыру бағдарламаларын әзірлеу;

* цифрлық технологиялардың әлеуетін барынша пайдалана отырып, оқытудың жаңа әдістері мен тәсілдерін әзірлеу саласында инновацияларды ілгерілету үшін ғылыми қызмет процестерімен қатар оқыту процестеріне маңызды рөл беру.

Қорытынды

Біз жаңа цифрлық технологиялардың шоғырлануы бұрынғыдан да үлкен болатын қызықты уақытта өмір сүріп жатырмыз. Бұл технологиялар университеттердің қызметіне әсер етеді. Біз университеттер цифрландырудан түсетін пайданы іске асыру және талапкерлерге, студенттерге, НПП-лар мен серіктестерге көбірек мүмкіндіктер беру үшін әлі айтарлықтай өзгеріске ұшырамайтынына сенеміз. Университет қызметінің ерекшеліктері мен ерекшелігін ескеретін саналы цифрландыру стратегиясын әзірлемей және іске асырмай трансформациялау мүмкін емес.

Қолданылған әдебиеттер

1.Игнатова, Н. Ю. Виртуальная среда образования и развитие социального капитала / Н. Ю. Игнатова // Открытое и дистанционное образование. – 2011. – №3 (43). – С. 56–62.

2. Игнатова, Н. Ю. Многозадачность и успеваемость студентов /Н. Ю. Игнатова // Открытое и дистанционное образование. – 2014. – № 3 (55) – С. 5–11.

3. Игнатова, Н. Ю. Дискурсивное обучение бакалавров : использование виртуальной образовательной среды. Российский человек в «разломе эпох» : quo vadis? : материалы XV Международной научнопрактической конференции Гуманитарного университета, 26–27 апреля

4. Игнатова, Н. Ю. Цифровая многозадачность и обучение студентов / Н. Ю. Игнатова // Открытое и дистанционное образование. – 2015. –№ 4(60). – С. 27–36.

5. Игнатова, Н. Ю. Цифровые аборигены : взгляд со стороны / Н. Ю. Игнатова // Открытое и дистанционное обр

ПЛАТФОРМАЛЫҚ МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАРДЫ ӘЗІРЛЕУ

Макатов Е.К. м.п.н., Елеш Ш.М.

Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова, г.Кокшетау
m.yerkhan@list.ru

Мобильді қосымшаларды әзірлеу өте ауыр процесс. Белгілі бір қосымшаны жасамас бұрын көптеген аспектілерді қарастыру қажет. Компоненттердің құрылымы және олардың логикалық байланысы, элементтердің пайда болуы және басқалары. Сондай-ақ, қосымшаның қандай мобильді операциялық жүйеде жұмыс істейтінің таңдау керек. Бүгінгі таңда қолданылатын негізгі мобильді операциялық жүйелер тек екеуі: iOS және Android.

iOS-бұл американдық Apple компаниясы әзірлеген және шығарған смартфондарға, планшеттерге және кинуге болатын ойнатқыштарға арналған мобильді операциялық жүйе. 2014

жылдан бастап Apple CarPlay автомобильдік мультимедиялық жүйелеріне қолдау көрсетіледі [1]. IOS-тың ерекшелігі-бұл жүйе тек Apple шығарған құрылғылар үшін қол жетімді [2].

Android-бұл смартфондарға, планшеттерге, электронды кітаптарға, сандық ойнатқыштарға, қол сағаттарына, фитнес білезіктерге, ойын консольдеріне, ноутбуктерге, теледидарларға және басқа құрылғыларға арналған Операциялық жүйе. 2015 жылы, сондай-ақ автомобиль мультимедиялық жүйесін қолдау пайда болды [3].

Әрбір жүйенің оң және теріс жақтары бар. Ең айқын айырмашылықтардың бірі-жүйені әлемде қолдану пайызы. Бүгінгі таңда Android қолданушылардың жалпы санының шамамен 72% - ын пайдаланады, ал iOS-та бар болғаны 27% [4].

Android жүйесінің негізгі артықшылықтары: жүйенің ашықтығы, Google-дің көптеген қызметтері, жүйе көптеген құрылғыларда жұмыс істей алады, заманауи интерфейс, жүйенің тұрақты жаңартулары, бәсекелестерде жоқ көптеген мүмкіндіктер, әр пайдаланушы үшін жүйені дәл баптау мүмкіндігі, көп ойыншы режимін қолдау, қосымшаларды орнату мүмкіндігі тек ресми дүкеннен ғана емес Google Play қосымшасы.

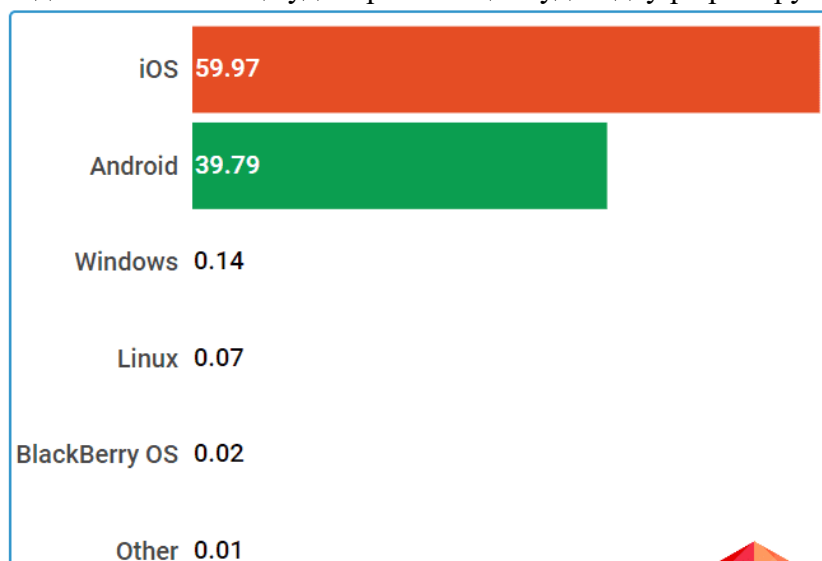
Жүйенің кемшіліктеріне мыналар жатады: пайдаланушы туралы жиналған ақпараттың шамадан тыс мөлшері, бейресми көздерден қосымшаларды орнату мүмкіндігі қарақшылыққа ықпал етеді және жүйені осал етеді, жүйенің жаңа нұсқаларының баяу таралуы, ескі құрылғыларға әлсіз қолдау.

IOS жүйесінің негізгі артықшылықтары: сапалы мазмұны бар қосымшалардың үлкен дүкені; жүйені оңтайландыру; қателерді тез түзету; жүйені үнемі жаңартып отыру; ескі құрылғыларды қолдау; ойластырылған және әдемі дизайн.

Негізгі кемшіліктерге мыналар жатады: жабық Операциялық жүйе, осыған байланысты басқа операциялық жүйе орнатылған құрылғылармен файлдарды еркін алмасу мүмкін емес; android-де көптеген функциялар жоқ, мысалы, көп терезе режимін қолдау; файлдық жүйемен күрделі жұмыс;

Егер қосымшаны жазу барысында әзірлеушілер белгілі бір платформа үшін қабылданған бағдарламалау тілін қолданса, ол IOS немесе Java үшін Objective-C және Swift немесе Android үшін Kotlin болсын, мұндай бағдарлама Жергілікті деп аталады.

Android жүйесінің таралуы көбірек болса да, iOS-тағы қосымшалар дүкені басым болып саналады, өйткені онда төлем қабілетті аудитория шоғырланған. Аудиторияға барынша қол жеткізу үшін осы жүйелердің әрқайсысы үшін қосымшаны құру мағынасы бар. Алайда, бұл Жасау және әзірлеу кезінде жұмыс көлемін едәуір арттырады. IOS пен Android-де бірдей көрінетін және жұмыс істейтін кросс-платформалық қосымшаны құру мүмкіндігі бар. Бұл тәсіл дамуды тездетеді және дамыған өнімнің аудиториясын қамтуды едәуір арттыруы мүмкін.



Сурет 1. - Әлем ОЖ жалпы статистикасы [5].

Cordova-бұл Android Және iOS платформаларын қолданудың орнына CSS3, HTML5 және JavaScript көмегімен мобильді қосымшаларды құруға мүмкіндік беретін мобильді қосымшаларды әзірлеу ортасы [6].

PhoneGap деп аталатын платформалық бағдарламалаудағы ең танымал бағыттардың бірі. Іс жүзінде мобильді сайт жасалады, ол жүйеден қосымшаға және кері қоңырауларды тарататын шағын платформалық кодқа "айналады".

PWA-Google технологиясы. Бұл бірдей веб-қосымшалар, бірақ белгілі бір технологияларды қолдану арқылы (ең алдымен Service Worker деп аталатын — фонда жұмыс істейтін сценарийлер және Web App Manifest — мобильді жүйеге түсінікті веб-қосымшаның сипаттамасы) олар PhoneGap орамасыз жұмыс істей алады. Олар үй экранына қосымшалар дүкенін айналып өтіп, интернетке қосылмай жұмыс істей алады, жүйедегі хабарламалармен және басқа да функциялармен жұмыс істей алады.

Xamarin-Microsoft платформасы. Осы тақтадағы қосымшаларды әзірлеу үшін C# бағдарламалау тілі және Visual Studio дамыту ортасы қолданылады. Нәтижесінде сіз жергілікті қосымшаларды ала аласыз.

React Native-Facebook компаниясы әзірлеген платформа. Қосымшалар JavaScript-те жазылады және CSS-ке ұқсас стильдер қолданылады. Бағдарлама интерфейсі жергілікті элементтерді пайдаланады, ал код платформада түсіндіріледі бұл оған икемділік береді.

React Native туралы толығырақ тоқталайық. Бұл платформа өте жас, алғашқы шығарылым 2015 жылдың наурыз айында өтті [7]. Платформада жасалған қосымшалар платформаның компоненттерінен жасалады-бұл React компоненттеріне оралған жергілікті Модульдер. Өкінішке орай, бұл жағдайда толық платформаға қол жеткізілмейді. Кейбір компоненттер олардың жүйесіне тән. Мысалы, iOS үшін бұл TabBarIOS және Android ToolBarAndroid үшін. Өз жүйесіне тән мінез-құлқы бар мұндай компоненттерді қосымшаның қай операциялық жүйеде жұмыс істейтінін нақтылау арқылы қолдану керек немесе мұндай компоненттерді пайдаланудан аулақ болу керек.

React Native-ді қолданудың артықшылығы-React-тің мүмкіндіктерін пайдалануға болатындығы, мысалы, мысық арасындағы компоненттердің өзара әрекеттесу принципі. Сондай-ақ, белгілі бір дәрежеде жағымды фактор-бұл қосымшаның барлық логикалық бөлігі JavaScript-те жазылған және CSS-ке ұқсас стильдермен стильдендірілген.

Платформа салыстырмалы түрде жас болғандықтан, барлық жергілікті Модульдер тиісті деңгейде ұсталмайды және орындалмайды. Бірақ бұл модульдерді қосымшаға қосуға болады.

Қорытынды:

Мобильді операциялық жүйелер нарығын талдағаннан кейін, ең көп аудиторияға қол жеткізу үшін қосымшаны жасау көбінесе ең танымал екі жүйе үшін қажет деп айтуға болады. Әр жүйеге арналған қосымшаны құру үшін сіз үлкен ресурстарды жұмсауыңыз керек. Әрине, мұндай қосымшалардың үлкен артықшылықтары бар. Олар қателіктерге төзімді, жұмыс жылдамдығы жақсырақ және интерфейстің жылдам реакциясы бар, сыртқы түрі бағдарлама әзірленген жүйенің тұжырымдамасына сәйкес келеді. Бүгінгі таңда бірнеше платформалар бар, олар платформалық қосымшаларды жасауға мүмкіндік береді. Олардың көмегімен сіз даму уақытын және қосымшаны құруға жұмсалған ресурстар санын азайта аласыз, бірақ сонымен бірге сапа белгілі бір дәрежеде зардап шегеді. Нәтижесінде, көптеген жағдайларда платформалық қосымшаны құру жақсы тәжірибе болып табылады, бұл даму процесін едәуір жеңілдетеді, бірақ бұл тәсілді қолдану барлық жағдайларда бірдей бола бермейді.

1. iOS 13 [Электрондық ресурс]. - Кіру режимі: www.url:https://www.apple.com/ru/ios/ios-13/. — 06.04.2020.

2. Apple Developer Documentation [Электрондық ресурс]. - Кіру режимі: www.url:https://developer.apple.com/documentation/ — 06.04.2020.

3. Documentation for app developers [Электрондық ресурс]. - Кіру режимі: www.url:https://developer.android.com/docs. - 06.04.2020.

4. Browser Market share Worldwide Mar 2019 - Mar 2020 [Электрондық ресурс]. - Кіру режимі: www.url:https://gs.statcounter.com/ — - 06.04.2020.
5. Әлемдегі ең танымал операциялық жүйелер 2020 [Электрондық ресурс]. - Кіру режимі: <https://marketer.ua/stats-operating-system-2020/>
6. Apache Cordova 2020 [Электрондық ресурс]. - Кіру режимі: www.url:https://cordova.apache.org/ — - 06.04.2020.
7. React Native [Электрондық ресурс]. - Кіру режимі: www.url:https://reactnative.dev/. — 06.04.2020

ВИРТУАЛДЫ КОМПЬЮТЕРЛЕР ЖӘНЕ ТІЛДІ ПАЙДАЛАНУ

Макатова А.Е., Исмуканова А.Н., Кубигенова А.Т.

aigera_ismukan@mail.ru

Бағдарламаларды дайындау және жазу кезінде олардың дәлдігі мен сенімділігіне көбірек көңіл бөлінді. Осы тұжырымдамалардың кейбіреуі мағыналық тұрғыдан қарастырғанда бағдарламаның дәлдігі туралы келесі үш сұраққа жауап бере алады:

1. Р- бағдарламасын ескере отырып, не қажет? Басқаша айтқанда, мұндай бағдарламаның S-әрекеті дегеніміз не?
2. S операциясы берілген. Осы операцияны орындайтын Р программасын қалай құруға болады?
3. Р-бағдарлама және оның S-спецификациясы бірдей функцияны орындай ма?

Бірінші сұрақ бағдарламалау тілінің семантикасын модельдеуге тікелей байланысты. Екінші сұрақ осы спецификацияға арналған жақсы бағдарлама жасау мәселесіне негізделген және бұл сұрақ заманауи бағдарламалық жасақтама технологияларындағы проблема болып табылады. Үшінші сұрақ бағдарламаны растаудың негізгі мәселесін көтереді (яғни бағдарлама оның сипаттамаларына сәйкес келе ме). Бұл сұрақтардың формалары әртүрлі болғанымен, олар бір-бірін жоққа шығарады. Үшінші сұрақ - 70 жаста, біріншісі - 70-80 жаста, екіншісі - қазіргі зерттеулерге қызығушылық тудырады. Бірақ үш сұрақтың жауабын дәл осылай іздеу керек. Қарапайым бағдарламалардан басқа, бағдарламалық жасақтаманы тестілеу қателерді толық жоюға кепілдік бермейді [1: 211].

Бағдарлама әрқашан кейбір функцияны бағалайды. Әрине, бағдарламашы өз өнімі қандай функцияны есептейтінін біледі. Осы функцияның сипаттамалары бағдарламаға бөлек енгізілген деп есептейік. Бағдарламаның түріне байланысты оның қандай функцияны бағалайтынын анықтай аламыз делік. Егер бағдарламаның анықталған функцияны есептейтінін көрсете алсақ, онда тестілеуді қолданбай бағдарламаның дәлдігін дәлелдей аламыз.

Предикаттық есеп - формальды логикадағы күрделі функцияларды дәл анықтау үшін пайдалы болатын белгілеу жүйесі.

Бағдарламаның есептеу функциясы предикаттарды есептеу арқылы анықталады деген тұжырымға сүйене отырып, бағдарламаның дәлдігін растайтын бірнеше әдістер жасалды. Бағдарламадағы есептелген функцияның предикатын есептеу формасын пайдаланып берілген функцияға сәйкестігі тексеріледі (зерттеледі).

Әдетте $\{P\} S \{Q\}$ қолданылады. Оның мағынасы мынада: егер S операторы орындалғанға дейін P предикаты шын болса, ал S орындалған және тоқтатылған болса, онда Q предикаты S операторы орындалғаннан кейін де ақиқат, егер бұл белгіні жүзеге асырудың бірнеше ережелерін енгізу арқылы, біз бұл құрылымды дәлелдеу жүйесіне негізге ала аламыз. предикаттарды төмендегі кестеде көрсетілгендей бағалау.

Бағдарлама белгілі бір деректерді алдын-ала анықтайды. Амалдар жиынтығы ретімен орындалады. Бағдарламалау тілдерінің негізгі айырмашылықтары мәліметтер типіне және онымен жасалатын операцияларға, мәліметтерге қолданылатын басқару элементтерінің түрлеріне байланысты. Бұл үш бағыт мәліметтермен, операциялармен және басқару механизмдерімен айналысатын бағдарламалау тілдерін салыстыруға негіз болады. Түрлер мен

объектілердің қасиеттері. Біз алдымен бағдарламалау тілдеріндегі мәліметтер нысандарын анықтайтын қасиеттерді қарастырамыз.

Әрі қарай, біз компьютерлік жабдықта қолдану тұрғысынан көптеген тілдерде стандартты мәліметтер типтерін қарастырамыз. Деректер, объектілер, айнымалылар және тұрақтылар. Компьютердің техникалық құралдарындағы сақтау аймақтары (жады, регистрлер және сақтау құрылғылары) әдетте байттарға немесе сөздерге топтастырылған биттер қатары сияқты қарапайым. Алайда, виртуалды компьютерде деректерді сақтау әлдеқайда күрделі: стек, массив, сан, символдар тізбегі және т.б. Бағдарламалық жасақтаманы орындау кезінде деректерді сақтау сияқты белгілі бір тәртіпте біріктірілген бір немесе бірнеше элементтердің элементтері берілген нысандар бар.

Деректер объектісі - бұл деректер мәндерін сақтауға арналған контейнер. Мәліметтер нысаны атрибуттармен сипатталады. Олардың ішіндегі ең маңыздысы - мәліметтер типі. Атрибуттар Осы объектідегі мәндердің мәні мәннің түрін, сондай-ақ сол мәндердің логикалық құрылымын анықтайды. Деректер мәні сан, символ немесе деректер объектісіне сілтеме болуы мүмкін. Әдетте мән компьютер жадындағы биттердің белгілі бір тіркесімімен сипатталады. Әдетте, егер компьютердің жадындағы мәннің екі битінің тіркесімі бірдей болса, мәндер тең деп саналады. Бірақ күрделі типтер үшін бұл анықтама жеткіліксіз. Көптеген тілдерде объект пен деректер мәндерінің арасындағы айырмашылық нақты анықталмаған. Сондықтан оларды ауыстыруға болады.

Виртуалды компьютерлер иерархиясы

Бағдарламалау тілінің синтаксисі туралы көптеген мәліметтер бар, ал тілдің семантикасын дәл анықтау туралы көп нәрсе білмейміз.

Бағдарламалау тілінің нұсқасы тілдегі әрбір құрылымның жеке сипаттамасын, сондай-ақ оларды басқа құрылымдармен ұштастыра қолдану ережелерін қамтамасыз етуі керек. Семантиканы дәл анықтау мәселесі синтаксисті дәл анықтауға ұқсас. Тілдегі әртүрлі құрылымдарды дәл анықтау тілді қолданушы үшін де, тілді жасаушы үшін де маңызды. Бұл ақпарат программистке дұрыс бағдарламалар жазу үшін және бағдарламадағы операторлық бағдарламалардың орындалу нәтижелерін алдын-ала білу үшін қажет. Тіл дизайнері үшін тілді дұрыс жазу үшін құрылымдардың нақты анықтамалары қажет [2: 391].

Бағдарламалау тілінің семантикасын анықтау мәселесі бұрыннан бері зерттелген және қанағаттанарлық шешім табу әлдеқайда қиын. Семантиканы формальды анықтау үшін көптеген әдістер жасалды. Біз олардың кейбірін қарастырамыз [3: 259].

1. Грамматикалық модельдеу. Бағдарламалау тілінің семантикасына нақты анықтамалар қосудың кейбір алғашқы әрекеттері тілді анықтайтын BNF грамматикасына кеңейтулер енгізу арқылы жасалды. Біз қосымша ақпаратты алудың әдісі ретінде атрибутивті грамматиканы қарастырамыз.

2. Императивті (арнайы) модельдер. Бағдарламалау тілінің жедел анықтамасы сол тілде жазылған бағдарламалардың виртуалды компьютерде қалай жұмыс істейтінін сипаттайды. Виртуалды компьютер әдетте автомат ретінде анықталады, бірақ бұл автоматтандыру талдау және талдау кезінде қолданылатын қарапайым автоматтарға қарағанда әлдеқайда күрделі. Бұл машинаның ішкі күйі бағдарламаны орындау кезіндегі жағдайға сәйкес келеді. Бұл дегеніміз, машина күйі барлық айнымалылардың мәндерін, орындалатын бағдарламаны және әр түрлі жүйелік мәліметтер құрылымын қамтиды.

70-жылдар Тілдің жұмыс моделі Vena Definition Language (VDL) деп аталады. Бұл басқа тілдерді сипаттауға (жазуға) арналған металл тіл болды. Бұл модельде талдаушы ұяға машиналық аудармашы да кіреді.

3. Қолданбалы модельдер. Тілдің қолданбалы анықтамасы сол тілде жазылған барлық бағдарламаларда бағаланатын функциялардың анықтамасын тікелей орындауға тырысады. Бұл тілдік анықтама функциялар анықтамаларының иерархиясы ретінде құрылымдалған. Қарапайым бағдарлама әрекеті немесе бағдарламалаушы анықтаған операция белгілі бір математикалық функцияны сипаттайды. Әрекеттерді тіркейтін басқару құрылымдары осы

функцияларды әлдеқайда үлкен тізбектерге біріктіру үшін қолданыла алады. Бұл жолдар бағдарлама мәтінде өрнектер мен амалдар түрінде берілген. Осы құрылымдардың жеке компоненттеріне сәйкес келетін функциялардан операторлардың сызықтық тізбегі мен шартты тармақталуды құруға болады. Цикл әдетте цикл денесіне енетін компоненттерден тұратын перкуссиялық функциялармен сипатталады. Осылайша, нәтижесінде бүкіл бағдарламаның функционалды моделі құрылады. Семантиканың осындай анықтамаларына мысал ретінде Скотти мен Стречидің дентациялық семантикасы және Миллердің функционалды семантикасы әдісін жатқызуға болады.

4. Аксиоматикалық модель. Бұл әдіс программаның предикаттарды есептеу саласында қолданылады. Тілдің кез-келген синтаксистік құрылымының семантикасын белгілі аксиомалар мен ережелер жиынтығы ретінде қарастыруға болады. Бағдарламаның жалпы мазмұнын түсіну үшін бұл аксиомалар мен ережелер қарапайым симантикалық ережелерді түзету жағдайындағыдай қарастырылмаған. Кіріс айнымалы мәндері кейбір шектеулерді қанағаттандырады. Аксиомалармен ережелерді қабылдау бағдарламадағы әрбір оператор орындалғаннан кейін басқа айнымалыға шектеулер алу үшін қолданыла алады. Соңында, бағдарламаны орындағаннан кейін, біз есептелген нәтижелердің бастапқы кіріс мәндерімен салыстырғанда қажетті шектеулердің қанағаттандырылатындығына дәлел аламыз, яғни шығыс кірісте орындалған сәйкес функционалды есептеулердің нәтижесі екенін дәлелдейміз. Синтаксистің мұндай анықтамасына мысал ретінде «Гор» аксиоматикалық семантикасын алуға болады.

5. Үлгінің спецификациясы. ВОР модельдері бағдарлама іске асыратын функциялар арасындағы байланысты сипаттайды. Осы екі функцияның өзара байланысы олардың орындалуына байланысты. Оны көрсету арқылы оның ерекшелігі жағынан лаконикалық екенін дәлелдей аламыз. Функционалды және денационалды модельдердің өндірушіге пайдасы аз. Пайдаланушыға оларды тікелей пайдалану өте қиын. Себебі олардың жазылу ережелері өте күрделі. Аксеомантикалық модельдер қолданушыға түсінікті, бірақ толық тілдік анықтама жасау барысында олардың өте күрделі екендігі айқын болады және бұл модель тіпті өндірушіге сәйкес келмейді.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Landauer T.K., Dumais S.T. A solution to Plato's problem: The Latent Semantic Analysis theory of the acquisition, induction, and representation of knowledge // Psychological Review. 1997. 104. – pp. 211-240.
2. Deerwester, S., Dumais, S. T., Furnas, G. W., Landauer, T. K., & Harshman, R. (1990). Indexing by latent semantic analysis. Journal of the American Society for Information Science, 41, pp. 391-407.
3. Landauer T.K., Foltz P., Laham D. An Introduction to Latent Semantic Analysis. 1998 — pp.259-284.

ICT ONLINE LEARNING ЖОБАСЫ

Максутова К.М жаратылыстану ғылымдарының магистрі
Талғат А техника ғылымдарының магистрі
Ергеш М.Ж техника ғылымдарының магистрі
Қазақ технология және Бизнес Университеті
kundyzym@bk.ru

Қашықтықтан оқытудың жергілікті жүйесі белгілі бір білім және жекелеген университет шеңберінде жұмыс атқарады, оның құрамына тек жоғары оқу орындары ғана емес, мектептер мен колледждер де кіреді. Осындай жүйенің аясында жұмыс жасаудың алғашқы сатысында зиялылық потенциалын, компьютерлік техниканы ұтымды пайдалана отырып, үздіксіз білім

беру принциптерін ойдағыдай іске асыру қажет. Осыған орай, мектептер мен жоғары оқу орындары жергілікті және аймақтық желіні пайдаланып, шығармашылық жұмыстарын таратып, оқыту үрдісінде әдістеме бойынша жұмыс қажет.

Оқытудың ауқымды және жергілікті жүйелерін ойдағыдай пайдалана білудің нәтижесінде білімнің базалық, клиент – сервер, мультимедиа, компьютерді оқып-үйренуші жүйелерге, электрондық оқулықтарға, оқу-әдістемелік материалдарға, қашықтықтан оқыту жүйесінің технологиясымен үйлесімді болып келетін, алдағы уақытта оқыту тәсілдерінің ішінде кең тараған бес аспап әрі өміршең түрлері бола алатындай жайлы оқулықтарға, бағдарламаларға еркін кіруге болады. Қашықтықтан білім беру мүмкіндігін ұсынатын оқу орындарының барлығы бір бірінен белгілі қасиеттері бойынша ерекшеленеді.

Осындай сан қырлы, әрі күрделі мәселелерді жүзеге асыруда оқытушының атқарар рөлі орасан. Оған әрі ауыр, әрі жауапты міндет жүгі жүктеледі: ол курстың бағдарламасының құрылымын дайындап, оны қашықтықтан білім беру жүйесімен астастырып бейімдейді, оқу үрдісінің барысын қадағалап, тапсырмаларды орындау барысында, өз бетімен бақылау-пысықтау жұмыстарын орындау жөнінде ұсыныстар береді. Бұл ретте қашықтықтан оқыту жүйесінің әдістерінде көрсетілгеніндей, көңіл-күй, психологиялық қарым-қатынас бой көрсетеді. Қашықтықтан оқыту тәсілі бойынша жұмыс істейтін оқытушы оқытудың жаңа технологиясын, оқытудың компьютерлі және тораптық жүйелерін жетік біліп, олармен іс жүргізу ісін орындау шарт.

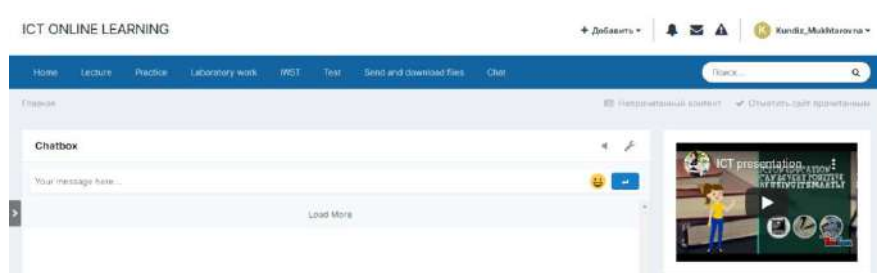
Осыған орай «Ақпараттық технологиялар» кафедрасының оқытушылар құрамы белсенді жұмыс атқаруда. Жинақталған түрде оқу бағдарламасын құрайтын белгілі бір тәртіптегі модульдік курстардың әдістемелерін өткізуді ұйымдастыра білу мақсатында университеттің барлық бакалавр мамандығына оқытылатын ІСТ пәнінен білім порталын жасап шығарды. Бұл пәннің студенттер үшін ерекше қиындық туғызатын мәселесінің бірі пәннің ағылшын тілінде өтуі. Осыған орай студент үшін білім порталы үлкен көмек көрсете алады.

Сонымен, білім порталы – студенттің білім алуға және ақпарат алуға деген құқықтарын іске асыратын үздіксіз білім беру жүйесі нысандарының бірі ретінде мамандардың негізгі қызметін атқара жүріп білімін, біліктілігін арттыруға мүмкіндік береді. Қашықтықтан оқытуды ұйымдастырудағы маңызды кезең виртуальдық (синхрондық немесе асинхрондық) өзара іс-қимыл. Синхрондық өзара іс-қимыл студент пен оқытушының нақты уақыт режиміндегі қатынасты қарастырады. Бұл үшін қашықтықтан оқыту жүйесінің чаттары немесе бейне конференциялар қолданылуы мүмкін. Асинхрондық өзара іс-қимыл студент пен оқытушы нақты уақытта қарым-қатынаста болмаған жағдайда жүзеге асырылады, бұл жағдайда қашықтықтан оқытудағы байланыстар жіберу тізімдерінің немесе телеконференциялардың көмегімен электрондық пошта бойынша хат алмасу арқылы ұйымдастырылады. Оқытушының кеңесі (синхрондық немесе асинхрондық) – қашықтықтан оқытуды орындаудың міндетті шарттары.

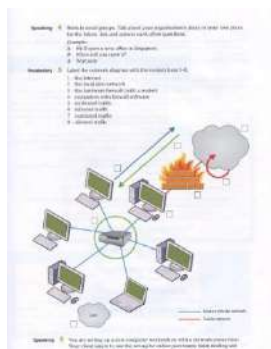
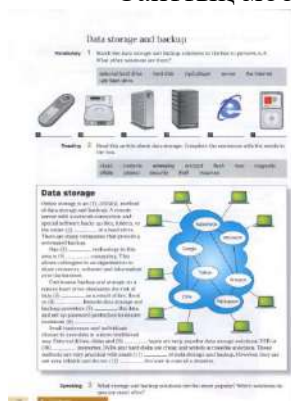
Білім беру жүйесінде ақпараттық және телекоммуникациялық технологияны дамытудың тиімді құрылымы – білім порталдары болып табылады. Порталдың негізгі міндеті жоғары технологиялы оқу процесінің қолдауы арқылы бірыңғай білімді ақпараттандыру ортасын дамуына өз үлесін қосатын маңызды функциялармен толықтырылады. Порталдың білім және технологиялық саясаты, сонымен бірге оның ағартушылық қызметі әдістемелік және технологиялық арнаға ақпараттандыру процесін бірте-бірте ендіру әдісі болып табылады.

Портал білім алушылардың мүмкіндіктерін есепке ала отырып, телекоммуникациялық құралдарды пайдаланумен бірге оқу процесіне қатысушылардың өзара іс-қимылы арқылы білім алушыларды ғылыми және әдістемелік көмекпен қамтамасыз етеді. Сессиялар арасындағы кезеңде қашықтықтан оқыту нысаны білім алушыларға теориялық материалдарды өз бетінше зерделеуді және тьюторлардан қашықтық кеңестерін алуды ұсынады. Студенттің өзіндік жұмысына электрондық оқу-әдістемелік кешенімен және қосымша материалдармен атқарқан жұмысы жатады. Оқытушы–тьютордың жетекшілігімен жүргізілетін студенттің өзіндік жұмысына барлық оқу пәндерінің материалдары бойынша интерактивті консультация жатады (презентация, чат, форум арқылы).

ICT online learning порталында студент пен оқытушының қарым қатынас орнату үшін барлық мүмкіндік қарастырылған:



- ✓ Дәрістер
- ✓ Практикалық жұмыстар
- ✓ Зертханалық жұмыстар
- ✓ Әр тақырыпқа презентация, видеосабақтар
- ✓ Ағылшын-орыс-қазақ тілінде ICT пәнінен сөздіктер жинағы
- ✓ Студенттің жеке жұмыс (IWST) орындауға workbook, яғни әр тақырып бойынша жұмыс кітабы
- ✓ Студенттің жеке кабинетінің болуы, студент жеке кабинетінде әр тақырып бойынша тест тапсырып өзінің білімін көрсетіп, апта сайын баға алуға мүмкіндігі болады.
- ✓ Ағылшын тілінде IT саласына арналған қызықты кітаптар
- ✓ ICT пәнін оқитын студенттердің форумы, чаты
- ✓ Аралық бақылау тап сыру мүмкіндіктері
- ✓ Сайттың мобильді версиясы да қарастырылған.



Қазіргі қойылатын талапқа сай жаңа технологиялар – берілетін білім деңгейінің кеңейтілуінің және студенттердің білім дәрежесінің артуын талап етіп отыр.

Қорыта келгенде, қашықтықтан оқыту технологиясы білім берудің ортасында тұратын оқыту жүйесін құру мүмкіндігін береді. Бұл жүйеде оқытушы студенттің жұмыстарын, жеке қызығушылықтары мен сұраныстарын ескереді. Білім беру жүйесінің ортасында студент тұратынын ескерсек, оқыту жүйесі тұтасымен өзгереді. Оқытушы студентке арналған өзіндік жұмыстарды ұйымдастырумен шұғылданады. Қашықтықтан оқыту технологиясын қолдану да оқытушының рөлі арта түседі және өзгереді. Сырттай бөлім мен қашықтан оқытуды араластыруға болмайды деген позицияны кейбір авторлар ұстанып отыр. Олардың басты ерекшелігі, қашықтан оқыту кезінде интервентивтіліктің жүйелілігі және тиімділігі қамтамасыз етіледі. Қашықтан оқытуда күндізгі бөлімде оқытылатын материалдар қолданылады. Осымен байланысты қашықтықтан оқыту технологиясын қолданып жүргізілетін білім беру сапасын бақылауды дұрыс жүргізу және жүзеге асыру мәселесі туындайды. Білім порталына сілтеме: www.kazutbict.kz

Әдебиеттер:

1. June J. Parsons and Dan Oja, New Perspectives on Computer Concepts 16th Edition – Comprehensive, Thomson Course Technology, a division of Thomson Learning, Inc Cambridge, MA, Copyright 2014
2. Lorenzo Cantoni (University of Lugano, Switzerland) James A. Danowski (University of Illinois at Chicago, IL, USA) Communication and Technology, 576 pages
3. Craig Van Slyke Information Communication Technologies: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (6 Volumes. ISBN13/; 9781599049496, 2008, Pages:4228)
4. Brynjolfsson, E. and A. Saunders (2010). Wired for Innovation: How Information Technology Is Reshaping the Economy. Cambridge, MA: MIT Press
5. Kretschmer, T. (2012), "Information and Communication Technologies and Productivity Growth: A Survey of the Literature", OECD Digital Economy Papers, No.195, OECD Publishing.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АИС ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

Павлов А.Б., магистрант 2 курса

Научный руководитель Хан С.И к.т.н, доцент

Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова, г. Кокшетау

music-life-95@mail.ru

Особенности создания АИС - это отсутствие стадии создания модели конструктивного объекта, особенно сложного по качеству. Эта фаза заменяется компьютерным моделированием, разработка технических предложений, дизайн, связанный с ранним этапом, увеличивает требования к созданию системы. В то же время качество и глубина разработки технических предложений, основанных на его моделировании, применяются в основном к программному обеспечению устройства.

Компьютерное моделирование вычислительного эксперимента состоит из системы АИС для измерения эффективности ее использования для определения закономерностей влияния контролируемых параметров. Выявленные шаблоны позволяют нам обосновывать выбор проектных параметров и режимов работы системы, а также оценивать эффективность системы на основе серийно выпускаемого оборудования, когда оно создается. В этом случае система высокой сложности и ответственности, принятия решений, применения методов, опасных для автоматической оптимизации, поиска оптимальных значений параметров АИС очень важна: в этом случае дизайнер-пользователь-конструктор удаляется из процесса, ответственность разработчика - полностью модельная система.

Компьютерное моделирование методом циклограмм оборудования, создание автоматизированного АИС (далее - метод циклограмм) включает в себя ряд последовательных шагов - шаг, который позволяет создать техническую систему на основе итерационных вычислительных экспериментов с использованием разработанного программного обеспечения, обоснование производственного предложения.

Первый этап служит исходными данными, позволяющими установить (настроить) на основе компьютерной модели исследуемой модели АИС. Разработка модели данных, используемой в то же время, общего дохода, в зависимости от уровня.

На втором этапе верификация и тестирование выполняются, живущие в модели, проверяющие правильность структуры модели и логические связи между ее компонентами. Эта работа выполняется путем загрузки примеров тестовой модели, их создания и анализа циклограмм работы оборудования, автоматически[^]: 153].

Анализ состоит в сравнении полученных результатов управления, автоматически генерируемой логики последовательности и продолжительности циклов работы оборудования, проверки работы блоков и их образцов в соответствии с АИС, при необходимости, вручную циклов, составляющих расчет, эти модели могут использоваться для анализа изученных пастбищ и доходов при устранении узких мест во время работы АИС, например, простоев технологического оборудования и обслуживания неоправданно больших.

На третьем этапе анализируются причины простоя оборудования, а сводные диаграммы представлены в виде секторов. Модели делятся на следующие технологические операции на уровне причин простоя технологического оборудования для: а) своевременной доставки заготовок транспортного средства; б) замена заготовок на станки, в рабочих зонах; в) отсутствие материала после завершения работы, выполнение замещающей задачи. Круговая диаграмма и регулирует определенный порядок действий дизайнера, таким образом, путем последовательного разделения его устранения причин, вызвавших появление большинства простоя оборудования и сектора. В то же время количественные показатели эффективности оценки влияния времени простоя рассчитываются в соответствии с АИС, их последовательности представлены на четвертом этапе.

На этапах с 2 по 4 выполнен состав конкретной задачи обмена, разработаны расчетные параметры или режимы работы, что позволяет сделать первоначальную окончательную модификацию: например, последовательность запуска заготовок для обработки замен, предусмотренных в композиции, оптимизация, системы распределения заготовок станками, магазинами заготовок сырья и автоматическими складскими ячейками первичного размещения. Служит для тщательного изучения конструктивных параметров статистического моделирования системы, начиная с формирования пятой СЗ, существует много вариантов.

Статистическая обработка результатов моделирования, варианты компьютерной модели, за которыми следует большое количество пастбищ (шестой этап), практическая кривая для распределения значений показателей эффективности и системы параметров, предоставляемых для проектирования, позволяет определить способы использования набора. В то же время эффективность системы оценивается достигнутым уровнем математического ожидания, стабильности, функционирования системы качества - дисперсии и стандартного отклонения практических кривых распределения.

Последующее изменение параметров модели и вариантов их расчетных значений в образцах S3 в диапазонах допустимых значений, способов использования позволяет определить закономерности влияния контролируемых параметров на эффективность АИС с помощью прогоны (седьмой этап). Методами математической аппроксимации выявленных закономерностей можно объективно оценить влияние каждого параметра таким образом, на анализ математического ожидания, полученного зависимостями, дисперсию распределения и показатели эффективности практических характеристик [2: 157-159].

Таким образом, выявленные закономерности позволяют оценить вклад каждого контролируемого параметра в синтез оптимальных проектных решений и на этой основе повысить эффективность системы работы и регулирования параметров, а также служить объективной основой для формирования технического предложения по созданию АИС (восьмой этап).на

основе серийного производства предусматривает два варианта технического предложения по созданию системы оборудования (машин, хранилищ, транспортных средств и оборудования, заказанных специально от производителей, с параметрами, соответствующими технической спецификации, создание оптимальной системы.

Обеспечение импортозамещения и конкурентоспособности инженерных продуктов связано с использованием современных технологий и средств производства. Используемая в технологии механической обработки - это переоборудование предприятий на основе АИС и GPM[3: 342].

Создание АИС важно, предопределяя эффективность их использования, является разработка технических предложений (ТН), выполненных на ранних этапах проектирования [4: 286]. Рассмотрим содержание и последовательность формирования инструментов поддержки принятия решений, разработанных ТП.

Шаг 1. Разработка технической задачи (ТЗ) для проектирования, содержащей требования к организации работы по формированию списка продуктов, изготовленных в АИС. Годовой фонд работы технологического оборудования включает организационные требования, количество корректировок, годовой объем выпуска и пакет запускаемой продукции,

отправленной для автоматического цикла, и максимальные размеры для запланированного периода окупаемости.

Структурно-технологические особенности, основанные на ассортименте предприятия, на основе консолидации формируется список продуктов выпускаемой продукции. Группировка продуктов должна учитывать возможности современного технологического оборудования: например, многоосевая обработка, фрезерная обработка на станке, токарная обработка и один технологический переход, сверление, расточка и снятие фасок с использованием одного режущего инструмента, заготовок Нетрадиционных макеты и т.д.

Шаг 2. Создание выбора базовой модели машины, определение трудоемкости изготовления изделий и технологий. Выбор группы осуществляется на основе списка, сформированного технологического оборудования и моделей изделий. Как правило, современные технологические возможности создаются на основе современных однородных сменных станков GPU. В то же время наибольший дизайн АИС на основе машины создает трудности в типе машин «Обрабатывающий центр» (ОС) и высокой концентрации технологических переходов, характеризующихся широким спектром применяемых режущих инструментов.

Базовая модель характеризуется компоновкой ОС, количеством управляемых координат методом автоматического изменения пробелов по размеру рабочей области. Узлы собираются в ОС-варианты, выбранные клиентом. К ним относятся различные конструкции устройств для смены инструментов с возможностью хранения различных средств, контролируемых координат исполнительных органов, проведения различных дополнительных и силовых приводов, конкретные значения параметров указаны на последующих

этапах проектных и проектных центров, они используются при разработке базовой технологии для производства изделий. Схемы технологических процессов, которые формируются, могут отличаться от местоположения, выдерживать объем, последовательность выполнения технологических переходов и их количество.

Может быть содержание различных технологических и материалов, размер используемых режущих инструментов (RI), а также используемые режимы резания.

Шаг 3. Компьютерное моделирование работы РАСЧЕТНО, на основе которого выбираются оптимальные условия резки и технические характеристики самой машины (мощность и скорость вращения магазина инструмента, длина цикла переключения опоры и резка инструменты).

Шаг 4. В течение этого периода расчет количества расчета основного технологического оборудования сводится к ОС, трудоемкость годовой программы выпуска продуктов АИС в зависимости от цели, требуемой производительности или.

Шаг 5. Разработка схем, сборка АИС и планирование включает в себя выбор хранилищ, образцов, транспортных средств, оборудования, размещение и взаимодействие реализованных «схем, производственных объектов». Здесь должны быть выполнены ограничения, налагаемые на уже достигнутые расчетные параметры, а также выбор решений по системам контроля, управления, ликвидации.

Принимая во внимание ОС, количество в системе, как правило, не превышает 12-15, расположение сетевого оборудования, планирование выступает в качестве приоритетного варианта. В связи с принятым местоположением или (одним или многоуровневым) объемом хранилища выбирается тип транспортного средства, выпускаемого заготовкой: робокар или краноукладчик. Последняя может достигать 11,8 м от высоты зоны обслуживания. Затем решаются вопросы о поддержке станков со склада: прямое транспортное средство, которое обслуживает склад, или через место переагрузки. В последнем случае предполагается использование одного или нескольких роботозвонов.

Система уточняется и точно так же с инструментами. Мини-схемы могут быть больше, например, машин двухрядного размещения многоуровневого склада, построенного в перегрузочном духе позиций сторон. Машины, оснащенные магазинами большой емкости, обеспечивают доступность фонда средств в этом случае, режущие инструменты, системы

автоматического управления, типы циклов.

Проектирование и составление схемы привязки позволяет определить размер оборудования координатных точек и координат детали вдоль оси транспортных средств при отключении режущего инструмента, длину и варианты транспортных путей.

Инструменты для оптимизации макетов решений для размещения оборудования с возможностью создания трехмерной модели системы поддержки принятия решений.

этапах проектных и проектных центров, они используются при разработке базовой технологии для производства изделий. Схемы технологических процессов, которые формируются, могут отличаться от местоположения, выдерживать объем, последовательность выполнения технологических переходов и их количество.

Может быть содержание различных технологических и материалов, размер используемых режущих инструментов (RI), а также используемые режимы резания.

Шаг 3. Компьютерное моделирование работы РАСЧЕТНО, на основе которого выбираются оптимальные условия резки и технические характеристики самой машины (мощность и скорость вращения магазина инструмента, длина цикла переключения опоры и резка инструменты).

Шаг 4. В течение этого периода расчет количества расчета основного технологического оборудования сводится к ОС, трудоемкость годовой программы выпуска продуктов АИС в зависимости от цели, требуемой производительности или.

Шаг 5. Разработка схем, сборка АИС и планирование включает в себя выбор хранилищ, образцов, транспортных средств, оборудования, размещение и взаимодействие реализованных «схем, производственных объектов». Здесь должны быть выполнены ограничения, налагаемые на уже достигнутые расчетные параметры, а также выбор решений по системам контроля, управления, ликвидации.

Принимая во внимание ОС, количество в системе, как правило, не превышает 12-15, расположение сетевого оборудования, планирование выступает в качестве приоритетного варианта. В связи с принятым местоположением или (одним или многоуровневым) объемом хранилища выбирается тип транспортного средства, выпускаемого заготовкой: робокар или краноукладчик. Последняя может достигать 11,8 м от высоты зоны обслуживания. Затем решаются вопросы о поддержке станков со склада: прямое транспортное средство, которое обслуживает склад, или через место переагрузки. В последнем случае предполагается использование одного или нескольких роботозаводов.

Система уточняется и точно так же с инструментами. Мини-схемы могут быть больше, например, машин двухрядного размещения многоуровневого склада, построенного в перегрузочном духе позиций сторон. Машины, оснащенные магазинами большой емкости, обеспечивают доступность фонда средств в этом случае, режущие инструменты, системы автоматического управления, типы циклов.

Проектирование и составление схемы привязки позволяет определить размер оборудования координатных точек и координат детали вдоль оси транспортных средств при отключении режущего инструмента, длину и варианты транспортных путей.

Инструменты для оптимизации макетов решений для размещения оборудования с возможностью создания трехмерной модели системы поддержки принятия решений.

Шаг 6. Компьютерное моделирование функции АИС, ее цель - уточнить параметры и режимы работы проектной деятельности. Он выполняется в следующей последовательности:

6.1 о внесении изменений в паспортные данные сервисного оборудования и параметров основного технологического оборудования, составляющего систему (SOTO) и функционирования системы (ATCC, ASIO, ACS), а также данных о составе и содержания технологических процессов.

6.2 Компьютерное моделирование работы АИС с включенным набором входных данных, система оценки производительности технологического оборудования на основе критериев эффективности загрузки, периода окупаемости системы, самообработки и других,

установленных клиент.

Идентификация, с одной стороны, группы наибольших потерь в работе оборудования, с другой стороны - в виде входных данных агрегатов оборудования и его параметров, алгоритмов их взаимодействия, содержания и состава задач сдвига, технологических решений, влияющих на формирование потерь. Как правило, эти потери могут быть обнаружены только аналитическими методами или они проявляются в ходе операции АИС.

6.3. Изменение их параметров, обнаруженных в пределах допустимых (физически допустимых) диапазонов значений, резиновой пластины и оценки эффективности компьютерной модели. Как правило, это может быть достигнуто с высокой эффективностью системы за счет изменения различных входных данных (проектных решений).

6.4. Оценка их по степени влияния проектных параметров на эффективность системы. Ранжирование по степени влияния на эффективность позволяет сравнить различные параметры, выбрать наименее дорогостоящие дизайнерские решения для достижения максимальной эффективности и систему параметров из альтернативного списка.

Процесс моделирования требует использования, с учетом компьютерных приложений, деталей на уровне технологической операции или технологического перехода на работу в АИС.

Моделирование на уровне технологических операций с учетом функционирования системы как взаимодействия транспортных и технологических модулей, их параметров и количества транспортных средств позволяет вам выбирать; ОС для обслуживания транспортных средств; емкость накопителей, параметры автоматического смены и спецификация поддержки; продолжительность цикла незанятой работы системы и трудоемкость технологических операций.

Моделирование технологических объектов на уровне рабочих зон прохода учитывает время работы, а также поставку и замену их в магазинах ОС. Такие модели используются для автоматического выбора параметров и выбора устройств, замены замещающих средств, размещения склада для машин и алгоритмов для работы автоматизированных предварительно рассчитанных средств, количества транспортных средств доставки.

Таким образом, первым шаговым компьютерным моделированием процесса функционирования производственных систем является шестой метод,

который позволяет выявить законы влияния проектных решений на эффективность работы АИС, оцененные набором показателей эффективности

Предназначен для моделирования технологических операций на уровне приложений «Моделирование», «Просинтез», «График», на уровне технологического перехода - «Каскад», «FMS-ПК», «Концепция FMS».

Шаг 7. Сводный список параметров для формирования проекта SOTO, ATCC, ASIO и ACS производится с помощью вычислительных экспериментов для оценки объекта. Каждый параметр списка указывает два значения: паспорт, технический паспорт соответствующего типа и соответствующее оборудование (машина, автоматическая замена и замена режущих инструментов, перегрузочное оборудование, транспорт и хранение и т. Д.), а также расчетное значение в процессе моделирования, используемом в соответствии с критериями эффективности.

Списки проектных значений показателей эффективности их использования и включают в себя паспорт и предоставление прогнозируемых. Это позволяет нам оценить качество проектных решений и обоснование необходимости заказывать компоненты, которые отличаются техническими характеристиками оборудования, паспортов.

Если список значений конструктивных параметров технического предложения для создания АИС-сигналов означает, что разработка начинается после того, как клиент одобрит наброски, технические и рабочие проекты системы.

Литература

1. Бабкин А.В. Автоматизированная информационная система. Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. Б 153.

2. Гвоздева В.А., Лаврентьева И.Ю. Основы построения автоматизированных информационных систем. М.: ИНФРА-М, 2007. С. 157-159.

3. Вентцель Е.С. Автоматизированная информационная поисковая система.- М.:Наука. 1982. 420 с.

4. Гвоздева В.А., Лаврентьева И.Ю. Основы построения автоматизированных информационных систем. М.: ИНФРА-М, 2007. Б. 286.

БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНДЕ ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІН ҒЫЛЫМ РЕТІНДЕ ҚАРАСТЫРУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Смагулов Е.Ж., профессор, п.ғ.д., Айтқазы К.Қ., магистрант
КЕ АҚ «І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті», Талдықорған қ.,
Smagulovzh@mail.ru

Мақала "ЖОО үздік оқытушысы" гранты аясында дайындалды.

Тақырыптың өзектілігі. Мәселені тұжырымдау. Ұзақ уақыт бойы оқыту әдістемесі педагогиканың оқыту әдістерін дербес ғылым ретінде қарастырмай-ақ зерттейтін бөлімі болып саналды, ал 19 ғасырдың бірінші жартысына қарай әдістеме дербес ғылым ретінде қалыптасты.

Осылайша, шығармашылық құзыреттілікте, үздіксіз білім мен тәрбие беруде, кәсіби өзін-өзі анықтауда жеке тұлғаның бәсекелік артықшылықтарын қалыптастыру үшін студенттерге жаратылыстану-математикалық бағытта қосымша білім беру мазмұнын үнемі жаңартып отыру қажет.

Білім беру құрылымын жаңарту еңбек нарығының қажеттіліктерін ескере отырып, студенттерді әлеуметтендіруге, арасындағы икемді байланысты дамытуға бағытталған 12 жылдық мектептің жоғарғы деңгейінде мамандандырылған оқытуды жүзеге асыруға бағытталған мектеп және кәсіптік білім беру ұйымдары.

Бұл студенттердің қызығушылықтарын, қабілеттері мен қажеттіліктерін мейлінше толық ескеруге, олардың кәсіби және білім беру қызығушылықтарына сәйкес білім алуға жағдай жасауға мүмкіндік беретін, мұғалімдердің басшылығымен ғана емес, сонымен қатар білім алуға мүмкіндік беретін мамандандырылған дайындық. Басқа білім беру ұйымдарының мұғалімдерінің дүниетанымын қалыптастыру, кәсіби деңгейге дейінгі білімдерін тереңдету, мәдени көкжиектерін кеңейту.

«Әдістеме» ұғымының өзі ежелгі грек тамырларына ие және зерттеу, теория және оқыту тәсілі ретінде аударылған. 1985 жылы мектепке «Информатика және есептеу техникасы негіздері» жалпы білім беру пәні енген кезде педагогика ғылымының жаңа саласы - информатиканы оқыту әдістемесі, оның объектісі информатиканы оқытудың мақсаты, мазмұны, құралдары, әдістері, ұйымдастырушылық формалары қалыптаса бастады [1: 72].

Тақырыптың мақсаты - Білім беру процесінде информатиканы оқыту әдістемесін ғылым ретінде тұжырымдамасын қалыптастыру. негізгі материалдың презентациясы.

Негізгі бөлім: Оқыту әдістемесі - оқыту процесін зерттейтін педагогика ғылымының бір саласы, оның мақсаты оның үлкен тиімділігіне қол жеткізу. Техникада әдістер, ережелер және оқыту құралдарының жиынтығы бар. Оқыту әдістемесінің объектісі - мұғалім мен оқушының өзара әрекеті, оның барысында пән туралы білім ауысады, білік пен дағды қалыптасады (бағдарламалар, оқулықтар, оқу-әдістемелік құралдар, сыныптан тыс жұмыс және т.б.).

Қазіргі білім беру жүйесі ақпараттық технологиялар мен компьютерлік коммуникацияларды белсенді қолдануда. 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. Заман ағымына қарай күнделікті сабақта видео, аудио қондырғылары мен интерактивті тақтаны, компьютерлік желіні қолдану айтарлықтай нәтижелер беруде. Қазіргі заман талабы бойынша білім беруді ақпараттандырудың

негізгі талаптарының бірі – оқу үрдісіне электронды оқулықтарды енгізу. Өйткені, бүгінгі таңдағы білім беру саласында тек мұғалімнің айтқандарын орындау немесе оқулықты пайдалану заман талабын қанағаттандырмайды. Сондықтан қазіргі ақпараттандыру қоғамында электронды оқулықтарды пайдаланбай алға жылжу мүмкін емес. Кез-келген сабақта электрондық оқулықты пайдалану оқушылардың танымдық белсенділіктерін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға, шығармашылық пен еңбек етуіне жағдай жасайды. Дәстүрлі оқулықты оның электрондық нұсқасына оңай ауыстыруға болады. Бұл нұсқаның жетістігі - оны компьютер жадында сақтау мүмкіндігі, оны компьютерлік желілер арқылы тарату болып табылады. Оқытудың әр сатысында компьютерлік тесттер арқылы оқушыны жекелей бақылауды, графикалық бейнелеу, мәтіндері түрінде, мультимедиалық, бейне және дыбыс бөлімдерінің бағдарламасы бойынша алатын жаңалықтарды іске асыруға көп көмегін тигізеді. Электрондық оқулықтарды қарапайым оқулықтарға қарағанда пайдалану ыңғайлы және оларда өзін – өзі тексеру жүйесі бар. Осы электрондық оқулықтың артықшылығы болып табылады. Сондықтан, өзін – өзі тексеру жүйесі оқушы мен оқытушының арасындағы байланысын алмастырады. Электрондық оқулықтарды пайдалану оқушылардың, танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды.

Оқыту әдістерінің пәні - бұл оқу процесі және осы процестің заңдылықтары, сонымен қатар объект туралы жинақталған білім (яғни мақсаттарға, мазмұнға, принциптерге, әдістер мен әдістерге байланысты мәселелердің ғылыми негізделген шешімі).

Оқыту әдістемесі 2 негізгі бөлімге бөлінеді, атап айтқанда:

- оқытудың жалпы принциптерін қарастыратын жалпы әдістеме;
- тақырыпты оқытудың жеке әдісін қарастыратын жеке әдістеме.

Оқыту әдістерінің басты міндеті - оқытудың заңдылықтарын ашу, оның негізінде мұғалімнің оқыту іс-әрекетіне, сонымен қатар оқушылардың танымдық іс-әрекетіне нормативтік талаптар қойылады. Сонымен, оқытудың мақсаттарын, мазмұнын, әдістері мен құралдарын зерттеумен айналысатын оқыту әдістемесі дербес ғылым ретінде қалыптасады. Оқыту әдістемесінің басты міндеті - белгілі бір пәнді оқыту заңдылықтарын ашу [2].

М.П. Лапчик, информатика пәні, кибернетика сияқты, оның қолданылуының кең салалары негізінде қалыптасады, ал объект табиғаттағы және қоғамдағы кез-келген ақпараттық процестерге тән жалпы заңдарға негізделген. Информатика нақты ақпараттық процестердің (технологиялардың) барлық алуан түріне тән жалпыға ортақ нәрсені зерттейді. Бұл ақпараттық процестер мен технологиялар информатиканың объектісі болып табылады.

Информатиканы оқыту әдістемесі - педагогика ғылымының бөлімі:

1. объектісі мектепте информатиканы оқыту процесі;
2. пән - мектепте информатиканы оқытудың әдістемелік жүйелерін жобалау, құру, енгізу, талдау және әзірлеу;
3. информатиканы оқытудың негізгі әдістерінің бірі - педагогикалық эксперимент.

Осыған сүйене отырып, информатиканы оқыту әдістемесіне келесі анықтама бере аламыз - бұл информатиканы пән ретінде зерттейтін ғылым және әр түрлі топтағы оқушыларға информатиканы оқыту процесінің дұрыстығы. Информатиканы оқыту әдістемесі өзінің зерттеулері мен тұжырымдарында философия, логика, педагогика, математика, информатика, психология, сонымен қатар информатика мұғалімдерінің жалпыланған тәжірибесіне баса назар аударады. Информатиканы оқыту әдістемесі мектеп процесінде компьютерлік технологияларды қолданудың оқу техникалық, бағдарламалық, оқу-әдістемелік, психологиялық, педагогикалық және ұйымдастырушылық қамтамасыз етудің мақсаттары мен мазмұнына сәйкес әзірлеумен және зерттеумен айналысады.

Егер информатиканы оқыту әдістемесін ғылым ретінде қарастыратын болсақ, онда оның зерттеу және зерттеу объектілерінің жиынтығы болып табылатын оқу процесі тұжырымдамасының негізгі компоненттерімен байланысын байқауға болады [3].

Негізгі компоненттерді қарастырайық:

1. мұғалімнің оқыту қызметі;
2. студенттердің оқу қызметі;
3. оқытуды ұйымдастыру.

Оқыту процесі - бұл мұғалім мен оқушының бірлескен іс-әрекеті. Білім беру процесінің барлық компоненттері бір-бірімен тығыз байланысты болуы керек, өйткені әйтпесе білім беру процесі тиімсіз болуы мүмкін, ал кейбір жағдайларда бұл мүмкін емес болып қалады.

Оқыту процесі - бұл мұғалім мен оқушының бірлескен іс-әрекеті. Білім беру процесінің барлық компоненттері бір-бірімен тығыз байланысты болуы керек, өйткені әйтпесе білім беру процесі тиімсіз болуы мүмкін, ал кейбір жағдайларда бұл мүмкін емес болып қалады. Информатиканы оқыту әдістемесі математиканы оқыту әдістемесімен байланысты, өйткені алгоритм ұғымы дәл математикадан шыққан. Екінші жағынан, математиканың әр түрлі тұжырымдарының көптеген тұжырымдары алгоритмдік құрылымға ие, ал математиканы оқыту әдістемесінде қорытынды жасаудың алгоритмдік компонентін анықтауға негізделген бірнеше есептер кездеседі.

Қоғамымыздың қазіргі даму кезеңі мектептегі білім беру жүйесінің алдына оқыту үрдісін технологияландыру мәселесін қойып отыр. Оқытудың әр түрлі технологиялары жасалып, білім беру мекемелерінің тәжірибесіне енуде. Жаңа технологияны меңгеруде тәрбиешінің интеллектуалдық, кәсіптік, адамгершілік, рухани, азаматтық және де басқа көптеген адами келбетінің қалыптасуына игі әсерін тигізеді. Өзін — өзі дамытып, оқу — тәрбие үрдісін тиімді ұйымдастыруына көмектеседі. Жаңа технологиялар теориялық тұрғыда дәлелденіп, тәжірибеде жақсы нәтиже беріп жүр. Бір технологияларының өзі әр түрлі атқарушылардың шеберлігіне байланысты әр қилы жүзеге асырылуы мүмкін. Қазақстан Республикасының Президентінің 1997 жылғы 22 қыркүйектегі №6345 өкімімен бекітілген «Орта білім беру жүйесін ақпараттандырудың Мемлекеттік бағдарламасы» мектептегі білім беруді ақпараттандыру процесіне негіз қалады. Орта білім беру жүйесін ақпараттандырудың негізгі мақсаты оқушылардың ақпараттық мәдениетін қалыптастыру. Осы мақсатты орындау барысында оқушылардың ақпараттық мәдениетін қалыптастыруда жаңа әдістерді қолдану қажеттілігі туындап отыр. «Қазақстан – 2030» стратегиялық бағдарламасы білім берудің ұлттық моделінің қалыптасуымен және Қазақстан білім беру жүйесін әлемдік білім беру кеңістігіне кіріктірумен сипатталады. Индустриалды ақпаратты өркениетке көшудің қазіргі кезеңінде қоғам дамуының негізгі факторы мемлекеттің қызметін құрайтын саяси – экономикалық, әлеуметтік салаға белсенді әсер ететін ақпараттық – коммуникациялық сала болып табылады және экономиканы ғаламдастыру мен қоғамдық қатынастар процестерін айқындайды. Ел президентінің Қазақстан халқына Жолдауында өткен ғасырдың отызыншы жылдарында сауатсыздықпен күрес жүргізілгендей, компьютерлік сауаттану жөніндегі ауқымды іске азаматтарды тарту қажеттігі айтылған және мемлекеттік қызметке жаңа қызметкерлерді қабылдау кезінде компьютерді, интернетті және электрондық поштаны қолдана білу дағдысы міндетті талап болуға тиіс екендігі атап көрсетілген. Осыған байланысты ақпараттанған қоғам қажеттілігін қанағаттандыру үшін білім беру саласында төмендегідей міндеттерді шешу көзделіп отыр: компьютерлік техниканы, интернет, компьютерлік желі, электрондық және телекоммуникациялық құралдарды, электрондық оқулықтарды оқу үрдісіне тиімді пайдалану арқылы білім сапасын көтеру. Ақпараттық мәдениет дегеніміз тек компьютерде жұмыс істей білу кез – келген ақпарат көзін — анықтамаларды, сөздіктерді, энциклопедияларды, көліктердің жүру кестелерін, теледидар бағдарламаларын т.с.с дұрыс пайдалана білу деген сөз. Жаңа ақпараттық технологияның келесі бағыттары бар: проблемалық оқыту, апталық, пікір сайыс, дебат, дөңгелек үстел, іскер ойындар. Проблемалық оқыту дәріс тапсырмаларды орындау, сұрақтар қою әдістері арқылы жүзеге асады. Оқушылардың өз беттерінше тың ақпараттар іздеулеріне талпындырады.

Пәннің жалпы дидактикасынан оқытудың үштік мақсаты (оқыту, дамыту, тәрбиелеу) туындайды және ол информатика материалдарында да ашылады. Информатиканы оқыту әдістемесі жалпы дидактиканың дидактикалық принциптері жүйесіне негізделген, олар информатика материалына қатысты қайта қарауды және конкретизациялауды қажет етеді.

Информатиканы оқыту әдістемесінің ерекшелігі - информатика ғылым және пән ретінде қарқынды дамып келеді. Осыған байланысты білім мазмұнын ғылым мен техниканың даму жетістіктерімен үнемі жетілдіріп отыру қажеттілігі туындайды.

Информатиканы оқыту әдістемесі кез-келген ғылыммен байланысты деп сенімді түрде айта аламыз, бұл адамзат қызметінің барлық салаларын жаһандық ақпараттандыру және информатиканың барлық басқа ғылымдарға енуімен көрінеді. Ресейдегі жалпы орта білім беру жүйесінің мамандандырылған білім беруге көшуімен бұл байланыс айтарлықтай күшейе түсті. Сонымен бірге информатиканы оқыту әдістемесі барысында зерттеу объектісі тек мазмұны, құрылымы мен ерекшелігі «анықтамамен» ескерілетін информатиканың ұғымдары мен әдістері ғана емес, сонымен бірге азды-көпті информатикамен интеграцияланатын ғылымдар болып табылады [4].

Қорытынды. Білім беру процесінде информатиканы оқыту әдістемесін ғылым ретінде қарастыру орта мектептерге «Информатика және есептеу техникасы негіздері» пәні енген сәттен бастап қалыптаса бастады. Оқу бағдарламасының, оқулықтардың және оқыту әдістерінің негізін салушылар ғалымдар А.П. Ершова, В.М. Монахова. Информатиканы оқыту әдістемесі - бұл мектеп процесінде компьютерлік технологияларды қолданудың техникалық, бағдарламалық, оқу-әдістемелік, психологиялық, педагогикалық және ұйымдастырушылық қолдауын дамытатын және зерттейтін, сонымен бірге философиямен, логикамен, педагогикамен, психологиямен және математикамен тығыз байланысты академиялық пән.

Аталған міндеттерді жүзеге асыру үшін оқытудың заманауи технологияларын енгізу арқылы және оларды тиімді пайдалану секілді мәселелерді анықтап алу, білім беру жүйесіндегі басты ұстаным ретінде әркімнің өзінің білім алуға деген жеке әлеуетін қоғамда барынша пайдалануға көмектесетін оқыту жүйесін дамытуды қамтамасыз етуді көздейді

«Әдебиеттер»:

1.Беляев М.И., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Демкин В.П., Краснова Г.А., Макаров С.И., Роберт И.В., Щенников С.А. и др. Теория и практика создания образовательных электронных изданий. // М.: Изд-во РУДН, – 2003, 241 с. Часть 1. 72 с.

2. Piyasov, D. F. Educational Technopark: New Opportunities for Improving the Quality of Education / D. F. Piyasov, V. N. Kespikov, M. I. Solodkova, E. A. Kouzova, T. A. Danelchenko, A. V. Koptelov, G. V. Yakovleva // Modern problems of science and education. - 2018. - № 5 .; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=25289> (access date: 10/14/2018).

3. Sabyrkul SEITOVA, Yessengali SMAGULOV, Yekaterina GAVRILOVA, Zhomart ZHIYEMBAYEV, Nazym ZHANATBEKOVA. Studying Mathematical Subjects to Students as an Independent Work. Astra Salvensis, an VI, numar 11, 2018. p.617-630

4. Бабаев Д.Д., Смагулов Е.Ж., Хаймулданов Е.С. Математиканы оқытуда ІТ технологияларды қолданудың әдістемелік ерекшеліктері. ВЕСТНИК Жетысуского государственного университета имени И.Жансугурова. Серия «Математика и естественно-технические науки». Стр.11-15. Талдықорған, 2018

ИННОВАЦИЯЛЫ ИНВЕСТИЦИЯЛАРДЫ ТАЛДАУДЫҢ КОМПЬЮТЕРЛІК МОДЕЛІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Смагулов Е.Ж., профессор, п.ғ.д., Бердікенова Л.Д., студент
КЕ АҚ «І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті», Талдықорған қ.,
BerdikenoVA01@mail.ru

Мақала "ЖОО үздік оқытушысы" гранты аясында дайындалды.

Тақырыптын өзектілігі. Қазіргі уақытта инвестициялық қызметтің нарықтық нысандары мен тетіктерін теориялық негізде терең зерттеу өзекті (актуалды) бағыт ретінде

қарастырылады. Осы себептен инвестициялық шығындардың тиімділік критерийлерін теориялық негіздеу, экономикадағы құрылымдық өзгерістер мен капитал жұмсаудың өзара байланысын сипаттау және түрлі инвестициялық салаларда өзіндік басымдылықтарды анықтау сияқты мәселелер Қазақстан экономикасының шарттарында өте маңызды болып келеді.

Қазақстандық экономикаға кең мақсаттың негізінде өркениетті, өмір сүру сапасы жоғары, әлеуметтік бағдарлы қоғам құру мәселесі жатыр.

Жоспарлау әрдайым келешекпен байланыста болады, ал модель болжалды нақтылықты сипаттайды. Демек, мүмкін болатын келешек стратегияларды модель арқылы көрсетіп ұсыну болашақты модельдеу болып табылады.

Қазақстан шеңберінде инвестициялар тиімділігін жоспарлау және талдау мәселесі мамандардан ақша ағымдарының қалыптасу үрдісін сыпайы сипаттай алатын модельдердің қолданылуын талап етеді.

Компьютерлік модельдерді пайдаланудың арқасында инвестициялық жобаның тиімділігін анықтаумен қатар оның жүзеге асырылу стратегиясын таңдау мүмкіндігі қамтамасыз етіледі. Нәтижені жедел түрде беретін баламалы стратегияларды да тұрғызу мүмкіндікке асады, осының негізінде жобаны жүзеге асыру сатысында көптеген қателіктерді алдын-алуға болады [1].

Жұмыстың мақсаты. Мақсат – теориялық және практикалық білімді кеңейту, бекіту, жүйелеу және нақты экономикалық мәселені шешуде программалық модельдеу негізінде қолдану.

Негізгі бөлім.

Компьютерлерді қолданған кезде құрастырылатын модельдер көлемді және нақтыланған болып келеді, сондықтан олар кәсіпорынның қызметін айқын сипаттайды. Компьютердің көмегімен жасалынған модель оперативті басқаруда да, стратегиялық жоспарды құру үрдісінде де қолданыла алады. Олардың динамикалық негізі көптеген жағдайларды есепке алуда жәрдемдеседі. Мәселен, динамикалық модельдер салыстырмалы анализде кең қолданылады. Экономикадағы компьютерлік модельдеу және жоспарлау - жаңа өзекті бағдар.

Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, күннен-күнге туындап отырған ақпараттық мәселелер мен олардың шешімін іздестіру өзінің көкейкестілігін дәлелдеуде. Ал бұл болса білім беру процесінде балалардың, жасөспірімдер мен жастардың ақпараттық тәрбиелілігін дамыту қажеттілігін күн санап арттыра түседі, өйткені ақпараттық білім маңызды құндылықтың бірі болып табылады.

Қаржылық бақылаудың негізгі әдістерін қарастырамыз.

Қаржылық бақылау әртүрлі әдістермен жүзеге асырылады, оны жүзеге асырудың әдістері мен тәсілдері түсініледі. Нақты әдісті қолдану бірқатар факторларға байланысты: бақылауды жүзеге асыратын органдардың құқықтық жағдайы мен қызметінің ерекше нысаны, бақылау объектісіне немесе мақсатына, бақылау ережелерінің пайда болу негіздеріне және т. б. қаржылық бақылаудың келесі әдістері қолданылады: бақылау, қаржылық-шаруашылық қызметті талдау, қадағалау, тексеру, тексеру, қаржылық жоспарлардың жобаларын қарау, өтініштер, есептер және т. б.

Қаржылық бақылау әдістерінің ішінде басты орынды есеп-қисапты тексеру алады, бұл шоттар мен баланстардың қол жетімділігін бақылаудың арнайы әдістерінің жиынтығы.

Есептік тексерудің үш негізгі кезеңі бар [2]:

- әр түрлі есептілік нысандарының көрсеткіштерінің сәйкестігін тексеру;
- жеке есептік көрсеткіштерді бухгалтерлік есеп тіркелімдеріндегі жазбалармен салыстыру;
- бастапқы құжаттар бойынша тіркелгі жаңартуларын тексеріңіз.

Есептік-Талдамалық тексерулердің нәтижелері тиісті актімен ресімделеді. Тексеру актісі, ең алдымен, мемлекеттік мүлікті тиімсіз, ұтымсыз пайдалануды көрсету мақсатына ие.

Жоғарыда біз қаржылық бақылау әртүрлі негіздер бойынша бірнеше түрге бөлінетінін атап өттік. Өткізу уақытына, қаржылық қызмет саласына, жүргізу нысанына және т.б.

байланысты, сондай-ақ оны жүзеге асыратын органдарға (субъектілерге) байланысты қаржылық бақылаудың жіктелуін қамтиды. Бұл жағдайда қаржылық бақылау бөлінеді: президенттік; мемлекеттік биліктің және жергілікті өзін-өзі басқарудың өкілді органдары; атқарушы билік органдары; қаржы-несие органдары; ведомстволық және ішкі шаруашылық; қоғамдық; аудиторлық.

Заңнамалық жоспарда ведомстволық немесе ішкі бақылаудың міндеттілігі туралы мәселе шешілді. Бюджет қаражатын бас иеленушілер мен иеленушілерге осы қаражаттың пайдаланылуына бақылауды жүзеге асыру міндеті енгізілді.

Қаржылық бақылаудың мемлекеттік емес түрлеріне шаруашылық ішкілік және аудиторлық бақылау жатады.

Ішкі қаржылық бақылауды кәсіпорынның өзі, оның экономикалық қызметтері өз кәсіпорнының Қаржы-шаруашылық қызметіне жүргізеді.

Мұның бәрі қаржылық бақылаудың құқықтық базасын қалыптастыруда алға қадам жасалды деп айтуға мүмкіндік береді. Алайда, мемлекеттік қаржылық бақылаудың тиімділігі үшін бақылау органдарын атау ғана емес, сонымен қатар олардың міндеттерін, құқығын, қолданылу аясын, қызметкерлерінің мәртебесі мен өкілеттіктерін заңнамалық түрде бекіту қажет.

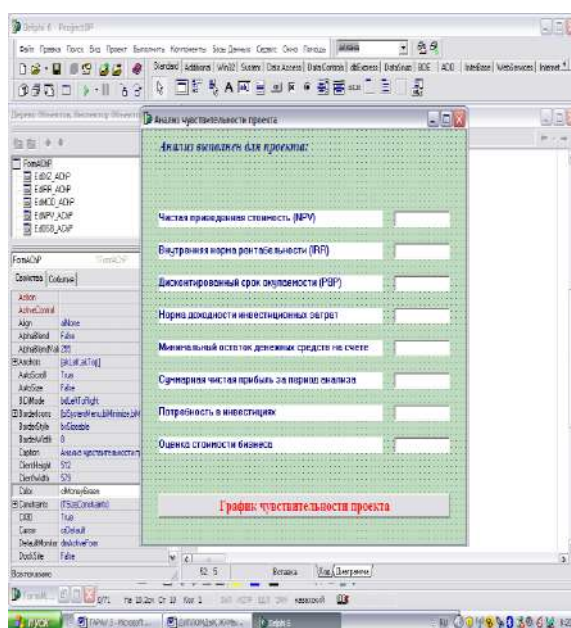
Однако, для эффективности осуществления государственного финансового контроля требуется не только назвать контрольные органы, но законодательно закрепить их задачи, права, сферу действия, статус и полномочия их работников.

Сонымен жоғарыда айтылған жағдайларға, компьютерлік модель құрамыз, оның алгоритмы келесідей болады [3]:

- «Пароль енгізу терезесі» деп аталатын программаның функционалды терезесі көрсетілген. Оның қажеттілігі айқын: рұқсатсыз пайдаланудан қорғау және жалпы деректердің сақталуын қамтамасыз ету. Қажетті пароль енгізілген жағдайда программа өзінің орындалуын жалғастырады.

- Одан кейінгі қадамда презентациялық терезе ашылады. Бұл форма тек таныстыру функциясын орындайды. Оның бейнесі төменде келтірілген.

- Келесі қадамда негізгі терезе пайда болады. Ол бүкіл жұмыс аумағын қамтиды. Бастапқы калпында форманың бетінде жобалар туралы ақпарат болмайды. Егер нақты іс-әрекет таңдалса, мысалы «жаңа жобаны құрастыру», онда негізгі терезе өзінің бастапқы күйін өзгертеді. Оныңбетінде жаңа элементтер пайда болып, жаңа функцияларды орындауға мүмкіндік туады.



Сурет 1. Жобаның сезімталдылық анализі.

Техникалық талдау. Инвестициялық жобаны техникалық талдау міндетіне мыналар жатады:

- жоба мақсаттарының көзқарастарына неғұрлым сәкес келетін технологияларды анықтау;
- жергілікті жағдайларды талдау, оның ішінде жерге, шикізатқа, энергияға, жұмыс күшіне қол жеткізуді және оның құнын;
- жобаның іске асуы мен жоспарлаудың потенциалды мүмкіндіктерін тексеру.

Техникалық талдауды, әдетте, кәсіпорынның жеке сарапшылар тобы арнайы мамандарды шақыру арқылы жүргізеді. Техникалық талдаудың стандартты процедурасы қолда бар жеке технологияларды талдаудан басталады. Сонымен қатар келесі критерийлерді басшылыққа алу керек: 1) технология өзін алдын ала жақсы жағынан көрсетуі тиіс, яғни стандартты болу керек; 2) технология импорттық қондырғылар мен шикізаттарға бағытталмауы керек. Егер өз технологиясын қолдану мүмкін болмаса, онда төмендегі схемалардың бірі бойынша біреуімен шетелдік технология мен қондырғыларды тарту мүмкіндігіне талдау жүргізіледі:

- шетел фирмасымен бірлескен кәсіпорын – бөлшектеп инвестицияландыру және барлық технологиялармен қамтамасыз ету;
- технологиялық «ноу-хауды» іске асыратын жаңа қондырғыны сатып алу;
- «Turn-key» - қондырғы сатып алу, зауыт салу, технологиялық үрдісті қалыптастыру;
- «Product-in-hand» - «turn-key» + кәсіпорынның қажетті дайын өнім шығарғанға дейін персоналды оқыту;
- өндіріс үшін лицензиялар сатып алу;
- шетелдік технолог тарапынан техникалық көмек. Технология таңдау ережесі кейбір альтернативті технологияларды кешендік талдауды және қандай да бір агрегатталған критерийдің негізінде жақсы нұсқауды таңдауды қарастырады.

Альтернативті технологиялардың ішінен таңдаудың негізгі факторлары технологияны қолдануының келесі аспектілеріне негізделеді [4]:

1. Сәйкес масштабтарда таңдалған технологияларды бұрынғы бойынша қолдану.
2. Шикізатқа қол жеткізушілік.
3. Коммуникациялар мен коммуналды қызметтер.
4. Технологияларды сатып отырған ұйымның патенті мен лицензиясы бар екендігіне көз жеткізу керек.
5. Ең болмағанда технологияны сатушының өндіріспен серіктесе жүруі.
6. Технологияның жергілікті жағдайларына бейімделуі (температура, ылғалдылық, т.с.с.).
7. Жүктемелік фактор және толық өнімділікке сәйкес, тұрақты жағдайына шығу үшін уақыттың керектігі.
8. Экология мен қауіпсіздік.
9. Капиталдық және құрылыстық шығындары.

Жұмыстың практикалық маңыздылығы. Зерттелінетін тақырыптың жаңалылығы инновациялы инвестициялық жобаларды бағалауда компьютерлік модельдеу технологияларының қолданылуымен және отандық экономикасының өзіндік ерекшеліктерін есепке алатын компьютерлік программаның құрастырылуымен сипатталады.

Қазіргі уақытта Қазақстан экономикасында қалыптасқан шарттар шеңберінде компьютерлік модельдеу және жалпы экономикалық үрдістерді болжауды автоматтандыру мәселелері алдыңғы қатарға шығуда. Бұндай есептерге күннен күнге назар өсуде. Оларды практикалық түрде жүзеге асыру көлемді және қажетті [5].

Қорытынды

Осы жұмысты қорытындылай келе, мынадай маңызды аспектілерге тоқталайық.

Компьютерлік модельдерді пайдаланудың арқасында инвестициялық жобаның тиімділігін анықтаумен қатар оның жүзеге асырылу стратегиясын таңдау мүмкіндігі қамтамасыз етіледі. Нәтижені жедел түрде беретін баламалы стратегияларды да тұрғызу

мүмкіндікке асады, осының негізінде жобаны жүзеге асыру сатысында көптеген қателіктерді алдын-алуға болады.

Компьютерлерді қолданған кезде құрастырылатын модельдер көлемді және нақтыланған болып келеді, сондықтан олар кәсіпорынның қызметін айқын сипаттайды.

Компьютердің көмегімен жасалынған модель оперативті басқаруда да, стратегиялық жоспарды құру үрдісінде де қолданыла алады. Олардың динамикалық негізі көптеген жағдайларды есепке алуда жәрдемдеседі.

«Әдебиеттер»

1.Инвестиционная деятельность в Республике Казахстан: статистический сборник. – Алматы: Агентство РК по статистике, 2004.

2.Информационная среда – совместимость информационных ресурсов, систем формирования, распределения и использования информации. – М.: РФА, 2000.

3.Қазақстан Республикасындағы құрылыс: 2002 – 2004. Статистикалық анықтамалық. – Алматы: ҚР статистика агенттігі, 2005.

4.Бабаев Д.Д., Смагулов Е.Ж., Хаймулданов Е.С. Математиканы оқытуда ІТ технологияларды қолданудың әдістемелік ерекшеліктері. ВЕСТНИК Жетысуского государственного университета им.И.Жансугурова. Серия «Математика и естественно-технические науки». Стр.11-15. Талдықорған, 2018.

5.Sabyrkul SEITOVA, Yessengali SMAGULOV, Yekaterina GAVRILOVA, Zhomart ZHIYEMBAYEV, Nazym ZHANATBEKOVA. Studying Mathematical Subjects to Students as an Independent Work. Astra Salvensis, an VI, numar 11, 2018. p.617-630

ОҚУШЫЛАРҒА РЕПЕТИЦИЯ ӨТКІЗЕТІН ОРЫНДАРДА ҚАШЫҚТЫҚТАН ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ТИІМДІ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

Смагулов Е.Ж., профессор, п.ғ.д., Кабимоллаев А.М., студент
КЕ АҚ «І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті», Талдықорған қ.,
Kabimollaev1@gmail.com

Мақала "ЖОО үздік оқытушысы" гранты аясында дайындалды.

Тақырыптын өзектілігі. Қашықтықтан оқыту дегеніміз оқушыларға жалпыға ортақ компьютерлік желілер арқылы білім беру ақпаратын жеткізуді, сондай-ақ нақты оқушының оқу барысында алған білімдерін тексеруді қамтамасыз ететін бағдарламалық-техникалық құралдардың, әдістер мен ұйымдастырушылық шаралардың жиынтығы болып саналады. Бұл ғылыми мақалада басты назар оқушылардың белгілі бір бағдарламалық материалды игеруі болып табылатын арнайы қашықтықтағы курстарды дамытуға аударылады.

Бүгінгі күні қашықтықтан оқыту білім беру нарығында өз орнын қатты алды және ақпарат беру технологиялары жетілдірілген сайын ол тиімді және сұранысқа ие болып келеді. Қашықтықтан оқыту нарығы жылына 20-25% өсіп отырады деп есептеледі. Қашықтықтан оқыту корпоративті білім беруде кеңінен қолданылады. 2016-2020 жылдарға арналған «Электронды Қазақстан бағдарламасы және оның дамуы ретінде әзірленіп жатқан «Ақпараттық қоғам» бағдарламасы мемлекеттік және корпоративтік секторларда қашықтықтан оқыту технологиясына деген қызығушылықты арттырды. Кез-келген репетиция өткізетін орын өзінің қашықтықтан оқыту жүйесінің максималды тиімділігіне мүдделі және ол үшін оны осы орынның ерекшеліктеріне сәйкес келетін техникалық оқу құралдарымен толтыру қажет.

Белгіленген уақытта оқушылардың шығармашылық және ғылыми жобалар туралы айтпағанда, білім беру жобасы бойынша жұмысын ұйымдастыру әрдайым мүмкін бола бермейді. Жобада бетпе-бет жұмыс жасау қиын болатын оқушылардың санаттары да бар: мысалы, мүмкіндігі шектеулі оқушылар (үйде немесе медициналық мекемеде оқитындар).

Жұмыстың мақсаты: Мұғалімдер оқушыларды қашықтағы технологияларды қолдана отырып, жоба бойынша жұмысқа қалай тарту қажеттілігі. Біріншіден, мұғалім тапсырманы ұсына отырып (оқушыларға жоба тақырыбын таңдауға көмектесу) және жоба өнімін талқылау арқылы жобаны қашықтықтан басқара алады. Екіншіден, оқушылар АКТ-ны қолдана отырып, бір-бірімен қарым-қатынас жасай алады. Сонымен, қашықтықтан білім беру және шығармашылық жобаларын ұйымдастыру үшін АКТ қолдану мысалдарын қарастырамыз.

Негізгі бөлім: Бірегей мамандандырылған шешімдер негізгі бәсекелестік артықшылықтарды алуға және нарықта көшбасшылық позицияны сақтауға мүмкіндік береді. Технологиялар адамдарға бейімделе алатын деңгейге жетуде. Веб-технологияларға негізделген қашықтықтан байланыс жедел қажеттілікке айналып отыр және ол барлығына және әрқашан қол жетімді болуы керек: кез-келген бизнес-процесте, әр түрлі электронды құрылғыларды қолданып және кез-келген форматта. Мұндай қарым-қатынастың белгілі бір мәселелерді шешуге арналған кеңейтілген мүмкіндіктері (презентациялар, кеңестер, сатылымдар, кездесулер, тренингтер және т.б.) оны көптеген жағдайларда тиімді етеді. Электронды оқыту және қашықтықтан оқыту кадрларды кәсіби даярлау тәжірибесіне көбірек енгізілуде. Мамандар мен менеджерлерді даярлау сапасына жаңа талаптар пайда болды. Бүгінгі күні кәсіби дағдылар [1]:

- өзгеретін нарық жағдайына тез бейімделу мүмкіндігі;
- репетиция өткізетін орында болып жатқан бизнес-процестерді шарлау мүмкіндігі;
- басқа адамдармен, кейде географиялық жағынан шашыраңқы, соның ішінде ең жаңа телекоммуникация құралдарын қолдана отырып жұмыс істеу мүмкіндігі;
- сыни тұрғыдан ойлау және өз бетінше шешім қабылдау қабілеті.

Көптеген репетиция өткізетін орындардың жетекшілері кадрларды даярлаудың заманауи тәсілдерін қолдайды және өздерінің электрондық оқыту мен қашықтықтан оқыту жүйесін дамытуға қаражат салуға дайын. Бүгінгі күні қашықтықтан оқыту - мамандар үшін үздіксіз оқытудың ең перспективалы түрі. Электрондық оқытудың және қашықтықтан оқытудың корпоративті жүйесінің пайда болуы бірнеше ресурстардың болуына байланысты

- белсенді қызметкерлер (адами ресурстар);
- жинақталған білімнің (ақпараттық ресурс);
- телекоммуникациялық технологиялар (аппараттық-бағдарламалық ресурс);
- қашықтықтан оқытуды ұйымдастырудың арнайы әдістері (әдістемелік ресурс)

Репетиция өткізетін орыннемесе бөлім басшысының көзқарасы бойынша әрбір бизнес процестің тиімділігінің белгілі деңгейіне жету және оны сақтау маңызды. Оқыту мен білім беру жүйесін жұмыс орнына енгізу басқару мәселелерін шешуге көмектеседі:

- қызметкерлердің құзыреттілігін бағалауды автоматтандыру;
- уақытты ұтымды пайдалану, қызметкерлердің білімін жаңартудың уақтылығы;
- репетиция өткізетін орындағы оқу процесін басқарудың орталықтандырылған жүйесі;
- персоналды ынталандырудың материалдық емес тәсілдерінің пайда болуы.

Электрондық және қашықтықтан оқыту жүйесі репетиция өткізетін орынға қызметкерлерге жүйелі және үздіксіз жаппай оқытуды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Электрондық және қашықтықтан оқытудың өзіндік жүйесін дамытқан кезде қашықтықтан курстар мен бағдарламалар сегментіндегі білім беру өнімдерінің ішкі нарығы талданды, білім беру мазмұнын жеткізушілер таңдалды, менеджерлерді оқыту мен дамыту қажеттілігі бағаланды, және оқыту алаңы таңдалды және игеріледі. Қызметкерлер қашықтықтан оқытуды қолдану ерекшеліктерімен практикалық танысу үшін персоналды оқытудың жаңа формаларын сәтті енгізген отандық компанияларға барады.

Оқытудың жаңа формаларын қолдану кезінде қызметкер желілік өзара әрекеттесу дағдыларын жетілдіреді және ақпараттық мәдениет саласында қосымша құзыреттілік қалыптастырады. Қашықтықтан оқыту дәстүрлі оқыту формаларын алмастырмайды, бірақ оларды толықтырады. Қашықтықтан оқыту курстары бетпе-бет бағдарламаларының бөлігі болып табылады. Аралас оқытудың жаңа формасы құрылып жатыр, ол бүкіл әлемде ересектерге кәсіби оқудың тиімді әдісі ретінде танылды. Қазіргі заманғы маман жеке бәсекеге қабілеттілігін

және өзі ұсынатын репетиция өткізетін орынның бәсекелестік артықшылықтарын қамтамасыз ету үшін ақпараттық және қашықтағы технологиялар саласындағы соңғы жетістіктерді жоғары деңгейде білуі керек. Кәсіби мамандарға сол мәселелер бойынша өз көзқарастарын білдіруге мүмкіндік беру арқылы біз әр түрлі тақырыптағы ерекше материалдарды аламыз. Корпоративті білім жазылатын және жинақталатын бірыңғай ақпараттық ортаны құру процесі қажет және ол персоналға арналған электрондық және қашықтықтан оқыту технологияларының көпшілігі репетиция өткізетін орынның ішкі мәдениетінің элементіне айналған жағдайда қажет болады және тиімді болады.

Интерактивті курсты өмірдің кез келген саласында қолдануға болады. Егер тренинг арқылы шешуге болатын мәселе болса және бұл тренингті қашықтық форматта өткізуге болатын болса, онда интерактивті курс өте пайдалы болады. Интерактивті оқыту курсы дегеніміз - тыңдаушыларға (білім алушыларға) қажетті білімді алуға және өзінің білім беру мақсатына жетуге мүмкіндік беретін әртүрлі элементтер жиынтығы. Курс семинарларды, тренажерларды - тыңдаушының (оқушының) болып жатқан оқиғаларға белсенді қатысуына көмектесетін, оны баурап алатын және сәйкесінше оқу үдерісін тиімді ететін барлық нәрсені қамтиды. Нәтижені тестілеуді, қашықтықтан оқыту жүйесінің статистикасын, оқудан кейін қойылған сұрақтардың санын бағалауға болады. Қашықтықтан оқыту қызметкерлерді тиімді оқытуға, жинақталған практикалық дағдылар мен алынған білімдерді беруге, адамдарды жаңа, серпінді өзгертін жағдайларға тез дайындауға мүмкіндік береді.

Қашықтықтан оқыту кезінде кездесетін қиындықтардың бірі ол жеке байланыстың болмауы. Электрондық оқыту жүйелерінде байланыс құралдарын қолдана отырып, мұндай байланысты жүзеге асыруға болатынына қарамастан, оны жасау әлдеқайда қиын, және бәрі де Интернет арқылы байланысты шынайы деп қабылдамайды. Қашықтықтан оқыту байсалды көзқарас пен үнемі назар аударуды, көптеген қызметкерлердің қатысуын, ішкі маркетингті және репетиция өткізетін орынның әр қызметкерінің ынтасын талап етеді. Қашықтықтан оқыту, жеке бастама ретінде жұмыс істемейді, ал кешендегі барлық нәрсе ұзақ және күрделі процесс.

Ашық, икемді және қашықтықтан оқыту форматтары олардың тыңдаушылардың (оқушылардың) өз бетінше жұмысының едәуір көлемін ұсынатындығымен біріктіріледі, тікелей желіде оқу немесе Интернетті ақпараттық ресурс ретінде пайдалану мүмкіндігімен байланысты емес. Бұл ересектерге сабақ беру үшін қолайлы, білімді алудың басқа жүйесі, әдісі, өйткені ересектер оқу процесінде бар дағдыларды, білімдерді, дағдылар мен тәжірибелерді қолданады.

Қашықтықтан оқыту жүйесін енгізу туралы шешім қабылданған кезде бірінші кезекте бірнеше себептерді ескеру қажет, мысалы шығындарды азайту, оқытудың тиімділігін арттыру. Қашықтықтан оқыту жүйесіне арналған курсты әзірлеу күндізгі оқыту бағдарламасын құруға қарағанда орта есеппен 1,5-2 есе көп уақытты қажет етеді. Қашықтықтан оқыту жүйесінде біліктілікті арттыру және (немесе) кәсіптік қайта даярлау бағыттарындағы оқыту бағдарламасының өзектілігі кезеңі курсты әзірлеуге кететін шығындарды өтеуге қажетті сабақтар санын өткізу үшін жеткілікті болуы керек.

Қашықтықтан оқыту курсына дамытудан үнемдеуді есептеудің мысалы келтірілген. Егер күндізгі оқу тобының орташа мөлшері 20 адам, ал ұзақтығы 4 сағат болса, онда 120 адамды қашықтықтан оқыту курсына тарта отырып, сіз мұғалімнің 24 сағат жұмыс уақытын және сыныпты пайдаланудың бірдей сағатын үнемдей аласыз. Кейбір курстарды қашықтықтан оқыту форматына ауыстыру арқылы оқытуды флипчарттарға арналған қағаз, фломастерлер, стикерлер, жұмыс дәптерлеріне арналған қағаздар және оқу материалдары сияқты қажетті материалдармен қамтамасыз етуге байланысты пайдалану шығындарының азаюы байқалады. Сонымен қатар, жаттығу құрал-жабдықтарына жүктеме азаяды, сәйкесінше оның істен шығу қаупі азаяды. Бағалау шараларын жүргізу кезінде үнемдеуге де болады. Қашықтықтан оқыту жүйесінде олар автоматтандырылған және өткен оқу бағдарламасы бойынша білімді тексеру үшін мамандардың қатысуын қажет етпейді; шығындар тек даму кезеңінде қажет [2].

Автоматтандырылған басқару жүйесінің жетіспеушілігі, оны белгілі бір әрекеттерді жүзеге асырумен байланысты дағдылар мен дағдыларды емес, негізінен білімді бағалау үшін қолдануға болады. Қашықтықтан оқыту жүйесінің көмегімен тек сабақтар ғана тасымалданады

және бақыланады. Оқу курсының құзыретті дамуы кезінде қашықтықтан оқыту тиімділігі күндізгі оқытудың тиімділігінен кем түспейді. Қазіргі уақытта қашықтықтан оқыту жүйесі білім берудің интерактивтілігі және ақпаратты елестету қабілеті сияқты негізгі бағыттар бойынша дамып келеді. Осы аспектілерді жақсарту оқытудың тиімділігін арттыратыны сөзсіз. Үнемдеуге сондай-ақ белгілі бір бағдарламаға қатысты немесе белгілі бір есепті кезеңге қатысушылардың қызметі мен нәтижелері туралы есептер шығару арқылы қол жеткізіледі. Деректерді жинаудың, оны өңдеудің, есеп құрастырудың қажеті жоқ, мұның бәрін жүйе бірнеше секунд ішінде сұраныс бойынша дербес орындайды. Бұл уақытты үнемдеп қана қоймай, сонымен қатар қызметкерлерді белгілі бір бағдарламаға қатысуға ынталандыру немесе ынталандыру шараларын қолдана отырып, қашықтықтан оқыту жүйесіндегі белсенділіктің өзгеруіне жеделден қоюға мүмкіндік береді. Қызметкерлерді шалғай жерлерде оқыту кезінде үнемдеуге назар аударған жөн. Егер ұйымның қашықтағы филиалдары болса, және тек бір оқу орталығы болса, бұл жағдайда қашықтықтан оқыту жүйесін қолдану тиімді болады.

Енді белгілі бір себептермен шығармашылық жоба жұмысына күндізгі қатыса алмайтын оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастыруға көмектесетін онлайн-ресурстарды қарастырайық. Онлайн және оффлайнда жұмыс істеуге арналған ыңғайлы құралдар жиынтығын Google қызметі ұсынады. Мысалы, сіз Hangouts құралын дауыстық және бейне байланыс үшін қолдана аласыз. Жобаның өзектілігін анықтау үшін әдетте сауалнама жүргізіледі. Мысалы, әлеуметтік медида байланыстырылған Google Forms-ті қолдануды ұйымдастыру оңай. Google күнтізбесі арқылы жұмысты жоспарлауға және топтық кездесулерді жоспарлауға болады (жалпы онлайн чаттарды қоса алғанда). Жоба бойынша жұмыс барысында жиналған ақпаратты, сондай-ақ фотосуреттерді, аудиожазбаларды және басқаларын ортақ дискіде сақтау ыңғайлы. Сол сияқты, үйде оқитындар жалпы жобаның тұсаукесерінде ынтымақтаса алады. Google қызметін жоба өнімін веб-сайт түрінде ұсыну үшін қолдануға ыңғайлы. Google Sites құралын пайдалану өте қарапайым, оқушылар өздігінен игере алатын көптеген шаблондар бар. Егер жобаның өнімі бейне болса, сіз өзіңіздің Google есептік жазба арқылы оны YouTube-ке орналастыра аласыз. Қызықты құралға назар аударайық - тақырыптарды автоматты түрде жасау. Автоматты тақырыптарда сөздердің бұрмалануы болғанымен, оларды өңдеу оңай. Осылайша, қашықтықтағы технологиялар мен онлайн-құралдарды қолдану оқушылардың жобалық қызметін тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді [3].

Қорытынды. Интернет-технологияларды білім беруде белсенді қолдану бүкіл әлемде корпоративті оқытуды ұйымдастырудың заманауи құралдарын тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Қашықтықтан оқыту университет ортасында кең таралып қана қоймай, сонымен қатар әр түрлі аймақтардағы кәсіпорындар мен ұйымдардың кадрларын даярлау үшін белсенді қолданылады. Менеджерлерді өндірістік оқыту жағдайында мұғалімнің өзі үшін жоғары пәндік біліктілік қажет (практикалық ұсыныстар және қатысушылардың аймақтық тиесілігіне қарай түзетілген білімді қолдану тәжірибесі). Материалдың көрнекілігі, ең алдымен, қарастырылатын тақырыптың барлық аспектілері мен бөлшектерін (өнім, технология, процесс) слайдтарда мұқият, егжей-тегжейлі және сауатты түрде көрсетуді талап етеді, бірақ мұның өзі жеткіліксіз.

«Әдебиеттер»

1. Лапчик М.П. Информатика и технология: компоненты педагогического образования // Информатика и образование, 2002, №1.-С.3-6.
2. Морено Р. Виртуалды мультимедиялық шындықтағы жаратылыстану пәндерін зерттеу: әдістер мен құралдардың рөлі // Білім берудегі инновациялар. - 2005. - № 4
3. Хахмович А.И. Орта өндірістік кәсіпорынның дилерлік желісінің сату персоналын корпоративті оқытуға мақсатты тәсіл// Білім берудегі инновациялар. - 2011. - №3

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ – МАТЕМАТИКАЛЫҚ БАҒЫТТАҒЫ БІЛІМ АЛАТЫН ОҚУШЫЛАРҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ - БІЛІМ БЕРУ МАЗМҰНЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Смагулов Е.Ж., профессор, п.ғ.д., Хайрат А.. магистрант
КЕ АҚ «І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті», Талдықорған қ.,
Smagulovezh@mail.ru

Мақала "ЖОО үздік оқытушысы" гранты аясында дайындалды.

Тақырыптың өзектілігі жаратылыстану-математикалық бағытты оқытуда белсенді әдістерді қолдану арқылы оқушылардың ақпараттық құзыреттілігін қалыптастыру. Бүгінгі таңда бүкіл білім алушылардың алдында тұрған өмірлік маңызы бар ауқымды проблемалардың ішінде, ақпараттық білім мен АКТ-құрылғыларын тиімді пайдалану мәселесіне ерекше көңіл бөлінуде. Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, күннен-күнге туындап отырған ақпараттық мәселелер мен олардың шешімін іздестіру өзінің көкейкестілігін дәлелдеуде. Ал бұл болса білім беру процесінде балалардың, жасөспірімдер мен жастардың ақпараттық тәрбиелілігін дамыту қажеттілігін күн санап арттыра түседі, өйткені ақпараттық білім маңызды құндылықтың бірі болып табылады.

Жұмыстың мақсаты: жаратылыстану-математикалық бағытты заманауи технологиямен оқытуда және оқушыларға сабақтан тыс жұмыстарын жүргізу кезінде оқытудың ақпараттық мәселелерін теориялық- әдіснамалық тұрғыда негіздей отырып, ақпараттық білім беру құзыреттілікті қалыптастыру.

Жұмыстың міндеті: жаратылыстану-математикалық бағыттағы білім алушылардың қызығушылықтарын арттыра отырып, сабақты ақпараттық технологиялармен байланыстыра отырып, ақпараттық білім ерекшеліктерін қалыптастыру;

Негізгі бөлім: XXI ғасыр – техниканың озық дамыған ғасыры. Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың сындарлы саясатының арқасында бүкіл мектеп компьютермен қамтамасыз етілді.

Компьютер оқушы үшін қоршаған әлемді танудың табиғи құралы болып табылады. Олай болса барлық сабақтарды компьютердің қуаттануымен жүргізуді үйрену – бүгінгі күннің кезек күттірмейтін өзекті мәселелерінің бірі. Білім беру жүйесін ақпараттандыру дегеніміз – берілетін білім сапасын көтеруді жүзеге асыруға бағытталған процесс, яғни еліміздің ұлттық білім жүйесінің барлық түрлерінде кәдімгі технологияларды тиімді жаңа комплекстік технологияларына алмастыру, оларды сүйемелдеу және дамыту болып табылады.

Электрондық есептеуіш технологиясымен жұмыс істеуге, оқу барысында компьютерді пайдалануға, модельдеуге, электрондық оқулықтарды, интерактивті құралдарды қолдануға, интернетте жұмыс істеуге, компьютерлік оқыту бағдарламасына негізделеді. Ақпараттық әдістемелік материалдар коммуникациялық байланыс құралдарын пайдалану арқылы білім беруді жетілдіруді көздейді. Интерактивті тақтаның мүмкіндіктері мұғалімдерге баланы оқытуда бейне және ойын бағдарламаларын тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Ақпараттық қоғамның негізгі талабы – оқушыларға ақпараттық білім негіздерін беру, логикалық – құрылымдық ойлау қабілеттерін дамыту, ақпараттық технологияны өзіндік даму мен оны іске асыру құралы ретінде пайдалану дағдыларын қалыптастырып, ақпараттық қоғамға бейімдеу. Демек, ақпараттық бірліктердің білімге айналуы әлемнің жүйелік – ақпараттық бейнесін оқушылардың шығармашылық қабілеттері мен құндылық бағдарларын дамыту арқылы қалыптастыруды көздейтін, адамның дүниетанымының құрамдас бөлігі болып табылатын интеллектуалды дамуды қалыптастырудың бір жолы [1: 72].

Осы уақытқа дейінгі білім беру саласында тек мұғалімнің айтқандарын немесе оқулықты пайдалану қазіргі заман талабын қанағаттандырмайды. Сондықтан қазіргі ақпараттандыру қоғамында бұл оқулықтарды пайдаланбай алға жылжу мүмкін емес.

Оқыту үрдісінде оқыту әдістерін тиімді пайдалану, білім беру жүйесін тұтастай жаңа оқыту технологиясын енгізу оқыту процесінде толыққанды дамуына мүмкіндік жасайды. Оқыту

процесінде компьютерге негізделген жеке әдістемелер оқу мақсаттары мен жағдайларына байланысты тиімді қолданылуы қажет.

Оқытудың тиімділігі оқытудың жеке тұлғалық стиліне, яғни, оқушыға оқу материалын тиімді сипаттайтындай қабылдау механизміне тәуелді болады. Осыған байланысты оқу іс-әрекетін тиімді қамтамасыз ету бәрінен бұрын оқушылардың өзіндік іс-әрекетін, оқытушының әрбір оқушымен жеке тұлғалық оқу іс-әрекетін сүйемелдеуді және жобалар мен оқу жұмыстарын оқытушылармен бірге ұйымдастыруды жобалайды.

Осылайша жаңа технологиялардың дамуы жаңа әдіс-тәсілдердің пайда болуына көмектеседі және сонымен бірге оның сапасын жоғарылатады. Бұл технологияның өзектілігі қоғамның ақпараттандыру жылдамдығының артуымен сипатталады. Әр түрлі пән сабақтарында жаңа технологияны пайдалану білім мазмұнын жаңартумен, ақпараттық ортаны қалыптастыруымен, сондай-ақ сапалы білім беру мүмкіндігінің жоғары болуымен ерекшеленеді.

Соңғы кезеңде қазіргі заманғы педагогикалық ғылым мен практика түбегейлі өзгерістерге ұшырауда. Соның ішінде оқыту үрдісі ақпараттық – коммуникациялық жағдайларда жаңа көрініс алу жолында басқаша жаңалаған жолмен ХХІ ғасыр талаптарына сай білгір, уақытты үнемдей алатын тұлғаны қалыптастыруға бағытталады. Қоғам талабы мен әлеуметтік сұраныстарға сәйкес жаңа технологиялар көбеюде. Мақсат - өзін-өзі дамыта алатын, өз бетімен білім алатын, өз бағыт-бағдарын айқындай білетін, өзін-өзі үнемі жетілдіре алатын қоғамның белсенді азаматын қалыптастыру. Білім беруді ақпараттандыру қоғамды ақпараттандыру процесінің басым бағыттарының бірі ретінде оқытушылардың тек кәсіби сапасы мен дайындық деңгейіне ғана емес, сонымен қатар, оқытуда ақпараттық технологияларды пайдаланудың ұйымдастырушылық және әдістемелік аспектілеріне де жаңа талаптар қояды [2].

Бүгінгі күні білім беру саласындағы ақпараттық технологияларды пайдалану бұл оқытушының білімі мен іскерлігінің және кәсіптік педагогикалық шеберлігінің элементі ретінде қарастыру қажет. Қоғамдық мәні бар барлық адамзат қызметінің түрлерінде шынайы қазіргі білімді толық пайдалануды қамтамасыз етуге бағытталған адамзат

өркениетінің ортақ, кезек күттірмейтін ХХ ғасырдың 50-жылдарынан бастап, ХХІ ғасырдың басына дейінгі даму аралығын қоғамды ақпараттандыру деп атайды.

Білім беру үдерісін ақпараттандыру жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы дамыта оқыту, дара тұлға бағыттап оқыту мақсаттарын жүзеге асыра отырып, оқу тәрбие үдерісінің барлық деңгейлерінің

тиімділігі мен сапасын жоғарлатуды көздесе, білім беруді ақпараттандыру бұл танымдық іс-әрекетті қайта құру үшін және білімгерлердің интеллектуалдық мүмкіндіктерін күшейтуге арналған жағдайды құру мақсатында микропроцессорлық техника мен ақпараттарды тарату құралдарының, сондай-ақ осы құралдарға негізделген педагогикалық технологияның базасында ақпаратты жинау, өңдеу, тарату және сақтау әдістері мен құралдарын педагогикалық практикаға жаппай енгізу болып табылады. Білім берудегі қазіргі ақпараттық технологиялар – адамзаттың интеллектуалдық жетістіктерін өзіне жинақтаған және адамзаттың интеллектуалдық қызметін, оның ішінде, білім беруді шынайы күшейтуге қабілетті құрал. Қазақстан Республикасының Білім туралы Заңында: «Білім беру жүйесінің басты міндеттерінің бірі - білім беру бағдарламаларын меңгеру үшін жағдайлар жасау керек»- деп көрсетілген. Солардың бірі білім беруді ақпараттандыру барысында дидактикалық және оқыту құралы болып компьютер саналады. Қазіргі таңда, әрбір жеке тұлға үшін компьютерді және ақпараттық технологияларды игеру оқу мен жазу қабілеті сияқты әрбір адам үшін қажетті шартқа айналды. Қазіргі таңда ақпараттық технологиялар білім беру үдерісінде ең тиімді оқыту құралдарының бірі болып табылады. Олай болса, ақпараттық технологияларды және олардың негізінде оқыту технологияларының қалай қалыптасатынын бақылайық. Сонымен қатар, оқыту технологиялары мен ақпараттық технологиялар арасындағы байланысты да анықтау маңызды. Технология ұғымы ақпараттық технологиялар саласынан келіп шыққан. Нақ осы сала техникалық тұрғыдан едәуір көбірек зерттелген сала болып табылады. Қазіргі заманғы

ақпараттық технологиялардың жоғары деңгейде дамуы оларды білім беру саласында да қолдануға мүмкіндік берді. Ақпараттық технологиялардың білім беру саласында қолданылуы маңызды объективтік себептермен дәйектелген.

Әлемдік өркениетке қадам басқан Қазақстанның қоғамдық-саяси, экономикалық, мәдени дамудағы жаңа бастамалар мен түбегейлі өзгерістер білім беру жүйесіне өз әсерін тигізіп, білім деңгейін, оқыту әдіснамасын жетілдіруде тың ізденістер жасауға мүмкіншілік туғызып отырғандықтан алдыма мынадай мақсаттар қойдым [3]:

- жаңа технологияны қолдану арқылы білімнің сапасын көтеру;
- жаңа ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды енгізу арқылы білім беру мазмұнын жаңарту;
- жаңа технологияны қолдану саласы бойынша оқушылардың мамандыққа баулу механизмін құру;
- біздің еліміздегі жинақталған ақпараттық ресурстарға жедел ену;
- мультимедиялық электрондық оқулықтарды пайдалану.
- отандық білім беру жүйелерін біртұтас әлемдік ақпараттық білімдік кеңістікке ену арқылы сабақтастыру және т.б.

Бүгінгі балалардың мақсаттары да, құндылықтары да, идеялары да бұрынғыдан мүлде басқаша. Өйткені олар – өзінің болашағына тиімділік тұрғысынан қарайтын, іскерлікке бейім, жоғары талап қоя білетін адамдар. Олай болса, бұл қоғам кез келген педагогтан өз пәнінің терең білгірі ғана болу емес, теориялық, нормативтік – құқықтық, психологиялық – педагогикалық, дидактикалық әдістемелік тұрғыдан сауатты және ақпараттық компьютерлік технология құралдарының мүмкіндіктерін жан – жақты игерген ақпараттық құзырлығы қалыптасқан маман болуын талап етіп отыр. Қазіргі оқыту үрдісіне жаңа педагогикалық технологиялар кеңінен енуде. Оқушыны пәнге қызықтырумен қатар, саналы ойлауға тәрбиелейтін, қоғамдық көзқарастарын қалыптастыра алатын, өзіндік пікірі бар, қоғамдағы болып жатқан түрлі қарама-қайшылықтарды түсіне білетін, еркін сөйлеп, өз пікірін ашық айта алатын ойлы ұрпақ тәрбиелеуде сабақтың маңызы зор. Мұғалім шеберлігі – ізденіс нәтижесі. Сондықтан, орыстың ұлы педагог-ғалымы К.Д.Ушинскийдің “Мұғалім – өзінің білімін үздіксіз көтеріп отырғанда ғана мұғалім, оқуды, ізденуді тоқтатысымен оның мұғалімдігі де жойылады” – деген.

Жаңа ақпараттық технологияларды меңгеру мәселесі бүкіл халықтық деңгейге көтерілсе ғана біздің еліміз дүниежүзілік бәсекеге төтеп бере алатын, өндіріс өнімдерін өндіре алатын алдыңғы қатарлы мемлекетке айналады. «Қазіргі заманда жастарға ақпараттық технологиямен байланысты әлемдік стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте қажет» деп, Елбасы айтқандай білім беру жолында ақпараттық технологияны оқу үрдісінде тиімділігін арттырудың маңызы зор.

Бүгінгі күні әлемдік ақпараттық білім кеңістігінің деңгейіне жоғары оқу орындарын көтерудің тиімді жолы – білім беру саласын толықтай ақпараттандыру. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында білім беру жүйесіне ақпараттандыру осы саладағы мемлекеттік саясат негізінде анықталып, осы жүйедегі басты міндеттердің біріне айналып отыр. Елбасымыздың Қазақстан халқына жолдауында компьютерлік сауаттану жөніндегі ауқымды іскер азаматтарды тарту қажеттілігі айтылған және мемлекеттік қызметке жаңа қызметкерлерді қабылдау кезінде компьютерді, интернетті, электронды поштаны қолдана білу дағдысы міндетті талап болуға тиіс екендігі атап көрсетілген. Осыған байланысты ХХІ ғасырда ақпараттанған қоғам қажеттігін қанағаттандыру үшін білім саласында төмендегідей міндеттерді шеші көзделіп отыр [4].

Ақпараттық мәдениет дегеніміз тек компьютермен жұмыс істей білу емес, кез-келген ақпарат көзін – анықтамаларды, сөздіктерді, энциклопедияларды, теледидар бағдарламаларын, т.б. дұрыс пайдалана білу деген сөз. Еліміздегі саяси, әлеуметтік-экономикалық өзгерістерге сай білім беруді ақпараттандыру бағытында біздің колледжіміздің оқытушылары осы бағытта курстарға қатысып біліктіліктерін арттыруда. Колледжіміз мультимедиялық кабинеттермен жабдықталған және материалдық-

техникалық базасы үнемі жаңа технологиялармен толықтырылып, оқу-әдістемелік жұмыстары, оқу бағдарламалары жаңаша сипатта өзгертіліп отырады.

Қорытынды: Соңында, қорыта айтатын болсақ, үшінші мыңжылдық адамын қалыптастыру – дүниежүзілік, соның ішінде қазақстандық білім беру жүйесі алдындағы жауапты міндет. Оқытудың жаңа технологиясын, ең алдымен, білім сапасын жақсартатын, жалпы бұқараға білім беруді қамтитын жаңа бағыттарды дұрыс анықтасақ және оны жүзеге асыру барысында көргендік танытсақ отандық білім беру жүйесі өз алдына қойылған тарихи тапсырысты абыроймен орындап шығады деп сенеміз.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында: «Білім беру жүйесінің басты міндеті — ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау, оқытудың жаңа технологиясы мен инновациялық әдіс-тәсілдерді енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық коммуникациялық желілерге шығу», — деп білім беру жүйесін одан әрі дамыту міндеттері атап көрсетілген. Бүгінгі таңдағы ақпараттық қоғам аймағындағы оқушының ойлау қабілетін қалыптастыратын және компьютерлік оқыту ісін дамытатын жалпы заңдылықтардан тарайтын педагогикалық технологиялардың тиімділігі жоғары деп есептеймін.

Әдебиеттер

1. Беляев М.И., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Демкин В.П., Краснова Г.А., Макаров С.И., Роберт И.В., Щенников С.А. и др. Теория и практика создания образовательных электронных изданий. // М.: Изд-во РУДН, – 2003, 241 с. Часть 1. 72 с.

2. Бабаев Д.Д., Смагулов Е.Ж., Хаймулданов Е.С. Математиканы оқытуда ІТ технологияларды қолданудың әдістемелік ерекшеліктері. ВЕСТНИК Жетysуского государственного университета имени И.Жансугурова. Серия «Математика и естественно-технические науки». Стр.11-15. Талдықорған, 2018

3. Ilyasov, D. F. Educational Technopark: New Opportunities for Improving the Quality of Education / D. F. Ilyasov, V. N. Kespikov, M. I. Solodkova, E. A. Kouzova, T. A. Danelchenko, A. V. Koptelov, G. V. Yakovleva // Modern problems of science and education. - 2018. - № 5 .; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=25289> (access date: 10/14/2018).

4. Smagulov E.Zh., Smagulov B.E., Zheksenbay A.T. On the role of tasks in the formation and development of students' mathematical thinking. Proceedings of the international scientific - practical conference "PROBLEMS OF MATHEMATICAL EDUCATION IN THE INFORMATION SOCIETY", dedicated to the 85th anniversary of the doctor of pedagogical sciences, professor Burkit Baymukhanov, April 8, 2016. S.247-250. Almaty, 2016

КІТАПХАНАЛАРДА ОҚЫРМАНДАРҒА КАШЫҚТЫҚТАН ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ БАҒЫТТАҒЫ МАЗМҰНЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Смагулов Е.Ж., профессор, п.ғ.д., Турусбек В., студент
КЕ АҚ «І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті», Талдықорған қ.,
Venera.trysbek@mail.ru

Мақала "ЖОО үздік оқытушысы" гранты аясында дайындалды.

Тақырыптың мақсаты: оқырмандармен жұмыс жүргізетін кітапханашылардың негізгі функциялары арқылы қалыптастырудың психологиялық-шарттарын оқырман мен кітапханашы арасындағы қарым-қатынас аспектілерін теориялық әдістемелік тұрғыда негізден әдістемесін жасау.

Негізгі бөлім. ХХІ ғасырдағы қоғамдық өзгерістер, қазіргі мәдени шаралар - адамзаттың ашық ақпараттық қоғамға өтуі кітапханада үлкен өзгерістер енгізуде. Мәдени

шаралардың бастылары - қоғамның ақпараттануы, коммерциялануы, демократиялануы, компьютерленуі бір сөзбен айтқанда заңды түрде цивилизациялануы кітапхана жұмысын жаңа деңгейге көтереді. Оқу өзінің мөлшеріне, мативіне қарай ақпараттағы сұранушыларын қалыптастырады. Оқу арқылы әлеуметтік құны бар, мәдениетті, рухани бай, жетілген, ағартушы адам пайда болды. Адамзаттың әрбір қызметі — оқусыз келмейді. Оқу — рухани мәдениетті қалауға әсер етеді, байытады [1].

Жүйелі тәсіл тұрғысынан алғанда, кітапханада оқырман оқуын ұйымдастыру келесі аралықтарда қарастырылуы мүмкін:

- оқырмандардың психологиялық, интеллектуалды және мәдени дамуы (ықылас, ес, кейіптік және логикалық ойлау, қиял, сөйлеу мәдениеті) тәртіп пен тілдеу, шығармашылық қабілеттер, т.б.) көрсеткіштері аралығында;

- оқырмандармен жұмыс жүргізетін (ақпараттық, білім беретін, бос уақытын тиімді өткізу және т.б.) кітапханалардың негізгі функциялары – жас ерекшелік категориялары аралығында;

- кітапханалық жұмыс түрлері (жеке және көпшілік; көрнекі және вербальді; ауызша, баспалық және т. б.) аралығында;

- кітапхана бөлімдерінің құрылымы (абонемент, оқу залы, АББ, компьютерлік класс, көрме залы, әдеби қонақжай және басқа да кітапхана қызметіне байланысты бөлімдер) аралығында;

- балалар оқуына әсер ететін басқа мекемелермен (мектепке дейінгі мекемелер, оқу орындары, балалар шығармашылығы орталығы сыртқы жұмыстар және т.б.) өзара қарым-қатынас аралығында.

Әрине, бұл балалар оқуын координациялау жүйесінің болуы мүмкін аралықтарының толық тізбегі емес екені түсінікті. Назардан тыс қалғандары: оқудың тақырыптық бағыты мен функционалды көрсетілімі (мәні), кітапханадағы балалар оқуын ұйымдастырудағы кадрлық қамтамасыздандыру, оқуға әлеуметтік жағдайы, жыныс белгілері бойынша талдау жасау және т.б.

Аталмыш жұмыстың мақсаты – оқырмандармен жұмыс жүргізетін кітапханалардың негізгі функциялары бойынша деномпозицияларға егжей-тегжейлі тоқталу.

Ақпараттық функция. Бұл функция аясында, ең алдымен, оқырмандар үшін әртүрлі ақпарат көздерінің – энциклопедиялардың, анықтамалықтардың, білімнің барлық салалары бойынша ғылыми-танымдық әдебиеттердің, мерзімді басылымдардың, каталогтардың, картотекалардың, мәліметтер базасының, Интернеттің, аудио- және видеожазбалардың ашықтығы (тиесілілігі) жайында сөз қозғау керек. Осы орайды, кітапхана қорын толықтыруға, квалификацияланған мамандармен, компьютерлік техникамен, аудио және видеоөнімдік құжаттармен қамсыздандыруға тиесілі сәйкес талаптар қою заңды нәрсе.

Негізгі функциялардың аралығындағы оқырмандар оқуын ұйымдастыру.

Оқырмандар оқуын ұйымдастыру дегеніміздің өзі қиын да көп қырлы мәселелердің кешенін білдіреді. Ал, ол мәселелерді жүйелі түрде шешу тиімді болар еді.

Сондықтан бүгінгі күннің басты мақсаты балаларды кітап мәдениетіне баулу. Бірқатар әлеуметтік институттар ішінде кітапхана - өзінің қызметі арқылы жеке тұлғаларға әсер ете білетін, олардың сұранымына қызығушылығына, тапсырыстарына жауап беретін, қанағаттандыратын мекеме. Өйткені кітапханашылар бір оқырманға жауапкершілікпен қарай отырып, кітапхананың қызметкері және барлық кітапханалар жүйесінің атқарушысы ретінде жауап қызмет көрсетеді. Теориялық зерттеу қорытындылары бойынша, жеке тұлғаға әсер ету, басқару қызметі, әлі толық зерттеуді талап етеді. Кітапхананың басты мақсаты, жанұямен, мектеп, жоғары және арнаулы оқу орындаумен, көпшілік ақпарат құралдарымен бірлесе отырып, жоғары талантты оқырман тәрбиелеу, олар адамгершілігі мол, интеллектуалды, әдеби шығармалардағы тәжірибелерді ала беретін болуы керек. Оқырманға оқу мәдениетін тәрбиелей отырып - оның творчестволық ойлау қабілетін қалыптастырады қол жеткіземіз. Ал, творчестволық оқу дегеніміз, интеллектуалды адамның динамикалық дамуына жол ашу, рухани қызметегі белсенділігін арттыру. «Творчестволық оқу» және «Оқу өнері» деген түсінік, бір-

біріне туыстас. Бірақ «Оқу өнері өзінше ерекшеленеді» Творчестволық оқу - дегеніміз, алдын - ала белгіленген, өз алдына мақсат қойған, құжаттарды іріктеу және оқылған саралап, оймен өлшеп, өзінің оған деген қатынасын қалыптастыру. Әрбір оқырманның оқу жүйесі болуы қажет. Оқу жүйесіне қарай отырып, психологиялық және әлеуметтік параметрлерін көре білу және сыртқы факторлардың әсерін сезу қалыптасады. Жеке тұлғаның творчестволық дамуын қалыптастыруда басты рөлді оқудың дамытылуы алады. Ересек адамдар яғни өзінің дамуы импульсі жоғалмағандар, оқуын өз талабын дамытудағы жұмысшыларды, өмірдің кейбір мәселелерін шешуге жұмсайды. Қазіргі кезде зерттеу жүргізу материалдарды және олардың түрлерін, жанрын, тақырыбын, әдебиеттер саласы арқылы адамның творчестволық потенциалын ашады. Оқу оқырмандарының жаңаша қызметі және оны орындауын арттырады. Оқырманның жеке тұлға ретінде қалыптасуына қатты әсер ететін және көмек беретін ол өзін-өзі үздіксіз оқу арқылы тәрбиелеу [2].

Өздігінен оқудың шеңбері тар, ал өзіне - өзі оқу арқылы тәрбиелеудің ауқымы кең. Кітапхананың оқырманға көмекке келуі, оның қызығушылығына жауап беруі, кітапхана библиографиялық білімін насихаттау, оқырманға ақпарат легінен өзіне керегін таңдауға үйрету арқылы жасайды.

Қоғамдық мәдени, әлеуметтік саяси өзгерістерге қарай оқуға әсер ету қызметі бастайды. Соңғы кезде зерттеу қорытындысы бойынша оқудың түрі өзгереді, әдебиеттерге көзқарастардың өзгеруі арқылы түрлі оқырман топтары пайда болды. Көпшілік оқу шеңберінен идиологиялық әдебиеттер, класика, жұмыскерлер туралы романдар, колхоз құрлысы т.б. тақырыптар шығып қалды. Оның орнына көпшілік әдебиеттер (Мысалы; детективті, фантастика, синтементалды- махаббат романдары алмасты)

Сұранымның жаңа түрі - бизнес, менеджмент қаржы, заң, дін және т.б. әлеуметтік психологияда оқу қарым - қатынас құрамы ретінде қазіргі қоғамға сай дамиды.

Мұғалім тақырыпты неғұрлым жүйелі түрде ашып, сөйлесіп отырса, оқушылардың зейіні мен материалды игеру соғұрлым аз болады. Және де, керісінше, мұғалім өздерінің төл тәжірибелеріне негізделген практикалық мысалдарды неғұрлым көп келтірсе, қашықтағы аудиторияның зейіні соғұрлым жоғары болады және сәйкесінше материал ассимиляцияланады.

Шын мәнінде оқу баланың өміріне көп пайда береді. Өйткені ,ол баланың білімін арттырады., оған мәдениет есіктен ашады, оған ұнамды және пайдалы уақыт өткіздіруіне мүмкіндік береді, тіл байлығын дамытады. Сауаты сөйлеп жазатын болады. Сондай - ақ оқу балаға ұшқыр ойлау, терең назар аударып, зерделеу қабілеттерін береді. Әрі оның пікір түсіік деңгейін өсіреді. Оқу баланың өзін танып қалыптастыруына кездесетін қиыншылықтардың шешімін табуына шама береді. Оқуға және кітапқа деген сүйіспеншілік бала бойында тағы басқа қажетті және өте жақсы нәрселерді қалыптастырады [3].

Негізінде бала бойына оқуға деген сүйіспеншілікті егу отбасынан басталады. Отбасы бала көңілінде бұл сүйіспеншілікті оятуға тиісті. Егер сіз балаларыңызға оқуды сүюді үйретсеңіз оларға өмірлерінде басқа нәрседен гөрі көбірек пайдалы жеміс беретін сыйлықты берген боласыз. Бірақ бұған жету жолы қандай? Әсіресе, балаларды бірнеше сағаттар бойы үзілісіз шұғылдандыратын етіп қойған, Сиқырлап алушы ойындар мен әртүрлі әртүрлі көңілге жағымды қызықты сауықтар көбейген мына заманда бұның және қандай жол болмақ?! Сұраққа жауап беруден бұрын «Оқып беруші ана» атты өлеңнің аудармасын екінші жолын келтіре кетпепіз:

«Негізінде, сенде сандықтарда алтын - күміс, гауһар тастар болуы мүмкін. Алайда сен, ешқашан да менен көрі бай бола алмайсың. Өйткені, менің оқып беруші анам бар» Баланың оқуға қызықтыру тәсілдері.

Бүгінгі балалар кітапханасы - жас ұрпақ үшін үздіксіз қызмет атқарушы. Көптеген балалар жақсы сөйлегеніменен, белгілі бір мәселе төңірегінде өз ойын ортаға салу, пікірталасу кезінде ойын толық жеткізе алмай қиналады. Баланың сөздік қорын молайту, шешендік өнерге баулу мақсатында «Өнер - алды қызыл тіл» байқауын ұсындық. Онда қазақ халқының би - шешендердің аталы сөздері тапсырмалар берілген.

Бүгінгі таңда кітапханашылардың кәсіби шеберлігіне, білік өрісіне, зиялылық және

танымдық деңгейіне өмірдің өзі биік талаптар қойып отыр. Күрделі және қырлы тапсырмаларды шешу сияқты балалардың кітап оқуын ұйымдастыру бағдарламасын іске асыру және табысты жоспарлау кәсіби дайындығы дамыған мамандардың ғана қолынан келетіні сөзсіз. Балалардың кітап оқуын ұйымдастыру проблемасын шешуде соған лайықты эмоциялық көңіл-күй түзу және кәсіби сауаттылықты көтеру үшін кітапхана қызметкерлері ең алдымен өз кәсіби шеберліктерін көтеруге ұмтылуы қажет.

Біздің кітапханада қызметкерлердің білім жетілдіру жүйесі төменгі бағыттарда жүргізіледі:

- ғылыми әдістемелік кеңес;
- кәсіби шеберлік мектебі;
- әдеби дастархан (кітапханашының ой-өрісін кеңейту);
- компьютерлік сауаттандыру мектебі;

Бұнымен қоса (Эффективный библиотекарь) «жігерлі кітапханашы» курсы келесі 3 бағатта жұмыс жүргізеді:

- қызметкерлерді басқару;
- басқару және жоспарлау;
- өзін-өзі басқару;

- кәсіби мобильдік (кітапхана қызметкерлерінің инновациялық және жаңа өзекті мәселелер төңірегінде дер кезінде хабардар болуы, жаңашылдығы, білімділігі, жылдамдығы).

Уақыт өзгерген сайын кітапхана саласындағы қызметте оның әдістері мен бағыттары да түрлене алға басуда. Демек біздің кітапханашыларымыздың да өз қызметіне деген таза сезімі, көрген көз айшықты еңбектері — жаңашылдығымен, біліктілігімен, іздепаздығымен, білімділігімен алға басуы шарт. Ал бұл дегеніміз - мыңдаған жас оқырмандарымыздың кітапқа және кітапханаға деген сүйіспеншілігін арттыру.

Қазіргі таңда ең басты мәселенің бірі кітап шығару мәселесі. Ата -аналардың пікірі балаларға, арналаған кітаптардың мұқабасы әдемі, әсем безендірілген болса екен. Қазақ тілінде балаларға арналған көркем әдебиеттер өте аз. Кеңес үкіметіндегі кезеңіндегі пионерлер өмірі туралы әңгімелер, қазіргі балалар үшін қызықсыз. Сондықтан жазушылар балаларға арнап заман талабына сай әдебиеттер, қызық ертегілер жазса нұр үстіне нұр болар еді - дейді аналардың жауабы. Кітап дүкендерде қазақ тіліндегі кітаптар саусақпен санарлық. Ал орыс тіліндегі кітаптар Ресейде балаларға арналған кітаптардың көптігі сондай, олар «балаларды өзіне керегін ғана тандап алуға үйрету керек» деген мәселені көтеріп отыр [4].

Қазіргі оқырман кітапханалары мемлекеттік саясатты белсенді жүргізушілер, көптеген бағыттар бойынша ақпараттық-насихат орталықтары болуда. Бұл жұмыс балалар кітапханасында бұқаралық жұмыстардың түрлерін, баланың оқырман болып қалыптасу мәселелері және оларды шешу жолдары, оқу арқылы кітапхананың атқаратын ролі, олардың оқу мәдениетін дамыту, кітапханашы мен оқырман арасындағы өзара қарым-қатынас психологиясы көрсетілген.

Қорытынды. Кітапхана ісі мәдениет саласы ретінде ақпараттық, білім беру және мәдени-ағарту қызметінің негізі болып табылады.

Қазіргі кезде адамдардың өскелең ұрпақтардың талабын қанағаттандыру, рухани дүниетанымы кең, көзі ашық, көкірегі ояу ұрпақ бейімдеуде, мәдени құндылықтарды жаңғыртып, таратуда сипат беретін мәдени орынның бірі балалар кітапханасының орны ерекше. Оқырман балалардың рухани байлығы мен жалпы қабілетін дамыту және жоғары эстетикалық талғамын қалыптастыру міндеттерін іске асыруда балалар кітапханасының маңызы зор.

Сондықтан кітапхана ағарту және ақпарат мекемесі, балалар кітапханалары мен баспа шығармаларын сақтайтын, оны насихаттау жөнінде қызмет атқаратын мәдениет ошағы қорыта айтатын болсам, жалпы балалар кітапханаларында оқырмандарға қызмет көрсетудегі қарым-қатынас аспектілері және оны шешу жолдарын айқындап талдадым. Кітапхана мен оқырман арасындағы өзара қарым-қатынас психологиясын талдап зерттедім. Сондай-ақ кітапханада ақпараттық процестерді компьютерлендіру мәселесіне басты назар аударылуда.

Біз балалар кітапханаларында оқырмандарға қызмет көрсетудегі қарым-қатынас аспектілері балалар кітапханаларындағы бұқаралық жұмыс түрлеріне карап шықтық. Дәлірек айтсақ, баланың оқырман болып қалыптасуы мәселелерін қарастырып оларды, шешу жолдарын атап өттік. Кітапхана оқырмандарына кітапты дұрыс ұсына білсе, балалардың оқуға деген ынталығын және кітапты өз бетімен пайдалана білуге тәрбиелей алса онда кітапхана жұмысының дұрыс жолға қойылғандығы білінеді.

Кітапханаға жаңа келген балаларға кітапты мұқият біліп ұсыну керек, өйткені балалардың арасында көп оқыған талаптары күшті оқушылармен қатар кейде аз оқыған балаларда кездеседі.

Балалар кітапханасының жұмыс негізгі бағыт мақсаты балаларға қызмет көрсету. Балалардың бос уақытын тиімді пайдалануға оны ұйымдастыруға және тәрбиесіне көмек көрсету, балалардың ақпаратқа қолы еркін жету құқығын қамтамасыз ету. Балаларға жан-жақты тәрбие беріп мінезі мен сезімінің, өмірге деген көз-қарасының қалыптасуына көңіл бөлу -әрбір кітапханашылардың міндеті.

Ғылым мен техниканың дамуы өрлей түскенімен кітап адамзат баласының рухани, жан дүниені кеңейтіп бірден бір қазына ретінде қолданыла беретіні сөзсіз.

«Әдебиеттер»

1. Байсымбекова, Ж. Өркениеттегі кітапхана қандай болу керек? //Қазақ әдебиетті - 2005. №6. Б. 11.

2. Есенқызы, П. Ауылдық кітапханаларда балалар мен жасөспірімдерді- ақпарат пен дамыту мәселелері. // Кітапхана. - 2005 - №1 - 9 -11 Б

3. Мұсабекова, Г.К. Дәстүрден жаңашылдыққа // Кітапхана әлемі -2005 -№1-25Б

4. Садырова, Ғ. Білім кілті кітапхана // Мектептегі кітапхана - 2004. №1. Б. 22-23.
32.Сүндетова, А. К. Балаларды кітап оқуға тартудың қызықты түрлері. // Кітапхана, 2006-№і 1-27 Б

ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУДІ АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ДАМУ БОЛАШАҒЫ

Талгат А. магистр, аға оқытушы

Максутова К.М. магистр, аға оқытушы

Ергеш М.Ж. магистр, аға оқытушы

Нұр-Сұлтан қаласы, Қазақ технология және бизнес университеті

amangul_talgat81@mail.ru

kundyzym@bk.ru

shymkent90@mail.ru

Соңғы онжылдықтардағы Қазақстан Республикасының әкімшілік реформаларының мақсаты мемлекеттік және муниципалды жаңа заманауи технологияларды енгізу, басқару болды.

"Электрондық үкіметті" дамытуға ерекше назар аударылды,оның технологиялары азаматтар үшін мемлекет істеріне қатысуға, жария қызметтерді алуға қолжетімділікті қамтамасыз етуге мүмкіндік берер еді. Сонымен бірге, бұл технологияларды мемлекеттік басқару органдарының қызметіне енгізу бірқатар қиындықтармен қатар жүреді, әсіресе муниципалитеттер деңгейінде.

Іс жүзінде жыл сайын жаңа автоматтандырылған ақпараттық жүйелер іске қосылады, олармен жергілікті басқару органдары жұмыс істеуі керек, олардың кейбіреулері муниципалды қызметтерді көрсетуге қатысты. Сондай-ақ, осы жүйелермен жұмыс істеу ережелеріндегі тұрақты өзгерістерді атап өткен жөн, бұл жергілікті өзін-өзі басқару органдарының олармен өзара әрекеттесуін күшейтуге және орналастырылған ақпарат көлемінің ұлғаюына әкеледі.

Жергілікті өзін-өзі басқару органдары ақпараттық жүйе деректерінің тиімді жұмысын енгізу және қамтамасыз ету үшін әрдайым жеткілікті материалдық және кадрлық ресурстарға ие бола бермейді, бұл мәселеде мемлекеттік билік органдарынан едәуір артта қалады.

Муниципалдық қызметтер, ақпараттық-коммуникациялық қамтамасыз ету, жергілікті өзін-өзі басқару органдары, автоматтандырылған ақпараттық жүйелер, электрондық үкімет.

Соңғы екі онжылдықта Қазақстан Республикасында кең ауқымды әкімшілік реформа жүріп жатыр, ол бірқатар заманауи технологияларды енгізуді көздейді оның ішінде қызметтер көрсету, "электрондық үкімет"технологиялары. Аталған технологияларды пайдалану өзара байланысты сипатқа ие екенін атап өту қақпараттық жүйеет, яғни мемлекеттік және муниципалдық қызметтерді көрсету "электрондық үкімет"технологияларымен қамтамасыз етілуге тиіс. Сонымен, 27.07.2010 жылғы № 210 "мемлекеттік және муниципалды қызметтерді ұсынуды ұйымдастыру туралы" заң қызметтерді электронды түрде алу мүмкіндігіне кепілдік берді, ал Қазақстан Республикасы Президентінің 2012 жылғы 7 мамырдағы № 601 Жарлығы мақсаттардың бірі ретінде 2018 жылға қарай осы қызметтердің үлесін 70% - ға дейін жеткізу қақпараттық жүйееттілігін көрсетті [3]. Бұдан басқа, "электрондық үкімет" технологиялары жария билік органдары қызметінің, оның ішінде қызметтер көрсетумен байланысты ішкі процестерін де өзгертуге арналған болатын. Шын мәнінде, олар, біздің ойымызша, қызмет көрсету процесін ақпараттық-коммуникациялық қамтамасыз етуді құрайды. О. Ю. Салтыкова муниципалды басқарудың ақпараттық қолдауымен пайдаланушыларды (тұтынушыларды) ақпаратпен қамтамасыз етуге арналған тұжырымдамалар, әдістер мен құралдар жүйесін түсінеді [4].

Экономикалық энциклопедияға сәйкес, ақпараттық қамтамасыз ету ақпаратты жинау, өңдеу, жинақтау және берудің ақпараттық ресурстарының (деректер банктерінің), қарақпараттық жүйеатының, әдістері мен технологияларының жиынтығын білдіреді [1].

Муниципалдық қызметтерді ұсынуды ақпараттық қамтамасыз ету "мемлекеттік және муниципалдық қызметтерді ұсынуды ұйымдастыру туралы" заңда бекітілген өтініш берушілердің ақпараттық құқықтарының тәртібіне негізделген. Біріншіден, бұл коммуналдық қызметтерді, оның ішінде электронды түрде көрсету тәртібі туралы толық, өзекті және сенімді ақпарат алу, сондай-ақ өтініш берушінің таңдауы бойынша муниципалды қызметтерді электронды түрде алу құқығы.

Екіншіден, бұл жергілікті өзін-өзі басқару органдарына өтініш берушілерден муниципалды қызметтерді (мемлекеттік органдар, жергілікті өзін-өзі басқару, ведомстволық ұйымдар) ұсынудың басқа қатысушыларының қарамағындағы құжаттар мен ақпаратты ұсынуды талап етуге тыйым салу [2].

Муниципалдық басқаруды ақпараттық қамтамасыз етудің негізгі бағыттары ретінде техникалық-технологиялық қамтамасыз етуді, басқару ақпаратын стандарттау мен біріздендіруді, басқару персоналының кәсіби және психологиялық даярлығын дамытуды және заңнама талаптарына сәйкес ақпаратты қамтамасыз етуді бөліп көрсетуге болады [1]. Біздің ойымызша, муниципалды қызметтерді оның материалдық негізі ретінде техникалық және технологиялық қамтамасыз ету ерекше маңызды. Ол ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың (акт) жиынтығын қамтиды, олар әртүрлі құрылғылар, әдістер, механизмдер, ақпаратты өңдеу алгоритмдері және АКТ материалдық тасымалдаушылардың (компьютерлік технологиялар, кеңсе жабдықтары, Телекоммуникациялық жабдықтар), сондай-ақ ақпараттық-коммуникациялық жүйелер мен дерекқорлардың болуын болжайды. Осылайша, муниципалды қызметтерді ақпараттық-коммуникациялық қолдау деп біз муниципалды қызметтерді ұсыну процесінде ақпаратпен жұмыс істеу құрылғыларының, әдістерінің, механизмдерінің және алгоритмдерінің жиынтығын түсінеміз. Соңғы онжылдықта мемлекеттік органдардың қызметіне әртүрлі Ақпараттық жүйелер (АЖ) айтарлықтай қарқынмен енгізілді. Бұл мәселедегі басымдық, әрине, бүкіл елде бірыңғай байланыс кеңістігін қамтамасыз етуге арналған жүйелерге тиесілі (мысалы, сәйкестендіру және аутентификацияның бірыңғай жүйесі). Сонымен бірге, бұл жүйелердің едәуір бөлігі Қазақстан Республикасының субъектілері деңгейінде қайталанды, мысалы, мемлекеттік және муниципалды қызметтердің тізілімдері мен

порталдары. Бұл ретте ақпараттық жүйенің айтарлықтай айқын ерекшелігі байқалады: олар көп тапсырмалы (көрсетілетін қызметтер порталдары), сондай-ақ жеткілікті түрде мамандандырылған міндеттерді орындайтын ("мемлекеттік және муниципалдық төлемдер" мемлекеттік ақпараттық жүйесі); көрсетілетін қызметтерді тұтынушылардың пайдалануына арналған (көрсетілетін қызметтер порталдары және органдардың ресми сайттары) және жария басқару органдары (тізілімдер, ведомствоаралық электрондық өзара іс-қимыл жүйелері) болуы мүмкін. Муниципалды қызметтерді ұсынудың ақпараттық-коммуникациялық қолдауын талдау үшін, біздің ойымызша, оның негізгі процестерін бөліп көрсету қақпараттық жүйеет. Оларға мыналар жатады: қызмет туралы ақпарат беруді ұйымдастыру; өтініш берушінің құжаттарын қабылдау және өңдеу; талдау және шешім қабылдау, шешімді келісу; коммуналдық қызмет нәтижелерін беру; қызмет көрсетуді бақылау және бағалау.

Нәтижесінде, муниципалды қызмет көрсету барысында жергілікті өзін-өзі басқару органдары қазіргі уақытта шамамен 8 ақпараттық жүйемен жұмыс істейді, бұл әрине, белгілі бір қиындықтар.

Біріншіден, бұл ақпараттық жүйемен жұмыс істеу проблемалары. Бұл жағдайда, ең алдымен, ақпараттық жүйені пайдаланудың бірыңғай тәсілінің жоқтығы, осы саладағы нормативтік құқықтық реттеу проблемалары, ақпараттық жүйенің өзінде үнемі өзгерістер және олармен жұмыс істеу ережелері туралы айтылады. Сондай-ақ, әкімшілік ережелерді түзетуге байланысты муниципалды қызметтер туралы ақпараттың үнемі өзгеруін атап өткен жөн. Нәтижесінде әр түрлі ақпараттық жүйелерде, ең алдымен тізілімде және ресми сайтта муниципалды қызметтер туралы ақпаратты үнемі жаңартып отыру қақпараттық жүйеет.

Екіншіден, жергілікті өзін-өзі басқару органдары ақпараттық жүйе деректерінің тиімді жұмысын енгізу және қамтамасыз ету үшін әрдайым жеткілікті материалдық және қаржылық ресурстарға ие бола бермейді және бұл мәселеде мемлекеттік билік органдарынан едәуір артта қалады. Бұл қызмет көрсететін муниципалды қызметкерлердің жұмыс орындарын жабдықтауға, заманауи компьютерлік және ұйымдастырушылық жабдықтарға, сондай-ақ интернеттің тез және үздіксіз жұмыс істеуін қамтамасыз етуге қатысты. Сондай-ақ, жергілікті өзін-өзі басқару органдарын жеке ақпараттық жүйеге қосу ақылы негізде (мысалы, ЭЕМ-ге) жүретінін және бірқатар ақпараттық жүйені пайдалану үшін электрондық қолтаңбаны сатып алу қақпараттық жүйеет екенін ұмытпау керек. Бұл мәселелердің бір бөлігі аймақтық бағдарламалар арқылы шешілуі мүмкін, бірақ негізінен жергілікті бюджеттен қаржыландыру қақпараттық жүйеет.

Үшіншіден, муниципалды қызметтерді ұсыну барысында ақпараттық жүйені енгізу мен онымен жұмыс істеуді кадрлық қамтамасыз ету маңызды мәселе болып қала береді. Бұл жағдайда муниципалды қызметкерлердің бірнеше санаттарын бөлуге болады: ақпараттық жүйені енгізу және сүйемелдеу тобының мамандары; сыртқы өзара әрекеттесуді көздейтін нақты ақпараттық жүйемен жұмыс істеуге жауапты адамдар (яғни, Тізіліммен жұмыс істеуге уәкілетті тұлғалар); қызмет көрсету процесіне қатысатын муниципалды қызметкерлер.

Қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды иелену үшін муниципалды қызметкерлердің кәсіби дайындығының жалпы деңгейі төмен болып қала береді, бұл жергілікті өзін-өзі басқару органдарының қызметіне барған сайын күрделі, күрделі шешімдердің енгізілуіне байланысты өте маңызды. Сонымен қатар, көбінесе жергілікті өзін-өзі басқару органдары муниципалды қызметкерлердің жаңа ақпараттық жүйесін енгізуге теріс реакциясына тап болады. Мұның себептері әртүрлі болуы мүмкін-жаңа ақпараттық жүйеден қорқу; жаңа білім мен технологияларды игеру қақпараттық жүйееттілігі; жұмыс жүктемесінің артуы (мамандарға олардың әдеттегі жұмысынан басқа, ақпараттық жүйеде жұмыс істеуге, сондай-ақ жұмысты тек қағаз түрінде ғана емес, электронды түрде де орындауға тура келеді).

Муниципалды қызметтерді көрсету кезінде қолданылатын ақпараттық жүйелер дамуының жақын перспективаларына келетін болсақ, бірнеше тенденцияларды атап өткен жөн. Біріншіден, муниципалды қызметтерді көрсету кезінде қолданылатын ақпараттық жүйелер саны мен олардың функциялары артады деп сеніммен айтуға болады. Суретте көрсетілгендей. 1. муниципалдық деңгейде әзірге тұрғындар тарапынан көрсетілетін қызметтерді ұсыну процесі мен сапасын бағалауды қамтамасыз ететін ақпараттық жүйелер жоқ. Мамандандырылған

ақпараттық жүйе ("сіздің бақылауыңыз" Мемлекеттік қызметтерді мониторингілеу ақпараттық жүйе және сотқа дейінгі (соттан тыс) шағымдану әзірге мемлекеттік биліктің мемлекеттік органдары көрсететін мемлекеттік қызметтерді бағалау үшін жұмыс істейді. Оларды муниципалды деңгейде енгізу уақыты туралы айту әлі қиын. Сонымен қатар, перспектива ретінде бұл мәселені шешуді қамтамасыз ете алатын қолданыстағы күрделі ақпараттық жүйе (қызметтер порталдары) функционалдығын кеңейту туралы айтуға болады. сондай-ақ, сөз қолданыстағы ақпараттық жүйені біріздендіру жүйесіндегі өзгерістер (әсіресе өңірлік деңгейде), функционалын жетілдіру, ақпараттық жүйе деректерінің интеграциялануын қамтамасыз ету туралы болып отыр.

Екіншіден, жақын арада муниципалды қызметтерді ұйымдастырудың жалпы өзгеруіне байланысты жергілікті өзін - өзі басқару органдарының ақпараттық жүйемен өзара әрекеттесу көлемі артады-электронды түрде көрсетілетін муниципалды қызметтер санының көбеюі; ведомствоаралық өзара іс-қимыл кезінде көбірек құжаттар алу ақпараттық жүйееттілігі; ақпараттық электрондық алмасу мүмкіндігін іске асыру.

нәтижесінде, біздің ойымызша, ақпараттық жүйені енгізу және онымен жұмыс істеудің өзі мақсат емес екенін атап өткен жөн. профессор Ю. Н. Южаков атап өткендей, инновацияларды одан әрі енгізу мемлекеттік қызметтер сапасының өсуінің негізгі резерві болып табылады, ал инновацияларды пайдалану кезінде қызметтерді алушылардың қанағаттану деңгейі айтарлықтай жоғары болады.

Әдебиеттер тізімі

1.Мемлекеттік басқаруды ақпараттық қамтамасыз ету // экономикалық энциклопедия [Электрондық ресурс].

2.Мемлекеттік және муниципалдық қызметтерді ұсынуды ұйымдастыру туралы: [Электрондық ресурс].

3.Южаков В.Н. мемлекеттік және муниципалды қызметтердің сапасы: әкімшілік реформаның күш-жігері мен нәтижелері // мемлекеттік және муниципалды басқару мәселелері.

4.Салтыкова О.Ю. Муниципалды басқару процестерін ақпараттық-коммуникациялық қолдау.

ADOBE FLASH ОРТАСЫНЫҢ МҮМКІНДІКТЕРІН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ЭЛЕКТРОНДЫ ОҚУ ҚҰРАЛЫН ҚҰРУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Тохаева А.О. информатика магистрі
Анетова А.Ж. техника ғылымдарының магистрі
Қазақ технология және Бизнес Университеті
tohaeva81@mail.ru

Бүгінгі таңда Қазақстан әлемнің білім деңгейіне жету қажеттілігі күннен күнге артып келе жатыр. Дүние жүзінің білім беру әдіс-тәсілдері иновациялық бағыттармен ауыстырылуы арқылы жалпы еліміздің білім деңгейін арттыру көзделген. Қазіргі заманауи әлемде біздің қоғамымыз білім берудің жаңаша ақпараттандыру және автоматтандыру кезеңіне көшу үстінде. Яғни оқыту кезінде жаңа компьютерлік технологияларды кірістіріп, соған байланысты ақпараттық коммуникациялық технологияларды педагогиканың табиғи ортасына айналдыру.

Қазіргі білімді әрі білікті ұрпақ үшін кітап қаншалықты қажет болса, жаңа компьютерлік технологиялар да соғұрлым қажет деп санаймын. Солай болса, мектеп бағдарламасындағы барлық сабақтарды компьютердің көмегі арқылы жүргізуді үйрену – бүгінгі күннің өзекті мәселесі.

Электронды оқулық - тану мен білу құралы, ал оның құрылымы мен мазмұны қолдану мақсатына байланысты. Ол репетитор әрі тренажер. Электронды оқулық сызықтық технология және байланыс жүйелерін пайдаланған кезде ерекше мәнге ие болады. Орта мектепте барлық

пәнге оқытудың электронды оқу құралын жасау қажеттілігі бар, себебі бұл оқулық оқушының ойлау өрісімен, әлемді визуалды тануға мүмкіндік береді.

Adobe Flash арқылы сабаққа қажетті ақпараттарды ғана емес, сонымен қоса мультимедиялық ақпараттарды кіргізе аламыз. Және өзіміздің жоспарлап қойған жұмысымызды бұл бағдарламада жасай аламыз. Оған дәлел бағдарламада орнатылған құрал саймандар панелі, анимация жасау үшін кадралар панелі және гиперссылка арқылы жобаларымызды құрастырамыз.

Flash – электронды мультимедиялық бағдарлама жасауға арналған. Бүгінгі күнде Flash растрлық, векторлық, 3D графикамен, аудио және видео ақпараттарды қолдануға мүмкіндік береді және осы айтылғандардың бәрінен анимациялық сахна қолдануға мүмкіндік береді. Сонымен қоса бұл программада көптеген интернет-жарнамалар, роликтер тағы басқа сондай сияқты ғаламтордағы үлкен сайттар жасалуда.

Flash – барлық күрделі интерактивті қосымшаларды жасаудың ең оңай тәсілдерінің бірі. Мультипликация, графика мен эффекттердің жоғары сапасы арқасында Flash-тегі оқулықтар, сайттар өте тартымды көрінеді. Қолайлы және әмбебап. Әрқашан флэш технологиясының басты артықшылығының бірі болған ол – ырғақты анимация. Флешті ғаламторда қолдану кезінде бәсекелес технология жоқ десекте болады.

Егер сайтта «жанды сурет» алдын ала қарастырылған болса, яғни құстың ұшуы, жауынның жауы, мұхиттардың толқуы немесе табиғатың тылсым басқа да қозғалыстардың болуы қажет болған жағдайда көбінесе флэш қолданылады.

Қазіргі заманда адам көп істі компьютерді пайдалану арқылы атқарады. Кез келген міндетті орындау, яғни нәтиже алуға жеткізетін әрекеттердің алдын ала жазылып қоюын қажет етеді. Алгоритмнің негізінде түзіледі, яғни есеп шешуінің алгоритмі оны компьютерде орындауға жарамды түрде жазылады. Осыдан барып компьютердің көмегімен есепті шешу процесінің мәні алгоритмді құру екені көрінеді.

Мысал ретінде география пәнін алайық. География пәнінен электрондық оқулық жоба негізінде ұйымдастырылған зерттеу жұмысының қорытынды материалдары, ғылыми-теориялық, ғылыми-практикалық пікірлердің негізінде тұжырымдалып, нәтижелі жүйеде құрылуына байланысты, мектеп курсына мұғалімдер мен педагогикалық колледж мұғалімдеріне, мектеп оқыту теориясы мен әдістемесі бөлімінде оқитын студенттерге септігін тиетін дайын электрондық құрал болып табылады.

Біз де бұл бағдарлама арқылы география пәнінен электрондық оқулық жасадық. Себебі бұл бағдарламаның арқасында біз әлемнің жер қыртыстарын, материктер мен мұхиттардың бейнесін анимация арқылы жасап, оқушыларға қызықты етіп жеткізуге мүмкіндік беріледі, себебі құрастырылған анимациялардың арқасында оқушылар берілген тақырыпты тек теориясын ғана біліп қоймай, сонымен қатар ойша визуалды түрде елестете алады.

Сабақ өту кезінде түрлі контурлық карталарды қағаз түрінде емес, электронды түрде көріп, сол бойынша тапсырмаларды орындайды. Менің ойымша қазіргі таңда біз жаңа технологияларды толығымен қолданып жүрген жоқпыз, ол үшін көп еңбектеніп, оқу керек. Жалпы білімді ұрпақ өсіру бұл тек еліміздің талабы емес, бұл табиғи болатын дүние жүзінің талабы. Яғни біз заман талабына сай оқыту құралдарын жасау үстіндеміз. Басқада дамыған елдерден қалыспай, өзіміздің жаңаша идеяларымызды тауып, әлемге танытамыз.

Білімді беру саласында озық технологияларының енуі педагогтардың оқыту әдістемесін, оқыту стилін заманауи стильге өзгертеді. Сонымен қоса жаңа технологиялардың арқасында, оқушыларды сабаққа деген қызығушылықтары артып, ізденістері көбейеді. Оқытуда осындай жаңашыл әдіс-тәсілдерді қолдануда мұғалімде, оқушыда жетістікке жетіп, білімін арттыра түседі.

Солардың ішінде электронды оқу құралдары жайлы айтып кетуге болады. Электронды оқу құралының қазіргі кездегі рөлі күннен күнге артып келе жатыр.

Оқыту процесінде электронды оқулықтарды жасау кезінде гипермәтіндерді енгізу белсенді түрде жасалып келеді. Мұндай оқулықтар бүгінгі таңда графикалық, мәтіндік, цифрлық, аудио, видео, фото және тағы басқа ақпараттардың жиынтығы ретінде анықталады.

Электронды оқулықтар кез келген электронды тасымалдағышта жасалып, компьютерлік желіде жариялана алады.

Оқыту процесінде қолдануға жарамды оқулық құрудың өзектілігі болып оның замануы техникасына сай жасалуы маңызды. Оқулық бұл оқытудың негізгі құралы «кітап, белгілі бір пәнді оқыту үшін арналған, оқу бағдарламасы мен дидактиканың талаптарына, оқыту мақсатына сай оқу пәнінің мазмұнын ғылыми негізде, жүйелі баяндайды».

Электрондық оқулық пен оқытудың негізгі мақсаты: «Оқыту процесін үздіксіз және толық деңгейін бақылау, сонымен қатар ақпараттық ізденіс қабілетін дамыту». Білім берудің кез келген саласында ойлау жүйесін қалыптастыруға шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды.

Компьютерлік оқыту жүйесінің бірі электрондық оқулық, оның мүмкіндігіне байданысты әртүрлі типке жатады. Көптеген авторлардың пікірі бойынша электрондық оқулық білімді меңгергенін тексеріп, ақпараттың жаңа түрлерін көрсете білуі керек. Соған сай электрондық оқулық автоматты оқу жүйесімен бір деңгейде болады.

Электрондық оқу құралы - компьютерлік педагогикалық проблемалық құрылғы, бірінші ретте жаңа ақпаратты алу үшін, жеке және жекеленген оқытуда қолдану мен қажетті білімді алу үшін қолданылады .

Электрондық оқулық жаңа оқыту құралы сияқты толық, ашық және жартылай ашық жүйе бола алады. Ол мәліметтердің мағынасын және кітаптың тарауларын өзгерте алады. Осылай бола отырып ол кітаптың өзгертілген бөлімін талдайды.

Біріншіден электрондық оқулықта автордың жіберген қателігін өзгерту үшін пароль немесе жүйелік пароль қажет.

Екіншіден егер қандай да бір мүмкіндік болса, жақсы маман немесе білімді ұстазға ғана қолдануға болады. Өйткені электрондық оқулықтың мағынасы өзгермеуі қажет.

Электрондық оқулық тек жазбаша басылымда ғана қайталанып қана қоймай, барлық компьютерлік технологияларда қолдану керек.

Біздің география пәніне арналған электронды оқу құралы аудио, видео сабақтардан және анимацияланған оқытудан тұрады. Біздің таңдап алған тақырыбымыз: « Мұхиттар мен материктер географиясы».

Себебі мұхиттар мен материктер географиясы бір тұрып жатқан планетамыздың, яғни қоршаған ортамыздың планеталық заңдылықтарын және олардың пайда болуының, аймақтық таралуын және де қурылуы жағдайын, табиғи ландшафтарының қалыптасуын толықтай зерттейді.



Оқу құралының басты бетін мына суретте көре аламыз.

Электронды оқу құралы жұмыс флештің көмегімен әлемдегі мұхиттар мен материктерді қалай ажыратып білуге және оқушылар, осы тақырып бойынша білімдерін қалай бекіте алатындарын білеміз. Яғни жоба ішінде әр тақырып өткен сайын, оқушыларға тақырыпқа сәйкес тапсырмалар орындайды.

Мысалы материктердің орналасуын дұрыс табу, әр материкте орналасқан мемлекеттер, олардың астаналарын теңестіру арқылы табулары қажет болады.

Мұхиттардың түрлерін, өткен заманмен қазіргі кездегі өзгерістерін, алмасу себептерін, осы материктер мен мұхиттардың ашылуына себепшіл географтар туралы көп әрі нақты ақпараттарды алып, білімдерін бекіте алады. Сонымен қоса мектеп бағдарламасында жоқ, бұл география пәніне қатысты қызықты ақпараттар енгізілді. Себебі оқушылардың ой өрісі тек мектеп бағдарламасымен шектеліп қалмай, жан-жақты дамыта білуіміз қажет.

Қазіргі заманда электрондық оқулықтар өте үлкен сұранысқа ие және білім алушылардың да ақпаратты оқу кезінде қабылдау мүмкіншілігі жоғары. Сондықтан, география ғылымы зерттейтін күрделі және қызықты тақырыптарды осы тәсілде бейнелеп түсіндіру.

Менің ойымша қазіргі таңда біз жаңа технологияларды толығымен қолданып жүрген жоқпыз, ол үшін көп еңбектеніп, оқу керек. Жалпы білімді ұрпақ өсіру бұл тек еліміздің талабы емес, бұл табиғи болатын жер шары әлемдегі дүние жүзінің талабы.

Яғни біз заман талабына сай оқыту құралдарын жасау үстіндеміз. Басқада дамыған елдерден қалыспай, өз жаңаша идеяларымызды тауып, әлемге танытамыз.

Қорытындылай келе, заман талабына сай бізде қалыспай, жоғары деңгейге жету үшін жан-жақты оқып, жаңашыл бағдарламаларды оқу процестерін қолдануымыз қажет.

Adobe Flash программасы арқылы оқушыларға визуалды түрде мұхиттар мен материктерді барынша оқытып үйрету мен қатар жердің қалай пайда болғанын анимациялар, аудио, видео жазбалар түрінде жеткізу. Оқушылардың оқуға деген ынтасын көтеріп, болашақта білімді ұрпақ өсіру біздің ең басты мақсатымыз.

Әдебиеттер:

- 1 Аленичева Е.В., Монастырев В.П. Электронный учебник (проблемы создания и оценки качества) // Высшее образования в России. – - 2011. -389с.
- 2 Flash программасының мүмкіндіктерін пайдаланып электрондық оқулық жасаудың әдістемелік негізі // «Информатика негіздері» ғылыми-әдістемелік журналы.– 2009. – б. 12-14.
- 3 Зими́на, О.В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика. – М.: Изд-во МЭИ, 2008. – 267 с.
- 4 Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров. – М.: Изд. Московского психолого-социального института, 2008. – 352 с.
- 5 Flash программасының мүмкіндіктерін пайдаланып электрондық оқулық жасаудың әдістемелік негізі // «Информатика негіздері» ғылыми-әдістемелік журналы.– 2009. – б. 12-14.

ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЮЩИХ ФУНКЦИИ ВИРТУАЛЬНОГО СОБЕСЕДНИКА

Фомичёва Т.А.

Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова, г.Кокшетау

f_t_a_kgu@mail.ru

В связи с массовым распространением смартфонов и повсеместной доступностью мобильного интернета, появились средства общения между людьми с помощью текстовых, голосовых сообщений и мультимедиа. Современные веб-технологии предоставляют большой выбор инструментов для автоматизации и оптимизации информационных процессов во всех сферах деятельности. Это ограждает сотрудников учреждений от каждодневных монотонных операций, а также упрощает поиск и получение информации о разного рода событиях.

Бот – это программа, выполняющая широкий круг задач пользователей различных мессенджеров. Бот похож на обыкновенный чат, только общение производится не с человеком, а с приложением, выполняющим различные действия, например, прием заказа на вызов машины или заказ еды на дом (сервисный чат-бот), рассылка статей определенной тематики (новостной чат-бот). В настоящее время чат-боты обрели широкую популярность, перейдя из разряда развлечений в более серьезный инструмент для решения большого круга бизнес-задач. В эпоху развития информационных технологий, повсеместного распространения Интернета, нормальным явлением считается переход на «новый» вид делового и неделового общения.

Чат-боты сейчас очень популярны, их используют повсеместно. С их помощью пользователь может получать быстро и легко интересующие его сведения. Задействованы при этом все сферы жизни. С помощью ботов можно общаться. Есть чат-боты, которые помогают заказать еду или какой-нибудь другой товар на дом. Есть чат-боты, которые ответят на интересующие вопросы, в какой либо области, проведут консультацию. Эти технологии не стоят на месте, сферы применения расширяются.

Чат-боты бывают разных видов. Любая компания, которая хочет продвинуть свой товар или услугу, может разработать чат-бот и таким образом облегчить работу себе и клиентам. Очень развиты чат-боты для геймеров, в которых они могут общаться между собой. Такие программы характерны для игрового сообщества. Удобны чат боты для заказа товаров и услуг на дом. Чем потратить время на поиск сайта организации, регистрацию и прочее, проще использовать чат-бот, который всегда под рукой в телефоне. Таким путем также удобно распространять рекламу товаров и услуг. Люди часто в течение дня пользуются смартфонами и мессенджерами в частности, поэтому реклама, распространяемая таким путем, будет очень эффективна. Еще удобно с помощью таких каналов проводить консультации по различным вопросам в разных сферах жизни – юридические, медицинские, образовательные и т.д. Человек может не успеть ответить всем на интересующие вопросы, а Telegram-бот сделает это быстро и в любой момент времени.

Чат-боты могут отвечать на вопросы, задаваемые пользователем. Варианты ответов заложены в них на этапе программирования. При обращении к чат-боту, он ищет ответ на вопрос в заложенных заранее перечнях ответов или использует поиск в Интернете. Например, пользователь хочет узнать месторасположение какого-либо заведения. Он спросил об этом в чат-боте, который в свою очередь выполнил поиск по картам и вывел ответ [1:28-30].

Чат-боты также хорошо подходят для поиска нужных сведений. У каждого человека есть такая потребность в информации, когда ему нужно, чтобы какие-то сведения были всегда перед глазами. Например, футбольный болельщик хочет, чтобы расписание матчей всегда было перед глазами. Или же театрал хотел бы всегда иметь под рукой афишу театров, которые обычно посещает. Так и для студента очень важно, особенно в периоды проведения контрольных работ и экзаменов, всегда иметь рядом сведения о своей успеваемости. А если один из ведущих преподавателей выставил оценку, хорошо бы оповещать об этом студента сразу. И так как всегда рядом есть смартфон, то целесообразно отправлять эти сведения на него. Поэтому такой сервис как чат-бот незаменим в подобных ситуациях. Такие сервисы будут удобны не только студентам, но и преподавателям, выставляющим оценки.

Основные причины создания бота:

- работа в одно время сразу со многими клиентами;
- проведение консультации по основным вопросам для потенциального клиента;
- сокращение загруженности консультантов горячей линии;
- сокращение затрат на дополнительных консультантов;
- отбор и направление клиентов со сложными вопросами напрямую операторам и консультантам.

В процессе поиска возможных решений для разработки чат-бота было установлено, что для создания бота нужно знать, по меньшей мере, один язык программирования серверных приложений: Python, Ruby, PHP и др. Необходимо в дальнейшем определиться, какой из перечисленных языков использовать. Помимо этого, нужно уметь использовать REST

(Representational State Transfer) API (Application Programming Interface), доступ к которым открывают мессенджеры.

В подавляющем большинстве случаев при написании чат-ботов предпочтение отдается языку Python. Причин этому несколько.

Python - это мультипарадигмальный язык программирования высокого уровня общего назначения, в процессе использования повышающий производительность как программиста, так и написанного им кода. Проще говоря, на языке Python возможно написать практически все что угодно (веб- и консольные приложения, алгоритмы автоматизации, комплексные программы расчёта, игры, системы жизнеобеспечения и т.д.) без особых проблем. Программы, написанные на Python, имеют во многом лаконичный код, который понятен даже тем, кто не участвовал в его написании. Благодаря простоте кода сопровождение приложений на Python происходит легче по сравнению с программами на Java или C++. Это особенно важно для программ, имеющих большое число пользователей, например слушателей учебных заведений [2:15].

CherryPy – это объектно-ориентированный веб-фреймворк, выполненный средствами языка программирования Python. Разработан для быстрой сборки веб-приложений и представляет собой надстройку над HTTP-протоколом, но продолжает быть низкоуровневым и не выходит за рамки требований RFC 2616.

Установка CherryPy довольно простая, достаточно скачать дистрибутив и выполнить пошагово действия из файла README. Модуль CherryPy устанавливается подобно любому другому модулю библиотеки языка Python, поэтому в данном случае не нужно выполнять сложных манипуляций с каталогом установки. Отличительной особенностью от более сложных серверных технологий, модуль CherryPy готов к работе в любой момент после загрузки посредством инструкции `import`, как и любой другой модуль языка Python. Но, в то же время, CherryPy – это независимая программа на языке Python, которая администрирует свой собственный многопоточный веб-сервер, что позволяет выполнять «сценарий на стороне сервера» так же просто, как запустить обычную команду на терминале.

Bot API представляет собой HTTP-интерфейс для работы с ботами в Telegram. Каждый Telegram-бот – это специально созданный аккаунт, для автоматического обрабатывания запросов и отправки сообщений. Существует два различных по логике способа получения обновлений сообщений от бота:

- long polling – автоматический опрос серверов Telegram на наличие каких-либо обновлений сообщений для бота. Периодичность запросов по умолчанию составляет 100мс;
- webhook – при появлении обновлений на серверах Telegram автоматически приходит данное обновление приложению.[3:55-64]

Первый является наиболее простым вариантом получения от серверов Telegram новой информации. Все это реализуется через т.н. Long Polling. Открывается соединение с сервером и все вновь поступившие данные тут же отправляются боту. Данный способ не совсем надежен. Во-первых, от серверов Telegram будет периодически поступать ошибка 504 (Gateway Timeout), из-за чего обработчики могут некорректно работать. Во-вторых, при росте количества одновременно работающих ботов возрастает и количество ошибок.

Вебхуки работают по другому принципу. Когда в чат приходит сообщение, то Telegram посредством вебхука сам говорит об этом. В связи с этим отсутствует необходимость опрашивания серверов, тем самым, исчезает основная причина падений ботов. Однако это требует больше ресурсов. Ведь необходимо установить полноценный веб-сервер на машине, на которой запускается бот. Так же необходим собственный SSL-сертификат (Secure Sockets Layer), т.к. вебхуки в Telegram работают только по HTTPS.

Все входящие сообщения будут храниться на сервере до тех пор, пока их не получат и не обработают. Ограничение в хранении составляет 24 часа.

С помощью API для Telegram-ботов, используя различные языки программирования, можно разработать бот для определенных задач, который будет реагировать на зарезервированные программистом команды.

На сегодняшний день едва ли найдется бот, который вызовет затруднения даже у самых неопытных пользователей приложения. Они становятся проще, доступнее и быстрее.

Развитие Telegram не стоит на месте, технология бот-шеринга развивается и приобретает все большую популярность. Это наиболее удобный и массовый способ выполнять широкий спектр задач – от пиара до управления домашней техникой. Уже сейчас круг задач, невыполнимый для бота стремительно сужается, а в ближайшем будущем таких «невозможных» поручений не станет совсем.

Литература

1. Матвеева Н. Ю., Технологии создания и применения чат-ботов [Электронный ресурс]/ Н. Ю. Матвеева, А. В. Золотарюк // Научные записки молодых исследователей. – 2018. – №1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/tehnologii-sozdaniya-i-primeneniya-chat-botov>

2. Лутц М. Изучаем Python. 4-е издание. – Пер. с англ./ – СПб.: СимволПлюс, 2011. – 1280 с.

3. Козлов А. А., Телеграм-бот как простой и удобный способ получения информации [Электронный ресурс] / А. А. Козлов, А. В. Батищев// Территория науки. – 2017. – №5. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/telegram-bot-kak-prostoy-i-udobnyy-posobpolucheniya-informatsii>

ҚҰРЫЛЫС, АРХИТЕКТУРА ЖӘНЕ ДИЗАЙН СТРОИТЕЛЬСТВО, АРХИТЕКТУРА И ДИЗАЙН

INVESTIGATION OF THE POSSIBILITY OF USING ELECTROPLATING SLUDGE, WHICH CONTAINS HEAVY METAL SALTS, AS AN ADDITIVE TO CONCRETE CONSISTENCIES

Abdugaparov D.Zh., Master Student
Tulegenov N.R., Master Student
Uteпов Ye.B., PhD, Associate Professor
L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan
abdugaparovd.98@gmail.com

Abstract: This paper describes the relevance of the problem of disposal of electroplating sludge in the Republic of Kazakhstan. Information about known methods of processing electroplating slurries is provided. The study is aimed on defining a less expensive and effective method for processing electroplating slurries that contain heavy metal salts.

Introduction

The beginning of the use in the territory of the Republic of Kazakhstan of the technology of applying layers of iron coatings on the surface of products (electroplating), allowed companies to rise to a new stage of development in the protection of iron products from corrosion, improving the technical features and presentation of products [1].

According to the situation as of November 2020, there are no facilities for the use and disposal of electroplating waste in the Republic of Kazakhstan. In accordance with the current regulatory legal acts, the disposal of electroplating waste at the republican landfills is prohibited [2]. Therefore, the only possible way to handle the galvanic waste generated by companies is to transfer it to special facilities for long-term storage [3].

The use of this method of waste management is irrational, since it provides for the need for:

- payment of environmental tax for waste storage to the budget, in accordance with the Tax Code of the Republic of Kazakhstan;
- allocation of the company's land plot for indefinite long-term storage of waste;

- implementation of a number of bureaucratic procedures that were aimed at obtaining a permit for waste storage from the territorial body of the Ministry of Natural Resources and registering the storage object in the corresponding register;

At the same time, studies of various states demonstrate that electroplating waste can be used in different industries. In some cases, allowing to produce products that have the highest price and do not have any manufactured similarities in the Republic of Kazakhstan [4].

The course of the study

The initial step of the experiment to determine the possibility of using electroplating waste as an additive to the concrete consistency was the sampling of the waste under study.

The selected sample weighing 3.0 kg was divided into two parts. The 1st part of the waste weighing 2.0 kg was focused on the study of the chemical composition in an accredited testing laboratory, the 2nd part-on preparation before implementation.

Table 1 shows the average chemical composition of electroplating slurries containing heavy metal salts, obtained on the basis of laboratory analysis of the selected waste sample.

Table 1 – Chemical composition of electroplating waste.

Content of the component in the sludge, g / kg					
Cr	Zn	Fe	Ni	SiO ₂	Water
51	48	44	23	124	365

According to the information given in Table 1, the main component of the galvanic sludge is water, which is quite predictable, since the drum vacuum filter from which the sample of the studied sludge was taken, in accordance with the technological documentation of the enterprise, is able to reduce the moisture content of the sludge to 30 %.

Preparation of electroplating waste before introduction, consists in alternately carrying out operations of drying the sludge and grinding the acquired waste to a dust-like state of a homogeneous mixture.

During the experiment, the waste was dried in a laboratory drying cabinet of the brand "SH-150", at a temperature of 105 ° C for 90 minutes.

The shredding of the dried and cooled waste was carried out in a homemade shredding machine, which uses a rotating knife as a means of shredding lump materials.

To study the possibility of using electroplating waste as an additive to the concrete consistency, it was decided to mix the initial components in such a ratio as to obtain a concrete of class B25 as the final product.

Table 2 – The ratio of components in the studied samples

Name of the component to be mixed	The mass of the component in mileage				
	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5
Portland Cement	192	192	192	192	192
Sand	327	317	307	297	287
Gravel	404	404	404	404	404
Electroplating waste	0	10	20	30	40
Water	77	77	77	77	77

The mixing of the concrete components to obtain a uniform structure was carried out manually, with the introduction of a plastic container and a spatula.

To obtain scientific samples, the prepared concrete mixture was placed in special molds that give, after solidification, cubic shapes that have a length of 200 mm on each face.

Analysis of the obtained research results

Experience indicators demonstrate that with an increase in the quantitative content of electroplating waste and a decrease in the content of sand, the high-quality trait of concrete (tensile strength) increases.

- violation of the normally selected ratio of the cement: sand consistency, which leads to a complication of the agezation parameters between the cement stone and the aggregate;

- reduction of the fractional composition of the components of the concrete consistency, due to the introduction of a new additive (electroplating waste), which has a smaller particle size, which also affects the strength properties of concrete.

The discrepancy between the theoretical and practical values of the concrete strength limit is connected with the missing reduction in the amount of sand used during the experiment, in which there should have been sharp complications in the quality of the concrete consistency.

The absence of a change in the frost resistance class with a corresponding increase in the compressive strength limit, according to the expert, is associated with insignificant changes in the structure and features of the purchased concrete.

Conclusion

Based on the results of the experiment, it is concluded that it is possible to use electroplating slurries that contain heavy metal salts as a concrete consistency. To improve the quality, it is proposed to introduce sludge into the composition of the concrete consistency in a number not exceeding four percent with a subsequent proportion of the remaining components: M500 D20 Portland cement-19.2 %; sand-28.7 %; gravel-40.4 %; water-7.7 %. Taking into account the fact that concrete is one of the more common building materials, the introduction of electroplating slurries in this respect will allow us to fully find a solution to the problem of waste disposal in the Republic of Kazakhstan. In the course of the experiment, one of the mandatory steps that are carried out before the introduction of waste is their drying.

References

1. Dry ingredients of the consistency. Concrete materials and technologies: Handbook. - M.: Stroyinform, 2007. - 828 p.
2. Utilization and recovery of waste: A textbook, 2nd edition, corrected and supplemented / M. E. Krasnyansky. - Harkiv: Burun Book, 2007– - 265 p.
3. Method of processing slime of electroplating production: pat. EN 2170276 / K. M. Elkind, V. M. Smirnova, K. N. Tishkov, I. G. Trunova, P. Yu. Kondrashev-Publ. 10.07.2001.
4. Method of disposal of electroplating sludge: pat. RU 2690797 / V. M. Makarov, S. Z. Kalaeva, A. Yu. Dubov, G. A. Dubov, N. L. Markelova-Publ. 05.06.2019.

STRENGTH GAIN IN THE FIRST IMPORTANT 28 DAYS OF CONCRETE LIFE BASED ON MATURITY METHOD

Ye. Utegov^{1,2}, A. Tulebekova^{1,2}, PhD, Associate Professors
Sh. Zharassov², T. Zhussupov², PhD Students

¹CSI Research&Lab, LLP, Kazakhstan

²L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan

utegov-elbek@mail.ru, zhshzh95@gmail.com, timurvictorovich@gmail.com

Abstract: This paper presents investigations of influence between curing temperature (T) and relative humidity (RH) on the development of concrete strength gain. Relationship of these two internal factors give us maturity method of identifying hardening. Test results of many scientists proved that T and RH both had a considerable effect on the compressive strength of mortars and concrete, especially at the earliest stage of curing. It means that estimation of the early age compressive strength of concrete is crucial for quality control in the construction industry. Proposes

innovative and cost-effective systems for the real-time monitoring of early age concrete strength also lead us to the Maturity method.

Keywords: sensor, maturity method, relative humidity, curing temperature, strength gain.

Introduction. There are many methods for determining the compressive strength of concrete. All methods are categorized as destructive and non-destructive [1]. The compressive strength of concrete is one of the key properties to evaluate the quality of concrete structures. In practice, the 28-days strength of the material is generally used to determine the mechanical properties of traditional concrete. However, it can neither immediately predict the quality of concrete in the construction phase of structures nor provide suggestions for adjusting the concrete mix proportion. Therefore, it is necessary to study how to predict the early strength of concrete and its evaluation in order to judge concrete quality in time. Although many methods have been developed to evaluate the strength of concrete in recent years [1,2], the traditional maturity methods still are widely used which usually expressed the evolution of concrete strength in terms of curing time [3]. The maturity method was established based on a well-known principle of maturity concept proposed by Saul [3], who proposed the maturity rule as: “Concrete of the same mix at the same maturity has approximately the same strength whatever combination of temperature and time go to make up that maturity.” He also suggested a linear relationship to describe the changes in the maturity index with temperature. Another scientist, based on the Arrhenius function, Hansen and Pedersen [4] proposed a new maturity function to express the effect of temperature and which can overcome the disadvantages of the linear function proposed by Saul [3]. Through the new function, the actual age of concrete at different curing temperatures was converted into an equivalent age of concrete under a reference temperature of 20C. The factor based on Arrhenius law that can convert the actual age to the equivalent age is called age conversion factor. The equivalent age function of concrete is the key to most existing maturity methods and applied for international standards or codes.

In last years, several investigations concerning the influence of RH on the mechanical properties of concrete were reported. Shoukry [5] studied the effect of temperature and moisture on the modulus of elasticity, compressive strength, and splitting tensile strength of concrete. They pointed out that higher temperatures and higher moisture content could cause the deterioration of the main properties of concrete, and proposed corresponding calculation models considering the effect of temperature. In addition, several maturity models have been developed for predicting the mechanical properties of concrete by considering the effect of curing RH. Liao [6,7] proposed a humidity-adjusted maturity function by considering the multiscale effect of curing temperature and ambient RH, in which a humidity factor was incorporated to describe the temperature dependence based on an exponential form rate constant model. Kwon [7] suggested a simplified expression for humidity factor based on research results conducted by Liao.

Actually, the maturity method is based on the basic theory that since there is a certain relationship between the maturity index and concrete strength, identical maturity will lead to identical strength, even if curing temperature and curing time differ. In the literature on cement concrete’s maturity, there are many studies on the prediction of early age strength [8–11], and there are also numerous studies on the prediction of late age strength using a modified maturity model [12,13]. Research on the prediction of concrete’s setting time through maturity methods has also been conducted [13,14]. There are also studies applying maturity methods to the estimated compressive strength of mass concrete [15] and to the fracture parameters of site-casting dam concrete [16]. In addition, there is a study regarding evaluation of the maturity method to estimate concrete strength based on ASTM 1074 [17].

Methods and Results. Analytics of maturity method based on prepared concrete cylinders or cubes (Figure 1). Shortly after freshly mixed, wet concrete is placed, the alite and belite present within the ordinary Portland cement undergo exothermic hydration reactions with water. This produces calcium silicate hydrate, a gel which binds the suspended aggregates and is responsible for the majority of concrete’s strength [18]. As reactants and water are used up or lost to evaporation, the rate of hydration slows, leading to a decay in temperature and a reduction in the strength gain rate.



Figure 1 – Illustration of the concrete cylinder [18]

It is undoubtedly that temperature plays a key role in concrete strength gain, as heat is both a product and accelerator of the reactions responsible for producing calcium silicate hydrate. Indeed, so-called ‘maturity methods’ assume that the level of curing (and so the strength) of a concrete specimen can be derived solely from its age and temperature history. This allows the strength development of real concrete structures to be estimated from a combination of laboratory strength tests and temperature measurements in the field. Generally, there are three most popular steps in applying maturity methods for any given concrete mix and structure. Firstly, the relationship between concrete cube strength and age is established for controlled curing temperatures in lab conditions. In the second step, on-site temperature measurements are used to estimate the ‘equivalent age’ or maturity of the concrete cured in the field. Finally, the cube strength calibration is used with the equivalent age measurements to estimate in-situ strength. The cube strength tests are required because, in practice, a concrete’s strength development cannot be predicted from its mix design alone.

The ratio of strength to maturity is established by laboratory tests of the concrete mixture used. An expression such as the maturity function is used to calculate the maturity index [17].

The maturity function is a mathematical expression that uses the measured temperature history of the cement mix during the curing period to calculate an index indicating maturity at the end of that period. Using the calculated maturity index and the strength to maturity ratio, the strength of the concrete is estimated.

There are two alternative functions for calculating the maturity index based on the measured temperature history of concrete

The maturity index is calculated from one of two measures: the temperature-time index (TTF) or the equivalent age at 20-degree curing.

The test the performance of the prototype in the laboratory, 18 cylindrical specimens were made of M350 class B25 concrete. 15 control specimens were tested in compression according to standard regulations for 1, 3, 7, 14 and 28 days. According to the results of tests 15 control specimens within 7-8 days showed compressive strength of about 30 MPa. On 28 days, the compressive strength was 33.53 MPa, which corresponds to M350 brand and B25 class.

The results of measurements of the internal temperature of the two specimens showed a temperature increase of more than 45 degrees during the first 3-4 days with a peak value of 47 degrees within a few hours. This temperature increase indicates an active hydration process. Then the temperature decreased to 22 degrees and slightly fluctuated with an amplitude of 5 degrees until it was equal to the laboratory air temperature, which indicates a slowdown in hydration. The laboratory air temperature during the measurements slightly fluctuated between 8 and 10 degrees. At the same time,

the relative humidity of the environment fluctuated between 54 and 88 per cent. At the moment of temperature rise, a decrease in relative humidity was observed, i.e. an inverse relationship between humidity and temperature was observed. At the beginning of measurements, the humidity level of the last specimen was close to 100 percent. However, during hydration the humidity decreased. By 28 days, the humidity level was 70 percent.

Using [17] a strength gain was calculated, the data of which would be included in the graph (Figure 2).

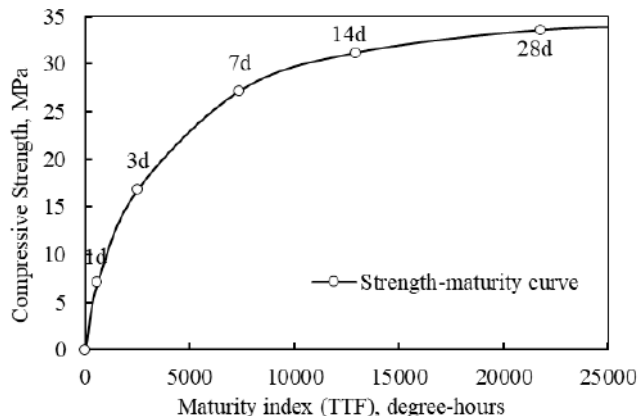


Figure 2- Strength-maturity relationship of concrete B25 [18]

Conclusion. Maturity sensors are used to determine concrete strength by the non-destructive method. The method of placement of the maturity sensors determines their number required for a certain frame of a monolithic building. Estimations of early age compressive strength of concrete are well-established in the literature. However, this procedure is not automated yet in the construction industry despite its importance, possibly because of the complexity and cost involved in the implementation of a real-time monitoring system.

In addition, the collected data from sensors can be used to train an automatic network, which was able to provide accurate predictions of distributed foundation strengths based on temperature readings from internet storage. The acquisition of further datasets may allow for better training of this automatic network so that it is able to predict temperatures, and strengths, for a wider variety of concrete types.

Acknowledgement. This research was funded by the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan (Grant No. AP08052033)

References

1. Kostic S V.D. Prediction model for compressive strength of basic concrete mixture using artificial neural networks. // *Neural Comput Appl.* 2015. Vol. 26, № 5. P. 1005–1024.
2. Jian W, Chunxiang Q, Huimin Z, Jun Q J.G. Neural network model for predicting early strength of cementing materials. *Struct Concr.* 2018. Vol. 19, № 6. P. 1968–1988.
3. AGA S. Principles underlying the steam curing of concrete at atmospheric pressure // *Mag Concr Res.* 1951. Vol. 2. P. 127–140.
4. Freiesleben Hansen P P.J. Maturity computer for controlled curing and hardening of concrete // *Nord Betong.* 1977. Vol. 1. P. 21–25.
5. Shoukry SN, William GW, Downie B R.M. Effect of moisture and temperature on the mechanical properties of concrete // *Constr. Build Mater.* 2011. Vol. 25, № 2. P. 688–696.
6. Liao WC, Lee BJ K.C. A humidity-adjusted maturity function for the early age strength prediction of concrete // *Cem Concr Compos.* 2008. Vol. 30. P. 515–523. -
7. Kwon SH, Jang KP, Bang JW, Lee JH K.Y. Prediction of concrete compressive strength considering humidity and temperature in the construction of nuclear power plants // *Nucl Eng Des.*

2014. Vol. 275. P. 23–29.

8. N. J. Carino, H. S. Lew and C.K.V. Early age temperature effects on concrete strength prediction by the maturity method // ACI J. Proc. 1983. Vol. 80, № 2. P. 93–101.

9. M. Benaicha, Y. Burtschell and A.H.A. Prediction of compressive strength at early age of concrete - Application of maturity // J. Build. Eng. 2016. Vol. 6. P. 119–125.

10. V. Waller, L. D'Aloia, F. Cussigh and S.L. Using the maturity method in concrete cracking control at early ages // Cem. Concr. Compos. 2014. Vol. 26, № 5. P. 589–599.

11. W.-C. Liao, B. J. Lee and C.W.K. A humidity-adjusted maturity function for the early age strength prediction of concrete // Cem. Concr. Compos. 2008. Vol. 30, № 6. P. 515–523.

12. Toprak I.B.T. and M.U. The maturity method: Modifications to improve estimation of concrete strength at later age // Constr. Build. 2007. Vol. 21, № 5. P. 1144–1148.

13. Detwiler K.O.K. and R.J. Later-age strength prediction by a modified maturity model // ACI Mater. J. 1993. Vol. 90, № 3. P. 220–227.

14. AndC.-G.Han M.-C.H. Use of maturity methods to estimate the setting time of concrete containing super retarding agents // Cem. Concr. Compos. 2010. Vol. 32, № 2. P. 164–172.

15. Chen T.A.Y. and H.-L. Use of maturity method to estimate compressive strength of mass concrete // Constr. Build. Mater. 2015. Vol. 95. P. 802–812.

16. Q. Li, J. Guan, Z.Wu, W. Dong and S.Z. Equivalent maturity for ambient temperature effect on fracture parameters of site-casting dam concrete // Constr. Build. 2016. Vol. 120. P. 293–308.

17. ASTM C1074-19. Standard Practice for Estimating Concrete Strength by the Maturity Method. – 2019. – 10 p.

18. Uteпов Y.B. et al. Maturity sensors placement based on the temperature transitional boundaries. // Mag. Civ. Eng. 2019. Vol. 90, № 6. P. 93–103.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СПОСОБА РАЗМЕЩЕНИЯ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ СЛОЁВ В ДОРОЖНОЕ ПОЛОТНО НА ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

Аввад Лана, Магистрант (Awwad Lana, MSc)

(научный руководитель – Кондратьева Л. Н., Д.т.н., профессор)

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Г. Санкт-Петербург, РФ

lanaaawwad2@gmail.com

АННОТАЦИЯ

В статье приводятся результаты исследования взаимодействия дорожных насыпей с подстилающим грунтом с учётом влияния способа размещения геосинтетических слоёв в дорожное полотно на вертикальное перемещение. При этом исследовались три варианта размещения геосинтетических слоёв с учётом влияния изменения отношения модулей деформации грунта и основания E_{soil}/E_{base} и толщины верхнего слоя t_{base} дорожных насыпей.

ВВЕДЕНИЕ

Дорожная конструкция включает дорожную одежду, земляное полотно и подстилающее слабое основание. Конструкция включает в себя два основных строительных компонента, а именно заполнение и фундамент. Конструкция описана в работах [1-5]. В работе автора [6] обсуждались наиболее важные параметры, которые влияют на взаимодействия дорожных насыпей с подстилающим слабым грунтом в пределах упругости. В статье исследуются наиболее важные параметры, которые влияют на взаимодействия дорожных насыпей с подстилающим слабым грунтом с учётом усиления дорожных насыпей автодорог геосинтетическими материалами.

МЕТОД И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для исследования влияния способа размещения геосинтетических слоёв в дорожное полотно на вертикальное перемещение, были изучены три модели размещения геосинтетических материалов как показано на рисунке 1:

- Первая модель представляет собой один слой геосинтетических материалов непосредственно под основанием дороги.
- Вторая модель - один слой геосинтетических материалов в нижней трети высоты основания дороги.
- Третья модель - два слоя геосинтетических материалов, один слой ниже основания дороги и второй в нижней трети основания дороги.

Исследования разных авторов проводилось численным методом [7,8]. Данная работа проводилась с помощью 2D-программы Plaxis. Сеть конечных элементов и характеристики модели показаны на рисунке 2.

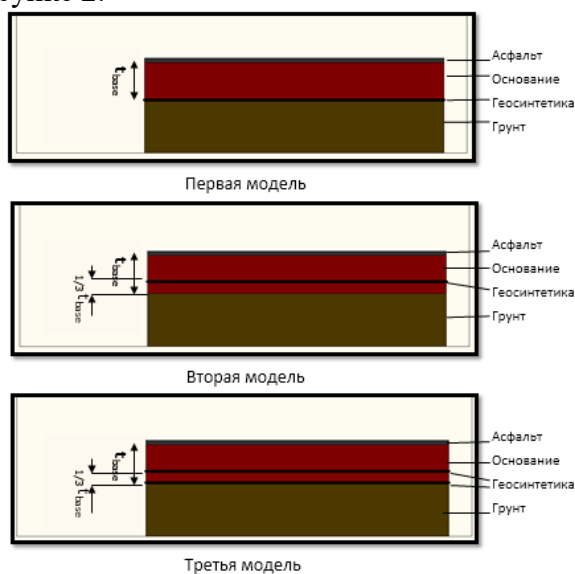


Рис. 1 Модели размещения геосинтетических материалов

Переменные параметры, влияющие на вертикальные перемещения:

- Отношение модулей деформации грунта и основания E_{soil}/E_{base} принималось равным: 0.01, 0.025, 0.05, 0.075, 0.125, и 0.20.
- Толщина верхнего слоя t_{base} дорожных насыпей принималась равной: 150, 240, 360, и 450 мм.

Следующие параметры применялись постоянными:

- Отношение модулей деформации асфальта и основания $E_{asphalt}/E_{base} = 5$,
- Отношение коэффициентов Пуассона $\nu_{soil}/\nu_{base} = 1$,
- Ширина дороги $b = 16000$ мм, Толщина асфальта $t_{asphalt} = 100$ мм,
- Жёсткость геосинтетических материалов для моделей с одним слоем $EA_{geosynthetic} = 12000$ KN/m, а для моделей с двумя слоями $EA_{geosynthetic} = 6000$ KN/m.

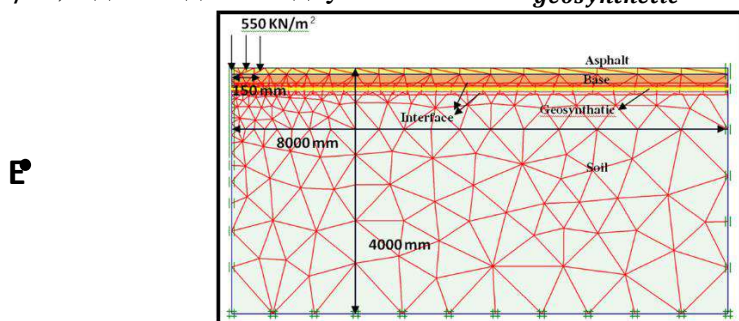


Рис. 2 Сеть конечных элементов и характеристики модели

Для выявления эффекта усиления дорожных насыпей автодорог геосинтетическими материалами были построены кривые зависимости коэффициента влияния геосинтетики $C_{effective}$ от отношения модулей деформации грунта и основания E_{soil}/E_{base} . Результаты показаны на рисунках 3,4,5, и 6, где:

$$C_{effective} = \left(1 - \frac{U_E \text{ with geosynthetic}}{U_E \text{ without geosynthetic}}\right),$$

$U_E \text{ with geosynthetic}$ - вертикальное перемещение в точке Е на поверхности геосинтетического материала под центром нагрузки, с усилением геосинтетическими материалами. $U_E \text{ without geosynthetic}$ - то же самое без усиления.

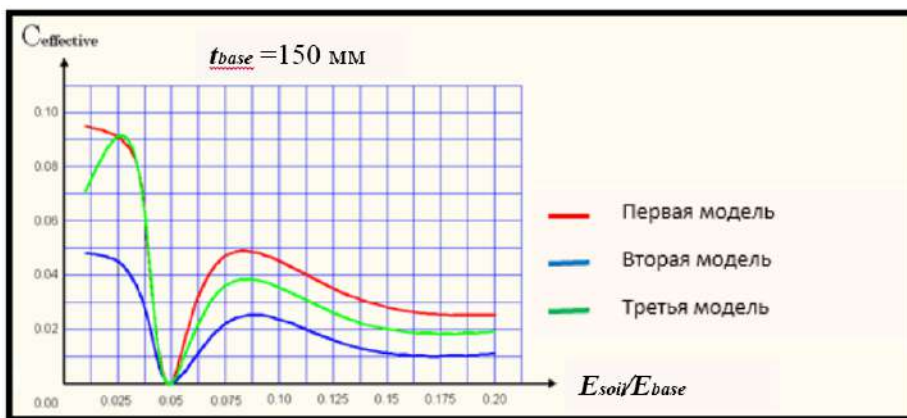


Рис. 3 кривые зависимости $C_{effective}$ от E_{soil}/E_{base} при $t_{base} = 150$ мм

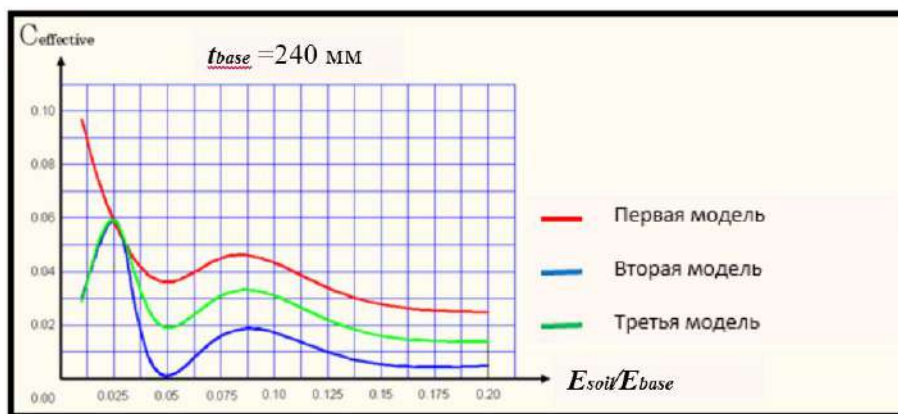


Рис. 4 кривые зависимости $C_{effective}$ от E_{soil}/E_{base} при $t_{base} = 240$ мм

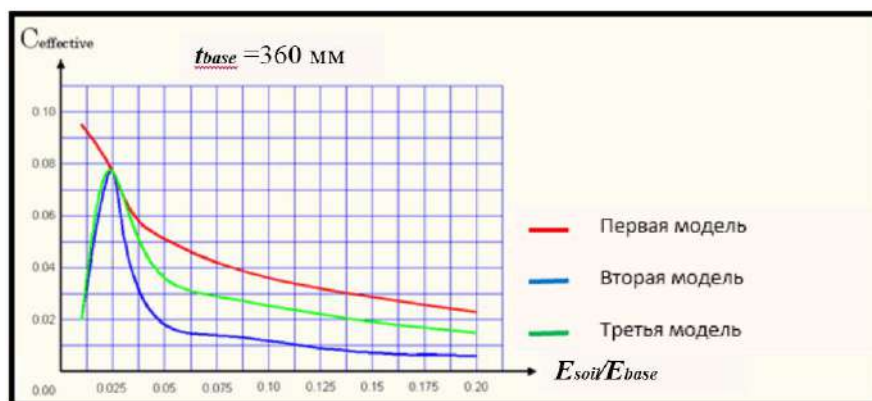


Рис. 5 кривые зависимости $C_{effective}$ от E_{soil}/E_{base} при $t_{base} = 360$ мм

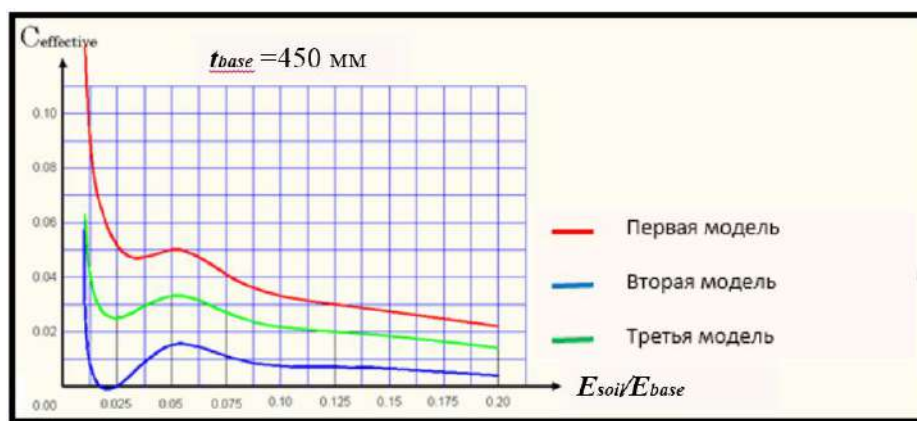


Рис. 6 кривые зависимости $C_{effective}$ от E_{soil}/E_{base} при $t_{base} = 450$ мм

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Можно сделать следующие выводы:

- 1) Наилучший способ размещения геосинтетических слоёв в дорожном полотне - это непосредственно под основанием дороги, так как это даёт более высокий коэффициент влияния геосинтетики на вертикальное перемещение, чем другие способы, при изменении соотношения E_{soil}/E_{base} и толщины основания дороги t_{base} .
- 2) Необходимо исследовать влияния размещения геосинтетических слоёв в дорожном полотне на горизонтальное перемещение. Это является предметом дальнейших исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рубцов О.И. Новые методы улучшения деформационных свойств слабых оснований/ О.И. Рубцов М.: АСВ, 2017. - 20 с.
2. Евтюков С. А. Строительство дорожных насыпей на слабых грунтах: подходы и методы/ С. А. Евтюков, Е. П. – Менресп, Наука и транспорт. Транспортное строительство № 4. 2012. - 31–33 с.
3. Автомобильные дороги. Строительство земляного полотна для автомобильных дорог / СТО НОСТРОЙ 2.25.27-2011, Часть 5. Возведение земляного полотна на слабых грунтах. М: ООО «МАДИ-плюс», 2011. 7-8 с.
4. Spent coffee grounds as a non-structural embankment fill material: Engineering and environmental considerations/ A. Arulrajah [et al.]. – Journal of Cleaner Production, 72, 2014. - 181-186 p.
5. Finite Element Analysis of Embankment with Soft Foundation Reinforced by Geogrids/ Yu Z [et al.]. – Modern Civil and Structural Engineering, 1(1), 2017. - 78-83 p.
6. Аввад, Л. Исследование влияния изменения характеристик грунтов на взаимодействия дорожных насыпей с подстилающим слабым основанием/ Л. Аввад, Р. П. Новиков; науч. рук. Л. Н. Кондратьева// Актуальные проблемы геотехники, экологии, защиты населения в чрезвычайных ситуациях и строительной механики [Электронный ресурс]: материалы 76-й студенческой научно-технической конференции: секция "Геотехника и строительная механика"/ сост.: Т. В. Тронда, С. А. Нудный. – Минск: БНТУ, 2020. – С. 27-31.
7. Study on Subgrade Settlement Characteristics After Widening Project of Highway Built on Weak Foundation/ Yu H [et al.]. –Arabian Journal for Science and Engineering, 42(9), 2017. - 3723-3732 p.
8. Xue J feng, Reinforcement strength reduction in FEM for mechanically stabilized earth structures/ Xue J feng, Chen J feng - Journal of Central South University, 22(7), 2015. - 2691-2698.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛАЖНОСТИ ГОРНОГО СОЛЯНОГО МАССИВА И ЕЕ ВЛИЯНИЯ НА ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА ПОРОД

Бисенгалиев М. Д., к.т.н., доцент

Атырауский университет нефти и газа имени Сафи Утебаева, г.Атырау
maks_bisengali@mail.ru.

Салпакаева Р.К., ст преподаватель

Атырауский университет нефти и газа имени Сафи Утебаева, г.Атырау
s-r-k-70@bk.ru

Куанышкалиева А.Ж.,ст. преподаватель

Атырауский университет нефти и газа имени Сафи Утебаева, г.Атырау
msis12@mail.ru

Айманова Г.Р., ст преподаватель

Атырауский университет нефти и газа имени Сафи Утебаева, г.Атырау
aymanovag@inbox.ru

В процессе эксплуатации калийного рудника в горные выработки заносятся водяные пары с вентиляционной струей воздуха, конденсирующиеся на стенках и кровле, проникают рассолы при гидравлической закладке отходов обогатительных фабрик в выработанное пространство, происходит капёж в стволе шахты. Воздействие “эксплуатационных рассолов” на горный соляной массив вблизи горных выработок не получило до настоящего времени достаточного освещения [1,2].

Исследование увлажнения приконтурного массива конденсирующейся влагой на рудниках позволило установить влияние на глубину проникновения влаги и величину влажности нарушенности массива технологическими трещинами, наличия и мощности глинистых прослоек, условий залегания, строения и минералогического состава пород пласта. Влажность массива определяли на основе анализа отобранных проб весовым методом в лабораторных условиях. Пробы отбирали в специальных шдурах (буримых в глубь массива целика через каждые 0,2м до глубины 2м и через 0,5 м до глубины 5м) в бюксы с притертыми крышками, которые затем парафинировали.

В горно-геологических условиях шахтного поля измерение влажности массива междукамерных целиков пласта показало существенную зависимость развития зоны увлажнения от способа оконтуривания целика. Влажность массива в камерах, отработанных буровзрывным способом, изменяется от 0,85% на контуре до 0,2-0,3% на глубине 1,0-1,2 м, оставаясь в дальнейшем постоянной. В стенках камер, пройденных комбайнами, влажность изменяется от 0,5% на контуре до 0,2-0,3% на глубине 0,4-0,5 м. Размеры зоны аномальной влажности массива соответствуют размерам области и степени нерешенности приконтурного массива технологическими трещинами, установленным реометрическим методом [3].

Исследованиями в горно-геологических условиях шахтного поля калийного рудника зафиксировано аналогичное изменение влажности массива целиков от 0,6-0,8% на контуре камеры, отработанной буровзрывным способом, до 0,2-0,3%, начиная с глубины 1,0-1,2 м.

Анализ влажности соляных горных пород, проведенный по кернам, отобранным при геолого-разведочном бурении скважин показал, что влажность сильвинита продуктивных пластов и подстилающей каменной соли находится в пределах 0,2-0,4%, т.е. соответствует влажности основного массива.

Глина, содержащаяся в рабочих пластах, может способствовать более глубокому проникновению влаги в массив., пласты отличающихся большим содержанием глинистых прослоек в продуктивных пластах, влажность целиков между комбайновыми ходами, составляя на контуре 0,75-0,85%, медленно убывает до 0,5-0,6% на глубине 3-4 м^х.

Для исследования повышения влажности приконтурного массива под воздействием рассолов гидравлической закладки отбирали пробы соляной руды и глинистых прослоек ниже уровня поверхности рассолов в затопленных камерах.. Камеры около двух лет затоплены

на высоту более 2 м прорвавшимися закладочными рассолами. Шпур для отбора проб бурили с переменным наклоном так, чтобы отобрать пробы на глубине от 0,2 до 5 м в массиве междукамерного целика (со ступенью 0,2 м до глубины 2 м перпендикулярно боковой поверхности целика и со ступенью 0,5 м до глубины 5 м). Влажность проб определяли весовым способом в лабораторных условиях.

Установлено, что аномальная влажность прослеживается до глубины 1,7-2,0 м по сильвиниту и до 3-3,5 м по глино - соляным прослойкам, снижаясь соответственно от 2 и 4,6% на контуре до 0,2-0,3% в глубине массива.

Меньшее увлажнение приконтурного массива целика установлено в камерах, находящихся в процессе гидравлической закладки. Так, в камерах по пласту на шахтном поле калийного рудника максимальная влажность на контуре достигает 1,4%, а с глубины 1,2-1,4 м влажность массива постоянна – 0,2-0,3%.

Зависимость величины влажности соляных горных пород от времени контакта с рассолом и ее влияние на прочностные свойства пород изучали в лабораторных условиях на образцах. Образцы кубической формы с размером ребра 60 мм изготовляли из блоков соляных горных пород, выбуренных из сильвинитовых пластов, вмещающей каменной соли шахтного поля калийного рудника и доставленных в лабораторию в соответствии с инструкцией по отбору проб горных пород [4]. Размеры образцов, точность их обработки и чистота поверхности соответствовали общепринятым требованиям при определении свойств горных пород .

Образцы каждой породы партиями по 6 штук выдерживали в насыщенном соляном рассоле из соответствующей образцам породы от 1 до 15 суток. Перед испытанием на сжатие с поверхности образцов удаляли влагу. Сразу же после разрушения образцы измельчали и весовым-методом определяли влажность, что позволило выявить зависимость влажности от времени контакте породы с насыщенным рассолом (рис.1). Полное насыщение образцов влагой происходит.

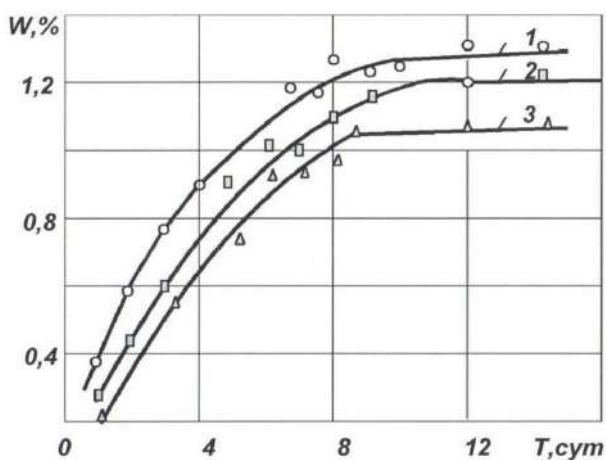


Рис.1. Зависимость влажности образцов соляных горных пород от времени выдерживания в насыщенном соляном рассоле: 1-для сильвините пласта АБ; 2-для сильвинита пласта "Г"; 3-для вмещающей каменной соли. Каждая точка на графике соответствует среднему из 6 значений

Через 9-11 суток. Для образцов карналлите подобную зависимость получить не удалось, так как нагревание (при определении влажности) сопровождается в карналлите выделением кристаллизационной воды, что приводит к разрушению его и переходу в безводное соединение. Поэтому прочностные свойства карналлита определяли только при естественной и максимальной влажности.

В процессе испытания увлажненных образцов на сжатие в условиях одноосного и двухосного напряженного состояния определяли момент образования трещин (предел надежности) и предел прочности соляных горных пород. Образцы нагружали вдоль и поперек слоистости на 50-тонном прессе со скоростью 5-10 кг/см² в секунду.

Момент трещинообразования определяли визуально с помощью микроскопов, закрепленных на прессе специальными приспособлениями.

Установлено, что зависимость предела прочности и момента трещинообразования соляных горных пород от влажности имеет линейный характер (рис.2).

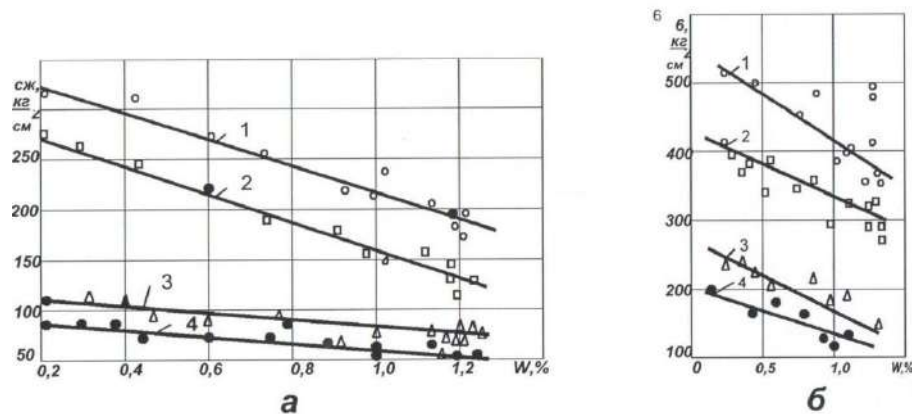


Рис.2. Примеры зависимости предела прочности (1,2) и момента трещинообразования (3,4) соляных горных пород от влажности поперек (1,3) и вдоль (2,4) слоистости: а- для сильвинита пласта «1» при одноосном сжатии; б- для «сильвинита пласта АБ при двухосном сжатии

С увеличением влажности снижается момент трещинообразования и предел прочности у всех исследованных соляных горных пород (табл.1,2).

Расчеты конструктивных элементов системы разработки в условиях калийных рудников должны учитывать снижение прочности увлажненной эксплуатационными рассолами приконтурной области соляного массива.

Таблица 1

Предел надежности (момент трещинообразования) соляных горных пород при различной влажности, кг/см²

Влажн ость, %	Одноосное сжатие								Двухосное сжатие							
	вдоль слоистости				поперек слоистости				вдоль слоистости				поперек слоистости			
	ка м. со ль	пла ст 1	пла ст 2	пла ст 3	ка м. со ль	пла ст 1	пла ст 2	пла ст 3	ка м. со ль	пла ст 1	пла ст 2	пла ст 3	ка м. со ль	пла ст 1	пла ст 2	пла ст 3
0,3	75	85	75	40- 50	11 2	107 ,5	87	60- 70	21 7,5	283	164	130 - 140	27 5	204	256	160 - 170
0,4	75	72	69, 5	-	95	101	88, 5	-	21 3,4	258	153	-	27 7,5	255	233	-
0,5	78	67, 5	62, 5	-	89	94	91, 5	-	21 3	259	163 ,8	-	27 0	221	210	-
0,6	68 ,5	68	58, 8	-	98	83	92	-	23 3,7	239	173 ,2	-	24 7	208	196	-
0,7	54	66	64, 8	-	88	84	84	-	22 8,6	199	154	-	25 1	172	190	-

0,8	56,6	65	64,2	-	81	80	71	-	224,0	240	138	-	256	200	199	-
0,9	62	63	56,4	-	72	68	62	-	219	214	138	-	260,5	167	196	-
1,0	45	48	42,8	-	71	68	63	-	216,3	189	150	-	256	169	181	-
1,1	50,8	58	50,8	-	78	62	60	-	209,4	216	-	-	248,8	152	-	-
1,2	-	46	46,8	10-20	-	65	60	20-30	209	-	-	40-50	244	164	-	70-80

Таблица 1

Предел прочности соляных горных пород при различной влажности, кг/см²

Влажность, %	Одноосное сжатие								Двухосное сжатие							
	вдоль слоистости				поперек слоистости				вдоль слоистости				поперек слоистости			
	ка м. соль	пла ст 1	пла ст 2	пла ст 3	ка м. соль	пла ст 1	пла ст 2	пла ст 3	ка м. соль	пла ст 1	пла ст 2	пла ст 3	ка м. соль	пла ст 1	пла ст 2	пла ст 3
0,3	316,6	270	229	13,-140	375	322	296	150-170	663	593	390	230-250	848	660	516	270-300
0,4	301	230	219	-	359	320	276	-	680	546	380	-	752	618	486	-
0,5	279	189	209	-	328	301	256	-	580	523	381	-	770	588	456	-
0,6	262	180	193	-	314	273	242	-	607	567	374	-	758	643	449	-
0,7	243	150	183	-	304	258	239	-	576	492	343	-	661	608	458	-
0,8	223	160	172	-	285	254	217	-	606	488	340	-	672	563	463	-
0,9	<u>228</u> 208	134	176	-	<u>259</u> 273	212	189	-	<u>649</u> 614	515	357	-	<u>698</u> 673	555	444	-
1,0	214	125	157	-	242	220	180	-	543	471	375	-	660	524	377	-
1,1	-	-	158	-	-	214	165	-	-	480	337	-	-	449	383	-
1,2	-	-	140	60-70	-	208	160	70-80	-	479	317	80-90	-	307	380	90-100

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мельников Н.В., Ржевский В.В., Протодяконов М.М. Справочник (кадастр) физических свойств горных пород М.: Недра, 1975. — 279 с.
2. Пермяков Р.С. Справочник по разработке соляных месторождений. Москва: Недра, 1986. — 212 с. Отредактирован 10.01.19
3. Зильбершмидт В.Г. и др. Технология подземной разработки калийных руд. М.: Недра, 1977. — 287 с. Отредактирован 10.01.19
4. [Барях А.А., Асанов В.А., Паньков И.Л. Физико-механические свойства соляных пород Верхнекамского калийного месторождения.](#) Учеб. пособие. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2008. – 199 с

БЕТОН ЖӘНЕ ТЕМІРБЕТОН ӨНДІРІСІНДЕ ӨНЕРКӘСІП ҚАЛДЫҚТАРЫН ҚОЛДАНУ

Дюсебаев О.К. – т.ғ.к., «Тау-кен ісі, құрылыс және тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі» кафедрасы профессоры,

Жаншуакова Р.М., «Тау-кен ісі, құрылыс және тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі» кафедрасы жетекшісі, raumaden@mail.ru

Конкаева Л.А. «Тау-кен ісі, құрылыс және тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі» кафедрасы оқытушысы, arliai@mail.ru

Қазіргі уақытта құрылыс кешенінің дамуы құрылыстың сапалық деңгейінің жоғарылауымен, оның жалпы еуропалық деңгейге жақындауымен, сондай-ақ беріктіктің жоғарылауымен және құрылыс материалдарының өзіндік құнының төмендеуімен байланысты, олардың ішіндегі ең маңыздысы бетон мен темірбетон.

Құрылыс өндірісінің тиімділігін түбегейлі арттыру, жұмыс сапасын жақсарту және олардың құнын төмендету күрделі құрылыстың басты міндеті болып табылады. Бұл мәселелерді қазіргі жағдайда зауыттық дайындық деңгейін арттыру, жергілікті индустрия қалдықтары мен қайталама шикізатты кешенді қолдану негізінде тиімді технологиялар мен жаңа құрылыс материалдарын енгізу арқылы шешуге болады [1: 142 б.].

Солтүстік Қазақстан түрлі құрылыс материалдарын дайындаудың сарқылмас көзі болып табылады. Өткен онжылдықтар ішінде біздің өңірде қара, түсті металлургия үшін алтын, гауһар тастар, вольфрам, қалайы, титан, цирконий, уран, полиметалдар, мыс, темір, слюдалар, каолин, кенді емес шикізат кен орындарын ашу, барлау және өнеркәсіптік игеруге дайындау есебінен тамаша минералдық-шикізаттық негіз құрылды, керамикалық бұйымдар, Отқа төзімді заттар, керамзит, минералды бояулар, абразивті материалдар және басқа да қажетті пайдалы қазбалар өндірісі [2; 10].

Алайда, қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының қоршаған ортасының жай - күйі мәселесі әртүрлі индустриялық қалдықтардың-жылу электр станцияларының күл-қож қалдықтарының, металлургиялық шлактардың, фосфор өндірісі кезінде пайда болатын шлактардың, тас кесуден дайындалған електердің, тау-кен байыту комбинаттарының үйінділерінің жиналуына байланысты қатты алаңдаушылық туғызады. Өнеркәсіптік қалдықтардың басым көпшілігінде құрылыс материалдарын дайындау үшін бастапқы шикізат — құрылыс индустриясының материалдық негізі болып табылатын кальций, магний, калий және натрий силикаттары мен алюмино силикаттары болады. Құрылыс өнеркәсібі-минералды шикізаттың кешенді технологиясының соңғы буыны, оның өнімдері ондаған, кейде жүздеген жылдар бойы біздің қоғамға қызмет етеді [3; б.36].

Тек металл емес құрылыс материалдарын өндіруде алынған минералды шикізаттың әр миллион текше метрі жер бетінің 20 га қалдықтарын жабады, ал тау-кен компаниялары жыл сайын құрамында пайдалы қазбалары бар миллиондаған тонна түрлі тау жыныстарын өңдейді. Бұл ретте байытылған кен мен тастан жасалған бұйымдардың салмағы 30-50% - ды құрайды, қалғаны қалдықтар түрінде үйінділерге кетеді.

Өнеркәсіптік индустрияны дамытудың қазіргі заманғы қарқыны кезінде өңір ұсынған қоршаған ортаның экологиялық жай-күйін ескеру қажет. Жер тұрғындарының шежіресі тұрғысынан кез-келген заттың қорлары тұрақты болып қалады, олар геологиялық өзгерістерге байланысты да, адам қызметінің нәтижесінде де жоғары сапалы өзгерістерге ұшырайды. Біз қазіргі уақытта қол жетімді жер тереңдігінде пайдалы қазбалары жоғары кен орындары азайып, сирек кездеседі деп есептеуге міндеттіміз [4; б.344].

Адамның экономикалық белсенділігі табиғи ресурстарды пайдалануға негізделген, сонымен бірге Табиғи геологиялық жағдайларды өзгертеді, бұл көбінесе катаклизмдерге дейін халық үшін нашар нәтижелерге әкеледі.

Қазақстанда өндірілетін электр энергиясының 80% - дан астамы қатты отынды пайдаланатын жылу электр станцияларының үлесіне келеді. Әдетте, ЖЭО-ның шлактары мен күлдері үйінділерге жіберіледі, оларды ұстауға жыл сайын миллиондаған теңге жұмсалады.

Құрылыс материалдарын өндіру үшін отын қалдықтарын пайдалану мәселелерімен әлемнің барлық өнеркәсіптік дамыған елдерінде айналысады. Бұл проблема 60-шы жылдардан бастап Біріккен Ұлттар Ұйымында қарастырылуда.

Күл-шлак материалдарының үйінділері (КШМ) орасан зор алаңдарды алып жатыр, ал оларды күтіп-ұстау үшін едәуір пайдалану шығындары талап етіледі, бұл энергия тасымалдағыштар өндірісінің өзіндік құнын арттырады. Олар қоршаған ортаның ластануының себебі болып табылады, халықтың денсаулығына және жақын маңдағы өсімдіктер мен жануарлар әлеміне қауіп төндіреді. Бөгеттердің ықтимал бұзылуы салдарынан акваөсімдіктердің (өзендер мен көлдердің) жанында орналасқан күл үйінділері ерекше қауіп төндіреді. Сонымен қатар, химиялық және минералогиялық құрылымы бойынша КШМ табиғи минералды шикізатпен бірдей. Оларды индустрияда, құрылыс өнеркәсібінде және ауыл шаруашылығында пайдалану — ЖЭО жұмыс аймағындағы экологиялық міндетті шешудің басты стратегиялық жолдарының бірі [5; 27,41-беттер].

Қазіргі уақытта күлдің негізгі мөлшері құрылыс индустриясында (цемент, кірпіш, ұялы бетоннан жасалған бұйымдар, шлак блоктары, жеңіл агрегаттар, шатыр материалы, кеңейтілген саз), күл-қоқыс үйінділерінің бөгеттерін салуда, жол салуда және жөндеуде қолданылады. ЖЭС күлдері мен қождарын құрылыс материалдары ретінде пайдалану неғұрлым ауқымды бағыт болып табылады және құрылыс материалдарының жетіспеушілігі проблемасын шеше алады. КШМ қолдану есебінен 30% - ға дейін цемент және 50% - дан астам табиғи толтырғыштар үнемделеді, бетондардың жылу өткізгіштігі төмендейді, ғимараттар мен құрылыстардың массасы азаяды[4; б.159].

М300 үшін 100-200 кг цемент құны кезінде М300 150-200 кг мөлшерінде күл-қоқыс қоспасы ретінде пайдаланған кезде, сіз 100 маркалы бетонды біркелкі тығыздықпен ала аласыз. Бұл бетондар су өткізбейді. Қоспа күл-тозаң мүмкіндік береді шамалы арттыруға водопотребность бетон қоспасының бір мезгілде ұлғаюымен беріктік шегі қысу кезінде. Цемент құрамындағы күлдің көп мөлшері қатаю үшін тиімді жағдайларды және өндірілген өнімдер үшін термиялық өндеуді қажет етеді. Зерттеу деректері негізінде бетон қоспасының құрамына байланысты 300 және одан жоғары маркалы цементтің массасы бойынша 55% - ға дейін үнемдеу мүмкіндігі туралы қорытынды жасауға болады.

Есептеулер көрсеткендей, бетон және ерітінді өндірісі жылына шамамен 30 миллион тонна күл мен күл шлактарын тұтынуы мүмкін, ал болашақта ЖЭС шлактарының барлық шығысы [6; 308 бет].

Жаңа технологиялар бетон шығару күлін үш бағытта қолдануға мүмкіндік береді: күл цемент үлесінің орнына қоспа ретінде; құм үлесінің орнына күл; күл автономды компонент ретінде (функционалдық микротұмыртқыш). Бұл құрылыстың бәсекеге қабілетті, ресурс үнемдейтін және экологиялық таза өнімі болатын жақсартылған құрылыс материалының сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Әдебиет

1. Большаков В. И. Дворкин Л. И. Строительное материаловедение. - Днепропетровск: "Дншро-вал" арығы, 2004. — 677 Б.
2. Солтүстік Қазақстан облысының экологиялық жағдайы // Ақпараттық экологиялық бюллетень.- Алматы: экология және табиғи ресурстар министрлігінің басылымы, 1998.-№1.-Б. 10.
3. Шәріпов с.М., Байджанов Д. О., Қасым Ш. Ж. коррозияға төзімді ұсақ түйіршікті бетон өндіру үшін жергілікті өнеркәсіп қалдықтарын кешенді пайдалану // ҚарМТУ еңбектері. – Қарағанды, 2001. - Вып. 1.
4. Алехин Ю.А., Люсов А. М. құрылыс материалдарын өндіруде қайталама ресурстарды пайдаланудың экономикалық тиімділігі. — М.: Стройиздат, 1988. — 344 б.
5. Баженов Ю.М., Дворкин л. и. жанама өнеркәсіптік өнімдерді қолдану арқылы құрылыста ресурстарды үнемдеу. — М.: ЦМИПКС, 1986. - 66 б.
6. Бобовот б.б., Девяткин В. В. өндіріс және тұтыну қалдықтарын қайта өндеу. - "Интермет инжиниринг", 2000. — 496 б.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ

Жаншуакова Р.М., академ.доцент

Софронова Л.И., к.т.н., ст. преподаватель

Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова, г. Кокшетау

raumaden@mail.ru

Человечество вступило в эру информатизации, и это проявляется в следующем:

- информация и информационные ресурсы на мировом рынке становятся важнейшим высокотехнологичным продуктом;
- фирмы, разрабатывающие автоматизированные информационные технологии, занимают ведущие позиции в мировой экономике, определяют дальнейшие направления развития конкурентоспособной продукции;
- без информатизации невозможно создание высоких технологий;
- информационные технологии (ИТ) открывают новые возможности в повышении эффективности производственных процессов, в сфере образования и быта, они выводят на новый уровень автоматизацию технологических процессов и управленческий труд, обеспечивают групповое ведение проектных работ, интернет-технологии, CALS-технологии, и т. д.;
- информатизация общества ведет к интернационализации производства [1,6].

При архитектурном проектировании все интенсивнее стали применяться методы вычислительных технологий с целью расширения системы конструктивных решений для строительства современных зданий. Применение особых алгоритмов в процессе проектирования зданий и сооружений называют генеративным проектированием. При генеративном процессе проектирования роль архитектора разработчика существенно смещается в сторону организации алгоритмических процессов с целью получения эффективного проекта заданного объекта строительства.

Генеративное проектирование зданий представляет собой систему математической обработки больших баз данных и большого количества использованных или предложенных алгоритмов для проектирования конкретного вида здания. Практический генеративный метод проектирования зданий разработан и предложен профессором Федчун Д.О., который предложил при проектировании зданий использовать систему математических зависимостей трех моделей будущего здания.

При генеративном методе проектирования будущего здания используются следующие модели: математические, геометрические и физические.

Суть генеративного метода проектирования заключается в создании геометрической модели здания, которая может изменяться под симулированными физическими воздействиями. Предложенный Федчун Д.О. алгоритм генеративного метода при проектировании зданий малой этажности состоит из трех этапов.

Первый этап представляет собой изучение выбранного участка будущей застройки в виде анализа структуры рельефа ландшафта и социально – демографических аспектов.

Второй этап представляет собой процесс обработки собранной информации и выдачи системы проектных решений.

Третий этап - это выдача окончательных моделей и чертежей заказчику.

Получение качественного проекта требует глубокой систематизации исходных данных для проектирования здания двух категорий: ГИС данные и выбранный заказчиком набор помещений будущего здания. Основной алгоритм создания архитектурного проекта здания представляет собой шаги по выбору объемно- планировочных решений на основе анализа исходных данных в виде географических координат, сторон света и климатических данных. Исходные данные диктуют принятие конкретные формы здания и местоположение его в пространстве.

Генеративный метод проектирования предполагает документирование принятых объемно - планировочных решений в зависимости от способа строительства. Таким образом,

генеративный метод представляет собой формализованный алгоритм типового проектирования, при котором используются меняющиеся параметры проекта из собственной информационной базы данных, а так же может меняться текстовая и геометрическая части проекта с целью генерирования уже другого проекта.

Сравнительный анализ методов проектирования зданий представлен в таблице 1.

Таблица 1. Сравнение методов проектирования зданий

Параметры алгоритма	Методы проектирования		
	Генеративный метод	Параметрический метод	Информационный метод
Сбор информации	+	+	+
Обработка данных и прием архитектурных решений	+	-	-
Результат: архитектурный проект	+	-	-
Концептуальное проектирование	-	+	-
Комплекс параметрических моделей проекта	-	+	-
Сокращение сроков	+	-	-
Качество проекта	+	-	-
Автоматические способы	+	+	
Ручные способы	-	+	

Параметрический метод проектирования здания является более глубоким и сфокусированным на процессе сбора информации из различных источников для проектирования здания с целью сохранности и развития принципов проектирующей фирмы. Параметрический метод проектирования, основан на создании математической модели, позволяющей вносить изменения в параметры объекта и в соотношение между его составляющими, где общий алгоритм служит базовым шаблоном для создания конкретного объекта. Инструментом такой виртуальной архитектуры являются элементы виртуальной среды. [2].

При параметрическом методе проектирования используются комплекс различных программ для разных этапов проектирования.

Процесс параметризации позволяет за короткое время с помощью изменения параметров или геометрических соотношений произвести и выработать различные варианты конструктивных схем, что бы избежать принципиальных ошибок. В данном случае архитектор придумывает не форму, а некоторое количество связей, в результате их работы появляется форма [3,28].

Информационный метод или информационное моделирование здания предполагает разработку цифровой модели здания на весь период жизненного цикла здания. Жизненный цикл здания включает стадии проектирования, строительства и эксплуатации здания. При информационном проектировании деятельность системы специалистов привязана в одной модели здания.

Общемировая тенденция развития современных технологий способствует реальному внедрению в проектирование и строительство элементов, связанных с парадигмой параметризма, обогащенной принципами адаптации, динамики и трансформации [4,115].

Литература:

1. Системы автоматизированного проектирования. Учеб. пособие для вузов. под ред. И.П. Норенкова. М.: Высш. шк., 2016.
2. Кибер организм с виртуальной душой. Электронный ресурс.
3. Челноков А.В. Методы формообразования в дигитальной архитектуре. 2013. Вестник Приднестровской академии строительства.
4. Сапрыкина Н.А. Тезаурус параметрической парадигмы формирования архитектурного пространства. 2017. Информационные технологии и архитектура.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ GNSS В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Землякова Д.М., м.м.

Гуманитано-техническая академия, г. Кокшетау

zemlykova60@mail.ru

Современное строительство, как комплексную систему производственных процессов невозможно представить без системы конструктивных геодезических измерений на строительной площадке строительного объекта. В связи с этим всё большей популярностью у специалистов в строительной отрасли пользуется GNSS - глобальная навигационная спутниковая система (Global Navigation Satellite System). Наибольшее распространение для определения местоположения в любой точке поверхности Земли с применением специальных навигационных (геодезических) приемников получили спутниковые системы GPS и ГЛОНАСС. GNSS широко применяется в геодезических работах, строительстве зданий и инженерных сооружений, в геологии, кадастре. Результаты геодезических изысканий в цифровом виде есть возможность перевести как в картографические, так и в географические информационные системы (ГИС).

Инновационный геодезический GPS-приемник для определения географических координат реального местоположения устройства приёмника, по данным о времени задержек прихода собственно радиосигнала состоит из трех элементов:

- Приемник, который представляет собой основное устройство, которое получает информацию непосредственно от спутников, обрабатывает полученную информацию, а также производит запись полученную информацию в память или на внешнее устройство прибора;

- Антенна является принимающим элементом;

- Контроллер это устройство, позволяющее управлять работой приемника. [1]

Основными достоинствами определены следующие факторы:

- прямой видимости между двумя координатами не требуется;

- минимальны возможные ошибки наблюдателей;

- возможность круглосуточно при разных климатических условиях определять высоты и координаты объектов в любой точке Земли с высокой точностью.

- позволяет значительно сократить сроки проведения работ по сравнению с традиционными методами геодезических расчетов.

С помощью геодезических GPS систем можно быстро с высокой степенью надёжности, с гораздо меньшими усилиями производить геодезические измерения на земной поверхности. Поэтому геодезический GPS приемник настолько популярен у специалистов строителей и горных технологов. Одним из требований к современному GPS оборудованию является возможность использования различных навигационных систем: GPS, ГЛОНАСС и Galileo. GPS приемник – это многочастотный прибор, использующий несколько каналов GNSS, обычно с радиомодемом, который может использовать режим RTK.

В последние годы все больше строится промышленных производственных объектов. При возведении нулевого цикла строящихся зданий применяется система Leica Machine Control, которая необходима для разработки котлованов нулевого цикла, планировки территории застройки. В процессе строительства зданий и сооружений используются тахеометры Leica Builder 505 (509) и приборы инженерного класса, точные и высокоточные, Leica Viva TS11, которые могут выполнять разные геодезические задачи. При возведении уникальных строительных объектов применяются автоматизированные приборы Leica Viva TS15 и новая линейка Leica Viva TS16, TS50 и TS60, исключая влияние «человеческого фактора».

При строительстве гражданских зданий непромышленной сферы часто находят применение доступные, простые, несложные в использовании тахеометры Leica Builder 505.

Строительные организации в условиях жесткой конкуренции стремятся поддерживать не только профессиональный уровень деятельности, но и обеспечивать строительство зданий и

сооружений современными материально-техническими ресурсами, позволяющими в короткие сроки воплощать в действительность сложные и необычные архитектурные проекты. В два раза быстрее выполняются нивелировочные работы цифровым нивелиром Sprinter 250M. Одним из самых функциональных и технологически совершенных инструментов на сегодняшний день является лазерный дальномер Disto S910. Модель Leica DISTO S910, выпускаемая компанией Leica Geosystems, упрощает ежедневные задачи, связанные с геодезическими измерениями, так как все измерения можно производить из одной точки, получая и числовые данные и координаты точек одновременно. Это позволяет быстро и качественно разрабатывать исполнительную документацию, делать камеральные расчеты и интегрировать данные в системы BIM или CAD для 3D визуализации, что упрощает проектную работу. На внутренних отделочных работах на строительной площадке часто используются лазерные инструменты. Лучше всего зарекомендовали себя инструменты Leica, ротационные нивелиры Leica Roteo 35 WMR, Leica Rugby 55 Wall mount и др.

Благодаря автоматизированной системе управления дорожно-строительной техники Leica Machine Control уменьшаются продолжительность строительства, экономится ГСМ и строительные материалы, сокращается трудоемкость выполняемых строительных работ.

Глобальные спутниковые навигационные системы становятся неотъемлемой частью инфраструктуры каждого государства и будут оказывать влияние на рост качества, безопасность, и на экономическую, а так же на социальную сферу в целом .

Литература

1. Автоматизированный справочник по геодезическому оборудованию [Электронный ресурс]. URL.: <http://www.nngasu.ru/geodesy/classification/obshchayaklassifikatsiya/>
2. Глобальные навигационные спутниковые системы и их наземная инфраструктура
3. Липкин И.А. Спутниковые навигационные системы. М.: Вузовская книга, 2001.
4. Соловьев Ю.А. Системы спутниковой навигации. М.: Эко-Трендз, 2000.

АНАЛИЗ СКРИПТОВ DYNAMO ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ В AUTODESK REVIT И ИХ АДАПТАЦИЯ К НЫНЕШНИМ РЕАЛИЯМ

Иманов А., магистрант

Утепов Е.Б., PhD, доцент

Евразийский Национальный университет им. Л.Н.Гумилева, г. Нур-Султан

glad.alisher@gmail.com

Аннотация. В последнее время появляются все больше новых программных обеспечений (ПО) для построения информационной модели здания. Но самой распространенной из них в Казахстане остается Autodesk Revit, которую использует подавляющее большинство проектных компаний. Одним из проблемных процессов в построении информационной модели здания (BIM) является армирование конструкций. Для ускорения и автоматизации армирования конструкций в Revit создаются скрипты при помощи Dynamo, надстройки по умолчанию в Revit. В данной статье приведен анализ существующих скриптов Dynamo для армирования и освещены проблемы их адаптации к нынешним реалиям, учитывая современные нормативно-технические документы (НТД) РК в области строительства.

Ключевые слова: скрипты, информационная модель здания, методология проектирования, армирование.

Введение

В настоящее время информационное моделирование развивается стремительными темпами в Казахстане. Несмотря на это, проектировщики затрачивают немалое количество времени, чтобы построить информационную модель здания или сооружения. Можно полагать, что время, затрачиваемое на проектирование здания с применением современных и без, не

сильно отличается. Колоссальная часть работы в разделе *конструкции железобетонные* (КЖ) проектно-сметной документации (ПСД), к примеру, уходит на армирование конструкций. Использование Dymato для разработки скриптов в Revit может значительно сократить время армирования и помочь человеческий фактор. Особенностью скриптинга является то, что на основе анализа имеющейся информации используются алгоритмы для автоматизации процесса армирования в BIM. Качество этих моделей напрямую зависит от созданных алгоритмов, которые базируются на методах BIM. В связи с этим, цель данной работы заключается в анализе существующих скриптов для армирования в Revit при помощи Dymato, а также возможных перспектив их адаптации к нынешним реалиям, учитывая Еврокоды.

Общая концепция скриптинга в проектировании в Autodesk Revit

Dymato – встроенный в Revit инструмент визуального программирования, позволяющий с помощью открытого исходного кода создавать новые программные функции [1].

Несмотря на то, что BIM в отличии от привычного проектирования 2D-чертежей значительно сокращает количество ошибок при проектировании зданий и позволяет проектировать сооружения системно, учитывая все факторы, влияющие на конструкции в ходе проектирования, строительства и эксплуатации здания, оно еще далеко от совершенства и содержит немало рутинных процессов, занимающих значительное время у проектировщиков и инженеров.

Данная работа оценивает имеющиеся в открытом доступе скрипты для армирования в Revit при помощи Dymato. При проектировании железобетонных конструкций здания армирование занимает значительную часть времени и объема работы инженера-проектировщика, так как монолитные конструкции (ригели, плиты, колонны, диафрагмы жесткости и др.) почти всегда имеют форму параллелепипеда, и их проектирование по большей части ограничивается опалубочным чертежом. Арматурный стержень же имеет цилиндрическую форму, и из-за конструктивной необходимости в сгибании арматуры, выведения на 2D-чертежах большого количества размеров для каждого стержня, необходимости выполнения нахлеста рабочей арматуры, а также требований защитного слоя для различных железобетонных конструкций каркаса появляется огромное количество типоразмеров (соответственно, и маркировок) стержней в модели. Это делает армирование самой утомительной и рутинной частью не только конструктивного раздела, но и всего ПСД [2], особенно с учетом требований Еврокодов.

Сравнительный анализ процесса армирования скриптингом и без

Процесс создания скриптов при помощи Dymato заключается в написании определенного сценария, т.е. скрипта, а иначе – последовательных действий по определенному алгоритму, конечным результатом которого будет автоматизация решения определённой задачи армирования. Сам алгоритм сценария состоит из последовательных программных кодов (т.е. узлов).

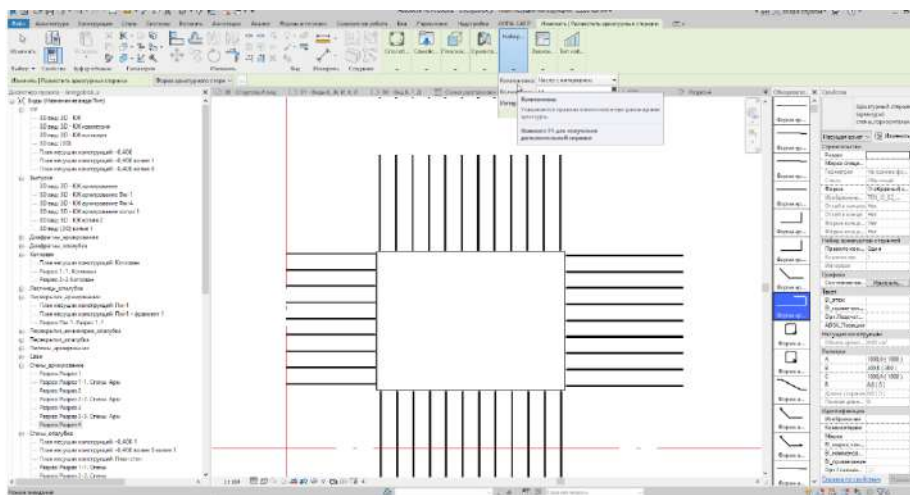


Рисунок 1 – Армирование проема в Revit вручную

Значительное преимущество использования скрипта для армирования можно показать на примере обрамления проемов монолитной плиты П-образными арматурными стержнями. При ручном армировании (Рис. 1) следует выполнить следующие действия:

- выбрать необходимую плиту и перейти к одной из ее проекций (необходимо работать на 2D виде стены, чтобы контролировать расстояние между стержнями, защитный слой арматуры, а также расстояние между гранью стены и арматурой);
- выбрать конструкцию, нажать на функцию *Арматурный стержень*;
- выбрать необходимую *Рабочую плоскость* и *Ориентацию* стержня;
- выбрать соответствующие параметры *Набора арматурных стержней*;
- в *Обозревателе форм* выбрать подходящую форму стержня и задать в *Свойствах* размеры согласно действующим НТД;
- вставить набор стержней, щелкнув около одной из граней проема, затем повторить действия для остальных 3 граней проема.

Для армирования с использованием скрипта необходимо открыть Дупато (Рис. 2) на панели инструментов *Визуальное программирование* вкладки *Управление*. Далее необходимо выполнить следующее:

- выбрать необходимый скрипт, ввести нужные параметры армирования;
- щелкнуть по необходимому проему (Дупато сохранит параметры, поэтому можно выбирать остальные проемы по порядку).

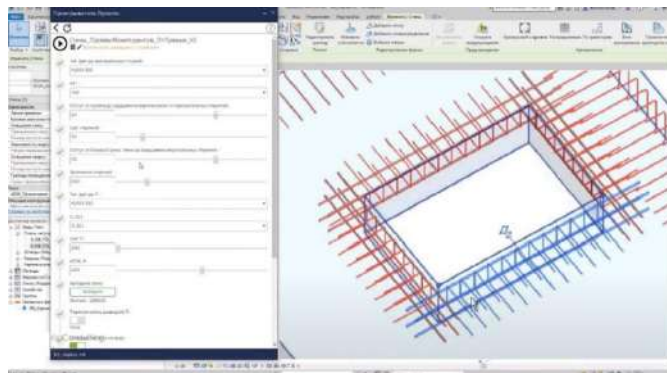


Рисунок 2 – Армирование проема в Revit с использованием Dynamo

В ходе исследования открытых источников и литературы было выявлено, что в настоящее время нет единой базы скриптов для армирования [3]. Для этого есть несколько обоснованных причин. Во-первых, относительно недавнее появление самого Dynamo (релиз Dynamo 1.0.0 состоялся в 2016 году). Во-вторых, многие функции для полноценного создания скрипта для армирования вышли только в последних релизах. В-третьих, отсутствует единый портал хранения скриптов и его администратор. Еще одним препятствием для создания набора скриптов является различие требований между НТД разных стран [4].

В Казахстане развитие BIM-технологий только вышло на динамичную стадию развития, а скриптинг в Dynamo еще на начальной стадии, поэтому казахстанские проектировщики значительно отстают в использовании скрипта от зарубежных коллег.

В сети Интернет можно найти порталы с комплектами созданных скриптов для армирования, однако у данных наборов есть определенные минусы. Во-первых, большинство порталов созданы любителями, поэтому зачастую можно встретить ошибки человеческого фактора, а также отсутствие системности в создании скриптов и разрозненность кодов алгоритма. Во-вторых, стоимость коммерческих наборов скриптов довольно высока. В-третьих, отсутствует единый набор скриптов, адаптированных к Еврокодам, для русскоязычного пространства. Кроме того, созданные отдельные скрипты с помощью дополнительных нелегальных программ создают неполадки в работе в Revit.

Экономический эффект от применения скриптинга

Рассчитывая экономический эффект от применения скриптинга, необходимо учитывать, что использование BIM-технологий само по себе сокращает расходы на проектирование за счет уменьшения количества ошибок при взаимодействии смежных разделов ПСД. Например, постановка отверстий для воздуховодов, вентиляционных каналов или труб в монолитных конструкциях влечет за собой серьезные ошибки, начиная с неправильно рассчитанных объемов материалов, заканчивая изменением планировок или расположения необходимых оборудования. Однако при возникновении сложных нестыковок, идущих от смежных разделов ПСД, необходимо разрабатывать отдельные решения по каждому конкретному случаю [5]. Например, усиление в монолитных стенах участка, включающих несколько не пересекаемых инженерных отверстий (где объединение отверстий нецелесообразно), между проемами остается небольшой промежуток, который требует частного решения инженера-конструктора. Применение скриптов в данном случае сократит ему время на рутинную работу для армирования нескольких типоразмеров, а также исключит непредвиденные ошибки в спецификации [6]. Поэтому уменьшая трудоемкую работу с применением скриптинга для армирования, и сокращая время, можно сократить финансовые потери, возникающие из-за непредвиденных ошибок проектирования информационной модели здания.

Перспективы развития скриптов в Dynamo для армирования

Основными путями развития скриптинга для армирования представляются:

- адаптация создаваемых скриптов под Еврокоды для их беспрепятственного использования в сфере проектирования в Казахстане;
- создание единой базы для полноценного армирования всех конструкций здания, позволяющее заметно уменьшить затраты на трудоемкую и сложную часть проектирования раздела КЖ ПСД.

Выводы

Применение скриптов для армирования в Revit при помощи Dynamo имеет уникальное преимущество при его использовании и дает толчок для дальнейшего развития BIM-технологий. На данный момент ускорение процесса армирования с применением Dynamo в продуктах Autodesk не имеет аналогов. Ввиду масштабного внедрения продуктов Autodesk (особенно Revit) казахстанскими проектировщиками, следует полагать, что применение ими Dynamo неизбежно в будущем.

Дальнейшее развитие данного исследования направлено на попытки создания единой базы скриптов для полноценного армирования здания и (или) сооружения в целом, в соответствии с действующими НТД РК.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Р.М. Смакаев, Т.А. Низина. Применение среды визуального программирования Dynamo при разработке проекта здания в Autodesk Revit//Основы экономики, управления и права. 2020. № 2(21). С. 48–55.
2. Грахов В.П., Мохначев С.А., Иштряков А.Х. Развитие систем BIM проектирования как элемент конкурентоспособности // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1. С. 580–587.
3. Дронов Д.С., Киметова Н.Р., Ткаченко В.П. Проблемы внедрения BIM-технологий в России // Синергия наук. 2017. № 10. С. 529–549.
4. Хайман Э.А. Скрипт в архитектуре. Архитектор как режиссер-программист // Взаимовлияние архитектуры и культуры: материалы конф. «Иконниковские чтения». М., 2008. С. 60–68.
5. Малиновский М.Е. BIM-регламент проектной организации // Альманах мировой науки. 2016. № 7. С. 123–124.
6. Шабданов М.Д. Оценка проектных параметров рабочих арматур в железобетонных конструкциях зданий и сооружений// Территория науки. 2016. № 4. С. 67–74

ВІМ – МОДЕЛЬДЕУДІ ҚАЗІРГІ ҚҰРЫЛЫСТА ҚОЛДАНУ.

Калашинов Н.К., оқытушы; Кожаев Г.К., оқытушы; Дюсебаев О.К., т.ғ.к.
Көкшетау қ., Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті
kalashinov.nurlan@mail.ru, g.kozhaev1957@mail.ru, duisebayevormanbet@gmail.com

Аннотация: Бұл мақаланы зерттеу нысаны технология ретінде тікелей ВІМ-модельдеу болып табылады.

Түйін сөздер: ВІМ-модельдеу, ақпараттық модель, бағдарлама, құрылыс, технология, инновация.

ВІМ -ді модельдеу технологиядан да жоғары.

ВІМ – (Building Information Modeling немесе Building Information Model – Building Information Modeling немесе Building Information Model) – бұл ғимаратты ақпараттық моделдеу немесе ғимараттың ақпараттық моделі) – бұл ғимараттың геометриясынан гөрі объектінің физикалық және функционалдық сипаттамаларының цифрлық көбірек қамтитын көрінісі. ВІМ объектінің, оның жеке элементтерінің (тіпті өндірушінің бөліктеріне), географияға, дизайнға және басқа мәліметтерге, оның қоршаған ортаға әсерін қоса, көптеген факторлар мен ақпаратты ескереді. Осы мәліметтердің барлығы, объектінің техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен және басқа сипаттамаларымен бірге, бір параметрдің өзгеруі қалғандарының автоматты түрде қайта есептелуіне әкелетін ақпараттық модельді құрайды.

ВІМ – бұл сызбалардың бөлек жиынтығының орнына компьютерлік модельдердің дұрыс ұйымдастырылған жүйесін қолдану арқылы ғимараттың дизайнын жеңілдететін процесс. ВІМ технологиясын енгізгеннен кейін құрылыс процестері едәуір жеңілдейді, сонымен қатар уақытты үнемдеуге ерекше пайдалы. ВІМ технологияларын енгізу және онымен жұмыс жасау қызметтері танымал болып келеді. Жобалау және құрылыс саласында ВІМ технологиясын енгізу бойынша сапалы және кешенді қызметтерді ұсынатын пікірлестердің толық құрамы қалыптасуда. ВІМ технологиялары тұрғын үй құрылысын қаржыландырудағы тәуекелділікті азайтуға көмектеседі.

ВІМ – бұл алғашқы тұжырымдамадан бастап нысан физикалық және табиғаттық тозуға дейін, оның бүкіл өмірлік циклі барысында шешім қабылдауға негіз болатын ақпарат алуға арналған жалпы білім ресурсы. Өзара әрекеттесудің негізі – құрылыстағы нысанның ақпараттық моделі (ВІМ-модель), оның көмегімен нысанның өмірлік циклінің барлық сатысында қатысушы тараптардың өзара күрделі әрекеттестігі жүреді.

ВІМ – әзірлеуші командаға (сәулетшілер, ландшафт сәулетшілері, инженерлер, құрылысшылар және т.б.) бас мердігер мен қосалқы мердігерлерге, содан кейін нысан иелеріне немесе менеджерлеріне виртуалды ақпараттық модельді беруге мүмкіндік жасайды [1: 115].

XX ғасырдың аяғы – XXI ғасырдың басы, ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуына байланысты, сәулет-құрылыс жобалау саласында принципіалды жаңа көзқарас пайда болуымен ерекшеленеді, ол бәрін алып жүретін жаңа ғимараттың компьютерлік моделін. болашақ нысан туралы ақпарат құрудан тұрады.

Заманауи жағдайда жобауларшыларға ескі құралдарды қолдана отырып үлкен және тұрақты өсіп келе жатқан ақпараттарды тиімді өңдеу қиынға соқты.

Мұның бәрі бізді қоршаған өмірдің түбегейлі өзгерген ақпараттық шамадан тыс жүктемесіне адамның табиғи реакциясы болды. Сондықтан туындаған реакция нәтижесінде қалыптасқан жағдай, ғимаратты ақпараттық модельдеу тұжырымдамасы – бұл жаңа жобалау әдісіне қарағанда әлдеқайда өте күрделі. Жобалау процесінде ақпараттық модельдеу арқылы ғимаратты жобалау дегеніміз – ол сәулеттік-конструкторлық, технологиялық, экономикалық және ғимарат туралы басқа да ақпараттардың өз ара байланысы, бір-біріне тәуелділігі біртұтас нысан ретінде қарастырылады. Өз ара байланыстарды дұрыс анықтау, нақты жіктеу, дұрыс ұйымдастырылған құрылымдау және қолданылған деректердің сенімділігі – бұл ақпараттық модельдеудің табысының кілті болып табылады.

ВІМ -нен практикалық пайдалығы.

Ғимараттың ақпараттық моделін қолдану объектімен жұмысты едәуір жеңілдетеді және дизайнның алдыңғы формаларына қарағанда көптеген артықшылықтарға ие. Бұл, ең алдымен, виртуалды режимде әртүрлі мамандар мен ұйымдар құрған болашақ құрылымның компоненттері мен жүйелерін біріктіруге, мақсатына сәйкес таңдауға, есептеуге, қондыруға және үйлестіруге мүмкіндік беріп, сонымен қатар, олардың өміршеңдігін, функционалдық жарамдылығын және пайдалану сапасын «қаламның ұшында» алдын ала тепкеріп, жобалаушылар үшін ең жағымсыз нәрсе – ішкі қарама-қайшылықтар (коллизиялар) болдырмайды.

Геометриялық кескіндерді жасайтын дәстүрлі компьютерлік жобалау жүйелерінен айырмашылығы, ғимараттың ақпараттық моделінің нәтижесі, әдетте, бүкіл объектінің және оның құрылыс процесінің – объектілі бағдарланған цифрлық моделі болып табылады. Көбінесе ғимараттың ақпараттық моделін құру бойынша жұмыс екі сатыда жүзеге асырылады.

Бірінші кезең – біріншіден, блоктар (отбасылар) әзірленеді – құрылыс өнімдеріне де сәйкес келетін бастапқы жобалау элементтері (терезелер, есіктер, еден плиталары және т.б.), сондай-ақ жабдық элементтері (жылыту және жарықтандыру құрылғылары, лифттер және т.б.), және көптеген ғимаратпен тікелей байланысты, бірақ құрылыс алаңынан тыс жерде шығарылатын және объектіні салу кезінде бөліктерге бөлінбейтін басқа заттар.

Екінші кезең – құрылыс алаңында құрылып жатқанынды модельдеу. Бұл іргетастар, қабырғалар, шатырлар, аспалы қасбеттер және тағы басқалар. Бұл жағдайда ғимараттың аспалы қабырғаларын құру кезінде алдын-ала жасалған элементтер, мысалы бекітпелер немесе рамалық жактау бөліктері кеңінен қолданылады деп болжануда.

Осылайша, ғимараттардың ақпараттық модельдеу логикасы, кейбір скептиктердің қорқынышына қайшы, бағдарламалау саласын жобалаушылар мен құрылысшылар үшін түсініксіз етіп қалдырып, үйді қалай салу керек, оны қалай жабдықтау керек және ішінде қалай өмір сүру керек деген қарапайым түсінікке сәйкес келеді. Бұл жобалаушыларға, құрылысшылардың барлық басқа санаттары үшін, содан кейін пайдаланушылар үшін де ВІМ -пен жұмысты айтарлықтай жеңілдетеді [2: 256].

ВІМ құру кезінде кезеңдерге бөлу туралы айтатын болсақ (бірінші және екінші), бұл шартты сипаты – мысалы, терезелерді модельденген нысанға кірістіре аласыз, содан кейін қайтадан пайда болған себептер бойынша оларды өзгерте аласыз және жобада бұрыннан өзгерген терезе қолданылады.

Мамандар тұрғызған жобаланатын нысанның ақпараттық моделі кейін осыған негіз бола алады және жұмыс құжаттарының барлық түрлерін құрастыруда белсенді қолданылады, құрылыс конструкциялары мен бөлшектерін әзірлегенде және дайындағанда, нысанды жинақтау, технологиялық жабдықтарды құрастыруға тапсырыс бергенде және экономикалық есептеулерде, ғимаратты тұрғызу барысында ұйымдастырылуы сондай-ақ техникалық және ұйымдастыру-шаруашылық мәселелерін кейіннен пайдалану.

Ақпараттық модель ғимараттың бүкіл өмірлік циклында, тіпті одан да ұзақ уақыт бойы болады. Ондағы ақпаратты ғимараттың қазіргі жағдайын көрсете отырып өзгертуге, толықтыруға, ауыстыруға болады. Жобалауда бұл тәсіл нысан кеңістікте ғана емес, сонымен қатар уақыт бойынша қарастырылған кезде, яғни «3D плюс уақыт» жиі 4D деп аталады, ал «4D плюс ақпарат» әдетте 5D деп белгіленеді. Екінші жағынан, бірқатар басылымдарда 4D «3D плюс ерекшеліктері» деп түсінуге болады. Бірақ ВІМ -дің маңызды жетістіктерінің бірі – жаңа ғимараттың пайдалану ерекшеліктеріне тапсырыс берушілердің талаптарына толықтай сәйкес келеді.

ВІМ технологиясы сенімділіктің жоғары деңгейімен нысанның өзін барлық құрылымдармен, материалдармен, инженерлік жабдықтармен және онда болып жатқан процестермен қайта құруға және виртуалды модельдегі негізгі жобалық шешімдерді жөндеуге мүмкіндік береді.

Басқа жолдармен, жобалық шешімдердің дұрыстығын тексеру мүмкін емес – сіз ғимараттың үлгісін толық көлемде салуыңыз керек. Бұрынғы кезеңдерде болған жағдайлар

(және қазір де орын алуда) – жобалау есептерінің дұрыстығы қазірдің өзінде жасалған нысанада тексеріліп, ешнәрсені түзету мүмкін болмады. Сонымен бірге, ғимараттың ақпараттық моделі виртуалды модель, компьютерлік технологияларды қолданудың нәтижесі екендігін ерекше атап өткен жөн.

Ең дұрысы, BIM – бұл ғимараттың виртуалды көшірмесі. Модельді құрудың бастапқы кезеңінде бізде белгілі бір мәліметтер жиынтығы бар, олар әрдайым толық емес, бірақ бірінші жуықтауда жұмыс істеуге кірісуге жеткілікті. Содан кейін модельге енгізілген ақпарат келген кезде толықтырылып, модель қанықтырылады. Осылайша, BIM құру процесі әрдайым уақыт бойынша ұзарады (ол дерлік үздіксіз), өйткені ол «нақтылаудың» шексіз санына ие бола алады. Қазіргі заманғы BIM бағдарламалары сыртқы қолдануға арналған ғимарат туралы модельде ақпараттың кең түрлерін алуға болады деп болжайды, олардың минималды тізімі кәсіби қоғамдастықпен нақты анықталған және ешқандай пікірталас туғызбайды [3: 243].

BIM туралы қате түсініктер.

Ақпаратты модельдеудің құрылысын жақсылап түсіну үшін BIM не істей алмайтынын және не істемейтінін нақтылау пайдалы. BIM – бұл ғимараттың жеке моделі немесе мәліметтер базасы емес. Әдетте бұл әртүрлі бағдарламалар құрған және сол бағдарламалардың көмегімен өзара байланысты осындай модельдер мен мәліметтер базаларының тұтас өзара байланысты және күрделі бағынышты кешені. BIM -ді моносиллабтық модель ретінде қабылдау ең ерте және кең таралған қателіктердің бірі болып табылады.

BIM «жасанды интеллект» емес. Мысалы, модельде жинақталған ғимарат туралы ақпаратты жобадағы сәйкессіздіктер мен қақтығыстарды анықтау үшін талдауға болады. Бірақ бұл қарама-қайшылықтарды жою тәсілдері толығымен адамның қолында, өйткені дизайнның логикасы математикалық сипаттамаға әлі сәйкес келмейді. Мысалы, егер сіз ғимараттағы жылу оқшаулау мөлшерін модельде азайтып тастасаңыз, онда BIM бағдарламасы сіз үшін не істеу керектігін ойламайды: не көп оқшаулау қосыңыз (сатып алыңыз), не үй-жайдың ауданын азайтыңыз, не жылыту жүйесін күшейтіңіз немесе ғимаратты климаты жылы жаңа жерге ауыстыру және т.б. жобалаушы өзі шешуі керек.

Болашақта компьютерлік бағдарламалар бірте-бірте жобалаудағы қарапайым (күнделікті) интеллектуалды операцияларды, адамдарды алмастыра бастайды, өйткені олар қазірдің өзінде сурет салуды алмастыруда, бірақ бұл туралы нақты практикада айту ерте. Бұл орын алған кезде жобалауды дамытуда жаңа кезең басталды деп айту әділетті болады. BIM мінсіз емес. Оны адамдар жасаған, адамдардан ақпарат алатындықтан және адамдар қателесуге бейім болғандықтан, қателіктер әлі де орын алуы мүмкін. Бұл қателер деректерді енгізу кезінде, BIM бағдарламаларын құру кезінде, тіпті компьютерлер жұмыс істеп тұрған кезде де пайда болуы мүмкін. Бірақ бұл қателіктер адамның өзі ақпаратты басқаратын жағдайға қарағанда негізінен аз болады. Деректердің дұрыстығын бақылаудың бағдарламалық жасақтаманың көптеген ішкі деңгейлері бар. Сондықтан бүгінде BIM – ең жақсы нәрсе.

BIM – бұл белгілі бір компьютерлік бағдарлама емес. Бұл жаңа жобалау технологиясы. Ал компьютерлік бағдарламалар (Revit, Digital Project, Bentley Architecture, Allplan, ArchiCAD және т.б.) – оны жүзеге асырудың құралдары, олар үнемі дамып, жетілдіріліп және жақсартылып отырады. Бірақ бұл компьютерлік бағдарламалар құрылыстық ақпараттық модельдеудің қазіргі даму деңгейін анықтайды, онсыз BIM технологиясы мағынасыз. BIM – толық емес (катып қалған) модель. Кез-келген ғимараттың ақпараттық моделі қажет болған жағдайда үнемі өзгеріп отырады, жаңа ақпараттармен толығып отырады және өзгеріп отыратын шарттар мен жобалаудың немесе пайдалану міндеттерін жаңаша түсінуге бейімделеді. Көптеген жағдайларда бұл «тірі», дамып келе жатқан модель. Дұрыс түсінумен оның өмір сүру ұзақтығы нақты объектінің өмірлік циклін толығымен қамтиды. BIM адамдарды алмастырмайды. Сонымен қатар, BIM технологиясы адамсыз өмір сүре алмайды және одан кәсіби шеберлікті, ғимарат жобалаудың шығармашылық процесін жақсы, жан-жақты түсінуді және жұмыста үлкен жауапкершілікті талап етеді. Бірақ BIM адамның жұмысын тиімдірек етеді.

BIM автоматты түрде жұмыс істемейді. Жобалаушыға белгілі бір мәселелер бойынша ақпарат жинауға тура келеді (немесе ақпарат жинау процесін басқару). Бірақ BIM технологиясы

айтарлықтай автоматтандырылады, сондықтан жинау, өңдеу, ұйымдастыру, сақтау процестерін жеңілдетеді. Бүкіл ғимаратты жобалау процесі сияқты. BIM -ді игеру элитаның ісі емес және көп уақытты қажет етпейді. Дәлірек айтқанда, BIM -ді игеру үшін кез-келген басқа технологияны кәсіби деңгейде игеру үшін бірдей уақыт қажет – «алғашқы дайындық кезеңі және бүкіл өмір». BIM технологиясы – объектілік ақпаратты модельдеу – бірлескен жұмысты жеңілдетеді және жобалаудың әр кезеңінде қақтығысуды бақылауға және жоюға мүмкіндік береді [4: 76].

Әдебиет:

1. Талапов В.В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий. – 2011.
2. Парамонова Т.И. BIM-технологии в проектировании. Что это такое и в чем их преимущества. // Техника и технологии – 2017.
3. Батишев В.И. Из практики информационного моделирования. // Строительство. – 2017.
4. Носов И.Т. Информационное моделирование объектов промышленного и гражданского строительства. // Москва, Модернизация и развитие. – 2017.

МНОГОМЕРНЫЙ АНАЛИЗ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ СТРОИТЕЛЬНОГО СЕКТОРА КАЗАХСТАНА И ПРОГНОЗ ЕГО ПОТРЕБНОСТИ

Кужантаева Д.Т., магистрант

Утепов Е.Б., PhD, доцент

Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

E-mail: dina1604@mail.ru

Аннотация. Обосновывается необходимость использования многофакторный анализ рынка недвижимости Казахстана и прогноз ее потребности по регионам в связи с развитием строительного комплекса регионов с целью повышения его инновационной активности. Формирование и развитие данного прогноза может способствовать формированию инновационной системы в строительном комплексе. Многомерный метод, применяемый для изучения взаимосвязей между значениями переменных, являются также одним из действенных механизмов в условиях рыночной экономики, который поможет вывести корреляционную зависимость между различными факторами влияющих на потребность населения Казахстана в недвижимости. Выявлено, что пример корреляционной зависимости строительной сферы рассматривает возможность использования его потенциала, в том числе для инвестиционного освоения рынка недвижимости инвесторами. Планируются введение дополнительных переменных, влияющих на рост потребности секторе, направленные на улучшения потребности населения в строительном секторе.

Ключевые слова: недвижимость, многофакторный анализ, корреляционная зависимость, строительство.

Введение

Одним из наиболее важных для граждан нашей страны вопросов является обеспеченность жильем. Неспроста программы «Нурлы жер» и «Арендное жилье для работающей молодежи» занимают лидирующие позиции среди национальных программ и ориентированы на обеспечение жилой площадью население страны. В связи с этим, данная работа направлена на исследование экономических и социально-демографических факторов, определяющих развитие рынка жилья и произведение многофакторного анализа рынка недвижимости Казахстана для прогнозирования его потребности до 2050 года. Для достижения поставленной цели является целесообразным решить следующие задачи: выработка и обоснование системы факторов, влияющих на развитие рынка недвижимости; прогноз динамики и структуры показателей рынка недвижимости; выявить социально-демографические

детерминанты поведения потребителей на рынке недвижимости в разрезе субъектов РК. Объектом данного исследования является рынок недвижимого имущества и статистические данные о фонде недвижимости Казахстана [1]. Предметом исследования является характер развития показателей, которые определяют рынок имущества и воздействие революции психологического фактора. Предпосылками подобного исследования явилась официальная статистика о уровне обеспеченности населения РК, вне зависимости от их социального, материального статуса, которые не упускают возможности улучшить свои жилищные условия. Так как это один из самых традиционных способов вложения инвестиций. Как следствие, это оживляет экономику страны. Кроме того, в процессе развития рынка недвижимости активизируются факторы, способствующие снижению инфляции, росту реальных инвестиций и увеличению сбережений.

Концепция стратегии развития Казахстана до 2030 года

Жилищная политика страны направлена на создание условий, способствующих обеспечению населения экономически доступным жильем. Жилищное строительство является одним из приоритетных направлений принятой в Казахстане «Стратегии развития Казахстана до 2030 года». В целях обеспечения большей ценовой доступности жилья правительство разработало ряд государственных программ жилищного строительства, а также программ по оказанию финансовой поддержки малообеспеченному населению. В период с 2005 года в соответствии со Стратегией в Казахстане приняты программы жилищного строительства, которыми определены различные приоритетные задачи. Таким образом, последней по времени инициативой правительства, направленной на решение проблемы экономической доступности жилья, является программа жилищного строительства «Нурлы жер». Она сочетает в себе связанные с жилищной сферой цели двух других программ: программы развития регионов до 2020 года и государственной программы инфраструктурного развития «Нурлы жол» на 2015-2019 годы [2].

Для решения поставленных задач были использованы теоретические и эмпирические методы исследования. Теоретические методы использовались для составления корреляционной зависимости между объемом ввода в эксплуатацию жилья (Рис. 1) и коэффициентом рождаемости за 2008-2018 гг. (Рис.2).

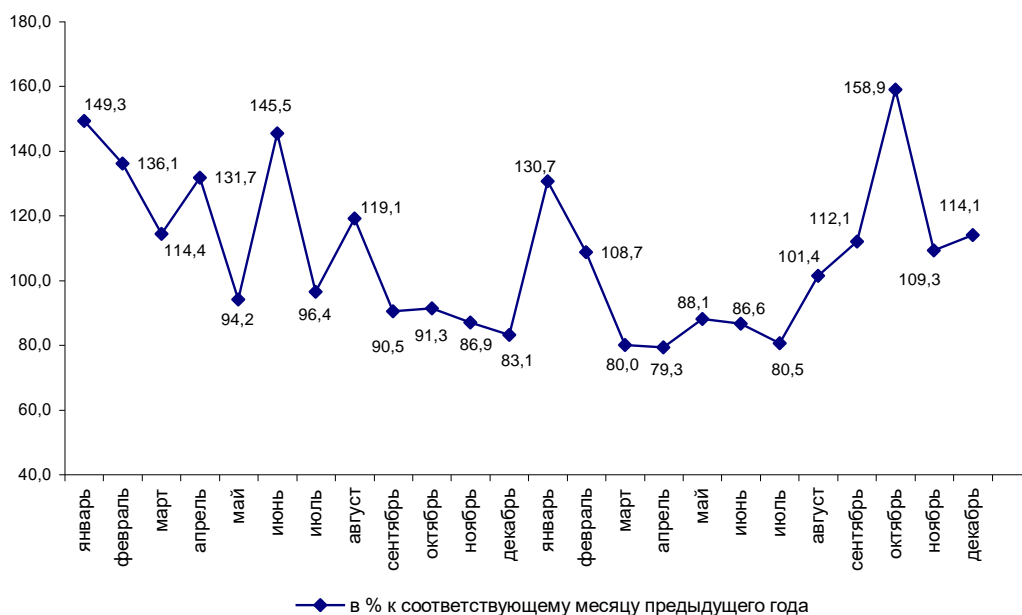


Рисунок 1 – Индексы физического объема ввода в эксплуатацию общей площади жилых зданий за 2008 год

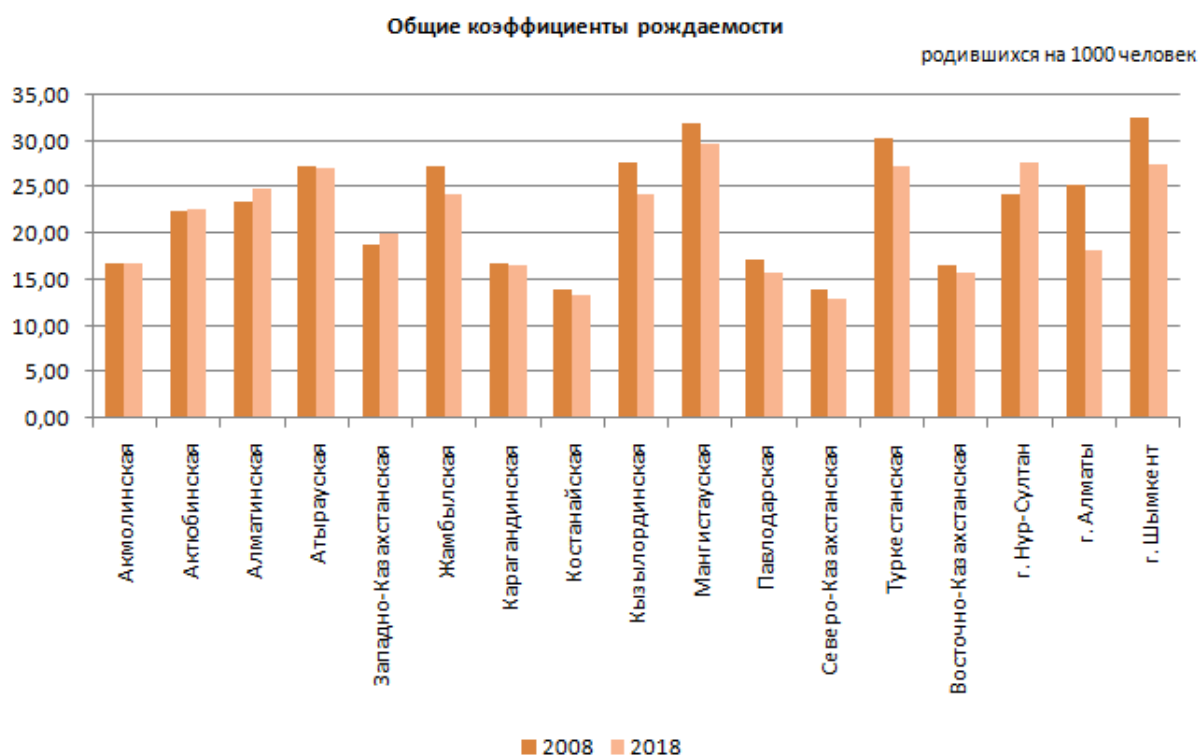


Рисунок 2 – Общие коэффициенты рождаемости.

В январе-декабре текущего года ввод в эксплуатацию общей площади жилья на 1000 человек населения страны составил 436,1 кв.м. В Астане этот показатель превысил среднереспубликанский уровень в 4,5 раза, Мангистауской области – в 2,6 раза, Атырауской области – в 2,4 раза и в Алматы – в 1,7 раза [3].

По всей видимости, демографическая ситуация в Казахстане не столь утешительна; численность населения с 2008 году выросла с 15.536.776 человек до 18.565.678 в 2018 году, прирост составил всего 3.002.324 человек.

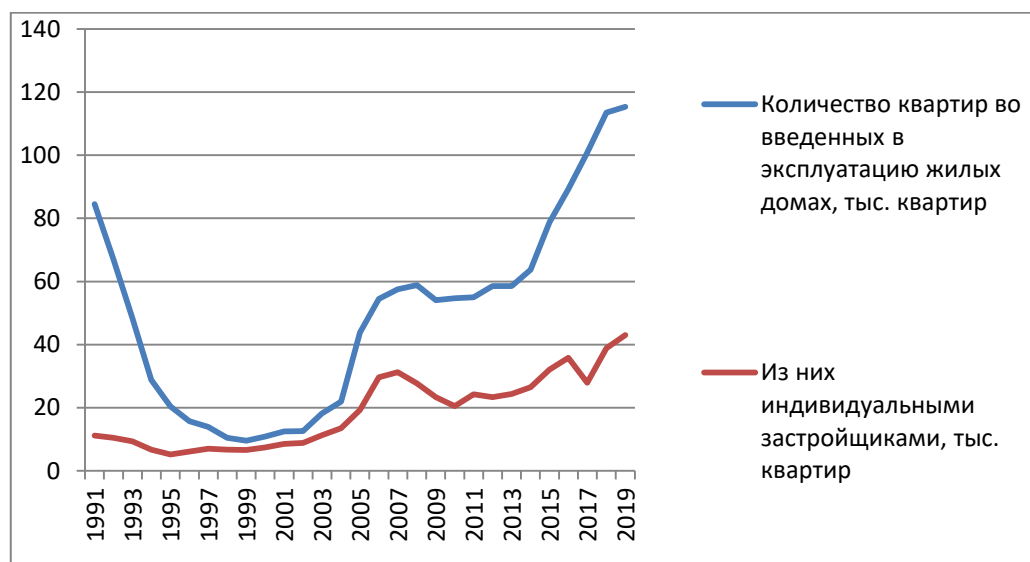


Рисунок 3 – Статистика квартир введенных в эксплуатацию с 1991 по 2019 год.

На рисунке 3 показана статистика общей площади жилых зданий, введенных в эксплуатацию с 1990 по 2018 годы, в которой наблюдается положительная динамика.

За периодом низкого уровня жилищного строительства в середине 2000-х годов последовал мощный рост. Во многом это объясняется смягчением правил ипотечного кредитования и принятием начиная с 2005 года нескольких программ жилищного строительства

при активном участии частных застройщиков и физических лиц. В результате глобального экономического и финансового кризиса 2008 года эта тенденция сошла на нет, но государственная поддержка позволила предотвратить полную остановку отрасли жилищного строительства. Позитивные результаты осуществления программ строительства жилья очевидны. В то же время Казахстан по-прежнему испытывает нехватку жилья, и проблема экономической доступности жилья все еще не решена. Постоянный рост численности населения и миграция в города в рамках процесса урбанизации требуют поиска новых инновационных решений проблемы экономической доступности жилья.

Правительство создает различные механизмы, обеспечивающие более широкий доступ к финансированию жилищного строительства и улучшение условий кредитования. В жилищный сектор вкладывается большое количество государственных бюджетных средств, но в общем объеме финансирования на его долю приходится менее 10% от совокупного объема финансирования. Правительство осуществляет различные государственные программы по обеспечению доступа к доступному жилью. Несмотря на достижения этих государственных программ жилищного строительства, жилье по-прежнему остается недоступным для большинства домашних хозяйств. По данным Министерства национальной экономики, около 71,4% экономически активного населения не может позволить себе купить жилье на рыночных условиях. В то же время количество зарегистрированных в списках на получение жилья очередников продолжает расти [4].

Отправной точкой многомерного анализа является построение набора переменных, основанных на существенных причинах, для определения наличия статистических данных и их достоверности. Для оценки вариации чаще всего используются коэффициенты вариации (определяемые для переменных по шкале отношения; данный признак/переменная имеет хорошую вариацию, когда коэффициент вариации равен 10-15%) и асимметрию (допустимый признак сильно смещен вправо). Окончательному отбору переменных предшествовало исключение чрезмерно коррелированных переменных. Для этого может быть использован параметрический метод Хельвига, который, основываясь на корреляционных матрицах признаков, позволяет различать сильно коррелированные признаки. Признаки, подлежащие дальнейшему анализу, могут быть выбраны несколько произвольно или может быть использован критерий частоты появления данной переменной в базе данных на протяжении всего анализируемого периода.

$$A \geq q_{imax} - q \cdot S_q, \quad (1)$$

где: q_{imax} – максимальное значение меры; $A = 2$ – обусловлено правилом двух (или трех) стандартных отклонений; S_q – среднеквадратичное отклонение синтетической переменной, q , случайное число, определяемое на таком уровне.

Путем сравнения результатов, получена определенная закономерность, согласно которой потребность в недвижимости может вырасти на 20 процентов до 2050 года.

Вопросы, связанные с реализацией жилищной политики, жилищными отношениями, удовлетворением потребностей населения в жилье и коммунальных услугах, в настоящее время отнесены к сфере деятельности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан. Учитывая масштаб задач по строительству жилья, модернизации коммунальной инфраструктуры и существующего жилищного фонда, улучшению системы управления и содержания многоквартирного жилищного фонда, целесообразно определить отдельный центральный государственный орган со статусом министерства, для разработки и реализации государственной политики в жилищном и коммунальном секторах.

Выводы

Применение многофакторного анализа для прогноза спроса на рынке недвижимости имеет уникальное преимущество при его использовании и дает толчок для дальнейшего развития. На данный момент рекомендации данного исследования могут быть применены

комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

Список литературы

1. Гусакова Е. А., Грабовый П.Г., Крыгина А.М. Перспективы развития организации инновационно -технологического строительства жилья на региональном уровне // Международный научно при выходе на межрегиональные и прочие рынки происходит значительный рост объемов реализации экономика недвижимости 99 технический журнал «Недвижимость: экономика, управление», 2013. – № 2
2. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан.
3. Стратегия «Казахстан -2050».
4. Шиндина, Т.А. Методологические основы развития строительного комплекса и оценки межфирменных взаимоотношений / Т.А. Шиндина. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. - С. 15-36.

УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОВЫМИ ПРОЦЕССАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ МТР СТРОИТЕЛЬСТВА

Савченко И.П., к.э.н.

Гуманитано-техническая академия, г. Кокшетау
savirina@list.ru

Организация материально-техническими ресурсами (МТР) строительного объекта состоит в материально-техническом обеспечении всеми видами ресурсов и материально-техническими ценностями (ТМЦ) в целях обеспечения бесперебойной работы строительномонтажных (СМР) и иных работ в обозначенное время, в нужном объеме и необходимого качества.

В управлении потоковыми процессами при организации МТО выделяют, как правило, отдельные звенья - это строительномонтажное звено, промышленно-производственное звено, инфраструктурное звено. По данной цепочке звеньев формируются потоки материальные и сопутствующие (финансовые, трудовые, информационные) на основе организационных связей и заключенных договоров. Материальные потоки в строительстве являются основными – это поток МТР, производственно-технологической комплектации (ПТК), незавершенной строительной продукции, поток сдачи строительного объекта заказчику. Финансовый поток связан с перемещением денежных ресурсов, предназначенных для приобретения МТР, строительных машин и оборудования, для оплаты транспортных услуг и складского хозяйства, а так же с продажей строительной продукцией. Информационный поток позволяет осуществлять передачу и распространение сведений о состоянии материального потока в речевом, бумажном, электронном виде.

На сегодняшний день основная информация по объекту строительства находится у проектировщиков в виде календарно-сетевого графика (плана). В данном случае планировать строительный процесс и МТО достаточно сложно. Календарно – сетевые графики как инструмент планирования в практике строительных организаций и организации МТО не работают достаточно эффективно, более того они мешают работе бизнес процессов. Причина их непопулярности на строительных площадках не в том, что их трудно спроектировать и трудно использовать в организации потоковых процессов. Руководители, главные инженеры, прорабы знают и умеют с ними работать. Планирование календарно-сетевого графика базируется на нормативах строительства того или иного участка строительства. Новые технологии, МТР применяемые в строительстве, требуют изменения и нормативов строительства, отраженных в ЕНИРах. Отношения, складывающиеся на рынке участников строительства, где присутствуют товарно-денежные отношения и попытка сохранить

традиционные подходы по нормированию сроков строительства, когда то заложенных ранее в строительстве в нынешней ситуации не приемлемы. Норма объекта строительства должна корректироваться реальной организацией строительства. Мы считаем, что процесс планирования необходимо вернуть в процесс управления. Календарно-сетевые графики как мы полагаем, нужны в большей степени не для контроля ситуации на строительной площадке, сколько для эффективного управления, для поиска наилучшего решения возникших проблем и последующей корректировке потоковых процессов строительства и МТО строек. Календарно-сетевой график рассматривается нами как укрупненный метод планирования, затем выявляются узкие места в результате чего происходит процесс согласования с подрядчиком.

Для того чтобы каждый участник строительства достиг своей цели, необходимо получить качество в управлении перемещением материального потока в организации МТО, в котором существенная роль принадлежит информационному потоку, информационному обмену.

Оптимизация сроков строительства (в этом заинтересованы все участники строительства) во многом зависит от организации и оптимизации плана закупок МТР. Излишние запасы МТР как и недостаток в них приводит к ухудшению финансового состояния строительного предприятия.

Рассмотрим алгоритм формирования материального и информационного потока по закупкам в трех его основных звеньях (подразделениях).

Звено «производственно-строительный объект»	Звено «материально-техническое обеспечение»	Звено «Поставщики «материально-технических ресурсов»
1.Календарно-сетевой план. Проектно - сметная документация Определение потребности в МТР Запрос на закупку	2.Получение запроса на закупку МТР, обработки информации. Запрос на цену МТР	3.Получение запроса, обработка информации. Отправка запроса на цену
	4.Получение цены на МТР от поставщиков. Обсуждение, обработка, выбор конкретного поставщика МТР	
5.Получение информации, получение документов, согласование с заказчиком и проектировщиком Выдача разрешения на оплату МТР	6. Оплата доставки МТР от поставщика	7.Получение платежа. Организация доставки МТР
	8.Получение МТР, размещение, контроль качества, количества, номенклатуры, хранение, выдача в производство. Разработка графиков выдачи МТР в производство.	
9.Прием необходимых МТР нужного качества, количества, номенклатуры и в заданные сроки		

План МТО в цикле закупка является основным. Управление материальным потоком (МТР, ТМЦ) сводится к тщательной проработке необходимого количества, качества и сроков поставки на объект строительства. Финансовый поток обеспечивает беспрепятственное перемещение материального потока. Однако отсутствие единого классификатора МТР в звеньях производство – МТО – поставщик может приводить при передаче информации из

одного подразделения в другое к ошибкам в процессах. Когда при заказе одного вида номенклатуры МТР, платится за другой вид МТЦ, а в итоге на предприятие поставляется третий вид позиции МТР или ТМЦ. В плане по закупкам должна быть представлена четкая потребность в объемах и датах требуемых МТР. Затем на уровне среднего звена руководящего состава строительной организации принимается решение о том, что завозить на строительную площадку в первую очередь, что возможно завозить с «колес» минуя складское хозяйство. Как правило, дорогостоящие МТР завозятся на строительную площадку и монтируются с «колес».

МТО само по себе не оптимизируется. Это комплекс мер действия которых приводят к оптимизации материальных и сопутствующих потоков ориентированных на результат стройки.

В научной литературе, в СМИ появляется информация о программных продуктах. К примеру, система Битрикс 24 построенная на основе ВІМ модели. В данной системе управление логистикой (потоковыми процессами) происходит с помощью Assistant Build при строительстве объектов. Модель включает в себя проект строительства (проектирование и разработка), штаб строительства (инструменты контроля и отчетности) инструменты для работы с подрядчиком и мониторинга выполнения ими конкретных задач логистики – материальные и информационные потоки. Безусловно данная система оптимизирует все процессы и потоки в строительном предприятии, однако если учесть то, что 90% организаций строительства это малый бизнес, то для заказчика и исполнителя это все же дорогое удовольствие, скорее всего система ориентирована на промышленное строительство. Программа на основе проекта сама считает необходимый объем МТР и позволяет перейти от спецификации проекта в визуализации в автоматическом режиме создавая график выполнения работ с указанием сроков. Для получения данных по трудозатратам загружается смета, либо указывается стоимость единицы через раздел штаб строительства. Система позволяет построить график планового и фактического выполнения работ, что в последствии позволяет принимать корректирующие решения. Одновременно возможно провести мониторинг по трудозатратам по выполнению нормативных значений сметной документации. Наиболее ценной информацией в решении логистических задач является раздел логистики предназначенный для организации и контроля МТ потоков, трудовых, финансовых и информационных с целью их оптимизации. Комплектовочные ведомости формируются по различным видам работ. Имеется ресурс для контроля и своевременного выявления рисков по поставкам МТР или несвоевременных поставках. Каждый маршрут имеет перечень контрольных точек изображенных на карте. В систему вводится перечень отгруженных партий, а каждая партия увязана с маршрутом поставки. При этом для каждой контрольной точки отгрузки ведется учет плановых и фактических точек (прибытия, отбытия, таможенного оформления, любых событий возникающих в следовании грузов). Связь отгрузочной партии с заданием на монтаж работ позволяет исключить или своевременно отреагировать на поставку и предпринять корректирующие меры [3].

Существуют компании по комплексному снабжению строительных организаций, которые принимают на себя функции контроля от получения заявки до отгрузки заказанного товара на строительную площадку по аутсорсингу. В их функции также входит сверка отгрузочных документов с планами по поставкам МТР. Однако непрофильные функции строительные организации могут передавать в рыночную среду в том случае, если подобная инфраструктура данного региона достаточно развита.

Литература

1. В.Н. Стаханов, Е.К. Ивакин. Логистика в строительстве. Учебное пособие. М: Приор, 2001.
2. В.А. Козловский, Э.А. Козловская, Н.Т. Савруков. Логистический менеджмент. Учебное пособие. С-П: Лань, 2002.
3. www.cleverence.ru.

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОВ ТЕМПЕРАТУРНО-ПРОЧНОСТНОГО КОНТРОЛЯ БЕТОНА

А.С.Тулбекова, PhD, доцент

НАО Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева

krasavka5@mail.ru

Abstract: Определение прочности бетона является одной из основных задач перед использованием изделий или конструкций в строительстве. При изучении концепции прочности и зрелости бетона имеются методы, позволяющие оптимизировать важнейшие строительные работы и приносящие экономическую выгоду. В статье рассматривается влияние зрелости на прочность бетона, а также преимущества определения прочности с использованием «умных технологий». Приведены различные методы, расчет зрелости бетона по температурному фактору времени, эквивалентному возрасту, и концепции взвешенной зрелости.

Ключевые слова: бетон, температурно-прочностной контроль, метод, время

Введение. Зрелость - это неразрушающий метод, используемый для оценки развития прочности в реальном времени. Тепловые изменения затвердевание бетона с течением времени является основным параметром, который относительно легко поддается измерению на строительной площадке. В настоящее время целью температурного мониторинга затвердевание бетона - это не только информация о значительных перепадах температур, но и возможность оценить прочность бетона. В стандартах ASTM 1074, NEN 5790, EN-13670 [1-3] представлены соответствующие функции зрелости, т.е. оценка прочности бетона на месте. Существующие методы измерения [4-7] позволяют передавать на строительной площадке полученные данные в взаимодействующие цифровые модели.

Методы. Для лабораторных испытаний должны быть подготовлены не менее 15 цилиндрических образцов 150 x 300 мм. Сразу после заливки, два образца должны быть оснащены датчики температуры, размещенные внутри замеса образца (в пределах ± 15 мм от центров). Температура должна измеряться каждые 30 минут. Последующий временной интервал может быть равный одному часу или меньше. Все образцы должны храниться во влажном помещении (относительная влажность ≥ 95 %) или в воде. Остальные 13 цилиндрических образца подвергаются испытанию на сжатие в возрасте 1, 3, 7, 14 и 28 дней. Стандарт также позволяет использовать и кубические образцы [1,3]. История измерений температуры позволяет рассчитать индекс зрелости в соответствии с уравнением (1) или (2):

Индекс зрелости рассчитывается по одному из двух показателей: по температурно- временному показателю (ТТФ) или эквивалентному возрасту при 20-градусном выдерживании.

Температурно-временной показатель рассчитывается по формуле Nurse-Saul (рисунок 1):

$$M(t) = \sum_0^t (T_a - T_0) \Delta t \quad (1)$$

где $M(t)$ – температурно-временной показатель при возрасте t , °С-сутки или °С-часы;

T_a – средняя температура в течение временного интервала Δt , °С;

T_0 – базовая (datum) температура, °С;

Δt – временной интервал, сутки или часы.

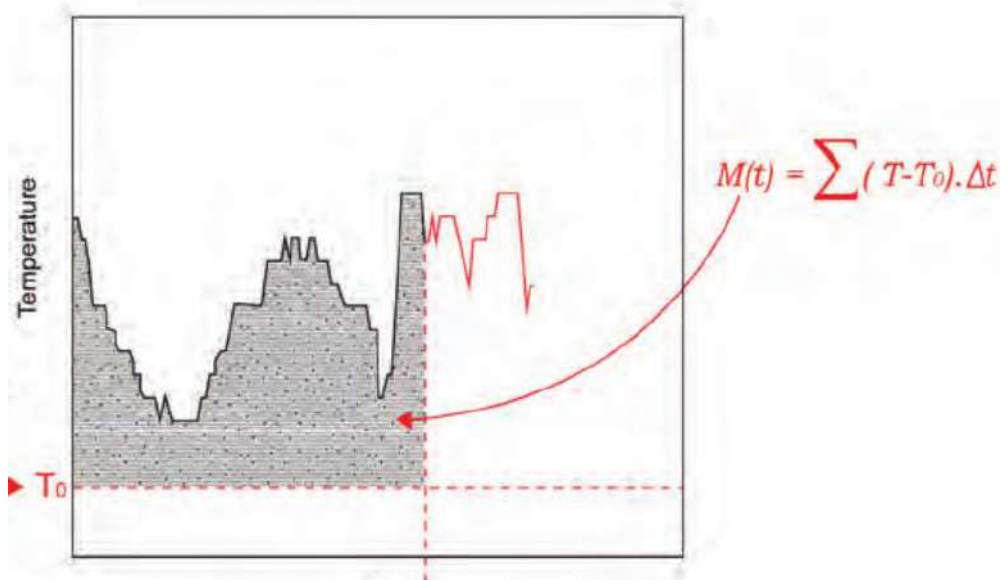


Рисунок 1- Метод температурного фактора времени [8]

Базовая температура представляет собой температуру, ниже которой не происходит реакция гидратации цемента, от чего сильно зависит набор прочности. На значение базовой температуры влияют: тип используемого цемента, тип и количество добавок, температура бетона во время твердения [9-12].

ASTM C1074 рекомендует значение базовой температуры считать равным 0°С, если используется цемент Типа I без примесей и температура твердения находится в промежутке 0-40°С. В стандарте приведен и другой показатель зрелости бетона, именуемый эквивалентный возраст, т.е. количество дней или часов при заданной температуре, необходимых для достижения зрелости [1].

Для каждого набора кубиков определяется прочность на сжатие трех кубиков, которая примерно вдвое превышает время окончательного твердения. Если конечное время схватывания не было измерено, нужно выполнить первое испытание, когда предел прочности при сжатии составит приблизительно 4 МПа[1]. Последующие тесты на трех кубках из каждого набора выполняются в возрасте, который примерно вдвое превышает возраст предыдущих тестов. Например, если время первого испытания составило бы 12 ч, то последовательные испытания на прочность при сжатии проводились бы при 1, 2, 4, 8, 16, и 32 дней. Данные о зависимости прочности от возраста, полученные при трех температурах твердения, анализируются для определения зависимости между константой скорости развития прочности (значением K) и температурой отверждения [1].

Для использования этой процедуры необходимо знать конечное время схватывания при трех температурах. Для этого нужно, приготовить три образца

раствора, используя контейнеры. Каждый образец погружается в соответствующую температурную ванну и определяется время схватывания для каждой температуры в соответствии с методом испытаний. Далее готовится график с обратной силой в виде оси y и обратным возрастом в виде оси X . Для каждой температуры твердения строится график обратной зависимости средней прочности Куба вдоль оси y и обратной зависимости возраста после времени окончательного отверждения вдоль оси X . Определить наклон и перехват наиболее подходящей прямой линии, поданной для каждой температуры твердения. Для каждой прямой необходимо разделить значение перехвата на значение наклона. Эти коэффициенты представляют собой K -значения, которые используются для расчета базовой температуры или энергии активации.

Другая функция зрелости предполагает, что скорость развития прочности подчиняется экспоненциальному уравнению Аррениуса, которая используется для вычисления эквивалентного возраста при указанной температуре следующим образом [1]:

$$t_e = \sum e^{-Q(\frac{1}{T_c} - \frac{1}{T_3})\Delta t} \quad (4)$$

t_e - эквивалентный возраст при указанной температуре T_3 , дней или час,

Q - энергия активации, деленная на газовую постоянную, K

T_c - средняя температура бетона за промежуток времени, Δt ,

T_3 -заданная температура, K ,

Δt - временной интервал, дни или часы

Эквивалентный возраст - количество дней или часов при заданной температуре, необходимых для достижения зрелости, равной зрелости, достигаемой за время твердения при температуре, отличающейся от заданной.

Третий метод, был разработан в 1970-х годах Пападакисом и Брессоном, а затем модифицированный де Ври в 1979 году [2]. Этот метод обычно не используется в Северной Америке, так как он не стандартизован в ASTM C1074. Однако в настоящее время метод взвешенной зрелости стандартизован в Нидерландах и принят в Европе (рисунок 2).

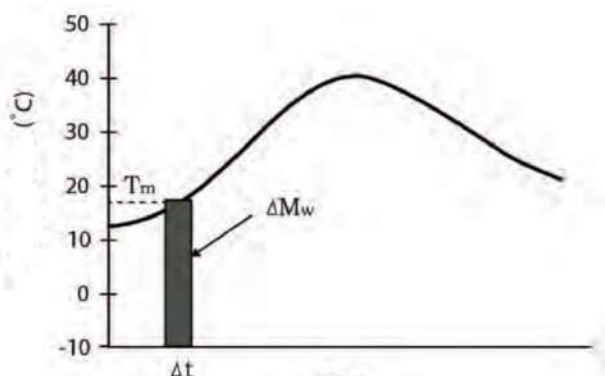


Рисунок 2- Метод взвешенной зрелости [8]

Выводы. Метод зрелости дает более точные результаты по прочности, это объясняется тем, что внутри бетон способен удержать больше тепла в течение длительного времени. Метод зрелости позволяет определить прочность в реальных условиях. Также можно наблюдать обратный эффект, когда цилиндры достигают требуемого уровня прочности, а в реальных условиях нет. Такие случаи чаще встречаются в холодных регионах или во время сезонов, когда образцы могли быть тестированы в других условиях, чем структурный элемент. Такие преимущества как экономия времени, трудозатрат, и самое главное качество позволяют по праву назвать этот метод достойной альтернативой традиционному.

Финансирование. Министерство образования и науки Республики Казахстан (Грант «Лучший преподаватель вуза-2020»).

Литература

1. ASTM C1074–19. Standard Practice for Estimating Concrete Strength by the Maturity Method. – 2019. – 10 p.
2. NEN 5970. Determination of strength of fresh concrete with the method of weighted maturity. – 2001. – 21 p.
3. EN 206–1: 2002. Concrete – Part 1: Specification, performance, production and conformity.–2002.–17 p.
4. M. Miśkiewicz, Ł. Pyrzowski, K. Wilde, O. Mitrosz, Polish Maritime Research, 24, 149-155 (2017) 12.
5. Ł. Pyrzowski, M. Miśkiewicz, J. Chróścielewski, Polish Maritime Research, 24, 182-187 (2017)
6. A. Mariak, M. Miśkiewicz, B. Meronk, Ł. Pyrzowski, K. Wilde, Advances in Mechanics: Theoretical, Computational and Interdisciplinary Issues, 383-387 (2016)
7. Головнев С., Пикус Г., Мозгалёв К. Температурно–прочностной контроль бетона при возведении монолитных конструкций в зимний период: СТ–НП СРО ССК–04–2013 // НП СРО “ССК УрСиб.– 2013.
8. Jon S. Belkowitz, The fundamental education of concrete maturity on construction sites”, Giatec, 2018
9. Reutov Yu.Ya., Gobov Yu.L., Loskutov V.E. Feasibilities of Using the ELCUT Software for Calculations in Nondestructive Testing//Russian Journal of Nondestructive Testing.–2002.– P. 425–430.
10. Дудин М.О. Моделирование набора прочности бетона в программе ELCUTX при прогреве монолитной конструкции проводом // Mag. Civ. Eng. – 2015. –Vol. 54, № 2.–P. 33–45.
11. НИИЖБ. Руководство по зимнему бетонированию с применением метода термоса. Москва: МОСКВАСТРОЙИЗДАТ. – 1975. – P. 96–98.
12. Zhi Ge. Predicting temperature and strength development of the field concrete. Iowa State University. – 2005.– 233 p.

УДК 622.

**ИССЛЕДОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ
В УСЛОВИЯХ РУДНИКА НУРКАЗГАН**

Абеуов Е.А., к.т.н. доцент, Туякбаев Е.С., магистрант
Карагандинский Технический Университет
Tuayakbayev.elzhas@altaypm.kz

Развитие горной промышленности в Республики Казахстан сопровождается вводом в эксплуатацию новых горизонтов для добычи полезных ископаемых, что требует выполнения значительного объема горно-капитальных и подготовительных работ.

В последнее время на территории страны ряд месторождений (Нурказган, Кентобе, Саяк, Акжал, Ушкатын) стали переходить к комбинированному способу отработки.

При переходе от открытого способа разработки к подземному возникает необходимость в проведении глубоких научных исследований, направленных на обеспечение устойчивости подземных капитальных и подготовительных горных выработок и геомеханического обоснования систем разработки полезного ископаемого и их параметров.

При комбинированной разработке крутопадающих месторождений проявляется ряд специфических особенностей. Во-первых, существующие технологические схемы отработки открыто-подземного яруса и создания изолирующей потолочины не учитывают всех возможностей открытого способа разработки. Во-вторых, в области призмы упора бортов карьера в предельном положении остаются приконтурные запасы, которые, как правило, или консервируются, или извлекаются позже с помощью технологий, изначально более дорогих и нарушающих условия устойчивости бортов по сравнению с традиционными схемами открытых работ. В-третьих, существующие подходы обоснования границ открытых горных работ при комбинированной разработке не в полной мере учитывают возможности повышения эффективности освоения за счёт рационального распределения запасов по способам разработки. Общеизвестно влияние запасов подземного рудника на его производительность и себестоимость добычи полезного ископаемого.

При комбинированной разработке месторождений применяются различные виды систем разработки.

Системы этажно-принудительного обрушения применялись в Лебяжинском железорудном месторождении, камерные системы (в случае совмещения открытых и подземных горных работ) с временным оставлением прочных опорных целиков – в Абаканском железорудном месторождении, подэтажное обрушение – в Куржункульском месторождении (Кустанайская область), системы горизонтальными слоями с твердеющей закладкой, системы подэтажных штреков с последующей закладкой камер – в руднике «Шабанье» (Ботсвана), камерно-столбовая система с последующим извлечением целиков и заполнением выработанного пространства гидрозакладкой – на руднике «Камото» (Конго), системы подэтажных штреков с торцевым выпуском руды – на руднике «Принс Лайел» (Австралия) и т.д.

При комбинированной разработке месторождения должно быть обеспечено:

- изучение особенностей сдвижения и деформации пород и земной поверхности и прогнозирования области влияния горных выработок;
- определение размеров предохранительного целика (естественного или искусственного) между карьером и подземными горными работами;
- определение толщины потолочины над отдельными участками (камерами) выработанного пространства;
- расчет параметров опорных целиков;
- определение допустимой площади обнажения кровли очистного пространства;

- расчет необходимой прочности закладки при отработке запасов в борту карьера для обеспечения его устойчивости;
- обеспечение полноты заполнения выработанного пространства.

При комбинированной разработке месторождения фронт ведения горных работ необходимо располагать в направлении:

- при подземных очистных работах – от массива к карьере (разрезу);
- при открытых работах – навстречу фронту развития подземных очистных работ.

Подземные горные работы под действующим карьером необходимо производить системами с поддержанием выработанного пространства. При условиях рассредоточения очистных работ в плане, благоприятных физико-механических свойствах массива допускается применение систем с обрушением руды и вмещающих пород. Обязательным условием при этом является обеспечение выхода воронки обрушения на поверхность.

При одновременном ведении горных работ на карьере и подземном руднике в одной вертикальной плоскости должны соблюдаться следующие условия:

- оставление предохранительного целика, обеспечивающего устойчивость массива и бортов карьера;
- применение систем разработки, исключая сдвиги (разрушение) массива предохранительного целика;
- ограничение мощности массовых взрывов и их сейсмического воздействия на целики, потолочины и уступы бортов;
- исключение проникновения газов от взрывных работ в подземные выработки или их подсоса системой вентиляции, а также выброс этих газов в карьер;
- применение нагнетательного способа проветривания подземных выработок или комбинированного способа проветривания с обеспечением подпора воздуха под участками открытых работ;
- исключение прорыва ливневых и подземных вод из карьера в подземные выработки.

При комбинированной разработке месторождения необходимо регулярно производить оценку изменения геомеханического состояния породного массива, составлять прогноз этого изменения под воздействием горных работ, вести контроль за развитием деформационных процессов и управлять ими путем регулирования параметров, взаимного положения, порядка, скорости развития фронта, организации и технологии ведения горных работ, а также искусственного укрепления неустойчивых участков массива горных пород. На подземных рудниках должна быть создана система геомеханического мониторинга состояния массива.

При комбинированной разработке верхняя часть залежи разрабатывается открытым способом, а нижняя часть – подземным. Особенностью последовательной открыто-подземной разработки является наличие переходного этапа (периода) разработки, когда осуществляется переход от открытых горных работ к подземным работам.

В настоящее время в связи с истощением богатых и соответственно переходом к разработке руд с низким содержанием полезного компонента повысить эффективность подземной добычи месторождений полезных ископаемых можно за счет применения на горных предприятиях систем разработки, обеспечивающих низкую себестоимость добычи при высоких показателях извлечения.

В части снижения себестоимости добычи указанным требованиям удовлетворяют системы с обрушением руды и вмещающих пород. При их применении обеспечиваются высокая концентрация и производительность горных работ, а также снижаются затраты на подготовительно-нарезные и очистные работы по сравнению с другими технологиями в идентичных горнотехнических условиях.

Как известно по опыту применения таких технологических решений, их недостатком является относительно высокий уровень потерь и разубоживания руды, что связано главным образом с параметрами системы разработки, порядком ведения очистных работ и режимом выпуска рудной массы. Это особенно проявляется при неравномерном распределении полезных

компонентов в наклонных рудных телах с ограниченными возможностями гравитационного выпуска по лежащему боку.

Торцевой выпуск дает возможность увеличить (по сравнению с традиционными способами) активное сечение выпускных выработок в 1,5-К2 раза и, следовательно, повысить размер кондиционного куска и применять на очистной выемке крупногабаритные и высокопроизводительные машины. Кроме того, при этом способе подготовки коэффициент структурного ослабления массива блока снижается в 2-К3 раза (с 4- 5 до 1,4 -1,7), что благоприятствует его применению на большой глубине разработки.

На первом этапе развития технологий с торцевым выпуском рудной массы наибольшее распространение получил так называемый «шведский вариант», в котором предусмотрено подэтажное обрушение с формированием ромбовидных панелей.

В процессе испытаний на руднике Нурказган, использовали самоходное оборудование. Скважины диаметром 56 и 100 мм заряжали гранулитом АС-8с помощью пневмозарядчика.

В процессе отработки запасов железных, руд на руднике «Нурказган» внедрение новой буровой установки позволило увеличить производительность бурения до 600 м/сут. по крепким породам за счет высокой точности бурения. При этом допустимое отклонение не превышало более - 1 % при глубине скважин до 30 м. Для доставки отбитой руды использовали погрузочно-доставочные машины (ПДМ) грузоподъемностью 14 т.

Наиболее эффективно работают погрузочные машины при выпуске рудной массы с кондициями, соответствующими применяемой технике.

В процессе адаптации к конкретным горнотехническим условиям системы разработки с подэтажным обрушением легко преобразуются и совершенствуются. Это касается как изменения параметров отбиваемого слоя, так и типоразмеров применяемого оборудования на выпуске и доставке руды. Так, на руднике «Нурказган» проводили испытания по внедрению системы подэтажного обрушения с треугольной подсечкой, который и был принят для отработки однородных по составу руд.

В качестве основного для ведения добычи руды в условиях месторождения Нурказган нами предложен вариант системы подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды, предусматривающий расположение буродоставочных выработок в лежащем боку рудного тела на контакте руда-порода или с заглублением во вмещающие породы. Это позволит, в целом снизить объемы подготовительно-нарезных работ и обеспечить выпуск руды из зон с повышенным содержанием полезного компонента без разубоживания законтурными породами висячего бока, чего при реализации принятого к разработке варианта системы с торцевым выпуском достичь невозможно, а самое главное существенно увеличить выход металла в процессе добычи. Для реализации предложенного варианта необходимо провести соответствующую корректировку местоположения доставочных выработок в местах раздува залежи, а также учитывать конфигурацию зон с повышенным содержанием полезного компонента.

При применении систем разработки с подэтажным обрушением руды и вмещающих пород, как показывает практика ведения горных работ на рудниках, основной проблемой управления горным давлением является вопрос устойчивости выработок и предотвращение преждевременного обрушения в зоне опорного давления.

Список литературы

1. Научно-исследовательский отчет конструкторско-технологической работы «Повышение эффективности работы магистрального ленточного конвейера на руднике «Нурказган» за счет определения его наиболее рациональных конструктивных и эксплуатационных параметров». Караганда, 2009. - 73 с.

УДК 669.213

ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕРАБОТКИ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩИХ РУД МЕТОДОМ КУЧНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ

Абсалямов Х.К., к.т.н., академик; Кауметова Д.С., м.т.н., докторант
Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова, г.Кокшетау Карагандинский технический
университет, г.Караганда
absalyamov_50@mail.ru, kaumetovadinara@mail.ru

Разработка процесса кучного выщелачивания для низкосортных золотосодержащих руд и небольших месторождений (с содержанием золота 0,6 – 4,0 г/т руды) началась в 60-х годах в США. За основу была принята схема, применяемая для переработки забалансовых медных руд, отсыпка куч на влагонепроницаемое основание, монтаж оросительной системы и сборников продуктивного раствора, его переработка до готовой продукции, рекультивация отработанных горных пород. За 20 лет число предприятий, работающих по такой схеме, возросло до 84, которые получали до 20% общей добычи золота в США. За это время в качестве растворителей испробовано множество реагентов, но основными из них до настоящего времени остались растворы цианидов щелочных металлов, несмотря на их недостатки (высокую токсичность и длительность процессов при обработке руд) [2].

Успехи США в этой области гидрометаллургии привлекли внимание других стран и, начиная с 80-х годов, кучное выщелачивание золота получило развитие в Канаде, Австралии, государствах Латинской Америки и Африки. За последнее время этим способом были получены сотни тонн золота.

Одним из рациональных способов переработки низкосортных забалансовых и упорных золотосодержащих руд является кучное выщелачивание, которое в последние десятилетия широко используется в мировой практике. Применение кучного выщелачивания для извлечения благородных металлов из бедных руд, отвалов, а также руд небольших месторождений позволяет значительно расширить сырьевую базу золотодобычи.

В горнодобывающей промышленности Республики Казахстан данный процесс получил развитие только в последние годы, в связи с чем его преимущества выявлены недостаточно полно, однако видимые из них показывают актуальность их применения для различных типов золотосодержащих руд.

Кучное выщелачивание полезных компонентов из руд относится к геотехнологическим процессам, которое отличается от традиционно применяемых методов гидрометаллургии высокой производительностью и низкой себестоимостью получаемой продукции. Этот метод позволяет, не производя большого объема тяжелых горных работ, извлекать металлы непосредственно из руды.

Для кучного выщелачивания пригодны не все руды. Наиболее эффективно золото и серебро извлекаются из окремненных и известковых осадочных пород, песчаных доломитов и сланцев, кварцевых и вулканических пород. Осложняет процесс цианистого выщелачивания в кучах присутствие в руде частично окисленных сульфидов сурьмы, цинка, железа, меди, мышьяка, углеродистых материалов, кислотообразующих соединений, наличие золота и серебра с пассивированной поверхностью. Выщелачивание целесообразно проводить на рудах с низким содержанием золота и серебра. Большинство установок кучного выщелачивания в мире работает на цианистых растворах [2].

Извлечение золота и серебра при кучном выщелачивании колеблется в пределах от 50 до 95 %, составляя в большинстве случаев 50-70 %, что в среднем ниже, чем при чановом выщелачивании, однако более высокому извлечению в процессе чанового успешно противопоставляется низкие капитальные и эксплуатационные затраты при кучном выщелачивании. В последние годы испытан в условиях кучного выщелачивания тиомочевинный процесс, который является перспективным для выщелачивания золота из некоторых типов руд, в частности, углистых.

При переработке золотосодержащих руд может применяться: цианирование, гидрохлорирование, тиокарбамидное выщелачивание и т. д. Известно более 20 растворителей золота. Однако, несмотря на выявленное большое количество соединений, способных растворять золото, не все из них могут представлять интерес с технологической точки зрения, т.е. одновременно удовлетворять таким требованиям, как нетоксичность, кинетическая активность, избирательность по отношению к благородным металлам, умеренная стоимость, возможность производства в промышленном масштабе.

Круг растворителей золота очень широк. При высоких температурах к ним относятся полисульфиды, например, $(\text{NH}_4)_2\text{S}$, $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$, $(\text{NH}_4)_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, H_2S_2 , H_2S_3 , H_2S_6 , и т. д., тиосульфаты щелочных щелочноземельных металлов: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_3$, CaS_2O_3 и т. д. эффективно растворяют золото в присутствии кислорода, высоких температур и давления [3-5]. Неорганические кислоты; горячая смесь HNO_3 и HCl растворяют золото немного лучше, чем NaCN . Соляная, серная, фосфорная кислоты при особых условиях (давление кислорода, наличие O_3 , CuCl_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) также способны растворять золото. CuCl_2 , FeCl_3 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ Хорошо растворяется золото в цианидах, гуминовых соединениях, аминокислотах, галогенах, тиомочевине.

Современное извлечение золота основана на применении в качестве растворителя цианиды щелочных металлов. Кинетику и механизм растворения золота, серебра и меди в цианистых растворах изучали многие исследователи. Для гетерогенных реакции, лимитируемых внешней диффузией и протекающих с участием двух растворенных реагентов, установлено [3,4], что для каждого давления кислорода имеется критическая концентрация цианида, ниже которой скорость растворения золота или серебра находится в линейной зависимости от $[\text{NaCN}]$, а выше – практически не зависит от концентрации цианида и является линейной функцией от давления кислорода. Если концентрация цианида ниже критической, скорость растворения определяется доставкой к поверхности CN^- -ионов, при концентрации же выше критической – доставкой кислорода.

В области малых концентраций цианида (до критических) энергия активации растворения золота равна 15,1 кДж/моль, что типично для диффузионного режима. При концентрациях цианида выше критических скорость очень мало зависит от температуры, так как влияние увеличения коэффициента диффузии кислорода в растворе с ростом температуры погашается понижением растворимости кислорода (при проведении опыта в открытом аппарате).

Кинетические закономерности растворения золота и серебра в цианистых растворах легко объяснить, если принять электрохимический механизм растворения. Согласно этому механизму на поверхности металлов образуются локальные электрохимические ячейки (анодные и катодные участки), что обусловлено неодинаковыми энергетическими уровнями электронов в различных точках поверхности вследствие наличия дефектов, примесей атомов других металлов.

Скорость электрохимических процессов при растворении золота высокая, поэтому процесс растворения лимитируется подводом реагента – ионов CN^- и растворенного кислорода.

При атмосферном давлении воздуха над раствором и 20 °С растворимость кислорода в воде равна $0,27 \cdot 10^{-3}$ моль/см³. Следовательно, можно ожидать, что увеличение концентрации свободных ионов CN^- (не связанных в комплекс) выше $1,62 \cdot 10^{-3}$ моль/дм³ (или ~0,01 % KCN) не повысит скорость процесса.

Вместе с тем при дефиците свободного цианида улучшение аэрации раствора по обоим реагентам таким образом, чтобы соотношение концентрации свободных ионов CN^- к концентрации O_2 было равно 5-6.

Цианирование в настоящее время - основной метод в гидрометаллургии золота. Эта технология наиболее широко разработана и применяется в различных вариантах в мировой практике. Вместе с тем следует отметить, что этот способ экономичен при переработке самородных, силикатных, карбонатных руд и становится невыгодным при переработке глинистых, углистых и сульфидных золотосодержащих руд.

Углистые руды из-за чрезмерного содержания в них сульфидов металлов и органического углеродсодержащего вещества трудно поддаются традиционной обработке цианированием, поэтому для них наряду со стадией предварительного окисления требуется проведение дополнительных стадий. Последние предотвращают «поглощение» золотоцианидного комплекса или других комплексов выщелачивающего агента с благородным металлом природным углеродсодержащим веществом при обработке выщелачивающим агентом. Содержащиеся в руде углеродистые материалы способны не только сорбировать комплексы золота из растворов выщелачивания, но также обволакивать золото, изолируя его от выщелачивающего раствора. Следует отметить, что небольшое количество углеродистого материала способно адсорбировать практически все растворенные в процессе выщелачивания золото, которое не восстанавливается и остается в материале руды в хвостах.

Исследованно множество технологических процессов, принципиально способных пассивировать или дезактивировать способность углеродистого материала препятствовать выщелачиванию драгоценных металлов из руд. К ним относятся: обжиг, предварительная обработка керосином, флотация, водное хлорирование, химическое окисление и биологическое окисление.

Присутствие в упорных рудах глинистых фракций затрудняет и даже предотвращает перколяцию раствора в куче, а также они значительно сорбируют растворенное золото. Частицы глины могут мигрировать в отвале и, разбухая и попадая в протоки между частицами руды, закупоривать их. Мелкие частицы также могут мигрировать и, скопившись, закрыть проходы для просачивания в отвале. Это создает зоны низкой просачиваемости для рабочих жидкостей. В результате чего ухудшается равномерная обработка частиц, составляющих отвал, так как рабочая циркулирующая жидкость доходит до этих частиц неравномерно, оставляя некоторую часть необработанной. Такие руды оказываются труднодоступными для обработки. Для предотвращения миграции глины и частиц, руды в процессе кучного выщелачивания предлагается использование эффективной агломерации.

Интенсификация выщелачивания золота и серебра цианидсодержащими растворителями осуществляется двумя путями: совершенствованием аппаратуры (реакторов) для агитационного выщелачивания и созданием особых гидро и аэродинамических условий; предварительной обработкой различными реагентами и использованием окислителей.

Исходя из вышеизложенного, следует отметить, что основным условием успешного извлечения золота из упорных сульфидных золотосодержащих руд, в состав которых входит золото, включенное в частицы сульфида железа (пирит или арсенопирит) в виде вкраплений, является полное или частичное вскрытие поверхности благородных металлов, чтобы сделать их доступными к действию выщелачивающего агента. Традиционно это проблема решается путем обогащения руд, с последующим извлечением золота из концентратов растворителями. Однако, если учесть, что с каждым годом качество добываемых руд постоянно ухудшается, то использование этого метода нецелесообразно. На сегодняшний день методы извлечения золота из сульфидных золотосодержащих руд условно подразделяют на три группы: химический; микробиологический; химико-микробиологический.

Химические методы базируются на окислении сульфидных минералов благородных металлов энергичными химическими окислителями, в отличие от которых микробиологические – основываются на использовании биологической потенции живых микроорганизмов. Химико-микробиологические методы сочетают основные приемы химического и микробиологического методов. Растворение сульфидных минералов предстает собой много ступенчатый процесс, сопровождаемый частичными структурными превращениями исходных форм до более легко растворимых соединений. В последние годы наибольшее предпочтение отдается микробиологическому и химико-микробиологическому методам. Однако использование биотехнологии создает ряд специфических проблем, решению которых, посвящено значительное число работ. Указанные проблемы включают проход питательных веществ, доступ воздуха и проход диоксида углерода для того, чтобы сделать процесс более эффективным и таким образом, более привлекательной выбранную обработку. Для

биоокисления важными вопросами являются время индукции, касающиеся биоокисления циклы роста, жизнеспособность бактерий и т. п., потому как переменные величины, такие как доступность, размер частиц, осаждение и уплотнение и т. п., являются экономически необратимыми сразу же после того как кучная масса образована [6].

Биоокисление для огнеупорных сульфидных руд является особенно чувствительными к блокированным перколяционным каналам, полученным посредством разрыхления глины и освобождения мелкозернистого материала, потому что бактериям для роста и биоокисления частиц сульфида железа в руде необходимы большие количества воздуха или кислорода. Поток воздуха также важен для рассеяния тепла, генерированного экзотермической реакцией биоокисления, потому что чрезмерное количество тепла может способствовать гибели бактерий в большой плохо вентилируемой массе.

Все указанные проблемы можно избежать посредством удаления глины и мелкодисперсного материала из руды после ее измельчения до размера, подходящего для процесса кучного выщелачивания. Кучную массу можно будет образовать не беспокоясь о воздухе и о том, что каналы для жидкого потока в массе могут закупориться.

Из химических методов извлечения золота из сульфидных руд известен способ щелочного окислительного выщелачивания золотосодержащих арсенопиритных руд, включающий автоклавное выщелачивание в щелочной среде, цианирование остатков, осаждение мышьяка и сульфат-иона из оборотного раствора выщелачивания. При оптимальных условиях в раствор переходит $> 90 \%$ As. Цианированием остатка в раствор извлекается 93 Au и Ag, в то время как прямым цианированием соответственно 5 и 15 % при повышенном расходе цианида. В США для переработки упорных сульфидных золотосодержащих руд используется автоклавное окисление пульпы кислородом под давлением кислорода в присутствии H_2SO_4 , затем цианирование. Для интенсификации процесса извлечения благородных металлов в Австралии разработан метод выщелачивания в присутствии окислителя и под действием переменного электрического поля. В качестве окислителя используется Fe (III), гипохлорит, в качестве растворителей и комплексообразователей наряду с цианидами, Cl-ионами, тиомочевина, тиосульфат.

В последние годы зарубежными исследователями разрабатываются процессы тиосульфатного выщелачивания золота и серебра из сульфидных концентратов [7]. Процесс может быть использован для переработки упорных для цианирования концентратов. Выщелачивание тиосульфатом осуществляется в присутствии гидроксида аммония и его солей, в условиях аэрации пульпы. В отсутствие тиосульфата, а также при его высоком содержании ($> 0,8$ моль/дм³) извлечение не превышает 20 %, тогда как при оптимальном содержании тиосульфата 0,5-0,8 моль/дм³ - 95 % Au.

Наиболее оптимальным способом получения драгоценных металлов из упорных руд, содержащих в своем составе значительное количество углеродистого материала, является кучное выщелачивание руды раствором тиосульфата натрия в присутствии ионов меди, согласно которому предварительно обработкой окисленного продукта водным или щелочным раствором до достижения рН среды не менее 9,0.

При комплексной переработке упорных золотосодержащих руд вскрытие золота, заключенного в минералах арсенопирита, предлагается осуществлять разбавленным раствором азотной кислоты в присутствии кислорода воздуха. При оптимальном процессе гидросульфатизации в раствор переходят до 98 железа, 97 мышьяка и 92 % серы, а золото концентрируется в нерастворимом осадке. Выделяющиеся в процессе окисления сульфидов оксиды азота необходимо постоянно отсасывать из реакционной зоны и регенерировать в азотную кислоту. Токсичные соединения мышьяка предлагается выводить в виде нерастворимого в воде – скородита. Данная технология позволяет в качестве товарной продукции получать не только золото, но и серную кислоту.

Отмечено, что в присутствии достаточно сильных окислителей, например, Fe (III) металлическое золото может растворяться в соляно- и серноокислых растворах тиомочевины с образованием катионных комплексов.

В лабораторных и полупромышленных условиях способ тиомочевинного выщелачивания испытан на ряде золото- и серебросодержащих руд, концентратов и продуктов гидрометаллургии. Установлено, что во многих случаях извлечение золота и серебра при тиомочевинном и цианидном выщелачивании практически одинаково, в отдельных случаях, в частности, при переработке углистых руд, тиомочевина обеспечивает более высокую скорость и степень извлечения благородных металлов.

Известны способы интенсификации процессов тиомочевинного выщелачивания путем предварительной бактериальной обработки золотосодержащего концентрата, добавки сульфата натрия, мочевины и моносульфата натрия.

Известен также способ извлечения золота и/или серебра и, при необходимости висмута, содержащегося в сульфидных и/или сульфидоарсенидных рудах, согласно которому указанную руду подвергает восстановительному, а затем окислительному обжигу, измельчению и выщелачиванию сначала серной кислотой, а затем тиомочевинной.

В настоящее время наиболее приемлемыми растворителями золота являются как цианиды щелочных металлов, так и кислые растворы тиомочевины.

На основании этих данных нами разработаны и освоены в производстве на Васильковском месторождении технологии стадийного кучного выщелачивания золотосодержащих руд.

Таким образом, основными тенденциями развития процесса кучного выщелачивания золота являются: сокращение расхода выщелачивающего агента; повышение извлечение полезных компонентов, сокращение потерь продуктивных растворов; оздоровление окружающей среды; снижение капитальных затрат на организацию процесса.

Предложенные нами технологии могут быть рационально использованы (с учетом типа и состава руд) на действующих и новых золотодобывающих предприятиях, что позволит сократить капитальные затраты, повысить технико-экономические показатели, решить экологические проблемы и увеличить золотой запас Республики.

Литература

1. Набойченко С.С. Смирнов В.И. Гидрометаллургия меди М., 1974. 272 с.
2. Лодейщиков В.В. Технология извлечения золота, алмазов, редких и цветных металлов из руд // Исследования по применению тиомочевины в качестве растворителя рудного золота. Иркутск, 1968. С. 72-84.
3. Зеликман А.Н., Вольдман Г.М., Белявская Л.В. Теория гидрометаллургических процессов, М., 1975. 504 с.
4. Андреев И.И. К вопросу о растворении золота в цианистых растворах // Изв. Санкт-Петербургского политех. Института. 1908. Т. 9. 447-485.
5. Каковский И.А. Черкасов Г.Ф. О механизме взаимодействия Cu, Ag, Au с водными растворами KCN // Изв. Вузов. Цветная металлургия. 1974. № 4. С. 87-91.
6. Состояние исследований и проблемы практического использования гео- и биотехнологических процессов в гидрометаллургии золота / Лодейщиков В.В. // Перспективы применения гео- и биотехнологии для извлечения золота из нетрадиционного сырья. Иркутск, 1988. С. 5-19.
7. Тюрин Н.Г., Каковский И.А. Исследования поведения золота и серебра в тиосульфатных растворах при повышенных температурах и давлениях // Сборник материалов по применению автоклавных процессов в металлургии цветных и драгоценных металлов. М., 1960. С. 173-188.

ҚҰЮ ЖӘНЕ СЫҒУҒА АРНАЛҒАН МАШИНАДАҒЫ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЗЕРТТЕУЛЕР

Ашкеев Ж.А., т.ғ.к., доцент

Қарағанды индустриалды университеті, Теміртау қ.

jashkeev@mail.ru

Буканов Ж.У., аға оқытушы

Қарағанды техникалық университеті, Қарағанды қ.

heissen69@mail.ru

Атамбаев Ж.Н., аға оқытушы

Қарағанды техникалық университеті, Қарағанды қ.

Зертханалық эксперименттер жүргізу және машинаның жаңа конструкциясын және өңдеудің жаңа тәсілін сынамалау нәтижелерін талдау.

Біз ҚарТУ зертханасында пластопарафин және пластилин үлгілері сияқты модельдеу дайындамаларын қолдана отырып, дайындалған тәжірибелік құю және экструзия машинасында зертханалық тәжірибелер жүргіздік. Үлгілеуші материалдан жасалған бұйымдардың тәжірибелік партиясын алу үшін жасалған МТН 1-суретте көрсетілген.



1 сурет - Құю және экструзияны біріктіруге арналған машинаның тәжірибелік нұсқасы

МТН қол жетегі арқылы іске қосылады, оның деформациялау кезеңдері мақалада толық баяндалған [1]. Тәжірибелік модельдеу материалдарын алу үшін эксперименттер немесе МТН дайындалған нұсқасын сынау келесідей жүргізілді. Алдымен пластилин мен парафин материалдарының кішкене партиясын металл контейнерге (қасық тіріздес) салу жүргізілді. Содан кейін резервуардағы дайындамалар электр пештерінде сұйық күйге дейін ериді. Балқыту кезінде осы материалдарды мұқият араластыру қажет. Әрі қарай, сұйық материал цилиндрлік құбыршекке құйылады, ол тәжірибелі машинадағы кристаллизатор сияқты жұмыс істейді және машинаның қол жетегі айналады, ол жүгірткіні оң жаққа жылжытады және матрицаны ұстағышпен бір уақытта жылжытады да, матрицаның қуысын қатайтатын модельдеу материалымен біртіндеп толтырады. Матрицаның қуысын материалмен толтырғаннан кейін, иінді қол жетегі арқылы кері бағытта айналады, жүгірткі мен матрицаны бастапқы күйіне жылжытады. Бұл жағдайда матрицаның қуысы ашылып, бөліктің қатайтылған тәжірибелік нұсқасы матрицаның қуысынан итергішпен шығарылады.

Өнімнің тәжірибелік партиясын жасау әдісі

Өнімнің тәжірибелік партиясын дайындау келесі ретпен жүргізілді:

1. Парафинді дайындамалар туралы қабаттың қажетті көлемі шамамен 1/3 арақатынасынан анықталды, шамамен ≈ 10 г парафин және ≈ 30 г пластилин алынды, олар металл контейнерге жүктелді (2-сурет).



2 сурет - Балқыту ыдысындағы бастапқы материалдар

1. Металдан жасалған ыдыс дайындамамен бірге толық балқыту үшін қуаты 5 кВт электр пешіне орнатылды. Алынған балқыма біртекті масса алынғанша мұқият араластырылды (3-сурет).



Рисунок 3

3. Содан кейін балқытылған сұйық масса тәжірибелін машинаның цилиндрлік құбыршегіне құйылды (4-сурет).

4. Сұйық массаны цилиндрлік құбыршекке қолмен айналдыру арқылы құйғаннан кейін, масса толығымен толтырылғанға дейін матрицаның қуысына біртіндеп сығылады. Сонымен қатар, иінді айналдыру уақыты, жүгірткінің қозғалысы машинаның жұмысын және электр қозғалтқышын дұрыс таңдауды, минутына айналу санын анықтау үшін секундомермен бекітілді.



4 сурет - Сұйық массаны цилиндрлік жеңге құю процесі

5. Матрицаның қуысын жартылай сұйық массамен толтырғаннан кейін, иінді біліктің кері соққысы кезінде дайын бөлшек дайын бөшекті алу үшін матрицаның қуысынан итеріліп шығарылады (5 сурет).

Эксперимент нәтижелерін талдау пластопарафиннен алынған тәжірибелік бөліктің өлшемдері бөліктің сурет өлшемдеріне сәйкес келетіндігін көрсетті. Бұл кезде дайын бөліктің пішінінде айтарлықтай бұрмалану байқалмайды, бұл жартылай сұйық массаны және оны өндіріс жағдайында жүзеге асыру үшін жаңа конструкциялы машинаны сығудың ұсынылған әдісін жүзеге асыру мүмкіндігін білдіреді. Оны жүзеге асыру үшін машинаның ұсынылған әдісі мен конструкцияның артықшылығы – қысқа уақыт ішінде құймалар, дайындамалар өндірісі, дайындамаларды темір ұстасы цехына жеткізу, ыстық штамптау алдында қыздыру және басқа да қосалқы және әрлеу жұмыстары сияқты ауыр жұмыстарға тоқталмай, әртүрлі массалар мен мөлшердегі металл бұйымдарын алуға мүмкіндік береді. Әсіресе ұсынылған өңдеу әдісі және оны жүзеге асыратын машина түсті металдар мен қорытпалардан жасалған бұйымдарды, мысалы, төсбелгілер, медальдар, монеталар және басқа да жалпақ бөлшектер өндіруде тиімді.

Тәжірибелік машинаның зертханалық нұсқасының ауқымдық өлшемдері, яғни $h \times b \times X \text{ l} = 95 \times 210 \times 250$ мм, мұнда сәйкесінше h - биіктігі, b -ені және l -машинаның ұзындығы. Содан кейін 10 масштабтық коэффициенті бар машинаның өнеркәсіптік нұсқасының жалпы өлшемдері: $950 \times 2100 \times 2500$ мм. Машинаның массасы шамамен 3 тонна болады. Түсті металдардан жасалған металл бұйымдарының өлшемдері орташа есеппен 50-100 мм құрайды. $P_{\text{ш}}$ штамптау күшін келесі формула бойынша есептеуге болады:

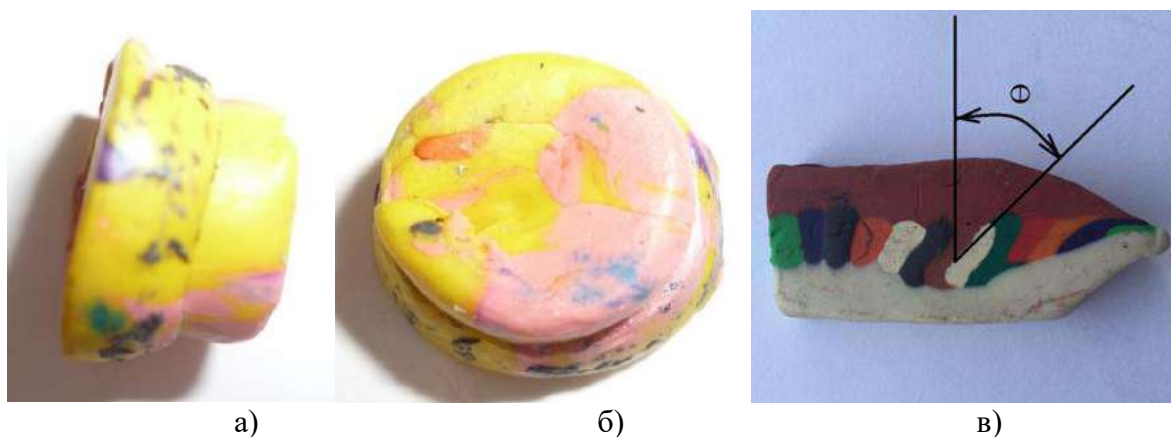
$$P_{\text{ш}} = p_{\text{уд}} \cdot F_{\text{к}},$$

мұндағы $p_{уд}$ -штамптаудың меншікті күштеуі;
 F_k - дайындама мен матрицаның контактілік бетінің ауданы.

Егер матрицаның өлшемдері максималды өлшемі 100 мм негізінде қабылданса және алюминий дайындамаларын штамптау кезінде нақты күш 60-70 Мпа-ға тең болса, онда штамптаудың толық күші мынаған тең болады: $P_{ш}=70*\pi/4*100^2=549500$ кг. Электр қозғалтқышының қажетті қуатын анықтау үшін алдымен штамптау жұмысын анықтаймыз: $A_{ш}=P_{ш}*S$, мұндағы S – матрица ұстағышпен бірге матрица жүрісі, ол 200 мм тең. Сонда $A_{ш}=5495000*0,200=1078,1$ кДж. Электр қозғалтқышының қуаты мынаған тең болады $N= A_{ш}/t$, мұндағы t - ертеректе жүргізілген есептеулердің штамптау уақыты 70 секундты құрады, сонда электр қозғалтқышының қуаты мынаған тең болады $N= 1078,1/70=15,4$ кВт.

Сығылған тәжірибелік үлгілер 5 а, б, в суретте көрсетілген.

Зерттеу нәтижелерін алдын ала талдау монеталар мен оқтар сияқты бөлшектерді алуға болатындығын көрсетті (5 а, б, в - сурет). Жаңа машинаның ұсынылған дизайнын оқ, төсбелгілер, мыстан және басқа түсті металдардан жасалған монеталар мен медальдар сияқты бөлшектерді өндіруде қолдануға болады.



5 сурет - Жаңа құю және сығу машинасында модельдеуші элементтен а және б монеталары және в оқтары түріндегі сығымдалған тәжірибелік үлгілер

Әртүрлі мөлшердегі әртүрлі бөлшектерді сығымдап шығару үшін матрица ұстағышта матрицана алмастырылғанын айта кеткен жөн, яғни бір машинада әртүрлі бөлшектер мен бұйымдарды алуға болады. Бұл машинаның әмбебаптығын көрсетеді. Бұл кезед жүгірткінің қозғалу жылдамдығы және иінді айналу кең диапазонда ауыстырдық. Орын ауыстыру уақыты секундомермен анықталды, сөйтіп хронометраж жасалды, осылайша МТН жеке түйіндерінің қозғалу жылдамдығы анықталды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Ашкеев Ж.А., Машеков С.А., Буканов Ж.У. Заполнение полости матрицы затвердевающим металлом при совмещении процессов литья и выдавливания. – Литейное производство, 2020г. - №2. – с. 34 – 36.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ЖЕЛЕЗОМАРГАНЦЕВЫХ РУД ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

Д.Б.БАЗАРКЕЛДІ, А.Б. БАУЫРЖАН, Е.К. САМУРАТОВ

Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Актюбе, Казахстан

Аннотация. В данной статье исследуются возможности переработки железомарганцевых руд Центрального Казахстана, приводятся характеристики марганцевых месторождений Центрального Казахстана, по которым ведется их добыча и переработка. Также описаны технологии, возможности соседних и зарубежных стран, кроме Центрального Казахстана и др. Также описаны важность и необходимость измельчения такого сырья, как брикетирование, агломерация. Используя вышеуказанные методы измельчения сырья, можно получить различные режущие материалы в зависимости от выбора способа. Соответственно это брикет и агломерат. Если метод шлифования и технология шлифования не используются должным образом, могут возникнуть серьезные проблемы с обработкой железомарганцевых руд. Для лучшего понимания окускации и визуализации статьи приведены примеры в виде живой фотогравфии материалов, вырезанных методом брикетирования. Также статья содержит выводы, сделанные в ходе активной исследовательской работы.

Ключевые слова: Руда, Месторождения, Марганец, Сырье, Запасы, Ферросплав.

Несколько лет назад на республиканских ферросплавных предприятиях остро встал вопрос о разработке и отработке технологии выплавки марганцевых сплавов, а сейчас необходимо решить проблемы расширения ассортимента непосредственно выплавляемых марганцевых ферросплавов, обеспечения существующего производства качественным марганцевым сырьем и повышения технико-экономических показателей производства марганцевых ферросплавов. При добыче марганцевых руд в республике практически на всех месторождениях, если ранее стоял вопрос о разработке и отработке технологии выплавки марганцевых сплавов на казахстанских ферросплавных предприятиях, в настоящее время необходимо решить проблемы расширения ассортимента выплавляемых марганцевых ферросплавов, обеспечения действующего производства Казахстана (запасы которого составляют 70% всех запасов марганца в Республике Казахстан или 700 млн. долл. т.) [1; 41].

В настоящее время железомарганцевые руды добываются попутно с марганцевыми рудами следующими недропользователями: РУ «Казмарганец» (ТНК Казхром), месторождения Тур и Восточный Камыс – сырьевая база для Аксуского завода ферросплавов; АО «Жайремский ГОК» (ТНК Казром), месторождения Ушкатын III и Жомарт - сырьевая база для Аксуского завода ферросплавов; ТОО «Арман 100» месторождение Западный Камыс в Карагандинской области - сырьевая база для ТОО «Таразский металлургический завод»; ТОО «Темиртауский электрометаллургический комбинат» - месторождения Есымжал в Абралинском районе Семипалатинской области и Богач в Карагандинской области - сырьевая база для ТОО «ТЭМК»; ТОО «НПП Марганец» - месторождения Чуулдак и рудопроявление Бакайское в Актюбинской области [2; 17].

Из-за высокого содержания железа в добываемых рудах и отсутствия технологии их переработки эти недропользователи вынуждены хранить железомарганцевые руды или продавать их по цене, значительно ниже 1% стоимости марганца в богатых марганцевых рудах. Если в марганцевых рудах цена 1% марганца составляет 3-5 долларов, то в железомарганцевых рудах – менее 1 доллара [3; 28].

В настоящее время нехватка высококачественного марганцевого сырья в России и других странах СНГ поднимает вопрос организации регулярных поставок марганцевых концентратов из Южной Африки, Габонаустрии (основных производителей марганцевых концентратов). Данная проблема коснулась и металлургических предприятий нашей республики, на которых действующая рудная база Темиртауского электрометаллургического комбината (месторождения бай и Есымжал), а также Таразского металлургического завода (Западно-Камышовое и Караадырское месторождения) не будет задействована с обеспечением

текущих и растущих потребностей производственных мощностей. Тем не менее, имеющиеся производственные мощности и запасы железомарганцевых руд в Республике Казахстан позволяют увеличить производство марганцевых ферросплавов. Добыча марганцевой руды в Казахстане. В Казахстане имеется более 100 месторождений и рудопроявлений. Государственным балансом учтено 19 месторождений, запасы руд которых по состоянию на 2006 г. составили: категорий А + В + С - 425158 тыс. т, категории С2 - 198556 тыс. т. В около 60 % учтенных запасах руд содержание марганца составляет от 10 до 20 %, около 32 % - от 20 до 30 % и только 11 % имеют более 30 % марганца. Все разведанные и учтенные государственным балансом месторождения расположены в Карагандинской области, в основном в атасуском и Жезды-Улытауском рудных районах. Наиболее крупными месторождениями являются Каражал и Ушкатын. Разрабатываются семь месторождений, причем в верхних частях месторождений добываются и перерабатываются окисленные марганцевые руды, развитые и не требующие больших затрат на обогащение и разработку; их доля составляет около 4% от общих разведанных запасов. переработка таких руд производится на передвижных дробильно - сортировочных установках, реже на дробильно-сортировочных фабриках [1; 8].

Перспективы расширения и улучшения сырьевой базы марганцевого производства Республики Казахстан связаны в основном со структурами Карагандинской, Мангистауской и Жамбылской областей, особенно за счет легируемых окисленных руд, включая высококачественные пероксидные руды. Прогнозируемые ресурсы этих структур - около 1 млрд. т, в том числе по категориям (млн. т): Р1 - 375, Р2 - 297, Р3 -39.

Основные запасы марганецсодержащего сырья в Республике Казахстан находятся в Центральном Казахстане и представлены тремя группами месторождений: Атасуйской, Жездинской и Ушкатынской. Балансовые запасы марганецсодержащих руд по категориям А+В+С1 составляют 423828 тыс. т, по категории С2 – 199102 тыс. т. Из них легкообогатимые окисные руды составляют пятую часть запасов - 97,8 млн. т, в т.ч. 83,4 млн. т на месторождении Ушкатын III . Именно эти богатые марганцевые руды используются в производстве ферросплавов. В отвалах хранятся попутно добываемые железомарганцевые руды (запасы, составляющие 70% всех разведанных запасов) и образующиеся при обогащении низкосортные марганцевые концентраты с выходом до 30% [2; 19].

Измельчение полезных ископаемых – это процесс превращения мелких классов полезных ископаемых в части, обладающие определенными свойствами для их эффективного использования. Концентраты руд черных и цветных металлов, полученные в результате глубокого обогащения, как правило, непригодны для непосредственного использования в плавке или других технологических процессах и требуют выщелачивания. В зависимости от вида полезного ископаемого и его последующего перераспределения возобновление осуществляется агломерацией, футеровкой или брикетированием.

Агломерация – объединение мелких руд или концентратов в твердые пористые части. Фомификация – процесс получения гранул сферической формы, подвергающихся обжигу для затвердевания. Существуют также методы производства негорючих гранул. Брикетирование – процесс получения брикетов путем прессования мелкого материала.

Брикет-это часть материала (руда, восстановитель и т. д.), полученная в результате брикетирования. По сравнению с исходным материалом, он обычно имеет большие размеры, что важно для некоторых металлургических процессов (например, при использовании брикетов вместо мелкого пылевидного сырья в рудной тепловой электрической печи газопроницаемость заряда увеличивается, расход пыли уменьшается). Кроме того, брикет может содержать не только руду, но и восстановитель и флюс, плотное соединение этих материалов способствует их полному и быстрому взаимодействию.

Материалы с размером частиц менее 10 мм.измельчение широко используется при изготовлении концентратов железной руды (агломерация), угля (брикетирование), а также биоматериалов. В связи с непрерывным снижением крупности металлургического и угольного сырья возрастает актуальность промывки [4; 36].

При выплавке руд в ферросплавных Печах значительное количество мелких и тонких рудных зерен, выходящих из печи, выделяется газами, называемыми колошниковой пылью. Это приводит к увеличению удельного расхода материалов на заряд и заставляет его обрабатывать печную пыль. Поэтому рекомендуется подавать в печь шихтовые материалы в небольших количествах (не ниже 5 мм), а затем без шлифовки мелких деталей.

Современные металлургические установки приспособлены только для потребления кусковых материалов, и для привлечения мелких частиц марганцевых концентратов, полученных для производства ферросплавов, его необходимо разрезать, что можно сделать методами брикетирования. Поэтому в рамках проводимых исследований в работе [3] были проведены испытания по наработке опытной партии брикетов из полученных обжигмагнитных марганцевых концентратов месторождения Западный Камыс крупностью 0-10с глиной в соотношении 1:0,03. Химический состав глины: 2,07% Fe_{общ}, 22,52% Al₂O₃, 60,13% SiO₂, 0,42% CaO, 2,79% MgO и 9,28% п.п.п.

марганцевых концентратов оптимальное количество глины, тщательно смешанной с концентратом, составляет 3%, а количество воды-15%. Для лучшего брикетирования полученную смесь рекомендуется оставить на 10-15 часов, что способствует глубокому впитыванию глины и воды в поры зерен концентрата. Сырые брикеты сушили в естественных условиях в течение 5-7 суток. Брикеты имеют цилиндрическую форму (в среднем 70x55 мм) и вес 0,4-0,5 кг (Рисунок 1) [3; 21].

Получаемые брикеты по своему сырьевому составу, размерам (крупности) и прочности должны отвечать требованиям и особенностям технологического процесса, при котором предполагается их использование. Знание механических прочностных показателей позволяет оценить способность брикетов выдерживать определенные ударные, дробильные и абразивные нагрузки, испытываемые при работе, без повреждений. Именно показатели этих брикетов определяют их потребительскую ценность и, в целом, возможность использования на различных металлургических предприятиях с собственной инфраструктурой [5; 76].



Рисунок 1. Брикеты марганцевых концентратов

Таблица 1. Химический состав брикетов

Материал	Mпобц	Feобщ	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Vлет	Ств.
Брикеты, 10 % связующего	19,26	3,47	34,35	5,64	12,50	12,75
Брикеты, 3-5 % связующего	21,76	2,17	35,83	4,87	11,86	12,05

Изучение брикетов к раздавливающим нагрузкам осуществлялись на лабораторном приборе модели 083М для определения прочности на сжатие в сухом/влажном состоянии. В результате испытаний установлено, что полученные брикеты выдерживают давление свыше 7 кг на 1 см².

Определение механической прочности истирания проводили в специальном лабораторном барабане. Предварительно взвешенный брикет помещают в барабан, закрывают

крышку люка и закрепляют. После ста полных оборотов привод выключается, барабан открывает дверцу люка и выливает содержимое барабана в коробку. Промытый в барабане брикет разбрызгивают вручную на сите до прекращения разделения под изделием на решетке. После тестирования вычисляют выход из созданной мелочи. В результате выход мелочей, образовавшихся при абразивных нагрузках, составил 5%.

Таким образом, можно сделать вывод, что партия брикетов, полученная по определенным значениям механических свойств (ударопрочность, прочность на сжатие и истирание) и по химическому составу, соответствует требованиям, предъявляемым в промышленных условиях для выплавки марганцевых ферросплавов [6; 43].

Список литературы

1. Самуратов Е.К. Разработка комплексной технологии переработки некондиционных железомарганцевых руд месторождений Жомарт и Западный Камыс: автореф. канд. техн. наук: 05.16.02. – Караганда: ХМИ, 2010. – 20 с.
2. Жучков В. И., Смирнов Л. А., Зайко В. П., Воронов Ю. И. Технология марганцевых ферросплавов. М.: УрО РАН, 2007 – 414 с
3. Жучков В. И., Смирнов Л. А., Зайко В. П., Воронов Ю. И. Технология марганцевых ферросплавов: 2 ч. М.: УрО РАН, 2008 – 441 с
4. Бигеев А. М., Бигеев В. А. Металлургия стали: учебник для вузов. М.: МГТУ, 2000 – 544 с
5. Толымбекова Л. Б. Разработка технологии выплавки ферросиликомарганца из окомкованного высококремнистого марганцевого сырья. М.: ИМЕТ УрО РАН, 2014 – 113 с
6. Есенгалиев Д. А., Исагулов А. З., Байсанов С. О. и др. Термографические исследования марганцевого сырья и шихт на его основе. М.: Труды университета, 2019 – 26 с

СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ВОПРОСОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭНЕРГИИ ВЗРЫВА НА РАЗРУШАЕМЫЙ МАССИВ

Байкенов Н.А., Игбаев Т.М., Абсалямов Х.К., Жаншуакова Р.М.

НАО Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау

b_nurlan_kz@mail.ru, i_tasbulat@mail.ru, absalyamov_50@mail.ru, raumaden@mail.ru

Аннотация: В работе представлен анализ методов воздействия энергии взрыва на разрушаемый массив, повышающих эффективность взрывных работ.

Ключевые слова: взрыв, заряд, взрывчатое вещество, боевик, детонирующий шнур, скважина, забойка, перебур.

Взрыв в горных породах характеризуется многообразием протекающих явлений. По исследованиям В.Н. Мосинца, процесс разрушения горных пород объясняется действием волн напряжений, возникающих в результате динамического ударного действия продуктов взрыва. При этом отражение волны сжатия свободной поверхности и одновременное ее преобразование происходят по законам геометрической оптики или акустики, хотя напряжения в горном массиве, создаваемые полной растяжения производят больше разрушения ввиду того, что сопротивление горных пород сжатию значительно больше, чем сопротивление на растяжение.

Энергия ВВ в окружающей среде, согласно гидродинамической гипотезе О.Е. Власова, передается мгновенно. При этом горная порода ведет себя как несжимаемая идеальная жидкость. Однако при изучении метода нагружения горных пород взрывом не учитывается процесс разрушения среды под действием взрыва и поведение породы, что приводит к определенным погрешностям.

На основании исследований Г.И. Покровского выдвигается положение о том, что процесс разрушения пород взрывом не одинаков для различных горных пород и в значительной степени

зависит от их акустической жесткости. Оно основано на теории разрушения горных пород отраженной волной. При этом характер разрушения обусловлен количеством энергии, переносимой ударной волной в определенный момент и период времени.

Время действия и момент зависят от амплитуды волны, которая в свою очередь зависит от продолжительности действия газообразных продуктов взрыва на горную породу вокруг заряда ВВ.

Согласно исследованиям Ф.А.Баума, горные породы при взрыве заряда ВВ разрушаются от совокупного действия продуктов взрыва, ударных волн и волн разряжения. Ударные волны возникают мгновенно при детонации заряда ВВ, и по мере расширения продуктов взрыва значительная часть энергии переходит в ударные волны. В начальной стадии взрыва главную роль играют расширяющиеся продукты взрыва. На первой стадии развития взрыва в горной породе происходят интенсивное дробление среды вокруг заряда, пластическое течение породы в направлении свободных поверхностей и возникновение радиальных трещин.

На второй стадии отмечаются распространение и взаимодействие отраженных волн. Она заканчивается в основном после двукратного пробега волны разряжения от свободной поверхности к границе раздела породы и газовой полости. На заключительной стадии на породу действуют расширяющиеся продукты взрыва. Под их воздействием происходят отрыв кусков от массива, перемещение разрушенной породы и разлет раздробленной горной массы.

По поводу степени участия волны напряжений и газообразных продуктов взрыва в процессе разрушения **горных** пород существуют противоречивые точки зрения. В **работах** В.Н. Мосинца выдвинута и развита гипотеза волнового действия вблизи свободной поверхности. Эта гипотеза сразу приобрела множество сторонников как у нас в стране, так и за рубежом. Причина такого успеха заключается в ее логической завершенности, возможности применения методов математической физики и теории упругости для описания процессов, протекающих при взрыве. Такой подход в течение многих лет предопределял развитие теоретических разработок, методов и средств экспериментальных исследований при изучении явлений взрыва. Было предложено множество различных методик и разработано приборов для регистрации параметров волн напряжений, но практически не было серьезных попыток тщательного изучения роли продуктов взрыва в процессе разрушения скальных массивов.

По исследованиям Л.И.Барона, предпочтение отдается Газообразным продуктам взрыва, которые способны производить дальнейшую работу. В результате давления газов на стенки происходят не только развитие и расширение трещин, но и смещение породы. Доказательств как в пользу одной, так и другой гипотезы можно приводить множество, но решающим, по мнению Ф.А.Баума, М.Ф.Друкованного, могут считаться прямые измерения объема проникающих в трещины Газообразных продуктов и размеров зоны их проникновения при взрыве удлиненного заряда.

Н.В.Мельниковым установлено, что радиус сферы начального возмущения при взрыве заряда с воздушным промежутком почти в 2 раза меньше, чем при взрыве такового без воздушного промежутка, а скорость развития этой сферы для заряда с воздушным промежутком в первый период времени почти в 2,5 раза ниже, чем для сплошного заряда. Характерно, что при взрыве заряда с воздушным промежутком подвижка среды в виде подъема верхнего слоя грунта наблюдалась только через 0,7 мс после начала взрыва, в то время как при сплошном заряде она происходит уже через 0,3 мс, т.е. на 0,4 мс развитие процесса задерживается при наличии промежутка у заряда. Таким образом, в этой работе экспериментально подтверждено, что наличие воздушного промежутка у заряда приводит в начальный период к увеличению времени воздействия взрыва на породу и уменьшению скорости развития нарушения целостности окружающей среды, благодаря снижению части энергии взрыва, расходуемой в начальной стадии его развития.

По Н.В.Мельникову, при взрыве заряда с воздушным промежутком разрыв поверхностного слоя достигает максимального значения, равного 51 см, через 60 мс, а при взрыве сплошного заряда почти - через 110 мс. С увеличением глубины слоя разница в величине разрыва при взрыве зарядов с воздушным промежутком возрастает. Максимальное

значение разрыва слоя с помощью заряда с воздушным промежутком равно 33 см и получено через 25 мс, а сплошного - 20 см и достигнуто через 32 мс. Отсюда значительно увеличивается скорость образования воронки при взрыве заряда с воздушным промежутком. При этом с возрастанием объема воздушного промежутка местное действие взрыва, измеряемое обжатием свинцовых цилиндров, уменьшается, а количество выбрасываемого грунта (до определенных пределов) растет, а затем снижается, т.е. имеет максимум для этих условий.

При одновременной детонации заряда с воздушным промежутком будут иметь место соударение встречных потоков продуктов детонации в промежутках между отдельными частями заряда и их многократное отражение. В каждом из этих потоков, согласно теории одномерного разлета продуктов детонации, участвует около 50% от массы этих зарядов. Следствием этих процессов будет образование своеобразного газодинамического «затвора», препятствующего в течение некоторого времени быстрому падению давления внутри скважины и, следовательно, способствующего увеличению как величины, так и времени действия импульса на породу. Принципиальные выводы, полученные Н.В.Мельниковым, подтверждены М.И.Краловецким. Он установил, что при взрыве одинаковых по массе скважинных зарядов получается более интенсивное и равномерное дробление пород при взрыве с воздушными промежутками. А также М.И.Краловецким «киносъёмкой взрывов было установлено, что при наличии воздушных промежутков выброс продуктов взрыва из скважины начинается значительно позже, чем при обычной конструкции заряда».

М.И.Краловецким замечено, что обнаженная после взрыва поверхность стенки уступа, прилегающая к местам расположения воздушных промежутков, оказывается сильно разрушенной, в то время как после взрыва сплошных скважинных зарядов на ней даже наблюдаются следы скважин. На основании этого сделано предположение о том, что в воздушном промежутке происходит наиболее интенсивное разрушение горной породы, объясняемое интерференцией взрывных волн, образующихся при взрыве частей заряда. Поэтому в скважинах, пробуренных по крепким пластам, рекомендуется размещать не ВВ, а воздушные промежутки.

В работе А.Ф.Тиховидова сделана попытка объяснить эффект воздушных промежутков с позиции волн напряжений при разрушении пород взрывом. Хотя теоретически разрушение крепких пород при взрыве объясняется в основном напряжениями отраженных волн, все же признается, что полезная величина энергии взрыва в некоторых случаях зависит от таковой зазора между зарядом и стенкой камеры и имеет максимум.

Наиболее полно эффект воздушных промежутков теоретически рассмотрен в работе В.Н.Родионова. Он считает, что уменьшение плотности заряжания до оптимального значения увеличивает эффективность выброса. Сильное ВВ имеет большую плотность, может подрываться в меньших зарядных камерах, но эффективность взрыва при этом не обязательно увеличивается, в некоторых случаях может даже уменьшиться. Теоретически доказано, что зависимость полезной работы взрыва зависит от плотности заряжания и при наибольшей плотности имеет максимум.

В работе М.С.Акаева изучалось взаимодействие ударных волн, образующихся при взрыве частей скважинного заряда, разделенного воздушным промежутком. При этом использовались экспериментальные данные других исследователей и результаты собственных лабораторных и промышленных опытов. Теоретические результаты послужили основанием для создания новых конструкций скважинных зарядов с воздушными промежутками. Их испытания в производственных условиях показали, что можно уменьшить величину перебура скважин в 2 раза, расширить их сетку и тем самым увеличить выход горной массы на 1 м длины скважины, а на подземных горных работах существенно улучшить дробление массива.

Итак, из приведенного краткого изложения некоторых работ, посвященных процессам взрыва скважинных зарядов с воздушными промежутками, следует, что к причинам, вызывающим увеличение коэффициента полезного использования энергии взрыва, нужно отнести увеличение времени воздействия продуктов взрыва на взрываемую среду; уменьшение пика давления; образование своеобразного газодинамического затвора при встрече продуктов

детонации, возникающих от взрыва частей заряда; изменение распределения импульсов по длине скважины; взаимодействие волн.

Таким образом, при взрыве сплошных зарядов горные породы разрушаются в основном за счет сил сжатия. При разделении колонки заряда на отдельные части и одновременном инициировании всех частей происходит их соударение в местах расположения воздушного промежутка за счет встречного удара продуктов детонации, что положительно влияет на дробление горных пород. При этом встречное соударение продуктов взрыва осуществляется при скорости детонации заряда ВВ, которой недостаточно для резкого нагружения разрушаемого массива и создания интерференции взрывных волн. Необходимо создать в массиве горных пород растягивающие и сжимающие усилия, так как известно, что он разрушается меньшими усилиями при создании растягивающих усилий и изгибающих моментов, чем от сил на сжатие.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Н.В. Мельников, Л.Н.Марченко «Энергия взрыва и конструкция заряда», Недра, 1964, 12с.;
2. М.И.Кроловецкий «Опыт взрывных работ с применением воздушных промежутков», Сборник «Взрывное дело» №54/11, «Управление действием взрыва», Госгортех издат,1964, 139с.;
3. Т.М. Игбаев «Разрушение горного массива кумулятивными зарядами», монография, Алматы,1998, 64с.

МЕТОДЫ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ВЫБОР РЕОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Бисенгалиев М. Д., к.т.н., доцент

Атырауский университет нефти и газа имени Сафи Утебаева, г. Атырау
maks_bisengali@mail.ru.

Баямирова Р. У., к.т.н., доцент
alibi_lublu@mail.ru

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

Сарбопеева М. Д., PhD, доцент
manshuk.sarbopeyeva@yu.edu.kz

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

Тогашева А. Р., к.т.н., доцент
liya-riz@mail.ru

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

Жолбасарова А. Т к.т.н., доцент, доцент

Каспийский государственный университет технологии и инжиниринга имени Ш.Есенова, г. Актау
Akshyryn.Zholbasarova@yu.edu.kz

Методы реологических исследований дисперсных систем весьма разнообразны, что обусловлено огромным разнообразием реальных жидкостей и дисперсных систем, а также многообразием их деформации [1].

Все методы реологических исследований можно подразделить на интегральные и дифференциальные. Интегральные методы дают суммарное описание поведения вещества под нагрузкой. Например, объем некоторых жидкостей протекающий через капилляр в единицу времени при заданном давлении, характеризует текучесть жидкости в общем, но не в каждой ее

точке. Интегральные методы исследования довольно просты и поэтому получили широкое распространение.

Дифференциальные методы исследования позволяют определить деформацию во времени в каждой точке исследуемой системы, т.е. раскрыть истинную природу ее механических свойств. Эти методы исследования довольно сложны. Они получили развитие сравнительно недавно в связи с практическими потребностями и развитием экспериментальной техники.

При изучении деформационных свойств высокопарафинистых нефтей целесообразней применять интегральные методы с однородными полями напряжений и деформаций, так как в данном случае при достаточно полном описании поведения вещества под нагрузкой методика проведения экспериментов и расчетов произведенных измерений довольно проста.

Эти методы реализуются в ротационных вискозиметрах, основанных на принципе деформации исследуемого вещества в зазоре между двумя коаксильными цилиндрами. Условия течения вещества в зазоре близко соответствуют простому сдвигу, в особенности при небольшом зазоре между цилиндрами. Достоинствами ротационных вискозиметров, помимо достаточно однородных полей напряжений и деформаций, являются: возможность строгого термостатирования пробы исследуемого вещества в широком интервале температур; возможность разрушения структуры вещества до равновесного состояния при исследовании тиксотропных веществ и т.п. [2].

Недостатками ротационных вискозиметров являются: придонный эффект, проскальзывание внутреннего цилиндра, большая погрешность при исследовании маловязких жидкостей и т.п.

Результаты реологических исследований высокопарафинистых нефтей представляются зависимостью

$$\tau_w = \tau_w(S) \quad , \quad (1)$$

где τ_w – напряжение сдвига на стенке внутреннего цилиндра;

S - градиент скорости на стенке внутреннего цилиндра, равный истинному градиенту на стенке для ньютоновской жидкости.

При ламинарном течении жидкости τ_w соответствует действительному напряжению сдвига на стенке цилиндра. В ротационных вискозиметрах напряжение сдвига меняется в зависимости от радиуса слоя

$$\tau = \tau_w \frac{r}{R} \quad . \quad (2)$$

Наличие неоднородности напряженного состояния усложняет обработку результатов экспериментов для ньютоновских жидкостей, в частности для высокопарафинистых нефтей, существует несколько зависимостей для определения градиента скорости на стенке [2,4,5], однако все они сложны.

Для инженерных расчетов с достаточной для практики точностью течение жидкости в зазоре ротационного вискозиметра можно принять однородным при выполнении условия

$$\left[1 - \left(\frac{R_{вн}}{R_{н}} \right) \right] \cdot 100 \leq 10 \div 15 \% \quad , \quad (3)$$

где $R_{вн}$ – радиус внутреннего цилиндра;

$R_{н}$ - радиус наружного цилиндра.

В этом случае действительное значение скорости сдвига на поверхности вращающегося цилиндра достаточно близко к среднему значению скорости сдвига в зазоре, определяемом зависимостью

$$S = \frac{2\omega}{(1 - \alpha^2)} \quad , \quad (4)$$

где ω – угловая скорость вращения цилиндра;

α – коэффициент, равный $\alpha = \frac{R_{вн}}{R_{н}}$.

Работы многочисленных исследователей [5-10], изучавших закономерности течения высокопарафинистых нефтей Казахстана, Азербайджана и т.д. показали, что высокопарафинистые нефти обладают неньютоновскими свойствами, приближающимися к свойствам вязкопластичных тел, для описания состояния которых может быть использовано уравнение Бингама – Шведова.

$$\tau = \tau_0 + \eta \frac{du}{dr} \quad , \quad (5)$$

где τ – напряжение сдвига;

τ_0 – предельное динамическое напряжение сдвига;

η - пластическая вязкость;

$\frac{du}{dr}$ - градиент скорости сдвига.

Как показали реологические исследования высокопарафинистых нефтей, в области малых скоростей сдвига наблюдается некоторое отклонение линий течения от прямолинейного закона Бингама - Шведова. Причина такого явления заключается в том, что при достижении некоторого предельного напряжения сдвига структура высокопарафинистых нефтей разрушается не мгновенно, а постепенно, по мере увеличения градиента скорости. Существует ряд реологических моделей: модели Гершеля-Балкли [11,12], Кэссона [11,13], Уильямсона [14], Бриана [15], с помощью которых в той или иной степени учитывается нелинейность линии течения вязкопластичной нефти при малых скоростях градиента скорости.

Указанные модели довольно сложны и по этой причине не нашли широкого применения на практике.

Учитывая, что реологическая модель Бингама-Шведова дает удовлетворительные результаты при описании установившегося процесса течения высокопарафинистых нефтей в трубах, и к тому же довольно проста, будем использовать в дальнейшем для описания состояния высокопарафинистых нефтей уравнение Бингама-Шведова.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Веларович М.П. Коллоидный журнал, т. XVI, вып. 3, 1954.
2. Белкин И.М., Виноградов Г.В., Леонов А.И. Ротационные вискозиметры. Измерение вязкости и физико-химических характеристик материалов. М., «Машиностроение», 1968, 272 с.
3. Уилкинсон У.Л. Неньютоновские жидкости. М., «Мир», 1964, отредактирован 2013 году 216 с.
4. Fridricson A.Y. Principles and Applications of Rheology New Sorsey, 1964, 536 p.
5. Котен В.Г. Реологические свойства туркменских нефтей. НТС // Транспорт и хранение нефти и нефтепродуктов, №12, М., ВНИИОЭНГ, 1963, С. 10-16.
6. Дегтярев В.Н. Кандидатская диссертация. МИНХ и ГП, М., 1966, 120 с.
7. Алиев Р.А. Кандидатская диссертация. МИНХ и ГП, М., 1969, 110 с.
8. Михлинская Д.Э. Кандидатская диссертация. АЗИНХ им. Азизбекова, Баку, 1969, 130 с.
9. Казубов А.И. Экспериментальное определение вязкопластичных свойств высокопарафинистых нефтей. Тр. Тюменского индустриального института, вып. II, 1968, С. 207-212.
10. Цветков В.Н. реологические параметры высокочастотных газонасыщенных нефтей месторождений Южного Мангышлака. Баку. // Азербайджанское нефтяное хозяйство, № 12, 1966, С. 7-11.
11. Смольский Б.И., Шульман Г.В., Леонов А.И. Реодинамика и теплообмен нелинейных вязкопластичных материалов. Минск, «Наука и техника», 1970, X, 424 с.
12. Dodg D.W. Metzner A.B/ A.J. Ch.E.J. 5,1959, pp. 189-204
13. Casson N/, Brit.Soc. Reol. Rull. 52, 1957, p.5
14. Le Fur B., Martin M. Transport in conduite de liquides non-newtoniens. Revue Inst. Frans. Petrole, m 21, N 7-8, 1966, pp. 34-39.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПОВЕДЕНИЯ РАЗНОРОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ ШИХТЫ ПРИ АГЛОМЕРАЦИИ В ЗОНАХ ПЕРЕУВЛАЖНЕНИЯ И ПОДОГРЕВА ШИХТЫ

Боранбаева Б.М., к.т.н., доцент
 Карагандинский технический университет, г. Караганда;
 Сұлтамұрат Г.И., к.т.н., доцент
 Баишев университет, г. Актөбе;
 Көбеген Е. м.т.н, преподаватель
 Актюбинский региональный университет имени К.Жубанова, г. Актөбе
erbolat_911@inbox.ru

Анализ поведения разнородных компонентов аглошихты провели на основе выполненных термодинамических расчетов. Термодинамический анализ (ТДА) процесса агломерации доменного сырья, представляющего собой сложную систему разнородных материалов, выполнен с использованием базы данных термических констант веществ, приведенных в Справочнике химического факультета МГУ [2: 1] и программного комплекса «HSC Chemistry» [1: 1]

В таблице 1.1 приведены условия самопроизвольного течения реакций, которые были использованы для анализа возможности реализации протекающих в процессе агломерации реакций.

Таблица 1.1 - Термодинамические условия самопроизвольного течения реакций

	Показатели		Условия реализации реакции
	энтропии	энтальпии	
	$\Delta S > 0$	$\Delta H < 0$	Энергия Гиббса всегда $\Delta G < 0$, реакция самопроизвольно протекает при любой температуре, реакция необратима
	$\Delta S < 0$	$\Delta H > 0$	Энергия Гиббса всегда $\Delta G > 0$, реакция ни при каких условиях невозможна, но при любых условиях возможна обратная реакция
	$\Delta S < 0$	$\Delta H < 0$	Энергия Гиббса $\Delta G < 0$, если $\Delta H > T\Delta S$, реакция возможна при низких температурах, чем ниже температура, тем спонтаннее реакция
	$\Delta S > 0$	$\Delta H > 0$	Энергия Гиббса $\Delta G < 0$, если $\Delta H < T\Delta S$, чем выше температура, тем спонтаннее реакция

Результаты термодинамических расчетов энтропии и энтальпии и констант равновесия превращений, которые могли быть реализованы в шихте в интервале температур в области твердофазных превращений от 0 до 700 °С до начала образования расплава сведены в таблицы 1.2.

Как показали термодинамические расчеты (таблица 1.1) что и гигроскопическая и гидратная влага имеют термодинамическую возможность удаления в температурном интервале зоны подогрева шихты.

Гигроскопическая влага ($H_2O_{\text{гигр}}$) практически полностью выводится и процесс завершается до температур 500-600 °С, о чем свидетельствует характер изменение скорости энергии Гиббса и логарифма константы равновесия реакции.

Что касается удаления гидратной влаги ЛГМК ($H_2O_{\text{гидр}}$ гетита и лепидокрокита - и разновидность минерала гетита) можно считать, что завершение реакций разложения сдвигается из зоны сушки в область высоких температур и может частично попадать из зоны подогрева шихты в зону начала горения твердого топлива где и завершается ее удаление. Так

как удаление влаги по реакции 2.2, 2.3 (табл. 1.2) экзотермический процесс, дегидратация требует значительного расхода тепла.

Таблица 1.2 - Изменение ΔG^0 и ΔH^0 с температурой до температур воспламенения твердого топлива для характерных реакций дегидратации и других возможных к реализации в твердофазной области агломерации (в числителе - ΔG_T^0 , в знаменателе - ΔH_T^0)

№ пп	Реакция	$\Delta G_{Ткдж}^0 / \Delta H_{Ткдж}^0$ при температуре °С							
		0	100	200	300	400	500	600	700
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.1	$H_2O_{гигр} = H_2O(g)$	11,57	0,007	-10,42	-19,84	-28,11	-35,20	-41,26	-46,43
		45,041	40,873	36,516	31,192	23,375	15,421	7,592	-0,110
2.2	$2FeOOH(G) = Fe_2O_3 + H_2O(g)$	13,57	-2,03	-17,30	-32,29	-47,07	-61,68	-76,20	-90,69
		56,682	55,509	54,267	52,996	51,797	50,797	50,247	50,333
2.3	$2FeOOH(L) = Fe_2O_3 + H_2O(g)$	-2,50	-17,09	-31,63	-46,02	-60,23	-74,20	-87,93	-
		37,419	37,301	36,881	35,985	34,629	32,897	31,018	101,47
2.4	$4Fe_3O_4 + O_2(g) = 6Fe_2O_3$	-1055,2	-	-975,3	-935,3	-894,7	-853,1	-810,1	-766,8
		-1163,9	1015,1	-	-	-	-	-	-
2.5	$2Fe_{мет} + O_2(g) = 2FeO$	-491,86	-	-	-	-	-	-	-
		-530,62	478,01	464,69	451,75	439,07	426,55	414,08	401,56
2.6	$6FeO + O_2(g) = 2Fe_3O_4(H)$	-245,93	-	-	-	-	-	-	-
		-301,03	225,39	204,64	184,33	164,95	146,90	130,37	115,09
2.7	$FeO + H_2O(l) = Fe(OH)_2$	-6,68	-2,28	2,83	8,56	15,10	22,54	30,73	39,57
		-17,43	-20,15	22,796	-26,26	-32,13	38,052	-43,78	-49,31
2.8	$Fe_2O_3 + 3H_2O = 2Fe(OH)_3$	45,61	54,99	66,48	79,63	95,05	113,07	133,39	155,82
		24,193	15,427	8,248	-1,118	-	-	-	-
2.9	$CaO_{ост} + H_2O(l) = Ca(OH)_2$	-58,38	-55,70	-52,24	-48,13	-43,21	-37,42	-30,92	-23,82
		-64,39	-67,31	-70,14	-73,67	-79,45	-85,12	-90,44	-95,42
2.1 0	$Ca(OH)_2 + O_2 = CaCO_3 + H_2O$	-76,05	-62,76	-50,45	-38,99	-28,57	-19,22	-10,78	-3,12
		-113,86	-	-	-	-94,94	-87,82	-80,89	-74,14
			110,40	106,67	102,01				

Кривые температурных зависимостей изменения энергии Гиббса, энтальпии, логарифма константы равновесия реакций дегидратации влаги приведены на рисунке 1.1

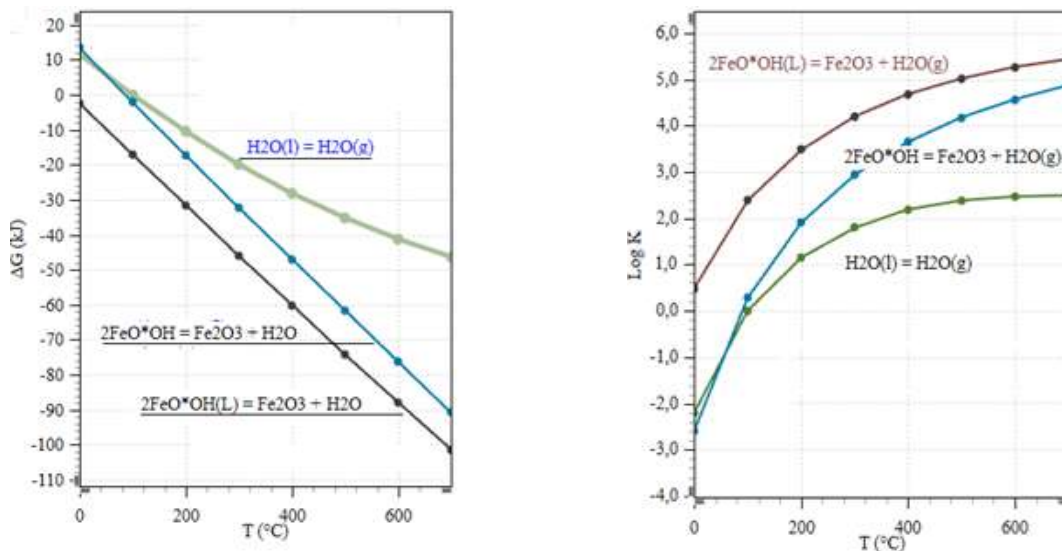


Рисунок 1.1 - Графическая зависимость изменения энергии Гиббса и логарифмов констант равновесия процесса удаления влаги от температуры в твердофазных зонах

В нижней зоне твердофазных превращений протекают реакции окисления

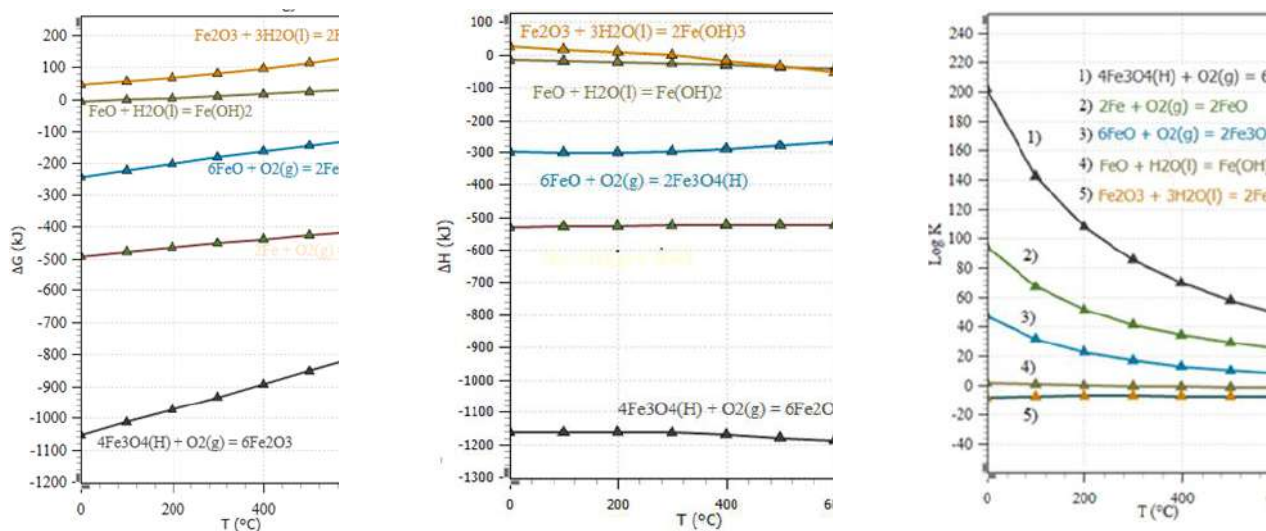
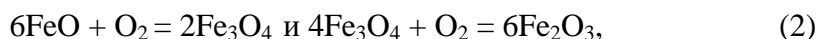


Рисунок 1.2 - Изменение энергии Гиббса (ΔG_0), энтальпии (ΔH_0) и логарифма константы равновесия ($\text{Log } K$) реакций окисления $\text{Fe}_{\text{мет}}$ при агломерации в области твердофазных превращений

$\text{Fe}_{\text{мет}}$ и его окислов, вносимых с агломерационным скрапом конвертерного цеха по реакциям 2.5, 2.6 и 2.7, соответственно:



Надо учитывать, как составляющая микроструктуру скрапа $\text{Fe}_{\text{мет}}$ в виде корольков не способно самопроизвольно окисляться кислородом воздуха во влажной среде, образуя окислы по вышеуказанным реакциям и ржавчину по реакции: $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$. Так как

скрап представляет собой многокомпонентную плотную систему, содержащую минеральные образования из оксидов кальция, кремния, алюминия, магния фосфора, марганца, серы, железа и железа металлического разной дисперсности от мельчайших порядка 10-20 мкм до видимых невооруженным глазом включений на аншлифах скрапа.

Корольки $Fe_{мет}$ и окислы железа FeO , не окисляются в зонах исходной и увлажненной шихты, процесс окисления $Fe_{мет}$ и окислов железа, вносимого со скрапом, протекает в зоне сушки.

В зонах твердофазной области могут реализоваться процессы гидратации (гашения) остаточной извести, поступающей в шихту с окалиной по реакции $CaO_{ост} + H_2O = Ca(OH)_2$, а также, реакции карбонизация гидратов кальция $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 + H_2O$, отходящим газом просасываемым через слой сырой шихты.

Литература

1 Агеев Н.Г., Набойченко С.С. Металлургические расчеты с использованием пакета прикладных программ HSC Chemistry. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. 2016. - 124 с.

2 Справочник ТД величин МГУ. <http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl>. 20.06.2020.

ТАУ-КЕНІНДЕГІ ЖАҢАЛЫҚТАРДЫҢ МЕМЛЕКЕТІ ЖӘНЕ ПРОБЛЕМАЛАРЫ

Булатов М.Б., аға оқытушысы

Көкшетау қ., КеАҚ «Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті»

muratkazybai@yandex.kz

Тау-кен өнеркәсібі Қазақстанның негізгі даму көздерінің бірі болып қала береді, ал инновациялық жобалар бұл саланы қолдаудың сөзсіз шарты болып табылады. Мұндай жобаларды тек мамандандырылған ғылыми ұйымдар құра алады және насихаттай алады.

Ғылыми ұйым дегеніміз - негізгі қызметі ғылыми, ғылыми-техникалық және инновациялық қызметті жүзеге асыратын, оның ішінде зияткерлік меншік құқығын жүзеге асыратын, сондай-ақ ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар жүргізетін заңды тұлға [1].

Бұл технология, технология, еңбекті ұйымдастыру немесе басқару саласындағы және өндіріс жүйесінің тиімділігі немесе өнім сапасының сапалы өсуін қамтамасыз ететін ғылыми жетістіктер мен озық тәжірибені пайдалануға негізделген инновацияларға қатысты. Әрине, инновация - бұл қазіргі жүйенің тиімділігін едәуір арттыратын жаңалық.

Innovatio термині латын тілінен шыққан және investio (көйлек) және novatio (жанарту) сөздерінің бірігуі. Бұл тұжырымдаманы дамыған шығармашылық идеяға да қолдануға болады.

Біз инновацияны бизнеспен айналысқан және нәтиже беретін жаңа өнім немесе технологиялық шешім ретінде қабылдаймыз.

Бұл шынымен де солай ма. Тау-кен өнеркәсібінің әлсіз жақтары - барлық жаңа нәрселер егжей-тегжейлі және формализмге негізделгендігінде.

Түпнұсқа идеялардың пайда болуы мен жүзеге асырылуының тұжырымдамалық негіздері жойылды.

Тау-кен ісіндегі инновация белгілері: технологияның жаңалығы, технология және өндірістік шешімдер; қолданыстағы өндіріс тиімділігінің едәуір артуы; жаңа бағыттардың ашылуы; әр түрлі жүйелерді немесе механизмдерді өндіріске сәтті енгізу.

Инновация өзінің тиімділігін көрсеткен техникалық немесе технологиялық жаңалық деп санауға болады. Бұл факторлар инновациялық өнімді енгізуге байланысты инвестицияларды болжау кезіндегі тәуекелдерді түсінуге бағытталған. Тәуекелдердің басым бөлігі инновациялық өнімнің іргелі көрсеткіштерімен және жаңа шешімдерді нақты тау-кен-геологиялық жағдайларға бейімделумен байланысты.

Жағдайды жақсарту үшін не істеу керек. Ақыр соңында, қолайлы инновациялық орта жас мамандар үшін арнайы жұмыс кеңістігін құруды білдіреді. Бұл хабтар, бизнес-инкубаторлар, акселерациялық орталықтар, кәсіби қауымдастықтардың инновациялық орталықтары, стартап-қауымдастықтар, университет студенттеріне арналған базалар деп аталады.

Инновацияны немесе инновациялық стартапты құру процесін шамамен үш кезеңге бөлуге болады.

Инвестиция алдындағы кезең - нарықты талдау, техникалық шарттарды дайындау және енгізу, бизнес-жоспар дайындау, прототиптерін әзірлеу.

Жобаны іске асыру кезеңі - нарыққа шығу.

Жобаны аяқтау кезеңі - нарыққа шығу. Венчурлық инвесторлар жобадан шығады.

Өнімнің инновациясын ажырату - жаңа немесе едәуір жақсартылған қасиеттері немесе пайдалану әдісі бар өнімді немесе қызметті енгізу.

Жақсартылған өнім сипаттамалары, бағдарламалық жасақтама немесе пайдаланушыға ыңғайлы.

Процесс инновациясы дегеніміз - өнімді өндіру немесе жеткізу тәсілінің айтарлықтай жақсаруы. Лазерлік сканер және тау-кен өндірісіндегі 3D модельдеу технологиясы - бұл процеске жаңашылдықтың мысалдары.

Ұйымдастырушылық инновация - бұл бизнес-процестерді жетілдіру, жаңа HR тәжірибелерін немесе компаниялардың сыртқы коммуникация әдістерін енгізу.

Маркетингтік инновация өнімнің дизайнын жақсартуға, нарықты ілгерілетуге, баға белгілеуге, аудиторияны кеңейтуге және сатудан түсетін кірісті арттыруға қатысты.

Егер сіз Қазақстандағы өндіріс құрылымына қарасаңыз, 65% -дан астамы мұнай мен газ өндірісі, металлургия және электроэнергиясын өндіруге тиесілі. Маңызды табиғи ресурстардың болуы тау-кен өнеркәсібінің дамуын қамтамасыз етеді.

Периодтық жүйенің 105 элементі Қазақстанның ішектерінде орналасқан (олар 99-ды талап етеді), 70 қор барланған, өндіріске 60-тан астам элемент қатысады.

Минералды-шикізат базасы шамамен 5 мың кенорыннан тұрады, оның болжамды құны ондаған триллионға бағаланған. АҚШ доллары.

Нақтырақ айтсақ, Қазақстан мырыш, вольфрам және бариттің дәлелденген қорлары бойынша 1-ші, күміс, қорғасын және хромит бойынша 2, мыс пен флюорит бойынша 3, молибден бойынша 4, алтын бойынша 6, мұнайдың дәлелденген қоры бойынша 9, көмір бойынша 8-орында қорлары және уран қоры бойынша 2 орын.

Әрине, Қазақстандағы мұнай өнеркәсібі алдыңғы қатарда. Елдегі мұнай мен газ конденсатының дәлелденген қоры 39,9 миллиард баррельге (5,5 миллиард тонна) жетеді.

Егер өндірістің қазіргі деңгейі сақталып, қор көлемі өзгеріссіз қалса, елдегі мұнай мен газ өндірісі 75 жылға созылуы мүмкін.

Болашағы айқын. Инновацияның негізі тек өкілдік емес. Жалпы тау-кен өнеркәсібі үшін бірқатар факторларға байланысты дамудың инновациялық бағытының маңыздылығы ерекше өзекті болып табылады: кен орындарының сарқылуы; шекті өнімділік; ескірген жабдық; экологиялық төмендігі; кәсіби дайындалған мамандардың жетіспеушілігі.

Бәсекелестік өндіріс шығындарын минимизациялау және өткізу нарықтарын кеңейту бойынша тұрақты жұмысты қажет етеді.

Мұның барлығы, жалпы, тау-кен жұмыстарының тиімділігін арттыратын жаңа шешімдерді енгізу үшін күшті стимул болып табылады.

Инновациялық шешімдерді енгізу жер қойнауын пайдалану объектісінің экономикалық тиімділігіне әсер етеді, сонымен қатар игеруге жаңа резервтерді қосу арқылы ресурстық базаны кеңейтеді. Бұл тұрғыда инновациялар өндірістің рентабельділігін арттырып қана қоймай, сонымен қатар жер қойнауын пайдалану ұтымдылығы талаптарына жауап береді.

Инновациялық шешімдерді енгізу өндіріс деңгейін жоғарылатуға, пайдалану шығындарын төмендетуге, еңбек өнімділігін арттыруға, өткізу нарықтары мен сатылатын өнім түрлерін кеңейтуге мүмкіндік береді.

Инновация деп тау-кен өнеркәсібіне арналған өнімнің немесе технологияның әлемдік жаңалығын айтады. Инновация саласында көшбасшылар бар. Инновацияның пайда болу көзі бар, ол біртіндеп бүкіл өндіріске таралады, кеңінен қабылдауды тамаду.

Ресурстарды компьютерлік үшөлшемді модельдеу және Қазақстанның тау-кен өнеркәсібіндегі тау-кен процестерін оңтайландыру өнімдерін насихаттау кен өндіруден басталды, бірақ сәтсіз болса да, көмір өндіруші компанияларда таралды.

Дүниежүзілік тәжірибемен салыстырғанда Қазақстанда едәуір кідіріспен енгізіліп жатқан тау-кен және байыту жабдықтарының кейбір түрлерін қолдануға қатысты.

Қазақстандағы тау-кен өнеркәсібі үшін инновация көздері туралы айта отырып, ең алдымен келесі бағыттарды атап өту керек: тау-кен саласында халықаралық тәжірибені қолдану; экономиканың басқа салаларының тәжірибесін қолдану.

Тау-кен саласындағы инновациялар туралы айта отырып, оларды практикалық іске асырумен байланысты проблемаларды атап өту қажет. Әрине, инновация инвестицияларды қажет етеді.

Еркін инвестициялық қорлардың жетіспеушілігі ең перспективалы шешімдердің жүзеге асырылуына кері әсер етеді. Алайда, қажетті шараларды негіздеу кезінде біз инновацияларды енгізудің өзін-өзі ақтау кезеңдері, әдетте, қысқа және орта мерзімді кезеңдерге сәйкес келетіндігін жиі байқаймыз, бұл жаңа жол салумен салыстырғанда осы жолдың жоғары тиімділігін дәлелдейді тау-кен кәсіпорындары.

Инновациялық шешімдерді іздеу үшін компаниялар келесі ынталандыру көздеріне жүгінеді: консалтингтік және дизайнерлік компаниялардың тәжірибесін қолдану; қызметкерлер мен компания басшылығының тағылымдамаларын ұйымдастыру; ең білікті кадрларды тарту; компания ішіндегі кадрларды ротациялау; конференциялардың, жарияланымдардың, форумдардың мониторингі; тәуелсіз сарапшыларды тарту.

Жалпы, компаниялар өз алдына тау-кен өндірісіндегі келесі инновациялық мақсаттарды қояды:

- күрделі кен орындарын игеру;
- ресурстық базаны кеңейту;
- еңбек өнімділігінің өсуі;
- тауарлық өнімді өндіру мен өндіру көлемінің ұлғаюы;
- коммерциялық өнім түрлерін кеңейту;
- өзіндік құнын төмендету;
- өндірістің экологиялық тазалығын арттыру;
- жаңа бәсекелік артықшылықтар.

Инвестициялық қорлардың жетіспеушілігі көбінесе инновациялық өнімді енгізуге кедергі ретінде қызмет етеді. Капитал сыйымдылығы жоғары бірқатар жобаларды ұзақ мерзімді өтеу жағдайында инвестициялық тәуекелдерді минимизациялау да, күтілетін оң нәтижені ақтау да ерекше маңызды болады. Басқа компаниялардың, салалардың және елдердің табысты тәжірибесі белгілі бір өнімді немесе шешімді іске асыруда маңызды дәлел бола алады.

Инновациялық жобаларды қаржыландырудың ықтимал көздерінің ішінде мемлекеттің қатысу мүмкіндіктерін бөлек атап өткен жөн.

Мен ғылым саласындағы жүйелі мәселелердің бірі білікті ғылыми кадрлардың жетіспеуі деп санаймын. Бүгінгі күні республикада 386 ғылыми ұйым жұмыс істейді, қызметкерлер контингенті 21 843 адамды құрайды.

Олардың шамамен 33% -ның ғылыми дәрежесі бар, бұл 1703 ғылым докторы, 4240 ғылым кандидаты, 1045 PhD докторы. Бұл халықтың миллионына шаққанда шамамен 930 ғалым. Салыстыру үшін: Қытайда бұл көрсеткіш 1235, Ресейде - 2851, АҚШ-та - 4256.

Менің ойымша, ғылым саласындағы негізгі проблемалардың бірі - ғылыми қызметті қаржыландырудың аздығы. 2018 жылы барлық дереккөздерден зерттеулерге шығындар Қазақстанда (ВВП) 0,12% құрады, бұл ретте Ресейде 1,2%, Оңтүстік Кореяда 5% құрайды.

INSEAD Халықаралық бизнес мектебі, Корнелл университеті және Дүниежүзілік зияткерлік меншік ұйымы (WIPO). бойынша жаһандық инновация индексындағы позициялар.

WIPO жыл сайын 126 елдің инновациялық көрсеткіштерін 80 параметр бойынша бағалайды. Зерттеу секторына арналған критерийлер мен қаржыландырудың арасында. Қазақстан бұл рейтингте 74-ші орында.

Осылайша, ғылымды қажет ететін өндіріс пен технологияларды дамыту қажет, өйткені минералды ресурстардың қоры шексіз емес, ал жаңартылатын энергия көздерінің дамуымен мұнайға деген сұраныс төмендеуі мүмкін.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Ғылым туралы Қазақстан Республикасының 2011 жылғы 18 ақпандағы N 407-IV Заңы.// «Әділет» АҚЖ. ҚР ӘМ - 2021 ж. - adilet.zan.kz.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ МЕЗОФАЗНОГО ПЕКА ТЕРМИЧЕСКИМ РАСТВОРЕНИЕМ УГЛЕЙ

Васильева Е. В.¹, к.т.н., доцент

Черкасова Т. Г.¹, д.х.н., профессор

Субботин С. П.^{1,2}, к.э.н., доцент

Неведров А. В.¹, к.т.н., доцент

Папин А. В.¹, к.т.н., доцент

В. С. Солодов^{1,2}, старший преподаватель, начальник ЦЗЛ;

И. С. Ветошкина², аспирант, инженер ЦЗЛ

¹ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева», г. Кемерово, Российская Федерация,

²ПАО «Кокс», г. Кемерово, Российская Федерация

kleossa@yandex.ru, nevedrov@kuzstu.ru

Одним из наиболее ценных продуктов ректификации каменноугольной смолы является кубовый остаток процесса – каменноугольный пек, востребованный в технологиях производства электродной продукции в качестве связующего. Основными потребителями электродных пеков являются цветная металлургия, в которой пек применяется для изготовления анодной массы и анодов для алюминиевой промышленности и собственно производство электродов различного назначения. Первое направление применения пека по уровню потребления принято считать основным, так как в Российской Федерации на алюминиевую промышленность приходится до 88 % электродного пека, или до 52 % всего потребляемого каменноугольного пека [1: 37]. В связи с проведением модернизации доменного производства, направленной на снижение потребления кокса, его производство, а также связанное с ним производства каменноугольной смолы и каменноугольного пека падают. В то же время потребность в каменноугольном пеке возрастает, что заставляет искать новые пути увеличения ресурсов для анодной массы.

Каменноугольный пек – основной источник эмиссии полициклических ароматических углеводородов на алюминиевых предприятиях с самообжигающимися анодами Содерберга [2: 60]. Поэтому в связи с ужесточением требований к охране окружающей среды и здоровья работников, актуальной является разработка новых способов получения связующих для производства анодной массы с меньшей экологической опасностью.

Альтернативным технологическим решением проблемы получения достаточного количества электродных связующих могут стать процессы термохимической переработки углей, основанные на процессе их термического растворения. Под термическим растворением понимают процесс растворения твердых горючих ископаемых, в результате которого происходит распад органической массы углей и образование низкомолекулярных соединений, переходящих в раствор и газовую фазу. В работе [3: 130] показана возможность получения пека, удовлетворяющего показателям качества для получения анодной массы и содержащего в два раза меньше экологически опасных полициклических ароматических углеводородов по

сравнению с каменноугольным, терморазложением каменного угля марки ГЖ в антраценовой фракции переработки каменноугольной смолы при температуре 350-380 °С, давлении не более 2 МПа без применения молекулярного водорода.

В центральной заводской лаборатории ПАО «Кокс» совместно с кафедрой химической технологии твердого топлива института химических и нефтегазовых технологий Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева проведены исследования по получению альтернативного связующего методом термического растворения угля марки Г, значения показателей качества которого проведены в таблице 1, в антраценовом масле с показателями качества, соответствующими ГОСТ 11126-88 (таблица 2).

Таблица 1. Характеристика качества угольного концентрата марки Г

Марка	W_{t}^{r} , %	A^{d} , %	V^{d} , %	Ив, мм	у, мм	х, мм	R_{o} , %	V_{t} , %
Г	10,4	7,9	38,2	123	18	42	0,685	95,0

Таблица 2. Характеристика антраценового масла

Наименование показателя	Значение показателя
Плотность при 20°С, кг/м ³	1130
Массовая доля воды, %	1,60
Массовая доля веществ, нерастворимых в толуоле, %	0,25
Содержание золы, %	0,02
Компонентный состав, %:	
Нафталин	9,09
β – нафталин	1,03
α – нафталин	0,52
Диметил-нафталин	1,47
Аценафтен	3,16
Дифениленоксид	2,67
Флуорен	3,24
Антрацен	15,43

Для проведения исследований разработана экспериментальная установка с герметичным реактором, возможностью регулирования температуры и скорости нагревания реакционной смеси. Давление в реакторе измеряется с помощью манометра, подсоединенного к штуцеру в крышке реактора. Отвод избытка газообразных продуктов осуществляется с помощью шарового крана через гидрозатвор. Принципиальная схема установки представлен на рис. 1. Внешний вид полученного пекоподобного продукта представлен на рис. 2.

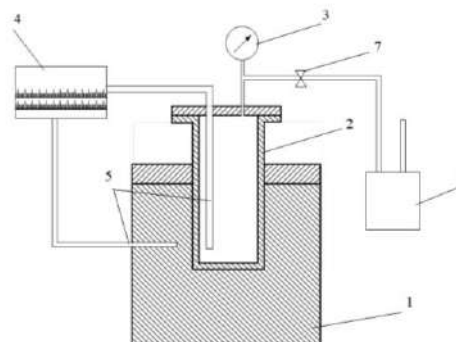


Рис. 1. Экспериментальная установка для проведения процесса термического растворения углей: 1 – шахтная электропечь; 2 – реактор; 3 – манометр; 4 – контрольно-измерительные приборы; 5 – термопары; 6 – гидрозатвор; 7 – кран сброса избыточного давления



Рис. 2. Внешний вид полученного пекоподобного продукта

Пек – анизотропная жидкость, обладающая определенной внутренней структурой. При определенных условиях термообработки в мезофазных пеках возможно зарождение и рост жидкокристаллической фазы (мезофазы), которая обеспечивает образование анизотропного графитирующегося кокса, что является одним из факторов, увеличивающим его ценность как связующего [4: 89]. Для определения оптической активности полученный пекоподобный продукт исследован с помощью поляризационного микроскопа МИН-8. На рис. 3 представлена фотография пленки пека в проходящем обыкновенном свете, на рис. 4 – в поляризованном свете.

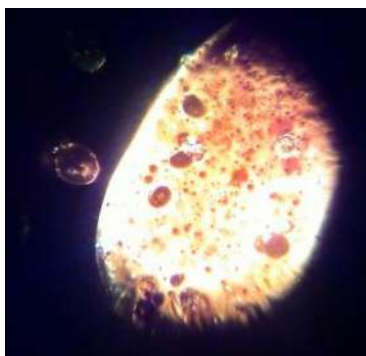


Рис. 3. Внешний вид пленки пека в проходящем обыкновенном свете

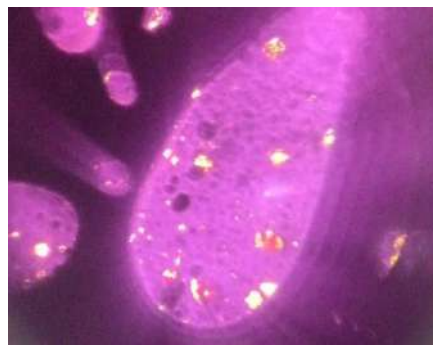


Рис. 4. Внешний вид пленки пека в поляризованном свете

Анализ микрофотографий (рис. 4) позволяет сделать вывод, что пек, полученный методом термического растворения углей, способен к образованию мезофазы, однако ее количество невелико. Для увеличения количества мезофазы полученный пек необходимо подвергать дополнительной термической обработке.

Исследовательский проект включен в перечень основных проектов Научно-образовательного центра «Кузбасс».

Литература

1. Губанов, С. А. Технологические особенности производства каменноугольного пека из низкопирилизированных каменноугольных смол и варианты совершенствования процесса / С. А. Губанов, А. А. Букка, Е. Ю. Иващенко // Кокс и химия. – 2017. – № 11. – С. 37-42.
2. Андрейков, Е. И. Получение нефтекаменноугольного пека совместной дистилляцией каменноугольной смолы и тяжелого газойля на смолоперерабатывающей установке АО «Губахинский кокс» / Е. И. Андрейков, Л. Ф. Сафаров, А. Г. Цаур // Кокс и химия. – 2016. – № 3. – С. 59-64.
3. Маракушина, Е. Н. Получение пеков и связующих веществ методом термического растворения углей: дис. канд. техн. наук. Красноярск, 2015. – 137 с.
4. Привалов, В. Е. Каменноугольный пек / В. Е. Привалов, М. А. Степаненко. – М.: «Металлургия», 1981. – 208 с.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ВЗРЫВА МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ЗАРЯДА ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Игбаев Т.М., д.т.н., профессор
Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова, г. Кокшетау
i_tasbulat@mail.ru

Одной из проблем теории детонации остается вопрос о структуре детонационной волны на разных стадиях превращения заряда ВВ в продукты взрыва. Этот вопрос особенно важен в случаях детонации заряда (ВВ) с инертными и энергетическими добавками, при анализе структуры волны пережатой детонации и детонации мощных высокоплотных зарядов ВВ с большим давлением на фронте волны, а также в расчетах детонационных явлений в условиях многократных отражений ударных волн в объемах сложной конфигурации.

Научно-исследовательских работ направленных на изучение отдельных показателей скорости взрывных газов в заряде, состоящих из разных компонентов заряда ВВ ограничено. Особого интереса динамика взрывного процесса в многокомпонентном заряде ВВ не представляла, как мне кажется, по причине того, что распространенная система взрывного разрушения горных пород методом на сжатие, на практике худо бедно, решала поставленные задачи. Представленная научно-исследовательская работа не только обратила внимание на разноволновой характер взрыва много компонентного заряда ВВ, но и развила это направление путем разработки и использования взрывного процесса в заряде ВВ путем применения более 40 конструктивных разновидностей активных элементов.

Детонация является одним из процессов, при котором осуществляется химическое превращение взрывчатых веществ (ВВ) и горючих смесей. Этот процесс, подобно горению, характеризуется тем, что химическая реакция протекает во всем объеме вещества не одновременно, а последовательно распространяется от слоя к слою. При детонации и горении по веществу перемещается фронт химического превращения, который в зависимости от протекающего процесса называют также детонационным фронтом или фронтом горения, и в пределах которого вещество проходит через все промежуточные стадии от исходного состояния до продуктов реакции.

В связи с тем, что химическая реакция обычно протекает за конечное время, реальный детонационный фронт должен иметь конечную ширину. Следовательно, классическая теория детонации, в основе которой лежат уравнения законов сохранения массы, импульса и энергии (6—8), строго говоря, применима только к плоскому стационарному детонационному фронту. Практически это означает, что характерные размеры заряда L и радиус кривизны детонационного фронта R значительно превышают его ширину. Кроме того, изменение скорости фронта D должно быть незначительным за время взрыва заряда ВВ. Детонация, протекающая при этих условиях, называется идеальной.

Как видно из предыдущих исследований и работы А.Н. Дремина и др. рассмотрены, законы сохранения массы импульса и энергии допускают любую скорость детонации D , лишь бы она была не меньше минимального значения, отвечающего нормальной детонации. Таким образом, получается, что самоподдерживающийся детонационный фронт как будто может иметь любую скорость, начиная от нормальной и выше. Опыт, однако, показывает, что у каждого ВВ имеется своя определенная скорость детонации. Следовательно, должен существовать механизм, который из множества допустимых законами сохранения скоростей выделяет только одну определенную скорость.

Движение детонационного фронта по веществу, как любое движение, подчиняется законам сохранения массы, импульса и энергии. Применение этих законов значительно упрощается, если учесть, что детонационный фронт благодаря своей сверхзвуковой скорости не может посылать возмущений вперед. Поэтому исходная среда остается невозмущенной вплоть до начала химического превращения.

Таким образом, при детонации в механическое движение могут вовлекаться только продукты реакции. Детонационный фронт называется стационарным, если его нормальная скорость D , ширина A , также пространственное распределение в его пределах плотности P , удельного импульса P_i и удельной энергии E происходит в одно и то же время, и не меняются со временем. Из стационарности детонационного фронта следует, что его передняя и задняя границы проходят через выделенный выше бесконечно малый цилиндр за одно, и то же время.

При использовании многокомпонентных по составу зарядов ВВ, особый смысл имеет наращивание скорости газообразных продуктов взрыва, так как в стандартных условиях скорость их разная. Общий показатель скорости газообразных продуктов взрыва в потоке взрыва многокомпонентного заряда остаётся незамеченным, и направленная эффективность её снижается, что отражается на конечном результате (7,8). Одним из методов выравнивания общего показателя на наш взгляд является чистота обработки поверхности и плотность заряда ВВ, а также каскадное возбуждение заряда и последовательное наращивание энергии взрыва заряда на единицу площади. В результате направленного управления энергией взрыва всего заряда путём использования новых физических методов можно решать новые проблемные задачи (19,20).

По исследованиям многих ученых неравенство $d_{ст} \geq d_{кр} \geq d_{min}$ выведено для случая идеальной детонации стандартного заряда ВВ, которая определяется скоростью детонации и через последнюю температуру ударного сжатия. Разогрев точки инициирования в указанных местах заряда ВВ, которая определяется скоростью детонации, и через последнюю температуру ударного сжатия. Следовательно, критический диаметр зависит как от энергии активации, так и от мощности применяемого заряда ВВ. При диаметре заряда меньше d_{min} стационарный фронт не может распространяться самостоятельно из-за недостаточного тепловыделения в дозвуковой зоне реакции и теряет свою силу, так как основную роль играет скорость потока взрывных газов, и иными словами, значение d_{min} как абсолютный порог ограничивает критический диаметр и соотношение $d_{ст} \geq d_{кр} \geq d_{min}$ имеет свою значимость. При уменьшении диаметра заряда возможность надежного инициирования заряда ВВ при стандартной скорости детонации снижается. Однако, при увеличении скорости взрывных газов применением ускорителей критический диаметр заряда может уменьшиться от своего известного значения.

Подробно результаты исследования изложены в монографии изложены современные данные о структуре и режимах распространения детонации в многофазных горючих средах различного типа, часто встречающихся на практике: в газовзвесах, пористых и смесевых системах, в системах с упорядоченной структурой слоистого или канального типов и т. д. Описаны теоретические модели взрывных процессов, обобщены результаты численных расчетов и экспериментальных исследований. Проанализированы причины отклонений параметров детонации от классического режима Чепмена — Жуге, показана возможность управления скоростью процесса в широких пределах за счет структурных изменений гетерогенной среды.

Литература:

1. Т.М. Игбаев "Разрушение горных пород кумулятивными зарядами" Монография. Алматы, 1998.
2. А.А. Дремин А.Н., Савров С.Д., Трофимов В.С., Шведов К.К. Детонационные волны в конденсированных средах. «Наука». 1970.
3. Баум Ф.А., Станюкевич К.П., Шехтер Б.И., Физика взрыва. «Наука». 1959. 4. Орленко Л.П. Физика взрыва. 2 тома, «Наука». 2006.

ЭКСКАВАТОР ЖҰМЫСЫНЫҢ ЖОҒАРЫ ДӘЛДІКПЕН ЖАЙҒАСТЫРУДЫҢ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ КЕШЕНДЕРІ

аға оқытушы Муканова А.К.

аға оқытушы Хватина Н.В.

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау қ.

m.ainura.k@mail.ru

hvatinanatasha@mail.ru

Карьерлік техниканы басқару бұрғылау станоктарының, экскаваторлардың, бульдозерлердің, скреперлер мен грейдерлердің жоғары дәлдікті жайғастыру негізінде жүзеге асырылады. Бұл шешімдер өндіруші жабдықты дәл сантиметрге дейін, жабдық паркін басқару жүйесін қолдана отырып орналастыруға мүмкіндік береді.

"BenchManager" жүйесі деп аталатын экскаватордың жоғары дәлдіктегі кен қазу, тік күректі экскаваторлар мен кері күректі экскаваторларға, тиегіштерге және бульдозерлерге арналған.

BenchManager жүйелері өңдеу учаскесі шегінде тау-кен массасының әртүрлі типі мен сортының жекелеген контурланған немесе бөлінген блоктарын (блоктар ұяшықтарын) орналастыруға сәйкес қазу-тиеу жұмыстарын жоғары дәлдікпен орындау үшін ұсынылады. Жоғары дәлдікпен кенжардың алдыңғы бөлігіндегі кеннің сапасы анықталады, бұл әр шөміште сәйкесінше анықтауға, қазіргі уақытта қажетті кен сапасымен көлікке жүктеуді жүзеге асыруға және кенді тиімді орташаландыруды жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Әр түрлі алу блоктарының контактілеріндегі контурлар бойынша өңдеу тазалығы қамтамасыз етіледі. Бақылау жүргізіліп, кемер табандарының жобалық белгілерін және өтетін құламалардың жобалық белгілерін сақтау үшін қазу-тиеу жабдығының операторына ұсыныстар беріледі.

Қазу-тиеу жабдығының орналасқан жері жабдыққа орнатылған антеннаға және алынатын GPS/Glonass координаттарына қатысты жылжу шамасына қарай үздіксіз анықталады. Гидравликалық және электрлік экскаваторлар үшін қазу орнын анықтау дәлдігі орта есеппен 10-17 см болады (экскаватордың сызықтық өлшемдеріне байланысты).

Жүйе екі бағдарламалық техникалық кешенді қамтиды:

1. Benchview офистік бағдарламалық жасақтамасы, бір комплект-экскаваторлар/бульдозерлер санына қарамастан жоғары дәлдікті позициялаумен жабдықталған.

2. Әрбір экскаваторға орнатылған benchmanager борттық бағдарламалық-техникалық кешені.

Benchview офистік бағдарламалық жасақтамасы

Офистік бағдарламаның қамтамасыз етілуі, карьердегі жабдыққа қазу жоспарларының файлдарын сымсыз желі арқылы беруді қалыптастырады және басқарады. Кеңседегі жабдықтан нақты уақыт режимінде деректерді алуға мүмкіндік болады. Бұл жиналған деректер WencoDB дерекқорында сақталады. BenchView барлық жоғары дәлдіктегі жабдық бірліктерінің позицияларын, сондай-ақ табанның деңгейін және кенжардың жағдайы туралы ақпаратты көрсетеді.

Пайдаланылған Windows платформасы пайдаланушыларға жаңа жұмыс схемаларын оңай құруға, кен блоктарын, карталарды импорттауға және "қауіпті" жұмыс аймақтарының орналасуын жүк тиеу машиналарына жібермес бұрын орналастыруға мүмкіндік береді.

Осылайша, жабдық операторлары барлық жобалық және жоспарлы әзірлемелерді жедел алуға мүмкіндік алады. Егер экскаватор қандай да бір себептермен ажыратылған болса, беру файлдары кезекке қойылады және жабдық қайта іске қосылғаннан кейін жіберіледі.

Жұмыс істеп тұрған қазу жоспарларын немесе схемаларды кеңседен қашықтан алып тастауға болады.

Dig Block қазу блогы туралы деректер файлдары wenco дерекқорына импортталады, бұл блок моделіндегі соңғы сынақ және нақтылау деректерін көрсетеді. Dig Block координаттары және пайдалы қазбалардың сапасы туралы ақпарат, бетінің сандық моделі (DTM файлдары) және карталардан алынған барлық басқа ақпарат борттағы BenchManager-ге Mesh Network технологиясына негізделген байланыс жүйесі арқылы жіберіледі.

Кеңсе бағдарламалық жасақтамасы нақты уақыт режимінде үлкен көлемде ақпарат алады. Бұған машиналардың орналасқан жері мен координаттары, сондай-ақ әр қазу мен тиеу кезінде шөміштің позициясы көрсетіледі.

Барлық шөміштің позициялары автоматты түрде дерекқорда сақталатын блок моделіне қатысты көрсетіледі. Бағдарлама келесі шөміш қай қазу блогынан салынғанын анықтайды, сондай-ақ GPS негізіндегі кен орнын BenchManager арқылы автоматты анықтауды іске қосу мүмкіндігі бар.

Бұл бізге толық бақылау мен есепке алуға, жыныс көлемі қанша алынғанын, қай автокөлік жүктелгенін және қай жерде түсірілгенін есепке алуға мүмкіндік береді. Бұл деректерді геологтар мен маркшейдерлер қорлардың қозғалысын есепке алу және тау-кен жұмыстарын күнтізбелік жоспарлау үшін пайдаланады.

BenchView (экскаваторлар, тиегіштер және бульдозерлер үшін) тау-кен жұмыстарын басқару үшін пайдаланылады, деректерді беруді жүзеге асырады және нақты уақыт режимінде дисплейде тау-кен машиналарының орнын көрсетеді және геологтар, маркшейдерлер және басқа да мамандар кеңселерде пайдалана алатын жұмыстарды ілгерілетеді.

BenchView-бұл жедел басқарушыларға, геологтарға, маркшейдерлерге арналған қуатты құрал, оларға кенжардағы жұмыстардың жылжуы туралы нақты ақпарат береді. Windows Windows нақты уақыт режимінде бір уақытта бірнеше жабдықты бақылауға немесе біреуіне назар аударуға мүмкіндік береді.

Сондай-ақ, кенжарға барған кезде, карталарды пайдалану үшін құрылған нақты уақыт режимінде басып шығаруға болады. Сонымен қатар, бұл карталар тау-кен жұмыстарын автоматтандырылған жоспарлау жүйесіне экспортталуы мүмкін.

Тау-кен көлік кешенін басқару жүйесі "оқиғалар монитормен" интеграциялау кезінде жабдық "қауіпті" жұмыс аймағына жақындаған кезде жүйе ескерту хабарламаларын қалыптастырады.

Карта туралы ақпаратты оператор көріп, оны жұмыста пайдалану үшін қазу шекараларын, қауіпті аймақтарды және т.б. көру үшін қолданылады.

Әдетте, компания жүйенің жұмысын қамтамасыз ететін адамды тағайындайды, атап айтқанда ол, жаңа жұмыс түрлерінің уақтылы жаңартылуын, мәліметтер базасының дұрыс жүргізілуін бақылайды.

BenchManager борттық кешені.

Борттық бағдарламалық жүйесінің қамтамасыз етілуі, тау-кен көлік кешенін басқару жүйесі енгізілген мониторинг пен басқарудың барлық функцияларын қамтиды.

Сонымен қатар, BenchManager экскаватор операторына нақты уақыт режимінде кенжар картасын, экскаватордың қазу блогындағы орнын және әр түрлі тау жыныстарының шекараларын, пайда болған табанның координаттарын (X, Y және Z) және жобамен салыстыруды, жобалық белгілерді сақтау үшін қанша "кесу" және "қосу" керектігі туралы ұсыныстар береді.

BenchManager автоматты түрде құрылған маркшейдерлік деректерді жинайды, оларды аппараттық оператор экранында көрсетеді және ағымдағы деректерді хост-жүйесіне жібереді. Сонымен қатар, экскаватордың алдыңғы ауысымда және ағымдағы ауысымда қайда жұмыс істегенін көруге мүмкіндік болады.

Жоғарғы бетінің жобалық сандық моделі (DTM файлдары) BenchManager бағдарламасымен оқылады және жолдардың орналасқан жері бойынша ағымдағы жол белгілерімен салыстырылады. Жобалық белгілер жаңартылған кезде ағымдағы позицияларға

интерполяцияланады. Жобадан ауытқуларды есептеу жүргізіледі, график түрінде және сандық түрде қанша "кесу" немесе "қосу" керек екендігі туралы нұсқаулар жасалады.

Жолдарды салу, құламаларды өткізу және т. б. кезінде X,Y,Z нүктелерінің жобалық белгілері қолданылады. Сондай-ақ, операторға аралық навигациялық нүктелері бар жол айрықтарында жол немесе жол салу мүмкіндігі бар. Оператор сипаттамамен және құру уақытымен сызықты белгілей алады, сонымен қатар жоғарыда көрсетілген тармақтардың әрқайсысына навигация жасай алады.

Егер экскаватордың жұмыс аймағында "ерекше" (қауіпті) аймақтар болса, онда мұндай учаскелер борттық компьютердің дисплейінде пайда болады және осы аймақтардың шекараларына жақындаған кезде операторға ескереді. Дисплейде қауіпті аймақтың контуры және оған дейінгі қашықтық көрсетіледі.

Маршруттың аралық нүктелері бойынша навигация бізге арнайы нүктелерді есте сақтауға және оларды болашақта жаңа навигация кезінде пайдалануға мүмкіндік береді.

Бағдарламалық қамтамасыз етуді оператор іске қоса алады, жабдық немесе борттық компьютер іске қосылғаннан кейін автоматты түрде қосылуы мүмкін.

Экскаваторлардың жоғары дәлдікті жайғастыру жүйелерін қолданудың тиімділігі келесілерге мүмкіндік береді:

- Блоктың қазу кезіндегі шөміш позицияларының нақты уақыт режимінде графикалық көрсетілуіне байланысты "горизонтальді жоғалымдардың" аз болуына мүмкіндік береді. Кен алу блогын өңдеу процесінде шөміштегі жыныстар түріне (кен сортына) қатысты позициялау мүмкіндігін береді.

- Табанның биіктік белгілерінің нақты уақыттағы графикалық көрінісі арқасында "вертикальді" жоғалымдардың азайуына мүмкіндік береді.

- Қандай да бір кенжарға (алу блогына) неғұрлым дәл сәйкес келетін тиеу жабдығын автоматты түрде анықтау мүмкіндігін береді.

Әрбір думпкар/автосамосвалға жүктелген кеннің сапасын қазудың нақты позициясында анықтау.

- Кертпештердің табандарының жағдайын жақсартуға байланысты жабдықтың тозуын азайту.

- Кертпештердің тегіс табандары бұрғылау және жару жұмыстарына жұмсалатын шығындарды қысқартуға мүмкіндік береді.

- Кеннің немесе жыныстардың әртүрлі сорттарын контурлайтын реперлерді қою қажеттілігінің болмауына байланысты маркшейдерлік жұмыстардың көлемін азайту, сондай-ақ ұңғымалар сағаларының жағдайын алдын ала белгілеу және блокты басып алғаннан кейін түсірілім жүргізу қажеттілігі болмайды.

- Тау-кен және көлік жабдықтарын басқару бойынша wenco автоматтандырылған жүйесімен біріктіру.

- Тиеу жабдықтары операторларының өнімділігін арттыру.

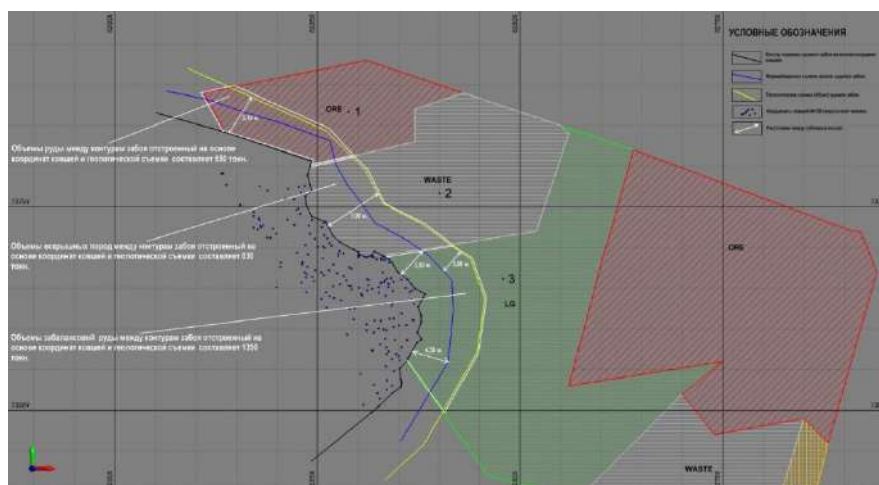
- Өндіріс басшыларын жедел жоспарлау мақсатында забойларда жұмыстарды ілгерілету туралы нақты уақытта ақпаратпен қамтамасыз ету.

Экскаваторлардың жоғары дәлдікті жайғастыру жүйелерін қолданудың тиімділігі көріп отырғанымыздай, тау-кен жұмыстарының сапасын арттырудың және экономикалық тиімділік алудың аталған шарттары нәтижесінде алынатын кен мен металдың мөлшерін ұлғайтуға, қазу-тиеу жабдықтары мен көлігінің өнімділігін арттыруға, карьердегі маркшейдерлік және геологиялық жұмыстардың көлемін тікелей қысқартуға мүмкіндік беретін бағыттарды толығымен қамтиды.

Жоғары дәлдікті экскавация жүйесін енгізудің арқасында кәсіпорында көрсетілген сәтте немесе нақты уақыт режимінде Micromine бағдарламалық қамтамасыз ету арқылы кенжар контурын мониторингілеу жүйесі әзірленді. Бұл геологиялық қызметтерге, сондай-ақ кәсіпорынның өндірістік-операциялық бөлімдеріне тиеу бірлігінің кенжарына мониторинг жүргізуге мүмкіндік береді. Бұл жұмысты жоспарлаудың тиімділігін арттырады.

Қорытынды:

Сынақ барысында 3 тәсілмен өлшенген экскаваторға арналған кенжардың орташа статистикалық картасы таңдалды: маркшейдерлік түсіру, геологиялық түсіру (абрис), шөміштердің координаттары негізінде кенді кенжардың табанының контуры (1-сурет).



Сурет 1. Шөміштердің координаттары негізінде кенжар табанының контуры.

Әдебиеттер тізімі

1. Бахтурин Ю.А. Современное состояние карьерного транспорта //Каталог справочник «Горная Техника – 2005».
2. Бахтурин Ю.А., к.т.н., Современные тенденции развития карьерного транспорта. Семинар No 16, 2009, с. 403–414.3.
3. Мельников Н.Н., Козырев А.А., Лукичѳв С.В. Большие глубины – новые технологии / Вестник Кольского научного центраРАН. – 2013. С. 58–66.
4. Генике А.А., Побединский Г.Г. Глобальные спутниковые системы определения местоположения и их применение в геодезии. – М.: Картгеоцентр, 2004. – 343 с.
5. Новожилов М.Г., Селянин В.Г., Трен А.Е. Глубокие карьеры. М.: Госгортехиздат, 1962. – 318 с.

МЕТОДЫ БРИКЕТИРОВАНИЯ ХРОМОРУДНОГО СЫРЬЯ.

Нуржанов А.Ж., Сариев Ө.Р., к.т.н., доцент
Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, г.Актобе
alimzhan_nurzhanov@mail.ru

Аннотация. В современных условиях развития рыночной экономики активно повышается энергопотребление, что неизбежно ведет к созданию эффективных энергосберегающих технологий, обеспечивающих комплексное использование сырья и материалов с максимальным снижением вредного воздействия на окружающую природную среду. Тематика исследования актуальна в связи с возможным созданием и внедрением новой технологии брикетирования хроморудного сырья, за счет чего можно существенно экономить энергетические и сырьевые ресурсы предприятия, значительно снизить загрязнение окружающей среды. В данной работе учтены все последние сведения о количестве добываемых полезных ископаемых в качестве исходного материала. В статье исследуются и рассматриваются различные методы брикетирования хроморудного сырья, существующие на данный момент. Для осуществления дальнейшей разработки новых технологий брикетирования хроморудного сырья проведены исследования в области зарубежных инновационных технологий. Полученные нами данные будут использоваться для лабораторных исследований.

Ключевые слова. Хром, руда, окускование, брикет, жидкое стекло, связующее, технология, процесс, пыль.

Түйіндеме. Нарықтық экономика дамуының қазіргі жағдайында энергия тұтыну белсенді түрде артып келеді, бұл қоршаған табиғи ортаға зиянды әсерді барынша азайта отырып, шикізат пен материалдарды кешенді пайдалануды қамтамасыз ететін тиімді энергия үнемдейтін технологиялардың пайда болуына әкеледі. Зерттеу тақырыбы хром кені шикізатын брикеттеудің жаңа технологиясын жасау және енгізу мүмкіндігіне байланысты өзекті, соның есебінен кәсіпорынның энергетикалық және шикізат ресурстарын едәуір үнемдеуге, қоршаған ортаның ластануын едәуір азайтуға болады. Бұл жұмыста бастапқы материал ретінде өндірілген пайдалы қазбалардың саны туралы барлық соңғы мәліметтер ескерілген. Мақалада қазіргі уақытта бар хромды шикізатты брикеттеудің әртүрлі әдістері зерттеліп, қарастырылады. Хром кені шикізатын брикеттеудің жаңа технологияларын одан әрі әзірлеуді жүзеге асыру үшін шетелдік инновациялық технологиялар саласында зерттеулер жүргізілді. Біз алған мәліметтер зертханалық зерттеулер үшін пайдаланылады.

Түйінді сөздер. Хром, кен, окускание, брикет, сұйық шыны, байланыстырғыш, технология, процесс, шаң.

Abstract. In modern conditions of market economy development, energy consumption is actively increasing, which inevitably leads to the creation of effective energy-saving technologies that ensure the integrated use of raw materials and materials with the maximum reduction of harmful effects on the environment. The research topic is relevant in connection with the possible creation and implementation of a new technology for briquetting chromium ore raw materials, due to which it is possible to significantly save energy and raw materials of the enterprise, significantly reduce environmental pollution. This paper takes into account all the latest information about the amount of extracted minerals as a source material. The article examines and discusses various methods of briquetting chromium ore raw materials that exist at the moment. To further develop new technologies for the briquetting of chromium ore raw materials, researches have been conducted in the field of foreign innovative technologies. The data obtained by us will be used for laboratory research.

Key words. Chrome, ore, agglomeration, briquettes, liquid glass, a binder, technology, process, dust.

Введение.

Запасы хромовой руды. Казахстан в 2018 году занял третье место по добыче хромита: 4,6 миллион тонн. На первом и втором месте расположились ЮАР и Турция: 16 миллион и 6,5 миллион тонн соответственно. При этом по объёмам запасов хромитовой руды наша страна занимает первое место: 230 миллион тонн. Также в тройке лидеров по запасам ЮАР (200 тонн) и Индия (100 тонн) (таблица 1).

По итогам семи месяцев 2019 года добыча хромовых руд в РК составила 4,1 миллион тонн — что говорит об увеличении на 5,7% , чем в прошлом году в том же периоде (3,9 миллион тонн). Добыча хромовых концентратов в текущем году увеличилась на 5,3% и достигла 2,9 миллион тонн (в аналогичном периоде 2018-го — 2,8 миллион тонн) (таблица 2).

Таблица 1. Мировая добыча хрома

Год	ЮАР	Турция	Казахстан	Индия	Другие страны
2018	16,0 млн. тонн	6,5 млн. тонн	4,6 млн. тонн	3,5 млн. тонн	4,5 млн. тонн
2017	16,5 млн. тонн	6,5 млн. тонн	4,6 млн. тонн	3,5 млн. тонн	4,6 млн. тонн

Таблица 2. Добыча хрома в РК. Январь-июль

Год	Концентраты хромовые	Руды хромовые
2019	2,9 млн. тонн	4,1 млн. тонн
2018	2,8 млн. тонн	3,9 млн. тонн

Одним из крупнейших мировых производителей хромовой руды и ферросплавов с уникальной ресурсной базой и самым низким уровнем удельных затрат является АО ТНК

«Казхром», который занимает в мире 2-е место по производственным объемам и поставок хромовых сплавов и 1-е место — по качеству хромовой руды.

В 2018 году компанией «Казхром» было добыто 5,6 миллион тонн хромовой руды, за год объем добычи увеличился на 0,8%. [1]

Основная часть.

На данный момент необходимостью окускования тонкоизмельченных руд и концентратов является то, что непосредственная загрузка рудной мелочи или тем более концентрата в доменные печи не практикуется и не может быть приемлемым по следующим причинам.

Шихта, загруженная на колошник доменной печи, непрерывно опускается, проходя всю высоту рабочего пространства печи. Навстречу шихте движутся печные газы – продукты горения кокса и фурм доменной печи и газообразные продукты ряда сложных реакций, происходящих в нижних горизонтах печи. Скорость газа велика и проходит печь за короткое время. Восходящий поток газа обладает значительной подъемной силой и выносит из печи частицы шихты, размеры которых не превышают 3-4 мм при работе с повышенным давлением газов в печи. Таким образом, при загрузке значительная часть пылеватой руды выносится газом из печи и оседает затем в пылеуловителях. Полное усвоение пылеватой шихты печами возможно только при условии ее предварительного окускования. Загрузка пыли в печь без окускования нецелесообразна – она почти полностью выносится газом из печи.

Таким образом, работа на пылеватой шихте ведет, к систематическому перерасходу дефицитного и дорогого кокса.

При работе печи на пылеватой шихте значительно возрастают давление дутья на фурмах и потери напора дутья в столбе шихты. Это в свою очередь приводит к замедлению опускания шихты (тугой ход печи) или к полной остановке движения шихты в печи (подвешивание шихты). В этих условиях невозможно даже говорить о нормальной эксплуатации печей, их высокопроизводительной и экономичной работе. Очевидно, что большая часть перечисленных выше негативных моментов устраняется при предварительном окусковании рудной мелочи, концентрата, колошниковой пыли и пылеватых суррогатов руд.

Здесь в качестве перспективного метода окускования выступает брикетирование. В производстве металлургических брикетов в свою очередь есть свои преимущества:

- брикеты имеют благоприятную форму с одинаковой массой, что дает им более высокую прочность и облегчает транспортабельность;
- в брикетах кислород находится в активном состоянии, что является важным фактором для доменного процесса, в отличие от агломерата, где он находится в сжатом состоянии (в виде силикатов);
- производство брикетов является экологически безопасным (безотходность, отсутствие высоких температур при изготовлении и вредных газовых выбросов);
- технология производства брикетов отличается своей простотой и занимает малые производственные площади;
- более низкая себестоимость производства брикетов по сравнению с агломерацией (до 30%).

Методы.

В нашей области на территории Донского ГОКа используется технология производства брикетов, где в качестве связующего используется жидкое стекло в количестве 6% от общей массы концентрата. Жидкое стекло производится на участке варки жидкого стекла из силикат-глыбы, автоклавным способом. Процесс производства жидкого стекла происходит следующим образом. Силикат-глыба, приобретенная на ММК (г.Магнитогорск) со склада подается в автоклав. После загрузки и герметизации в автоклав поступает пар. Включается привод автоклава и начинается вращение корпуса. Вращение корпуса автоклава и подача пара производится в течение всего процесса производства жидкого стекла. Через 2 часа работы автоклав останавливается и отбирается проба для замера плотности жидкого стекла. Если плотность жидкого стекла ниже 1,37 г/см³, то процесс варки продолжается. Если плотность более 1,37 г/см³ (при t = 20° С), то

процесс варки жидкого стекла прекращается. Жидкое стекло представляет собой натриевый силикат ($n\text{Na}_2\text{O} \cdot m\text{SiO}_2$) переменного состава.

Недостатками применения силикат-глыбы в качестве связующего является следующее:

Силикат-глыба поставляется ж/д транспортом в полувагонах. Силикат-глыба особенно калиевая, гигроскопична, поэтому она должна храниться в сухих крытых помещениях, предохраняющих ее от увлажнения. Необходимо также при хранении силикат-глыбы исключить возможность ее загрязнения посторонними веществами.

Во многих случаях силикат-глыбу подвергают дроблению и даже размолу в крупку, что позволяет снизить параметры растворения. Суммарные затраты на дробление и особенно тонкое измельчение (размол) силикат-глыбы с последующей классификацией продукта значительны и могут свести на нет экономию, получаемую от снижения параметров растворения. На ДОФ-1 силикат-глыба в автоклавы подается кусковым виде (не дробленный), следовательно, увеличивается время варки и расход дорогостоящего пара.

Так же на участке брикетирования ДОФ-1 нет возможности корректного контролирования расхода жидкого стекла, из-за отсутствия приборов учета. Зачастую происходит перерасход связующего.

Силикат-глыба закупается у сторонних организаций, производство жидкого стекла нуждается в трудоемкой предварительной подготовке, что в свою очередь требует отвлечения дополнительных материальных затрат и энергоресурсов. В связи с вышесказанным применение жидкого стекла увеличивается себестоимость брикетов и усложняет технологию их производства.

В настоящее время в современных технологиях процесса окускования все чаще в качестве связующих стали применять комбинированные связующие, в сочетании с активаторами твердения, которые весьма благоприятно, влияют на физико-механические свойства брикетируемого материала. В данной методе рассматривается альтернативный вид связующего, отличающийся главным образом физическим состоянием и составом компонентов. В отличие от применяемого на данный момент связующего, получаемого из силикат-глыбы, для использования которого предварительно требуется переводить его в жидкое состояние, полимерные материалы используются в сухом порошкообразном состоянии.

За рубежом фирма «Мидрекс» (США) разработала промышленную технологию, которая заключается в холодном брикетировании металлизированной мелочи и пыли с использованием комбинированного трёхкомпонентного связующего (рис. 3.1). Технология позволяет получать брикеты с высокими физико-механическими свойствами, при самых минимальных потерях степени металлизации. Брикет при высокой механической прочности весьма транспортабельны и обладают высокой водоустойчивостью, что позволяет хранить их в открытых складских помещениях. Предложенное связующее не вносит в состав брикетов вредных примесей и отличается низкой склонностью к вторичному окислению. Физические и химические свойства данного материала напоминают свойства компактного металла. В этом процессе связующее вещество состоит из 20 – 40% смолы (порошок крупностью – 0, 149 мм), 15 – 30% гашеной извести (порошок крупностью – 0, 149 мм), до 50% воды и жидкого силиката натрия около 15 – 20%.

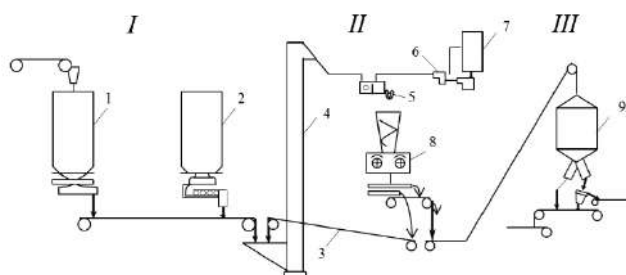


Рис.3.1. Схема стандартной установки холодного брикетирования металлизированной мелочи:

1- бункер исх. материала; 2- бункер тв. связующего; 3 – конвейер рециркулируемых мелочей; 4- элеватор ковшевый; 5 – смесительные бегуны; 6 – дозирующие насосы; 7 – емкости жид. связующего; 8 – вальцовые прессы высокого давления со шнековым питателем; 9 – контейнер для хранения брикетов, I – дозирование твердых компонентов; II – отсев для брикетов; III – отгрузка брикетов потребителю.

В последние годы для промышленного производства брикетов жидкое стекло почти не используется, а применяется лишь в лабораторных исследованиях, в основном в составе комбинированных связующих.

Сухие добавки в качестве связующего для брикетирования хромовых руд удовлетворяют основным требованиям:

- Обладают высокой цементирующей способностью с быстрым схватыванием;
- Не являются балластом в руде;
- Не является дефицитным;
- Не сложный в применении;
- Обеспечивают достаточную механическую прочность и водостойчивость;
- Создает минимальные вредные условия труда для рабочего персонала;
- Содержит малое количество вредных примесей (таких как: зола, сера, фосфор и т.д.),

что практически не отражается на качестве конечного продукта;

- Не снижает значительное содержание окиси хрома в брикетах;
- Не ухудшает условия плавки брикетов, в частности, не увеличивает расход флюсов.

Заключение.

Таким образом, при замене силикат-глыбы на сухие добавки будут выполняться основные требования к энергоэффективности производства:

- техническое регулирование в областях энергосбережений и повышений энергоэффективности;
- стимулирование энергосбережения и повышение энергоэффективности, включая использование энергосберегающих оборудований и материалов;
- регулирование контроля эффективного использования энергетических ресурсов;
- пропагандирование экономических, экологических и социальных преимуществ эффективного использования энергетических ресурсов;
- обеспечение соблюдения законодательства Республики Казахстан об энергосбережении и повышении энергоэффективности.

Список использованных источников:

1. Мировые запасы хромовой руды – Energy Prom [Электронный ресурс]. -2019. – URL: <http://www.energyprom.kz/ru/a/monitoring/kazahstan-vhodit-v-trojku-mirovyh-liderov-po-dobyche-hromita-i-zanimaet-1-e-mesto-po-zapasam-rudy> (дата обращения: 25.11.2020)
2. Вегман Е.Ф. Окускование руд и концентратов.- М.: Недра, 1968. – 258 с.
3. А.Н. Корчевский, Л.И. Серафимова. Окускование полезных ископаемых и продуктов обогащения / учеб. пособие – Донецк: ГОУ ВПО «ДонНТУ», 2016. – с. 105-106
4. Равич Б.М. Брикетирование в цветной и черной металлургии. – М.: «Металлургия», 1975. – 356 с.
5. Богданов О.С. Справочник по обогащению руд. Специальные и вспомогательные процессы.- М.: Недра, 1983. – 175 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ И ПОСЛЕДУЮЩЕГО ОТПУСКА НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТАЛИ 15X1M1Ф.

Сериков А.А магистрант

Adilserikov1991@mail.ru

Карагандинский государственный университет

Сталь марки 15X1M1Ф является жаропрочной и низколегированной. Данная сталь применяется в основном, в конструкциях, работающих при температуре до 7585 градусов длительное время. Это могут быть например трубы коллекторов установок высокого давления, паропроводов, оборудование и трубопроводы тепловых станций, бесшовные трубопроводы для котлов со сверхкритическими параметрами пара, основными требованиями к которым заключаются в длительном функционировании (до 100 тыс. часов на тепловых электростанциях) под высоким давлением и температурами до 7600 градусов. Это материал для работ повышенной важности, к которым предъявлены самые высокие требования безопасности и надежности. Все это обуславливает ее широкое распространение в области теплоэнергетики.

Изучение физических и механических свойств стали 15X1M1Ф имеет важное значение для технико эксплуатационных свойств изделий и конструкций выполненных из нее. Любая деталь механизма или конструкции, работающая под нагрузкой, испытывает деформацию той или иной величины и знака. Деформацией называется изменение формы и размеров тела под действием нагрузки. Деформация, исчезающая после снятия нагрузки, называется упругой, а сохраняющаяся – пластической. В основе упругих деформаций лежат обратимые смещения атомов от положения равновесия. В основе пластических деформаций – необратимые перемещения атомов на значительные расстояния от исходного положения равновесия. Условия эксплуатации материалов стали более жесткими вследствие роста объема производства, загрязнения и повышения агрессивности окружающей среды. Изучение физических (плотность, электропроводность, теплопроводность, магнитная проницаемость и др.), механических (прочность, пластичность, твердость, модуль упругости и др.), технологических (жидкотекучесть, ковкость, обрабатываемость резанием, свариваемость и др.) и эксплуатационных свойств (сопротивление коррозии, изнашиванию и усталости, жаропрочность, хладостойкость и др.) позволяет определить области рационального использования различных материалов с учётом экономических требований.

Проверка прочности стали 15X1M1Ф после пластической холодной деформации и последующего отпуска. Испытания проведены при температуре 580 °С: (а) металл со структурой отпущенного бейнита: 1 — исходное состояние, 2 — деформация 10% 4- отпуск при 710 °С в течение 1 ч, 3 — деформация 10% + отпуск при 750 °С в течение 5 ч, 4 — деформация 10% + отпуск при 780 °С в течение 5 ч; (б) металл с феррито-карбидной структурой: 1 — исходное состояние, 2 — деформация 10 и 15%, 3 — деформация 10% + отпуск при 700 °С в течение 1 ч, 4 — деформация 15% + отпуск при 700 °С в течение 1 ч. Было проведено испытание металла 24 плавков, омаксимальная продолжительность одного испытания составила 19 тыс. ч. Точки, соответствующие результатам испытаний металла со сдаточными структурами, располагаются выше осредненной кривой. Экспериментальные точки металла со феррито-карбидной структурой тяготеют к границе 5% вероятности разрушения. Нормативные значения длительной прочности, по которым производится расчет паропроводов на прочность, лежат ниже марочной кривой, что обуславливает большой запас при расчете на прочность элементов паропроводов. Большое влияние на жаропрочные свойства стали 15X1M1Ф оказывают технологические процессы изготовления элементов паропроводов, в частности, холодная пластическая деформация при изготовлении гибов. Влияние холодной пластической деформации и последующего отпуска на кратковременные и длительные свойства стали 15X1M1Ф было изучено на металле паропроводных труб со структурой 1-го балла (отпущенный бейнит) и 6-го балла (феррито-карбидная структура) [15]. Степень холодной деформации растяжением составляла 10-15%. Были изучены два режима отпуска после гибки: выдержка при температуре

710 °С в течение 1 ч и при температуре 750 °С в течение 5 ч. Холодная пластическая деформация привела к повышению прочности и снижению пластических свойств. Запас пластичности стали обычно характеризуют отношением предела текучести к временному сопротивлению разрыву. Для металла с феррито-карбидной структурой в исходном состоянии это отношение составило 0,55. В результате холодной пластической деформации отношение $\sigma_{0,2}/\sigma_B$ повысилось до 0,95. Отпуск по условиям первого режима привел к снижению прочностных свойств, а отношение $\sigma_{0,2}/\sigma_B$ стало равным 0,7-0,8, отпуск по условиям второго режима привел к восстановлению исходных прочностных и пластических свойств.

Жаропрочные свойства стали 15X1M1Ф после холодной пластической деформации изменяются по-разному в зависимости от исходной структуры стали. Деформация металла с феррито-карбидной структурой приводит к увеличению длительной прочности стали. В металле с бейнитной структурой пластическая деформация ускоряет диффузионные процессы в условиях ползучести, что приводит к разупрочнению металла и снижению длительной прочности. Отпуск холоднотянутых гибов феррито-карбидной структурой обеспечивает длительную прочность стали выше уровня исходного недеформированного состояния. Отпуск гибов с бейнитной структурой обеспечивает длительную прочность на уровне исходного состояния.

Таким образом, трубы паропроводов из стали 15X1M1Ф при рабочих параметрах обладают высокими жаропрочными характеристиками, но имеют более низкую деформационную способность, чем трубы из стали 12X1MФ.

На характеристики пластичности оказывает также влияние размер зерна. Более мелкое зерно способствует получению более высокой пластичности как при кратковременном разрыве, так и при длительном растяжении. Гибы являются одним из наиболее повреждаемых участков паропроводов. Однако до сих пор нет полной ясности относительно структуры и свойств Сг—Мо—V- стали и их стабильности после холодного формоизменения. Для уточнения этого вопроса было проведено исследование влияния холодной пластической деформации на свойства термообработанной стали. Термическая обработка стали 15X1M1Ф заключалась в нормализации и отжиге при температуре 1050 °С с последующим отпуском при 750 °С и выдержкой 10 ч. Структура после такой термообработки представляет собой высокоотпущенный бейнит и ферритокарбидную смесь. Затем металл подвергали холодной пластической деформации растяжением. Степень деформации составляла П...13 %. Испытания образцов производили как непосредственно после деформации, так и после отпуска при различных температурах. Выдержка при отпуске составляла 1 и 5 ч. Испытания на длительную прочность проводили при температуре 570 °С. Выясняется что металл с бейнитной структурой (БС) имеет значительно более высокие прочностные свойства, чем металл с феррито-карбидной структурой (ФКС).

Характеристики ползучести так же, как и длительная прочность, являются структурно-чувствительными. Скорость установившейся ползучести в деформированной стали 15X1M1Ф с ФКС примерно в 20 раз выше, чем в стали с БС. Опыт эксплуатации показывает, что разрушение гибов из стали 12X1M1Ф в результате ползучести происходит, как правило, при ФКС. На рис. 4 показаны характерные трещины ползучести в разрушенном гibe из стали 12X1MФ, структура которой состоит из феррита с карбидами. Как известно, ФКС согласно ТУ 14-3-460—75 является браковочной. Тем не менее в эксплуатации находятся немало элементов оборудования из стали с такой структурой.

Проверка прочности стали 15X1M1Ф после пластической холодной деформации и последующего отпуска. Испытания проведены при температуре 580 °С: (а) металл со структурой отпущенного бейнита: 1 — исходное состояние, 2 — деформация 10% 4- отпуск при 710 °С в течение 1 ч, 3 — деформация 10% + отпуск при 750 °С в течение 5 ч, 4 — деформация 10% + отпуск при 780 °С в течение 5 ч; (б) металл с феррито-карбидной структурой: 1 — исходное состояние, 2 — деформация 10 и 15%, 3 — деформация 10% + отпуск при 700 °С в течение 1 ч, 4 — деформация 15% + отпуск при 700 °С в течение 1 ч. Было проведено

испытание металла 24 плавов, омаксимальная продолжительность одногоо испытания составилао 19 тыс. ч. Точки, соответствующиео результатам испытанийо металла со сдаточными структурами, орасполагаются выше осреднемарочной кривой. Экспериментальные точки металла со феррито-карбидной структурой тяготеют к границео 5% вероятности разрушения. Нормативные значения длительной прочности, по которым производится расчет паропроводов на прочность, лежат ниже марочной кривой, что обуславливает больший запас при расчете на прочность элементов паропроводов.

Большое влияние на жаропрочные свойства стали 15X1M1Ф оказывают технологические процессы изготовления элементов паропроводов, в частности, холодная пластическая деформация при изготовлении гибов. Влияние холодной пластической деформации и последующего отпуска на кратковременные и длительные свойства стали 15X1M1Ф было изучено на металле паропроводных труб со структурой 1-го балла (отпущенный бейнит) и 6-го балла (феррито-карбидная структура) [15]. Степень холодной деформации растяжением составляла 10-15%. Были изучены два режима отпуска после гибки: выдержка при температуре 710 °С в течение 1 ч и при температуре 750 °С в течение 5 ч.

Холодная пластическая деформация привела к повышению прочности и снижению пластических свойств. Запас пластичности стали обычно характеризуют отношением предела текучести к временному сопротивлению разрыву. Для металла с феррито-карбидной структурой в исходном состоянии это отношение составило 0,55. В результате холодной пластической деформации отношение $\sigma_{0,2}/\sigma_B$ повысилось до 0,95. Отпуск по условиям первого режима привел к снижению прочностных свойств, а отношение $\sigma_{0,2}/\sigma_B$, стало равным 0,7-0,8, отпуск по условиям второго режима привел к восстановлению исходных прочностных и пластических свойств.

Таким образом, трубы паропроводов из стали 15X1M1Ф при рабочих параметрах обладают высокими жаропрочными характеристиками, но имеют более низкую деформационную способность, чем трубы из стали 12X1MФ. Максимальной жаропрочностью, но и максимальным снижением длительной пластичности обладает металл с бейнитной структурой (1-й и 2-й баллы).

Холодная пластическая деформация труб приводит к повышению прочностных и снижению пластических свойств.

На характеристики пластичности оказывает также влияние размер зерна. Более мелкое зерно способствует получению более высокой пластичности как при кратковременном разрыве, так и при длительном растяжении. Гибы являются одним из наиболее повреждаемых участков паропроводов. Однако до сих пор нет полной ясности относительно структуры и свойств Сг—Мо—V- стали и их стабильности после холодного формоизменения. Для уточнения этого вопроса было проведено исследование влияния холодной пластической деформации на свойства термообработанной стали. Термическая обработка стали 15X1M1Ф заключалась в нормализации и отжиге при температуре 1050 °С с последующим отпуском при 750 °С и выдержкой 10 ч. Структура после такой термообработки представляет собой высокоотпущенный бейнит и ферритокарбидную смесь. Затем металл подвергали холодной пластической деформации растяжением. Степень деформации составляла П...13 %.

В связи с тем, что металл подвергнулся холодной пластической деформации, стабильность структуры можно достаточно надежно оценить величиной отношения предела текучести к временному сопротивлению. Проверка прочности стали 15X1M1Ф с БС и ФКС, подвергнутой холодной деформации и отпуску при температуре 750 °С в течение 5 ч. Несмотря на высокотемпературный отпуск, сталь с ФКС характеризуется меньшей стабильностью. Тангенс угла наклона линий длительной прочности стали с ФКС к абсциссе составляет 0,181, в то время как стали с БС — 0,146, и значения длительной прочности, экстраполированные на 10⁸ ч, стали с ФКС заметно ниже, чем стали с БС. В данном случае выявляется противоположная картина: сталь с ФКС более стабильна, чем сталь с БС (таблица). При этом значения длительной прочности недеформированной стали независимо от структурного

состояния выше значений длительной прочности стали, подвергнутой деформации и высокому отпуску.

Заключение

Длительная прочность и длительная пластичность хромомолибденованадиевых сталей 15X1M1Ф, широко применяемых в промышленности, определяется их химическим составом, структурным состоянием, содержанием неметаллических включений и вредных примесей.

Точность оценки длительной прочности и соответственно остаточного ресурса элементов изделий из стали 15X1M1Ф можно повысить, используя дифференцирование металла труб по структурному признаку, который, в первую очередь, определяется режимом термической обработки.

После холодной пластической деформации в изделии из стали 15X1M1Ф, увеличение значения отношения предела текучести к временному сопротивлению в стали с феррито-карбидной структурой происходит в значительно большей степени, чем в стали с бейнитной структурой.

Отпуск при температурах 700...750 °С деформированной стали 15X1M1Ф не снимает полностью наклепа, хотя абсолютные значения ее кратковременных механических свойств переводят на уровень требований ТУ, предъявляемых к металлу прямых труб.

Холодная деформация стали 15X1M1Ф с феррито-карбидной структурой приводит к значительной неоднородности ударной вязкости, нижние значения которой находятся на уровне 40... 150 кДж/м².

После холодной деформации и отпуска сталь 15X1M1Ф с феррито-карбидной структурой при высокотемпературном нагружении разупрочняется интенсивнее, чем сталь с бейнитной структурой.

Скорость установившейся ползучести в стали 15X1M1Ф с феррито-карбидной структурой, подвергнутой холодной деформации и отпуску, на порядок выше, чем в стали с бейнитной структурой.

Список использованной литературы:

1. Механические свойства стали Изд. «Наука» Ленинградское отделение г. Ленинград 1983 г. 237 с.
2. Металловедение и термическая обработка сталей. Изд. «Просвещение» г. Москва 1990 г. 314 с.
3. Металлы и расчет на прочность Изд. «Металлургия» г. Москва 1998 г. 279 с.

ИСЧИСЛЕНИЕ КОНЕЧНЫХ РАЗНОСТЕЙ ПРИРАЩЕНИЯ СКОРОСТИ ПРОДУКТОВ ДЕТОНАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ВЗРЫВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПО МЕТОДУ А. МАРКОВА

Утегенов Е.А., м.т.н., преподаватель
Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова, г. Кокшетау
Esentai_1990@mail.ru

Аннотация: В работе изложен способ исчисления конечных разностей приращения скорости продуктов детонации при возбуждении взрыва от устья скважинного заряда с размещением ускорителей по длине заряда. Графически представлен график изменения скорости взрывных газов и мощности по длине заряда с приложением к нему расчета энергии взрыва.

Ключевые слова: Скважина, заряд, взрывчатое вещество, скорость детонации, взрывные газы, энергия, взрыв, мощность, игданит, взрывчатое вещество.

Наиболее распространенным взрывчатым веществом на открытых горных работах, допущенный по журнальному постановлению №2/66 является игданит (ТУ ГП-2-77), состоящий из гранулированных смесей твердых и жидких компонентов. Характеристика взрывчатого вещества игданит: теплота взрыва - 3973-4061 кдж/кг, скорость детонации - 2,8-4,3 км/с.

Инновационный метод взрывного разрушения горных пород предусматривает изменение технической характеристики применяемого ВВ. При возбуждении взрыва скважинного заряда ВВ от устья скважины взрывные газы направляются от устья скважины в её донную часть. При взрыве заряда у устья и направленно проходя через ускоритель продукты взрыва набирают скорость, величина которой в два раза больше чем стандартная скорость детонации заряда ВВ, по исследованиям многих ученых. По нашим исследованиям при однократном фокусировании скорость продуктов взрыва получено увеличение в 1,93 раза.

На опытных взрывных работах на карьерах ускорители размещали в каждом метре заряда по одному экземпляру. Таким образом при возбуждении скважинного заряда от устья скважины и постепенном прохождении детонации по длине скважинного заряда происходит наращивание скорости взрывных газов по методу "домино." Для определения величины приращения применяем метод А.Маркова.

Приращение известных значений скорости от нескольких ускорителей в скважинном заряде определяли прямым способом исчисления конечных разностей. На рис.1 представлена часть скважины с зарядом взрывчатого вещества и размещенными в нем ускорителями.

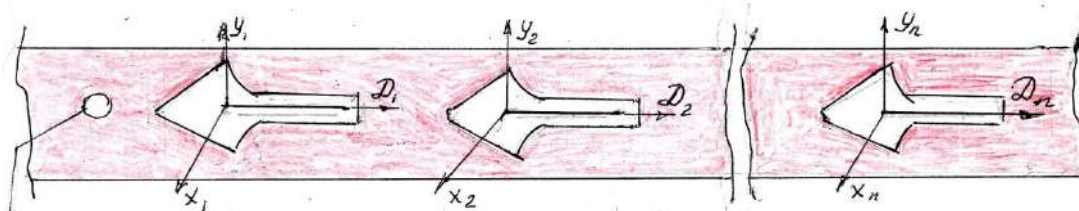


Рис.1

Прямой способ исчисления конечных разностей приращения скорости продуктов детонации при возбуждении скважинного заряда ВВ от устья скважины в её донную часть. Если имеется некоторая функция $y = f(x)$ и для переменной независимой взяты последовательные значения $x_1, x_2, x_3 \dots$ то y тоже получит последовательные определённые значения $y_1, y_2, y_3 \dots$. Разности между удвумя последовательными значениями функции, т.е. $y_2 - y_1, y_3 - y_2 \dots$ называются первыми разностями и обозначаются через $\Delta y_1, \Delta y_2 \dots$. Разности двух последовательных первых разностей называются вторыми разностями данной функции и обозначаются через $\Delta^2 y$ и т.д. означая разности последовательных значений x тоже через $\Delta x_1, \Delta x_2$ и т. д. выходит

$$\Delta x_1 = x_2 - x_1$$

$$\Delta x_2 = x_3 - x_2$$

.....

.....

$$\Delta x_{n-1} = x_n - x_{n-1}$$

Откуда

$$x_2 = x_1 + \Delta x_1$$

$$x_3 = x_1 + \Delta x_1 + \Delta x_2$$

.....

.....

$$x_n = x_1 + \Delta x_1 + \Delta x_2 + \dots + x_{n-1},$$

так, что каждое следующее X получается изначально из всех предыдущих разностей.

Таким же образом существует закон для получения последовательных значений функций Y , именно:

$$\Delta y_1 = y_2 - y_1$$

$$\Delta y_2 = y_3 - y_2$$

.....

$$\Delta U_{n-1} = U_n - U_{n-1} \dots (1).$$

Подобно изменению X и U , показанный в методе А.Маркова, приращение скорости за прохождением детонации по заряду от устья до его донной части скорость продуктов детонации приобретает приращение от каждого ускорителя. При прохождении детонации через первый ускоритель продукты взрыва приобретают двухкратную скорость, но до достижения второго ускорителя скорость продуктов взрыва выравнивается со скоростью детонации заряда ВВ, но при прохождении второго ускорителя скорость продуктов увеличивается на величину $\Delta D_1 + D_2$, равная D_3 и т.д. За каждым ускорителем прибавляется приращение к предыдущему. Таким образом, каждый ускоритель в отдельности обеспечивает двух кратное увеличение скорости продукта взрыва, но учитывая приращение скорости продуктам детонации в целом в скважинном заряде конечная его величина приобретает скорость больше чем входная.

Для расчета приращения и определения его величины прикладывается расчет энергии взрыва заряда ВВ при различных режимах его ускорения.

Наиболее существенной характеристикой заряда взрывчатого вещества (ВВ) является скорость детонации (D) и плотность (ρ). Желательно применять ВВ, имеющие большие значения D и ρ . При этом необходимо учитывать – чувствительность к механическим воздействиям, способ изготовления заряда и степень удовлетворения общих требований к ВВ.

Наиболее широкое применение нашли такие ВВ как: - Игданит. Игданит самое распространенное ВВ для зарядов, обладает высокой бризантностью и безопасна в обращении. Заряд изготавливается в виде порошка, гранул. Имеет склонность к пере прессованию и обладает невысокой механической прочностью. настоящее время ожидаемый выход энергии взрыва заряда взрывчатого вещества определяется параметрами взрывного импульса, а именно закономерностью изменения давления и времени в зарядной полости в течение определённого периода времени.

Очерченная кривая площадь в координатах «давление – время» есть величина выполненной работы. Увеличение силовой характеристики (давление) взрыва за счёт скорости детонации ВВ резко повышает разрушающую способность взрыва заряда. Известно, что работа взрыва совершается за счёт выделяющейся в этом процессе теплоты:

$$Q_T = g_0 * Q,$$

где g_0 – удельная теплота взрыва, Дж/кг;

Q - масса заряда, кг.

В идеальном случае можно считать, что работа взрыва равна максимальной теплоте взрыва, т.е. $A = Q_T$. Реакция взрывного превращения характеризуется колоссальной мощностью. Объяснение этому вытекает из общеизвестной формулы:

$$N = A/t,$$

где N -мощность, Вт;

A - работа, Дж;

t – время, с.

Действительно, даже при сравнительно небольшой потенциальной теплотворной способности многих ВВ (от $25,14 * 10^5$ до $64 * 10^5$ Дж/кг), благодаря высокой скорости их взрывчатого разложения, время протекания взрыва составляет десятитысячные доли секунды. Расчет энергии взрыва заряда при использовании ВВ типа игданит определяем по следующим данным:

$$Q = 3200 \text{ ккал/кг, скорость детонации } D = 3500 \text{ м/с.}$$

Количество теплоты, выделяемое массой ВВ в 1 кг игданит, составляет:

$$Q_V = 3200 \times 1 = 3200 \text{ ккал.}$$

Скорость детонации ВВ типа игданит = 3500 м/с.

По известной из механики формуле: $A = V \cdot t$,

определяем заводское время взрыва: $t = A/v = 3200 / 3500 = 0,92 \text{ сек.}$

Проведенные полигонные испытания ускорителя на полигоне инженерных войск (пос. Капшагай, Алматинской области) показали, что при 3-кратном фокусировании продуктов взрыва достигнуто увеличение скорости продуктов взрыва в 3,64 раза, а при 5-кратном – в 7,49 раза. Исходя из этого, имеем повышение скорости при 3-кратном фокусировании:

$$3500 \text{ м/с} \cdot 3,64 = 12\,740 \text{ м/сек,}$$

а при 5-кратном:

$$3500 \text{ м/с} \cdot 7,49 = 26\,215 \text{ м/сек.}$$

Определяем время взрывного импульса:

при 3-кратном фокусировании:

$$t_2 = A / v_2 = 3200 / 12740 = 0,25 \text{ сек.,}$$

а при 5-кратном:

$$t_3 = A / v_3 = 3200 / 26215 = 0,12 \text{ сек.}$$

Определяем энергию взрыва при различных методах фокусирования по формуле:

а) при взрыве заряда ВВ со стандартной скоростью

$$N_1 = \frac{Q}{102} \frac{427}{t} = \frac{3200}{102} \frac{427}{0,92} = 14\,560,1 \text{ квт.}$$

б) при взрыве заряда ВВ при 3-кратном ускорении скорости

$$N_2 = \frac{Q}{102} \frac{427}{t} = \frac{3200}{102} \frac{427}{0,25} = 53\,584,3 \text{ квт.}$$

в) при взрыве заряда при 5-кратном ускорении скорости

$$N_3 = \frac{Q}{102} \frac{427}{t} = \frac{3200}{102} \frac{427}{0,12} = 111\,633,9 \text{ квт.}$$

Таким образом, определили скорость продуктов взрыва при различных режимах:

D_1 стандартная (заводская) равна **3 500** м/сек,

D_2 трёхкратно ускоренная равна **12 740** м/сек,

D_3 пятикратно ускоренная равна **26 215** м/сек.

Из вышеуказанного следует, что с уменьшением времени взрывного импульса резко повышается скорость продуктов взрыва заряда ВВ и его выходная энергия взрыва заложенная в ней. При использовании отдельных кумулятивных зарядов с повышенной концентрацией продуктов взрыва, вначале в заряде, а за тем этот сфокусированный многократно кумулятивный пест со сверхвысокой скоростью повторно многократно фокусируется в кумулятивной выемке и на выходе получается плазменный поток с большой разрушающей мощностью. За весьма короткое время, исчисляемые долями секунд, взрывные газы после возбуждения взрыва заряда ВВ приобретают чрезвычайно высокие скорости и при этом выделяются огромные энергии.

Литература:

1. Т.М. Игбаев "Разрушение горных пород кумулятивными зарядами" Монография. Алматы, 1998.
2. А.А. Марков "Исчисление конечных результатов". Том 1,2. 2010.12.27.
3. Ф.И. Кучерявый, И.А. Лучко «Взрыв и горные технологии». Киев, 1988.

ЕУРОПАДАҒЫ ЕҢ ТҰРАҚТЫ ЖӘНЕ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІ
ЭКОНОМИКАНЫҢ МЫСАЛЫ – ГЕРМАНИЯ

Айтқұлова Л.И 2 - курс магистранты

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау Университеті, Көкшетау қ.

Хусаинова Р.К а.ш.ғ кандидаты, профессор

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау Университеті, Көкшетау қ.

lia.lia.lia56@mail.ru

Еуропадағы ең тұрақты және бәсекеге қабілетті елдердің бірі - Германия Федеративтік Республикасы Орталық Еуропада орналасқан мемлекет болып табылады. Кейбір түркі тілдерінде Алмания деп те аталады. Жер аумағы 356,96 мың км². Халқы 83 149 300 адамнан тұрады. Астанасы 1991 жылдан бастап Берлин қаласы. Халқының 94 % немістер. БҰҰ-ның халық саны қоры (ЮНФПА) Германияны мигранттардың ең көп санын қабылдайтын әлемдегі үшінші ел ретінде бағалады. Германияда 16 миллионнан астам шетелдік иммигранттар бар Олардың 96,1% - ы Батыс Германия мен Берлинде тұрады. [1] Ресми тілі – неміс тілі. Халқының көпшілігі христиан дінінің протестант және католик тармағын ұстанады. Германия 16 аймақтан құралған федеративті республика. Ірі қалаларының қатарына Бонн, Гамбург, Мюнхен, Кельн т.б жатады. Германия қалалары және халқы тазалыққа құмарлығымен де әйгілі.

Германия аса жоғары дамыған индустриялы – аграрлы ел қатарында. Германия экономикасы 2008-2009 жылдардағы қаржылық дағдарыс көрсеткендей, Еуропадағы ең тұрақты және бәсекеге қабілетті экономикасы бар ел болып табылады. Оның негізін жеке кәсіпкерлік бастамалар (тұрақты жұмыс орындарының 70%-ын шағын және орта кәсіпорындар қамтамасыз етеді) және ғылыми-техникалық әзірлемелерді тиімді коммерцияландыру құрайды. Германия экономиканың дерлік барлық маңызды салаларында, соның ішінде автомобиль, авиация, электротехника және медициналық техниканы, арнайы жабдықтар мен көлік құралдарын өндіруде, химия және фармацевтика өнеркәсібінде, станоктар жасауда, ауылшаруашылық техникаларын өндіруде, тамақ өнеркәсібіне арналған жабдықтарда, қозғалтқыштар мен жетектерде, әртүрлі аппараттар мен өлшеу құралдарында үлкен бәсекелестік артықшылықтарға ие.

Машина жасау, өзінің әлеуметтік-экономикалық маңыздылығы бойынша – ГФР-дың өңдеу өнеркәсібінің орта есеппен 920 мыңнан астам тұрақты жұмыс орны бар шамамен 6 млн.адам жұмыс істейтін ірі саласы болып табылады. Салаға жеке меншіктегі кәсіпорындардың жалпы саны 6,3 мың бірлікке жуық кемінде 150 дербес, көбінесе ғылымды қажетсінетін және жоғары технологиялық кіші салалар кіреді. Елдегі темір жолдың ұзындығы 91,6 мың км, автомобиль жолының ұзындығы 496,6 мың км, теңіз-сауда флотының жылдық тасымал көлемі 5,6 млн тонна шамасында. Ел экспортқа машина, құрал-саймандар, химия өнімдерін, жеңіл өнеркәсіп өнімдерін шығарады. Германия машиналар мен жабдықтар экспортының көлемі бойынша (үлес салмағы – шамамен 20%) әлемде бірінші орынды алады (екінші – АҚШ, үшінші – Жапония). ГФР машина-техникалық өнімдерін өткізудің ең маңызды шетелдік нарық нүктелері: Қытай, АҚШ, Франция, Ресей, Италия, Ұлыбритания және Австрия. [2:1] Машина жасау саласы бірнеше бөліктен тұрады. Автомобиль жасау, станок жасау, кәсіпорындарға арналған жабдықтар, есептеу техникасы, электротехника өндірісі сияқты бөліктері неғұрлым дамыған. Және орналасуы бойынша да әр түрлі қалаларда шоғырланған. Автомобильдерді "Фольксваген", "Ауди", "Опель", "Мерседес – Бенц", "BMW"сияқты фирмалар шығарады. Балтық және Солтүстік теңіздердің жағалауында кеме жасау дамып келеді. Әлемдік станок жасауда Германияның үлесі 18% құрайды. Станок жасау өнімі 5150 млн. долларға өндіріліп, 3330 млн.долларға экспортталады. [3:1]

Машина жасау саласы	Автомобиль жасау	Электротехникалық машина жасау	Кеме жасау	Станок құрылысы	Оптикалық-механикалық
Негізгі орталығы	Вольфсбург Ганновер, Рур өнеркәсіп ауданы, Штутгарт, Мюнхен, Кассель, Мангейм, Нюрнберг	Берлин, Гамбург, Бремен, Дрезден, Лейпциг, Мюнхен, РУР өнеркәсіптік ауданы, Франкфурт-на-Майне, Штутгарт, Нюрнберг, Эрфурт, Мангейм, Карлсруэ	Гамбург Бремен Росток, Киль, Любек	Рур ө.а, Берлин, Гамбург, Ганновер, Штутгарт, Нюрнберг, Мюнхен, Дармштадт, Аугсбург, Регенсбург, Бремен, Майндағы Франкфурт, Дрезден, Лейпциг, Кассель, Эрфурт.	Дрезден, Лейпциг, Мюнхен, Франкфурт-на-Майне, Эрфурт

Кесте 1 Машина жасау саласының бөлігі және шоғырланған негізгі орталықтары

Екінші орын-электротехникалық өнеркәсіп (шамамен 840 мың жұмыс орны), үшінші орын – автомобиль өнеркәсібі (шамамен 720 мың жұмыс орны), төртінші орын – химия өнеркәсібі (400 мыңнан астам жұмыс орны).

2013 жылы Германияның жиынтық сыртқы сауда айналымы 0,2% - ға өсіп, 2,4 трлн еуроға жетті. Бұл ретте тауар айналымы 0,6% - ға қысқарып, 1,99 трлн. еуро, ал қызметтер айналымы 3,7% - ға өсіп, 0,45 трлн еуроға жетті. 2013 жылы Германия тауарларын 1,09 трлн. еуро көлемінде экспорттаса және 900 миллиард еуроға жуық көлемде импорттады.

Германия экономикасының әлемдік экономикадағы рөлі мен орнын ерекше атап өтуге болады:

- Германия экономикасы - Еуропалық Одақтың ең ірі экономикасы. Өзіне тән орта бизнес кәсіпорындары бар Германия экономикасындағы өнеркәсіптің үлесі 22% құрайды және оған нарықта жетекші орын алуға мүмкіндік береді. Еуропаның басқа да ірі өнеркәсіптік елдерінде (Франция, Италия, Ұлыбритания) соңғы уақытта деиндустрияландырудың қуатты процестері жүріп жатты, сондықтан олардың осы сектордағы үлесі айтарлықтай аз;

- Германия - шойын, болат, көмір, цемент, химикаттар, машиналар, көлік құралдары, станоктар, электроника, тамақ және сусындар, кеме жасау, тоқыма бұйымдарының әлемдегі ең ірі және технологиялық дамыған өндірушісі болып табылады;

- Германия машиналардың, көлік құралдарының, химиялық заттардың, сондай-ақ тұрмыстық техниканың жетекші әлемдік экспорттаушысы болып табылады;

- Ешбір ел Германия сияқты әлемдік экономикамен тығыз байланысты емес және әлемдік нарықтық жағдайға тәуелді емес. Биржалық индекстерге кіретін көптеген концерндердің экспорттық квоталары орта есеппен 50% немесе одан да көпке жетеді (Adidas, Bayer, Daimler және т.б.);

- Әлемдік экономиканың ауырлық орталығының Азия бағытына ауысқанына қарамастан, ЕО әлемдегі ең ірі ішкі нарық және неміс өнімдері мен қызметтерінің негізгі сатып алушысы болып қала береді.

Сарапшылар қызмет көрсету секторында өсу үшін жаңа мүмкіндіктерді қарастыруда. Германияда бүкіл экономиканың 2/3 бөлігі қызмет көрсету секторы есебінен қалыптасса, экспорт жағдайында қызметтер тек 15% құрайды. [4] Елдегі ұлттық табыстың 33,6 % -ін өнеркәсіп пен құрылыс өнімдері, ал 1,2 %-ін ауыл шаруашылығы өнімдері мен орман

шаруашылығы құрайды. Қазіргі таңда Германияның қызметтер секторының салмағы айтарлықтай өскен. Елге ұлттық табыс көзі ретінде ең үлкен пайда осы сектордан келеді, шамамен 60 %.

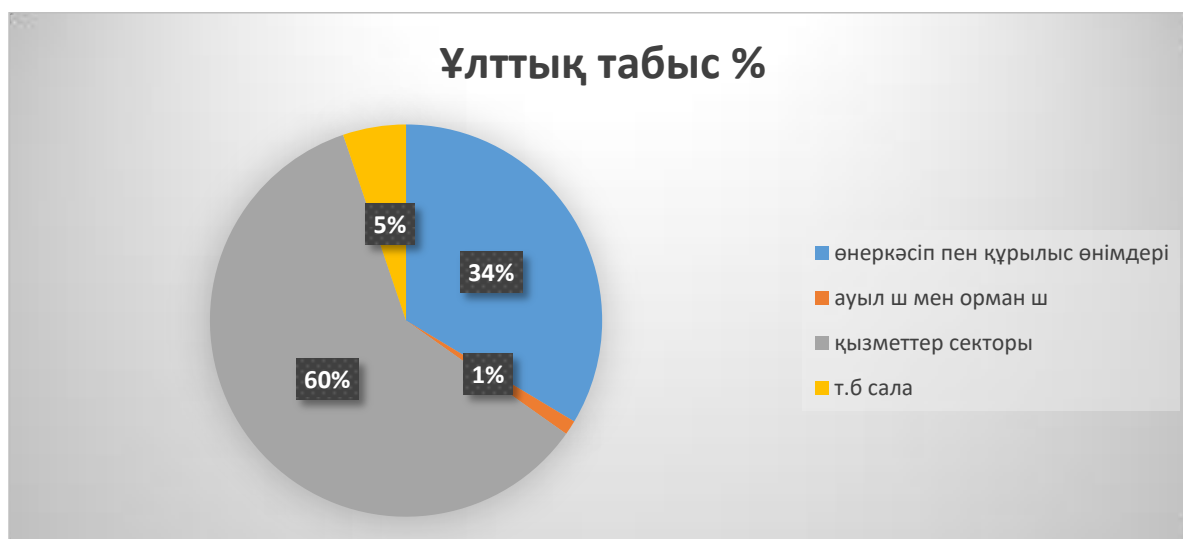


Диаграмма 1

Елдегі ұлттық табыстың көлемі

Экономиканың негізгі салалары: қоңыр көмір мен тас көмір шығару, қара және түсті металлургия, химия, электртехникасы мен радиоэлектроника, машина жасау, кеме жасау, станок шығару, құрылыс материалдары, жеңіл және тамақ өнеркәсіптері болып есептеледі. Электр энергиясы негізінен , жылу электр станцияларынан және шамамен ¼- бөлігін АЭС-терден алынады. Бұған қоса фарфор өнімдері мен музыкалық аспаптар, баспа машиналары мен оған қажетті өнімдер шығару да жақсы жолға қойылған. Ауыл шаруашылығында халықтың 5 %-і ғана жұмыс істегенмен, еңбек өнімділігі өте жоғары. Ол екі үлкен салаға: мал шаруашылығы мен егін шаруашылығына бөлінеді. Шарап шығару мен балық аулау да жақсы дамыған. Ауыл шаруашылығының тауарлық өнімдерінің шамамен 70% - ын мал шаруашылығы қамтамасыз етеді, оның қажеттіліктері көбінесе өсімдік шаруашылығына бағынады: азық-түлік дақылдарына қарағанда жемшөп дақылдарының алқаптары едәуір көп. Азықтық астықтың, әсіресе жүгерінің көп мөлшері импортталады. Германияның азық-түлік өндірісінен басқа, ауыл шаруашылығы қосымша міндеттерді орындайды, олардың мәні үнемі өсіп келеді. Бұл өмірдің табиғи негіздерін сақтау және қорғау, тұрғын аудандар үшін тартымды ландшафттарды қорғау, қоныстандыру, экономиканы орналастыру және демалу, өнеркәсіпті ауылшаруашылық шикізаттарымен қамтамасыз ету. [3:5]

Қорыта келе, Германия -әлемнің ең ірі және маңызды формацияларының құрамына кіретін, басқа жетекші мемлекеттермен шоғырланудың барлық түрлерін құрайтын әлемнің ең дамыған елдерінің бірі. Ел экономикасы постиндустриалды сипатқа ие. Іс жүзінде қызметтің барлық салаларындағы елеулі жетістіктерге, елеулі ғылыми-техникалық прогреске және қуатты мемлекеттік қолдауға байланысты экономика мен әлеуметтік салалар қарқынды дамуда.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. «Население по полу и гражданству» . destatis.de . Архивировано 1 сентября 2020 года . Дата обращения 19 ноября 2020
2. <http://www.ved.gov.ru> Общая характеристика экономики
3. Промышленная специализация германии круговая диаграмма – «Промышленность Германии. В структуре промышленности страны очень высока доля обрабатывающей промышленности (доля добывающей промышленности в западных.»
4. Министерство экономического развития Российской Федерации

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ АУДАНДАРЫНЫҢ ЖАҒДАЙЛАРЫ

Айтқұлова Л.И 2 - курс магистранты

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау Университеті, Көкшетау қ.

Хусаинова Р.К а.ш.ғ кандидаты, профессор

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау Университеті, Көкшетау қ.

lia.lia.lia56@mail.ru

Қазақстан Республикасының жер көлемі 2724900 шаршы шақырым. Жерінің көлемі жағынан дүние жүзіндегі ең ірі мемлекеттердің қатарына жатады. Жер көлемі бойынша Ресей, Канада, Қытай, АҚШ, Бразилия, Австралия, Үндістан және Аргентинадан кейін 9-шы орында тұр. [1] Еліміздің жалпы ішкі өнімі (ЖІӨ) номинал \$205,539 млрд - ты (2018ж) құрайды. Экономиканың негізгі бағыты болып — отын-энергетика саласындағы шикізат өндіру және ауыл шаруашылығы (егіншілік) саналады.



Диаграмма 1 Жылдар бойынша Жалпы ішкі өнім көрсеткіші

Қазақстанда негізінен нақты жұмыс істейтін нарықтық экономика құрылған. Қазақстан бүгінгі таңда ТМД елдерінің ішінде бірінші болып Moody's Investors Service, Standard & Poor's және Fitch Rating's Ltd сияқты жетекші халықаралық рейтингтік агенттіктердің инвестициялық класс рейтингін иеленді. Ескере кетсек, бұл несиелік рейтингтерді тағайындаумен, зерттеулер және тәуекелдерді талдаумен айналысатын агенттік болып саналады. Тарихи кезеңдерде дағдарысқа ұшырау да алға ілгерілеу де ел экономикасын шындай түсетіні анық. Қазір дамушы экономикадағы елдер қатарына кірдік. Қазақстанның мысы, қорғасыны, мырышы және кадмийі сапасының жоғары деңгейде болуына байланысты әлемдік нарықта сұранысқа ие және бәсекеге қабілетті болып келеді. Қазақстан ірі отын-энергетикалық өңір. Өнеркәсіптің жетекші салаларының қатарына түсті және қара металлургия жатады. Еуропа елдері арасында Қазақстан экспортын негізгі тұтынушылар Швейцария, Италия, Польша, Германия болып елдері. Еуропаның бірқатар елдеріне экспорт жасау мұнай, ферроқорытпалар, металлургия өнеркәсібі өнімдерін, бидай сату есебінен артып отыр. Сыртқы сауданың өсуіне бұл жақсы негіз бола алады. [2]

Қазақстан аумағы 5 экономикалық ауданға бөлінеді: Солтүстік, Батыс, Орталық, Шығыс және Оңтүстік аудандар. Еліміздің аумағының үлкендігі, табиғат жағдайлары мен ресурстарының алуан түрлілігі географиялық еңбек бөлінісінің негізі болып саналады. Тау-кен

өнеркәсібінің жоғары шоғырлануы экологиялық жағдайдың нашарлауына әкелді, бұл әсіресе Шығыс, Орталық және Оңтүстік Қазақстан қалаларына тән. Оңтүстік Қазақстанда күріш, жүн, мақта, астық, жеміс-жидек, көкөніс, жүзім өндіріледі. Солтүстікте астық шаруашылығы, темір кені мен тас көмір өндіру, мұнай өнімдері мен ферроқорытпа өндірісі, машина жасау, энергетика дамыған. Орталық Қазақстан - қара және түсті металлургия, машина жасау, мал шаруашылығы. Шығыс Қазақстанда түсті металлургия, энергетика, машина жасау және орман шаруашылығы басым. Батыс Қазақстан Қазақстанның ғана емес, ТМД-ның да ірі мұнай - газ өндіретін өңірі болып табылады.

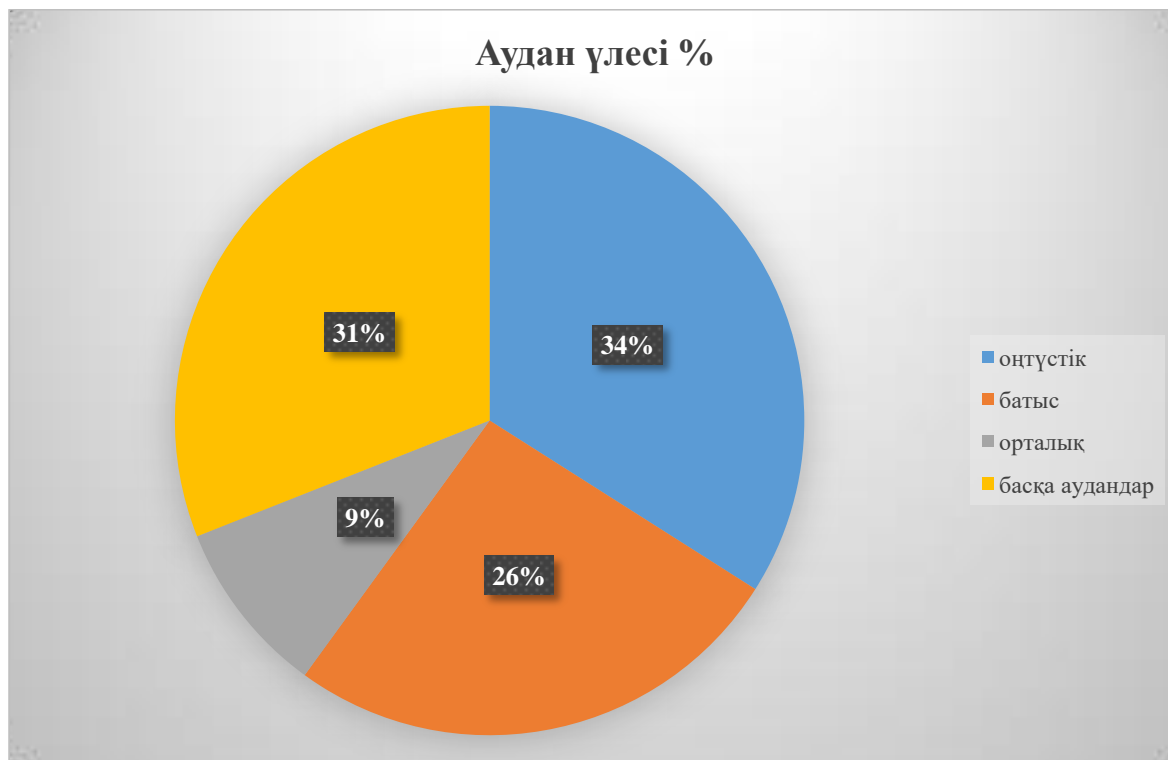


Диаграмма 2 Жалпы аймақтық өнім шығарудағы аудандардың үлесі

Батыс Қазақстан – өз құрамына Батыс Қазақстан, Атырау, Маңғыстау және Ақтөбе секілді облыстарды қамтиды. Экономикалық аудандар ішінде жер көлемі бойынша 1 орында көш бастап тұр. Ақтөбеде лак - бояу зауыты және күкірт - бор қышқылы мен минералды тыңайтқыш шығаратын Алға химкомбинаты бар. Химия өнеркәсібі негізінен Ақтөбе облысында шоғырланған. Мұнай және газ өндіру ауданның барлық облысында жүргізіледі. Негізінен бұл ауданды бай өлке деп те атайды. Ауданның батысында Қарашығанақ мұнай газ конденсаты кен орны бар. Олардың арасында мұнайды көп өндіретіні: Атырау облысы (республикалық өнімнің 30%), ал газды Атырау (49%) және Батыс Қазақстан (25%) облыстары болып саналады. Әрине бұл басқа облыстармен салыстырғанда жоғары көрсеткіш болып саналады. Атырауда республикамыздағы ірі мұнай өндеу зауыты жұмыс жасайды. Климаты ыңғайсыз болса да ауыл шаруашылығының бірнеше салаларын дамыту қолға алынып отыр және жетекші саласы — мал шаруашылығы (түйе және одан алынатын өнімдер). Егіншіліктің жалпы ауданы бар - жоғы 3% - ды құрайды. Ауданның солтүстігінде ірі қара өсіріледі және жаздық бидай егіледі. Оңтүстік аймақтарында судың жетіспеуінен егіншілікпен айналысу кішкене қиынға соғатын шаруа түрі. Ираннан соғатын жел де климаттық себептердің бірі болып егіншілікке кері әсерін тигізеді.

Солтүстік Қазақстан экономикалық ауданы құрамына Солтүстік Қазақстан, Қостанай, Ақмола, Павлодар облыстары жатады. Ірі қалалары - Павлодар, Петропавл, Қостанай, Екібастұз, Көкшетау. Аумағында Қазақстан Республикасының астанасы – Нұр Сұлтан қаласы орналасқан. Және бұл саяси географиясында айтарлықтай орны бар фактор. Алюминий шикізаты дүние жүзіндегі ірі зауыттардың бірі саналатын, алюминий тотығын өндіретін

республикадағы жалғыз Павлодар алюминий зауытына жіберіліп отырады. Қара металлургия темір кенін өндіру мен оны байытуға негізделген. Кендегі темірдің мөлшері орта есеппен алғанда 34,3%, бірақ оны пайдалану үшін оның құрамындағы фосфордың мөлшері 0,48 (%) болуы керек. Кәсіпорын кен қорымен 80 жылға қамтамасыздандырылған. Тау-кен өнеркәсібі салалары темір рудасын асбест, боксит, энергетикалық көмір және т.б. өндірумен байланысты пайда болды. Ақсу ферроқорытпа зауыты темірдің кремниймен, марганецпен, хроммен қорытпасын өндіруден Республикада I – орында. Мұнай өнімдерін өңдеуден шығаратын зауыт Павлодарда жұмыс істеп отыр. Республика бойынша алатыны II - орын, жылына 2 млн тн жоғары шығарылым көрсетеді. Солтүстік Қазақстан - еліміздің ең үлкен астықты ауданы болып саналады. Негізгі маманданған саласы егістік жердің 80%-ы - жаздық бидай өсіру. Экономикалық аудан жалпы астық жинау бойынша Қазақстанда алдыңғы орын алады (67%), сонымен бірге оның басым бөлігі 3 облыстың - Ақмола, Солтүстік Қазақстан және Қостанай облыстарының үлесіне тиеді. Дәнді дақылдар егістіктерінің ең үлкен аумақтары Солтүстік Қазақстан, Ақмола және Қостанай облыстарында орналасқан (3 млн га-дан асады). [3]

Орталық Қазақстан – Республиканың аса маңызды индустрия орталығы болып саналады. Ол минералдарға бай бірақ су ресурстарына тапшы аудан. Шаруашылық кешенінің негізін – көмір өнеркәсібі мен қара металлургия құрайды. Республикада өндіретін тас көмірдің 32 %- ын береді. Сонымен бірге, 100 пайыз (%) кокстелетін көмір де осында шоғырланған. Марганецтің 100 пайызы (%) да Атасу және Жезді кен орындарында орналасқан. Вольфрамның барланған қоры жағынан дүние жүзінде I – орынды алады. Ал молибденнің қоры бойынша IV – і орында. Орталық Қазақстан экономикалық ауданындағы өндіріс салалары қоршаған ортаға кері әсерін тигізіп отыр. Зиянды қалдықтарды азайту үшін кәсіпорындар өнімдерінің қалдығын химия өнеркәсібінде тиімді пайдаланады. Ауыл шаруашылығының басты салалары – жаздық астық өсіру, етті-сүтті сиыр, жылқы жануарын, қой өсіру. Әкімшілік орталығы – Қарағанды қаласы болып есептеледі. Қарағанды – еліміздің маңызды отын алабы, базасы және көмірі шахталық әдіспен алынады. Машина жасау саласында «Қарағанды ауыр машина жасау» зауыты жұмыс істейді. Мұнда мыс, қорғасын, темір, көмір, мырыш, марганец, вольфрам кендерінің қорлары бар. Кобальт, никель сияқты сирек металдар да кездеседі. [3]

Оңтүстік Қазақстан - құрамына Алматы, Жамбыл, Түркістан, Қызылорда облыстары жатады. Ірі қалалары - Алматы, Шымкент, Тараз, Қызылорда, Талдықорған. Оңтүстік Қазақстан аумағы бойынша Батыс Қазақстаннан кейінгі екінші экономикалық аудан болып тұр (елдің жалпы аумағының 27%- ы). Халқының саны бойынша сәйкесінше көш бастап тұр. Алматы және Оңтүстік Қазақстан облыстарында ірі тас көмірдің кен орындары анықталған. Минералдық тұздардың (оның ішінде ас тұзы), әктастың(Састөбеде), гипстің (Таразда) таралған қолары бар. Қаратау жотасында фосфориттің, Мойынқұмда (Амангелді газ кен орны) табиғи газдың орасан мол қорлары барланған. Машина жасау 1950 жылдан бастап дамығанын байқаймыз. Оңтүстік Қазақстанда өнеркәсіптен – түсті металлургия, құрылыс материалдары, химия, жеңіл және тамақ өнеркәсібі салалары дамыған. Және халықты да жұмыспен қамтамасыз етуде тамақ өнеркәсібінің үлесі үлкен. Аудандағы су ресурсына келсек, еліміздегі су ресурстарының 49%- ы осы ауданда кездеседі. Минералдық қорларға аса бай емес. Бірақ, мұнда түсті металл кендерінен қорғасынның, ваннадийдің, вольфрамның мол қорлары бар. Оңтүстік Қазақстан облысы мақта өсіретін жалғыз аудан болып есептеледі. Халқының да күн көрісі мен табыс көзінің негізгі бөлігі жермен байланыстыруға болады. Жер қорының көп бөлігі – ауыл шаруашылық жерлері. Республика бойынша мақта, мата, жүн тері 70 % - ды құрайды. Оңтүстік Қазақстан Республикасы ірі аграрлы - индустриалды аудандарының бірі. Жетекші салалары болып АӨК салалары, түсті металлургия, кен-химия өнеркәсіптері мен машина жасау саналады. Оңтүстік Қазақстан — дайын өнім шығарудан ең жылдам дамып келе жатқан аудандар қатарында. Мүмкін бұл, оңтүстік халқының менталитетінің себебінен болып отырған болар. Халықтың сәйкесінше дайын тамақ, т.б өнімдерді тұтыну көрсеткіші жоғары

Шығыс Қазақстан – Республикамыздағы экономикалық аудандар арасында ауданы жағынан ең кішісі болып есептеледі. Ауданы: 283 мың км², халқы 1442 мың адам. Ауыл шаруашылығындағы басты сала – мал шаруашылығы болып табылады. Ауыл шаруашылық

өнімдерінің 2/3 бөлігін мал шаруашылығы береді. Шығыс Қазақстан Республикамыздағы маңызды түсті металлургия орталығы. Негізгі салалары қорғасын мен мырыш өндіру және энергияны көп қажет ететін титан мен магний. Өндірістің негізгі орталықтары Зырян, Риддер, Өскемен қалаларында шоғырланған. Шығыс Қазақстандағы ірі және орташа 80 – ге жуық кәсіпорын орналасып өнеркәсіп өнімінің 70 %-ын өндіріп отыр. Аймақтың таулы өлке екендігі де шаруашылыққа өз әсерін тигізеді. Шығыс Қазақстан аумағында, әсіресе Кенді Алтайда минералды ресурстардың қомақты қоры шоғырланған: мырыш, қорғасын, титан, магний, алтын, күміс, мыс (Николаев) темір және сирек металдар. Оңтүстік Алтай мен Қалба жотасында вольфрам, қалайы кен орындары кездеседі. Ауданның жалпы жерінің 80%-ы ауыл шаруашылығына жарамды, басым түрде мал жайылым жерлері. Шығыс Қазақстанда Республикамыздағы су қорының 2/3 бөлігі орналасқан.

Өнеркәсіп торабы	Шығаратын өнімдері
Арқалық	боксит өндіріледі
Петропавл	көлік қозғағыштары
Павлодар	тракторлар
Ақтөбе	рентген құрал-жабдықтары
Атырау зауыты	мұнай-газ өнеркәсібіне арналған құрал-жабдықтар
Көкшетау	әр түрлі салмақ өлшейтін құралдар, оттегімен дем алдыратын аппаратуралар
Қарағанды	ағаш құрылыс бұйымдары
Теміртау	химия өнеркәсібінен азот тыңайтқышы
Қалқаман	бульдозер
Алматы	төменгі вольтті аппаратура, тұрмыстық машиналар, ауыр машина, камаз, газель құрастыру
Шымкент	алып – пресс автомат, жоғарғы вольтты аппаратура
Семей	электр кабелі мен арматура шығаратын зауыттар және тамақ өнеркәсібіне қажетті құрал жабдықтар машина жасау өнеркәсібіне станок жасау

Кесте 1 Экономикалық аудандардың шығаратын өнімдері

Қорыта келе, экономикалық аудандардың өнеркәсіп торабы мен шығаратын өнімінің көлемін және мамандануын есепке ала отырып жалпы өнім өндірудегі үлесі: Орталық аудан – 9 % астам; Оңтүстік аудан – 34%; Солтүстік аудан – астық жинаудан алдыңғы орында 67 %; Шығыс аудандағы кәсіпорындар өнеркәсіп өнімінің – 70 % береді. Солтүстік ауданның негізгі маманданған саласы жаздық бидай өсіру болса, бұл Орталық ауданда егін шаруашылығының басты мақсаты екенін білдік.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Қазақстанның физика-географиялық орны
2. Қазақ энциклопедиясы. 5 том
3. Қазақстан Республикасының статистика агенттігі Астана 2009 ж

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОСЫ ПРОБЛЕМАЛАРДЫ ШЕШУ ҮШІН МОДЕРНИЗАЦИЯЛАУДЫҢ ҰСЫНЫЛҒАН БАҒЫТТАРЫ

Альмуханов М. А., к.т.н., доцент

А.Мырзахметов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау қаласы
al_mar56@mail.ru

Жукенова А.Д., Жаниенов Д.Б., магистр

Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау қаласы
ialua-91@mail.ru, zh_didar207@mail.ru

Соңғы онжылдықтардың тәжірибесі табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың елеулі экологиялық және әлеуметтік-экономикалық салдарлармен ұлғаюын көрсетеді. Апаттар туындауының міндетті шарты - қауіпті табиғи және антропогендік факторлардың болуымен байланысты экологиялық қауіптер [1: 7].

Қазақстан экономикасына әсер ететін негізгі экологиялық қауіптерді анықтау экономиканы, өндірісті және экологиялық таза технологияларды, әсіресе жетекші өндірістерде дамыту саласындағы тиімді саясатты жүргізуге және жүргізуге мүмкіндік береді. Бұл «2030 Стратегиясын», «2007-2024 жылдарға арналған тұрақты дамуға көшу тұжырымдамасын» іске асыратын республика үшін де маңызды. ұзақ мерзімді экологиялық стратегиясының міндеті - қоғам мен қоршаған ортаның өзара іс-қимылын үйлестіру, сонымен қатар экологиялық қауіпсіз, қолайлы орта құру. Тұжырымдаманың стратегиялық мақсаттарын орындай отырып, Қазақстан ресурстарды пайдаланудың тиімділігін арттырады, өмір сүру ұзақтығын арттырады, экологиялық тұрақтылық индексінің жоғарылауын қамтамасыз етеді, өмір сапасы жағынан әлемдегі бәсекеге қабілетті және дамыған елдердің қатарына еруге мүмкіндік береді [2: 13].

Қоршаған ортаға және халықтың денсаулығына келетін кез келген теріс салдарды болдырмауға оңай болғандықтан, қоршаған ортаға антропогендік әсерді бағалау экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің және шаруашылық қызметтің экологиялық қауіп-қатерін төмендетудің маңызды қағидаты болып табылады. Экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің міндетті шарты ғылыми, міндетті және құқықтық қағидаттардың негізінде жүргізілетін экологиялық сараптама болып табылады [3: 20].

Нарықтық қатынастар жағдайында экологиялық технологияларды құру, енгізу және жетілдіру мәселелеріндегі кәсіпорындардың қызметін реттеудің экономикалық нысандары маңызды бола түсуде. Қазіргі заманғы көптеген кәсіпорындарға тән қатаң қаржылық шектеулер, сондай-ақ табиғатты қорғау қызметіндегі уақыт шектеулері экологиялық және экономикалық басымдықтар жүйесін, яғни экономикалық жүйелер мен қоршаған ортаның экологиялық таза өзара іс-қимылын қамтамасыз ету үшін басымдықты іске асыруды талап ететін экологиялық мәселелер мен қызмет түрлерін анықтайды. Қоршаған ортаны қорғау және халықтың өмірі қауіпсіздігін қамтамасыз ету саласындағы экономикалық қатынастар заңнаманың, соның ішінде «Атмосфералық ауаны қорғау туралы», «Жануарлар әлемі туралы», «Жер қойнауы туралы», Жер, Су және Орман кодекстерінің және басқа да заңдардың талаптары негізінде реттеледі. нормативтік актілер [4: 15].

Нысаналы инжинирингтік, технологиялық, экономикалық, қоршаған ортаның және халықтың денсаулығының жағдайын оңтайландыруға бағытталған күш-жігер проблемалардың бір бөлігін ғана шеше алады. Техногендік жүйелер мен табиғаттың өзара әрекеттесу процесінде туындайтын мәселелердің барлық кешенін шешу өндірістік іс-әрекетті дамыған кәсіби құзыреттіліктері бар, қоршаған ортаға негізделген мінез-құлық стереотипін іске асыратын экологиялық мәдениетті адам жүзеге асырып, басқарған жағдайда ғана мүмкін болады [5: 27].

Осы мақсатқа жету келесі нақты мәселелерді қарастыру барысында мүмкін:

- 1) табиғи құбылыстарды және антропогендік әрекеттерді экологиялық қауіп факторлары ретінде бағалау;
- 2) қоршаған ортаға және халықтың денсаулығына қазіргі және болжамды технологиялық әсердің дәрежесін зерттеу;

3) экологиялық қауіп-қатерге талдау жүргізу;

4) экологиялық қауіпті төмендетудің басым бағыттарын анықтау. Оқыту курсының мазмұны тапсырмалар негізінде, бірнеше қағидаттарға негізделген, соның ішінде:

5) кәсіптік және экологиялық дайындықтың теориялық негізін бөлумен байланысты іргелі ұстаным; экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ететін табиғи, әлеуметтік және технологиялық факторлардың бірлігі мен өзара байланысы негізінде мазмұнды, құрылымдық, эпистемологиялық аспектілерде білім бірлігіне қол жеткізудің маңызды құралы ретінде қарастырылатын интеграция қағидаты; нақты маңызды экологиялық проблемаларды шешуге, экологиялық шешімдер қабылдауда жеке тәжірибені дамытуға бағытталған жеке маңыздылық принципі; эко-гуманизм принципі, адам мен табиғатты бірлесіп құру идеяларын, адамның қоршаған орта үшін жауапкершілігін ашады. Кәсіби экологиялық құзыреттіліктің қалыптасуында жетекші рөлді өзара үйлесетін, комплементарлық негізінде интеграциялануды қамтамасыз ететін мәдени-экологиялық тәсіл ойнайды [6: 31].

Шетелдік тәжірибе көрсетіп отырғандай, қауіп-қатерді басқару негізінде әртүрлі аумақтар үшін қоршаған орта компоненттерінің (ауа, су, топырақ) сапасының сенімді стандарттары құрылуы керек. Қоршаған ортаға қатерді азайту қағидаты қоршаған ортаны басқару стандарттарының статистикалық көрінісінде де көрініс табуы керек, бұл экологиялық менеджменттің еуропалық жүйесінде кең таралған [7: 18].

Қазіргі уақытта әлемнің барлық дерлік елдерінде және халықаралық ұйымдарда тәуекелдерді бағалау тұжырымдамасы халықаралық, мемлекеттік немесе аймақтық деңгейлерде де, жеке өндіріс деңгейінде немесе қоршаған ортаны ластаудың басқа да ықтимал көзі деңгейінде басқару шешімдерін әзірлеу мен қабылдаудың негізгі тетігі ретінде қарастырылады [8: 22].

Жаңа бағдарламалар жағдайында кәсіпорындардың қоршаған ортаға әсерінің теріс салдары белгілі бір минималды деңгеймен, мысалы, әлеуметтік қолайлы деңгеймен шектелуі керек. Экономикалық тетіктер қоршаған ортаның сапасы мен халықтың әлеуметтік-экономикалық жағдайлары арасындағы ымыраны жүзеге асыратын, әсіресе өндірісті интенсификациялау жағдайында жұмыс істеуі керек. Осыған байланысты ұйымдасқан және жұмыс істеп тұрған кәсіпорындардың экологиялық және өндірістік тәуекелдерін ескеру өте маңызды [9: 16].

Адамның денсаулығы мен өміріне, екінші жағынан қоршаған ортаға төнетін қауіпке байланысты экологиялық қауіптер, екінші жағынан, бірдей және әртүрлі белгілермен сипатталады. Бұл екі қауіп те болуы мүмкін, мысалы, үздіксіз жұмыс көздерінен (стационарлық қондырғылар мен көлік жүйесінен шығатын зиянды шығарындылар), сондай-ақ өндірістік нысандардағы және бір көзден болатын төтенше жағдайлар.

Салдары: ауырлығы бойынша: - өлімге әкелуі (өлім қаупі) - өлімге әкелмейді (жарақат алу, ауру және т.б.). Көріну уақыты бойынша: - дереу - алыс. Бөлу бойынша: - жергілікті - аймақтық - глобалды. Ұзақтығы бойынша: - қысқа мерзімді - орташа - ұзақ. Қатердің қайнар көзі әрекетінің сипатына қарамастан, қауіптің көрінісі нәтижесі адамдарға және қоршаған ортаға келтірілген зиян болып табылады. Бұл жағдайда экологиялық қауіптің екі түрін бір уақытта қарастыру қажет. Алайда, көптеген жағдайларда адамның денсаулығы мен өміріне қауіп төндіретін экологиялық қауіптер қоршаған ортаға төнетін қатерлерден бөлек қарастырылуы керек.

Экологиялық қауіптерді бағалау және тәуекелдерді басқару. Экологиялық қауіп-қатерді бағалау - бұл антропогендік (немесе табиғи) әсерлерге (стресс) жауап ретінде экожүйелердің биогеохимиялық құрылымы мен функцияларындағы қайтымды немесе қайтымсыз өзгерістердің ықтималдығын ғылыми бағалау [10: 8]. Экологиялық қауіп-қатерді бағалау - бұл итеративті тәсілдердің мүмкіндігі мен қажеттілігін қамтитын күрделі және тұрақты ғылыми және ғылыми-техникалық процесс. бастапқы ақпараттың сапасын бірнеше рет жақсарту арқылы тәуекелдерді бағалау нәтижелерін жақсарту.

Экологиялық қауіптерді бағалау және болжау үшін жүйеге әсер ететін факторлардың жиынтығын немесе жағымсыз салдарларды тудыратын себептерді білу қажет. Қоршаған ортаға

қауіпті факторлардың жеткілікті толық және негізделген жіктелуі [11: 32] келтірілген, ол теріс факторларды екі түрге бөлуге негізделген - табиғи және техногендік - әрі қарай оларды жеке сыныптарға және кіші сыныптарға бөлуге.

Экологиялық қауіп-қатерлерді бағалау проблемасы қоршаған ортаға қауіптіліктің әр түрлілігін және олардың қоршаған орта компоненттерімен кеңістіктік және уақытша қатынастарының ерекшелігін ескере отырып, маңызды емес болып көрінеді. Сонымен қатар, қоршаған ортаға қауіпті факторлардың басым көпшілігі экологиялық қауіп болып саналмайды және олардың пайда болу ықтималдығын бағалау үшін олар туралы көп немесе аз жүйелі ақпарат табу мүмкін емес.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН КӨЗДЕР ТІЗІМІ

1 Раковецкая Л.И., Ауылшаруашылық өндірісінің экологиялық мәселелері, Кітапта: География, М., 1993.

2 Ратанова М.П., экономикалық қызметтің табиғи ортаға әсерін бағалау, Мәскеу университетінің Хабаршысы, № 4, 1988 ж.

3 Сизов В.Е. Экологиялық құқықты дамыту проблемасына: экономикалық және құқықтық аспект. // Экологиялық заң. - 2005. - №3. - С. 20-23.

4 Жилинский Н.И., Есіл даласындағы қоныс аудандарын суару және Барабадағы батпақтардың құрғауы туралы эссе 1895 1903 ж., Санкт-Петербург, 1907 ж.

5 Шетелдік тәжірибе және қоршаған ортаға әсерді бағалау тәжірибесі, с. тр VINITI жүйесін зерттеу. М., 1991, № 3.

6 Звонкова Т.В., Географиялық болжау., М., 1987.

7 Искул В.И., Омбы-Көкшетау ауданы, Ақмола облысы. 1913 ж. Ресейдегі Азиядағы топырақты зерттеуді ұйымдастыру және орындау туралы алдын-ала есеп, Санкт-Петербург, 1916 ж

Ақмола облысының 48 қырғыз экономикасы. Т. I. Kokchetav Uyezd 1907-1909, Санкт-Петербург, 1910 ж

8 Колосовский Х.Х., кеңестік экономикалық географиядағы өнеркәсіптік-аумақтық комбинация (кешен), Вопр. география, М., 1947, № 6.

9 Кочуров Б.И., Иванов Ю.Г., Әкімшілік аймақтың экологиялық-экономикалық жағдайын бағалау, География және табиғи ресурстар, М., 1987, № 4.

10 Красилов В.А., табиғатты қорғау: критерийлер, проблемалар, басымдықтар. М., 2002

11 Крючков В.Г., Жерді пайдалану және азық-түлік ресурстары, М., 2007.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫНДАҒЫ СУ РЕСУРСТАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Баязитова З. Е., Ботан Нурлыбек

Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті

Ақмола облысы аумағындағы ең ірі өзендерге Есіл, Колутон, Жабай, Сілеті, Нұра, Шағалалы, Терісаққан, Қылшақты көлдері жатады. Осы аталған өзендер түгелімен қар суынан толтырылады. Өзендер сулары көктем су тасқыны уақытында лайға айналады. Еріген қар суының қосылуына байланысты судағы кальций, магний тұздарының мөлшері азаяды. Қатты қыс кезінде өзендер толық қатып қалады [1: 47].

Ақмола облысының ең басты су күре тамыры болып Есіл көлі есептеледі. Елді мекендерде Есілдің суын шаруашылыққа, кейде ауыз суға да пайдаланады. Көлдің жоғарғы ағымында Вячеслав су қоймасы орналасқан. Облыс аумағында су жинайтын алаңы 84300 км², бір жылдық су ағымының мөлшері 129967 мың м³/жыл Ақмола облысының территориясында Есіл көлінің ластану мөлшерін бақылау Тургенов пен Киров елді мекенінің аралығындағы байқау пункттерінде жүргізіледі [2:56].

Вячеслав су қоймасына дейінгі көл суының (оттегінің биологиялық қажеттілігі) - ОБҚ₅) көрсеткішінің жыл сайын өсіп келе жатқаны байқалады (ЗЖЖК көрсеткіші бірге дейін өскен), соның ішінде: сульфат (1,15-3,5 ЗЖЖК); хлоридтер (1,2 ЗЖЖК-ға дейін), темір (6,2 ЗЖЖК), мыс (3 ЗЖЖК-ға дейін), фенол және мұнай өнімдері (1-2 ЗЖЖК). Ал, судың ластану индексі бойынша (СЛИ) - 1-2,2, орташа мөлшері 1.1 (3 клас - орташа ластанған). Ал Вячеслав су қоймасының өзі де біршама ластанғандығын көрсетеді - сульфат (1.1-1,4 ЗЖЖК), темір (1,6-2,7 ЗЖЖК-ға дейін) және мыс (1,0 ЗЖЖК-ға дейін), ластану индексі (СЛИ)-0,55-1,0 (2 клас, таза су) [3:200-201].

Қотыркөлі үлкен көлдердің бірі Нұраның ұзындығы 406 км, Ақмола облысы бойынша су жинайтын алқабы 9460 км². 90% қамтамасыз етілген жағдайда су ағымының мөлшері 66400 мың м³/жылына. Облыс аумағында бұл көлдің ластану деңгейін екі створдан байқайды. Көл суының сапасы судың ластану индексімен сипаттағанда 1,25-2,44 - (3 клас, орташа ластанған) болып есептеледі. Көл суында нитриттер мөлшері - 5,0 мг/л, сульфаттар - 4,1 мг/л, жалпы темір - 14,6 мг/л, мыс - 4,0 мг/л, фенолдар - 5,0 мг/л, мұнай өнімдері - 8,4 мг/л, сынап - 3,7 мг/л, СПАВ - 1,3 мг/л [4: 155].

Облыстың солтүстік жағынан Шағалалы көлі ағып өтеді. Бұл көл Көкшетау қаласының басты ауыз су қоры. Көлдің ұзындығы, облыс бойынша 144 км, орта жылдық су ағымының мөлшері 40770 мың м³/ жылына [5: 118].

Қалған көлдердің барлығы кішігірім, ұзындығы 10 шақырымнан аспайды. Олардың арнасында жазғытұрым су ағымы болмайды. Су үзілім-үзілім плестерде ғана болуы мүмкін. (Плес-көлдердің біркелкі терең бөлігі, қара су). Облыста көл көп, олардың 94-і тұщы. Ірі тұщы көлдері Қорғалжын, Қожакөл, Шолақшалқар, Балықтыкөл, Ұялышалқар, т.б. Ірі тұзды көлдері Теңіз, Керей, Итемген, Қыпшақ, Мамай, Үлкен Сарыоба және Астана, Сілеті Шортані бар.

Облыстағы ең үлкен көл — Теңіз. Аумағы — 1590 км². Суы ащы. Қотыркөлі үлкен көлдер қатарында Қорғалжын көлі тұр. Аумағы — 330 шақ. суы тұшқылтым (ащылау). Жазықта орналасқан көлдердің негізі тайыз, тереңдігі 1-1,5 м аралығында болып келеді [5: 119]. Өзендер табаны жазықтығына байланысты, жаздың ыстығында суы буланып, атмосфераға ұшып кетеді. Соның салдарынан, кішкене көлдердің басым көпшілігінің сулары одан әрі тайыздалып, аумақтары мүлде кішірейіп қалады. Үлкен көлдердің суы үзілім-үзілім плестер түрінде ғана сақталып қатады. Қалған ірі көлдердің қысқаша сипаттамасы мынадай:

Алтайсор. Шортанбай ауылынан солтүстік-шығысқа қарай 11 шақ.-дай жерде орналасқан. Су жинайтын аумағы — 1310 шақ². Судың негізгі құрамында хлоридтер, натрий лайы басым. Су өте кермек. Шаруашылыққа қолдануға да жарамайды. Орташа аумағы 7,6 км². Жыл сайын 5,47 млн. куб (м³/жылына) қар суы көлді толтырады. Бірақ бұл судың басым көпшілігі жаздың ыстық уақыттарында буланып атмосфераға кетеді. Булану деңгейі ыстық-құрғақ жылдарда 95-100% дейін жетіп, көл кеуіп қалады. Суы ластану индексі бойынша "ластанған суларға" жатады (4 клас) [6: 168].

Атансор. Облыстың оңтүстік шығыс жағында орналасқан, су жи-найтын аумағы 1160 км², су бетінің аумағы 20.0 км². Судың химиялық құрамында натрий ионы басым, хлоридтер бар. Ластану индексі бойынша, "орташа ластанған", 3 класқа жатады.

Жүкей көлі. Шортанды қаласының оңтүстік-шығысында орналасқан. Су жинайтын аумағы — 160 км², аумағы — 15 км². Суы химиялық құрамы жағынан гидрокарбонатты — хлорлы натрийлі-магнийлі сулардың қатарына жатады. Минералды 2,3-2,5 г/кг (ашқыл-тым). Судың кермектігі 14-17 мг/9 кв, ластану индексі бойынша, "лас-танған", 3 класқа жатады [7: 203].

Айнакел — суының аумағы 22 км², химиялық құрамы гидрокарбонатты — натрийлі — магнийлі болып келеді. Көл суы ластану индексі бойынша "орташа ластанған" деп бағаланады.

Шортанды көлі — су жинайтын аумағы 64,4 км², бетінің көлемі 18 км², химиялық құрамы бойынша гидрокарбонатты — натрийлі [8: 145].

Шортанды көлі ластану индексі бойынша "орташа ластанған" су қоймасына жатады.

Зеренді қаш. Су жинайтын аумағы 97,7 км², суының аумағы 11,0 км². Химиялық құрамы бойынша гидрокарбонатты — натрийлі. Ласта-ну индексі бойынша "орташа ластанған" сулардың қатарында, 3-клас-ты су қоймасы. Қопа келі. Жалпы су жинайтын аумағы 3860 км², су бетінің аумағы 13 км². Суының химиялық құрамы гидрокарбонатты — хлоридті — натрийлі.

Минералдануы 300-700 мг/л, кермектігі 3-7 мг/9 экв (өте кермек). Ластану индексі бойынша Қопа көлі суы "лас", 5 класты су қоймасына жатады [9: 89].

Ауликөл. Су жинайтын аумағы 164 км², су беті аумағы — 10 км². Химиялық құрамы гидрокарбонатты — кальцийлі. Минералдылығы 100-150 мг/л, кермектігі — 1,0-1,5 (өте жұмсақ). Лас-тану индексі бойынша Ауликөл суы "орташа ластанған", 3-класты су қоймасы.

Қатаркөл. Су жинайтын жалпы аумағы 29,9 км², су беті аумағы — 4,5 км². Химиялық құрамы жағынан көл суы гидрокарбонатты — натрийлі. Суы кермектігі бойынша орташа кермек сулардың қатарын-да — 3,8 мг/9 кв. Ластану индексі бойынша Қатаркөл суы "өте ластанған" сулардың қатарында, 6-класты су қоймасы.

Майбалық келі — су жинайтын аумағы 5,8 км², су беті аумағы — 1 км². Көл суы тұзды. Ластану индексі бойынша "өте лас", 6-класты су қоймасына жатады.

Есіл, Нұра, Шағалалы көлдерін және олардың тармақтарының суын ластаушы негізгі фактор — жақын орналасқан елді мекендердің қар еріген, қатты жауын жауған уақыттарда сай-саламен ағып құйылатын күл-қоқысының шайынды сулары. Одан кейінгі үлкен бір топ ластаушылар-өндіріс орындары. Мысалы, АО "Химпром"-ның лас сулары Нұра көлінің суын іске жарамсыз етіп отыр.

Су қорларының ластануы жағынан мысал ретінде Орал, Ертіс көлдерін алуға болады. Айталық, Ертіс көлінің бассейніне жыл сайын 140 млн. текше метр ластанған сарқынды су құйылады екен. Ал Ақмола облысында, 1969 жылы жарыққа шыққан "Ресурсы поверхностных вод районов освоение целинных и залежных земель" монографиясының деректері бойынша, бұрынғы Көкшетау облысының аймағында 1515 көл болған. Олардың 85-90 пайызының аумағы 1,0 шаршы шақырымнан аспаған. Ал бүгінгі күні олардың саны мен сапасы ешкімді алаңдатып отырған жоқ. Шынына келсек, тың игеру кездері жіберілген экологиялық қателіктердің салдарынан осы көлдердің саны 60-70% азайып кеткен. Аумақтағы көлдер мен көлдердің экологиялық дағДШортанқа ұшырап отырған жайы бар.

Бүгінде ақпарат құралдарынан халқымыздың мақтанышы: Зеренді, Шортанды, Имантау, Жөкей, Шалқар, Әуликөл (Бурабай) Айнакөл (Үл. Шабакты), тағы басқа ғажап көлдердің сулары тартылып, химиялық құрамдары өзгеріп, ластануға ұшырап отырғанын білеміз. Алысқа бармай ақ, бүгінде Көкшетаудың іргесіндегі Қопа көлінің суына қала тұрғындары жазды күні шомыла алмай жүр. Оның бірақ себебі бар. Ол - көлдің көп жылдар бойы тазаланбауы салдарынан органикалық, химиялық қолайсыз заттармен ластануы. Біздің міндет - енді осы қалған көл-көлдерді сақтап қалу. Ол үшін не істеуіміз керек деген сұраққа жауап - шұғыл түрде оларды ғылыми зерттеуден өткізіп, сан-сапасын құжаттап, соның нәтижесінде оларды бұрынғы қалпына (1956 жылғы) келтіру жағ-дайын ойластыру. Бұл бірінші кезектегі міндетті жұмыс.

Ақмола облысы аумағының жер асты су қорлары туралы бір-екі ауыз сөз. Өңірдің жер асты суларын міне табаны күректей 66 жыл-дан бері (1941-2007 ж.ж.), Чайкино елді мекенінде орналасқан "Көкшетау гидрогеология" акционерлік қоғамының ұжымы, және одан 1998 жылы бөлініп шыққан "Көкшетау мониторинг" серіктестігі ұжымдары тексеріп келеді. Гидрогеологиялық, инженерлі-геологиялық масштабы 1:500 000, 1:200 000 карталарға түсіруден өткен. Өңірдегі үлкенді-кішілі белгілі жер асты қорлары бекітілген.

Ал енді осы зерттелген жер асты су қорларының қаншасын пайдаланып жатырмыз деген мәселеге тоқталайын. Есіл су шаруашылық басқармасының 2005 жылғы деректері бойынша, жер асты сулары тұрмыстық ауыз су ретінде, жайылымдарды суландыруға, егін шаруашылығында қолдануға алынған көлемі 44,54 млн. текше метр, оның ішінде зерттеліп, ГКЗ-дан өткені 6,36 текше метр, яғни жер асты су қорының 15,3% ғана екен. Ал зерттеліп ГКЗ, ТКЗ-дан өтіп пайдалануға берілген жер асты су қоры (Ақмола облысы, Солтүстік-Қазақстан облыстары), - күніне 5270 мың текше метр, жылына 192,35 млн. текше метр.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Турсунов А.А. Гидроэкологические проблемы Республики Казахстан // Известия НАН РК. Сер. биол. и мед. – Алматы: НАН РК, 2006. - С. 47-49.

2. Бишимбаев В.К., Саданов А.К., Исаева А.У., Акынова Л.А., Асамбаева Л.К. «Морфологические и физико-химические исследования степени загрязненности техногенными факторами почв и вод юга Казахстана» // Известия НАН РК. Сер. биол. и мед.- Алматы: НАН РК, 2008. - С. 56-63.
3. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. - М.: Гидрометеиздат, 1984. - 560с
4. Патин С.А. Биотестирование как метод изучения и предотвращения загрязнения водоемов. - М.: Наука, 1994. – 326 с.
5. Тимофеева С.С., Стом Д.И., Гаврилова Е.Ф., Иванов В.А., Курочкин Н.И. Перспективы использования грибов и иммобилизованных ферментов для очистки сточных вод // Самоочищение воды и миграция загрязнений по трофической цепи. - М.: Наука, 1984. - С. 118-122.
6. Куракбаева С.Д. Методика расчета распространения загрязнений в водном объекте // Материалы XVI Межд.научно-практ. конф.: «Экология и жизнь». – Пенза: ПГУ, 2008. - С. 168-170.
7. Майстренко В.Н., Хамитов Р.З., Будников Г.К. Экологический мониторинг суперэкоотоксикантов. - М.: Химия, 1996. - 320 с.
8. Доливо-Добровольский Л.Б. и другие. Химия и микробиология воды. – Киев: Вища школа, 1991.- 423 с.
9. Павлечко В.Н., Курлович Т.А. Анализ степени опасности сбросов загрязняющих веществ в поверхностные воды. - М.: Наука, 2004. – 122 с.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Баязитова З.Е., к.б.н., Еламанова А.Б., тарих магистрі, аға оқытушы,
Алпысбай А.Б., «Экология» мамандығының
2-ші курс магистранты
Aidana.1112@bk.ru
Көкшетау қ., Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті

Қазіргі заманның экологиялық мәселелерін шешуге адамдарды тарту, бағыттау және қоршаған ортаны қорғау бойынша жұмыстар жүргізу бүгінгі күннің өзекті мәселесі болып табылады. Қала қоршаған ортасын қорғау – атмосфера, өсімдіктер мен жануарлар дүниесі, топырақ, сулар мен қазба байлықтарды қорғауға бағытталған мемлекеттік және қоғамдық іс-шаралар кешені.

Қоршаған ортаны қорғау – қазіргі жағдайда туындайтын адам мен табиғаттың өзара әрекеттесуіндегі жаңа форма, ол қоғам мен табиғаттың үйлесімді әрекеттесуіне, сақталуына әрекет етуші экологиялық қауымдастықтар мен табиғи байлықтардың ұлғаюына бағытталған мемлекеттік және қоғамдық шаралар жүйесі (технологиялық, экономикалық, әкімшілік-құқықтық, білім беру, халықаралық).

Соңғы жылдары «қоршаған ортаны қорғау» термині жиі қолданыла бастады. Бірқатар авторлармен қабылданған биосфераны сақтау термині мазмұны мен көлемі жағынан осы тұжырымдамаға өте жақын. Биосфераны қорғау - бұл ұлттық және халықаралық деңгейде жүргізілетін, биосфераның функционалды түрде өзара байланысты блоктарына (атмосфера, гидросфера, топырақ жамылғысы, литосфера, органикалық тіршілік ету ортасы) жағымсыз антропогендік немесе апаттылық әсерді жоюға, оның эволюциялық ұйымдастырылуы мен қамтамасыз етілуіне бағытталған шаралар жүйесі [1:45].

Адам мен табиғат арасындағы қарым-қатынас мәңгілікті және сонымен қатар тұтас күрделі мәселе. Халықтың өмірлік қарекетіне, әсіресе денсаулығы мен өсіп-өнуіне, тікелей немесе әлеуметтік-экономикалық жағдай арқылы жанама түрде табиғи ортаның құрауыштары мен олардың жиынтығы-атмосфералық ауа, табиғи сулар, топырақ жамылғысы, геологиялық

құрылым, өсімдіктер мен жануарлар, сонымен қоса төтенше құбылстар мен барлық биосферада жүретін процестер ықпал жасайды. Табиғат арқылы адамзат өзінің көптеген қажеттілігін қамтамасыз етеді.

Расында да ауаның ластанып, өзен-көлдердің тартылуы, жердің сортаңдануы, әсіресе, ғаламдық жылыну процесі – осылардың бәрі де адамдардың жерді дұрыс пайдаланбауынан, табиғатқа залал келтіретін әрекеттерге жол беруінен болып жатқан құбылыс. Соңғы кездегі экологиялық ахуалдың күрт нашарлауы қоршаған ортаны қорғау мәселесін алдыңғы қатарға шығарды.

Мысалы, аграрлық секторда табиғатты пайдалану құрылымының өзгеруі жағдайында Ақмола облысындағы өзекті проблемалардың бірі ұтымды пайдалану және топырақ ресурстарын қорғау болып табылады. Топырақ құнарлылығын және ауыл шаруашылығы алқаптарының өнімділігін сақтау және қалпына келтіру проблемалары неғұрлым өзекті болып табылады [3:2].

Көкшетау облысы Қазақстан Республикасының солтүстік бөлігінде орналасқан. Батыс-Сібір жазығы мен Қазақ ұсақ шоқысы арасында. Аумақтың негізгі бөлігі қара топырақты топырақпен, оңтүстік-шығыста – қара тастанды топырақпен, солтүстік-батыста қайың-көктеректі шоқ ағаштары бар. Жазық далалар негізінен жыртылған, ттакже шабындықтар мен жайылымдарға пайдаланылады. Орманды дала аймағында қарағай-қайың ормандары және гранит алқаптарында – қарағай ормандары (1-кесте).

1-кесте-топырақ асты аймақтары бойынша жерлердің экспликациясы

Топырақ аймақтарының атауы	Барлық жерлер	егістік	бақша	шөп шабу	барлығы а / ш алқаптары	тыңайған	жайылым	басқа алқаптар
Кәдімгі қара топырақ	1255,1	636,7	1,9	17,2	106,4	400,4	92,5	1162,6
Оңтүстік қара топырақ	4052,8	1685,4	4,1	39,2	154,9	1788,6	380,6	3672,2
Қара қоңыр топырақ	7345,5	2746,6	2,7	159,4	284,6	3401,6	750,6	6594,9
Қоңыр топырақ	1967,3	497,3	1,7	43,5	169,6	1037,3	217,9	1749,4
Жиыны	14620,7	5566,0	10,4	259,3	715,5	6627,9	1441,6	13179,1

Жер құнарлылығының анықтаушы көрсеткіші қарашіріктің болуы болып табылады, ол қоректік заттардың басқа көрсеткіштерімен салыстырғанда ауыл шаруашылығы дақылдарының шығымдылығымен неғұрлым тұрақты түрде реттеледі.

Әр жылдары орындалған топырақты зерттеу және бағалау материалдары негізінде гумус құрамының серпініне жүргізілген талдау барлық топырақ кіші аймақтары бойынша оның тұрақты төмендеу үрдісін көрсетеді. Облыс жерлерін табиғи-ауыл шаруашылық аймақтарға бөлу екі өңірден тұрады:

- 1) дала
- 2) құрғақ дала.

Дала аймағы кәдімгі және оңтүстік қара топырақтардың кіші аймағын біріктіреді, олардың жалпы ауданы облыс жерлерінің ауданының 35,8% - ын құрайды. Далалық аймақтың агроклиматтық және топырақ жағдайлары облыстың негізгі ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру үшін неғұрлым қолайлы болып саналады.

Жердің басым бөлігі-облыстың жалпы алаңының 64,2% - ы құрғақ дала аймағында орналасқан, оған қара қоңыр және қоңыр топырақ асты аймақтары кіреді. Жалпы алғанда, бұл аймақты ылғалдандыру режимі дала аймағымен салыстырғанда төмен. Бұл жерде дәнді дақылдар ылғалмен қамтамасыз ету тапшылығын бастан кешуде, әсіресе, қоңыр топырақ аймағын қоса алғанда, аймақтың ең оңтүстік бөлігінде [4-5].

Облыстың жер қоры нысаналы пайдалануға сәйкес ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің санаты жетекші болып табылатын жер санаттары бойынша бөлінген. 2015 жылмен салыстырғанда осы санаттағы алаң шамамен 20% - ға қысқарды, бұған ірі ауыл шаруашылығы ұйымдарының (колхоздар, совхоздар) таратылуы немесе қайта құрылуы себеп болды.

Жер мониторингі және топырақ бонитировкасы бойынша талдау нәтижелері облыстың негізгі егістік жерлеріндегі гумустың құрамы орташа есеппен 20-30% төмендегенін көрсетті. Мысалы, егер 2015 жылға дейін қарапайым орташа қуатты қара топырақты гумус көкжиегінің қуаты 55-65 см шегінде анықталса, қазір ол 45-50 см-ден аспайды. Кәдімгі қара Топырақтардың түбіндегі егістік құрамында шамамен 90% - дан астамын азгумус және азгумус қара топырақтар құрайды, елеусіз пайызы орташа гумус қара топырақтарының санаты құрайды және іс жүзінде жоғары гумус қара топырақтарының болуы байқалмайды (1-сурет).

Зерттеулер көрсеткендей, гумустың аз мөлшері облыстың егістік алқаптарының басым көпшілігімен ерекшеленеді. Кәдімгі қара топырақтардың төменгі жағындағы егістік құрамында шамамен 90% - дан астам-бұл азгумус және азгумусирленген қара топырақ. Елеусіз пайыз орта буынды қара Топырақтардың санаты болып табылады және іс жүзінде жоғары буынды екені байқалмайды [6].

Гумустың төмендеуі бірінші кезекте антропогендік факторға, ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің технологиялық процестерінің бұзылуына байланысты. Жерді пайдалану тиімділігін қалпына келтіру үшін Жерді өндеудің прогрессивті технологиясы, егіс алқаптарының ұтымды құрылымы, озық қазіргі заманғы технологиялар негізінде топырақтың құнарлылығын тұрақтандыру мен арттыру бойынша жерді ұтымды пайдалану жобаларымен әрбір жер пайдаланушыны қамтамасыз ету қажет.

Осы міндеттерді шешу үшін негізгі шарт ірі масштабты топырақты зерттеуді кең өрістетуге болуы тиіс. Жер пайдаланудың әрбір учаскесін жоспарлы-картографиялық материалдармен, топырақ карталарымен және картограммалармен қамтамасыз ету. [7]



Сурет 1-әр жылдары есептелген топырақтық зерттеу және егістікті бағалау материалдары бойынша Ақмола облысының басым топырақтарындағы гумус құрамының өзгеру динамикасы.

Бүгінгі күні ірі масштабты топырақты зерттеу негізінен бұрынғы колхоздар мен совхоздардың шекарасында жүргізіледі. Бұл жоспарлы-картографиялық негіз тек осы аумақта ғана болуына байланысты. Іс жүзінде жаңадан ұйымдастырылған жер пайдалану (шаруа және фермер қожалықтары, ауыл шаруашылығы кәсіпорындары) жаңартылған негізбен, демек, топырақ карталарымен және картограммалармен қамтамасыз етілмеген.

Жер пайдаланушылардың қатты шекараларын белгілей отырып және оларды жоспарлы-картографиялық негізмен қамтамасыз ете отырып, егжей-тегжейлі учаскелік топырақты зерттеуге көшу қажет. [8-10]

Жердің сапалық жай-күйімен салыстырғанда, облыста егістік құрамында да, ауыл шаруашылық алқаптарының құрамында да топырақтанған, сортаңданған, қайта тегістелген және өзге де жерлердің үлесі артты және асқынбаған теріс белгілермен және сортаңды жерлердің азаюы орын алды. Сортаң жерлер үлесінің азаюы олардың тұздалған жерлер құрамына көшуі салдарынан болды. Облыстың егістік және ауыл шаруашылығы алқаптарының

құрамында әлсіз және орташа жуылған алқаптардың үлесі, өзгелердің құрамына өткен шайындылардың үлесінің азаюы өсті [11:192].

Жердің сапалық жай-күйіндегі құрылымдық өзгерістер облыс аумағында 2014 жылдан бастап 2019 жылға дейінгі кезеңде едәуір алаңда топырақты зерттеу (топырақ зерттеу материалдарын түзету) жүргізумен байланысты, соның нәтижесінде талданатын қималарды салу торының тығыздығының ұлғаюының, жаңа жоспарлы негіздің және т. б. пайдаланудың арқасында облыстың топырақ жамылғысының құрамындағы өзгерістер анықталды.

2-суретте бағалау бойынша жүргізілген жұмыстар негізінде Ақмола облысының жер пайдаланушыларының егістік топырағы бонитет балдарының өзгеру серпіні көрсетілген, тұтастай алғанда барлық жерде 10,8% - дан 28,1% - ға дейін төмендегені байқалады. Егіндікөл ауданында егістік топырағы бонитетінің баллының төмендеу пайызы байқалады, Целиноград ауданында бұл аудан топырақтарының сапалық құрамының өзгеруіне байланысты.

Ақмола облысының топырақ ресурстарымен байланысты анықталған өзгерістер мен экологиялық проблемаларға байланысты жер ресурстарын одан әрі тиімді пайдалануға жер қорының сапалық және сандық жай-күйін бақылау мен қадағалаудың тұрақты жұмыс істейтін жүйесінсіз, яғни жер мониторингін жүргізбестен қол жеткізу мүмкін емес деп санаймыз [13:304].

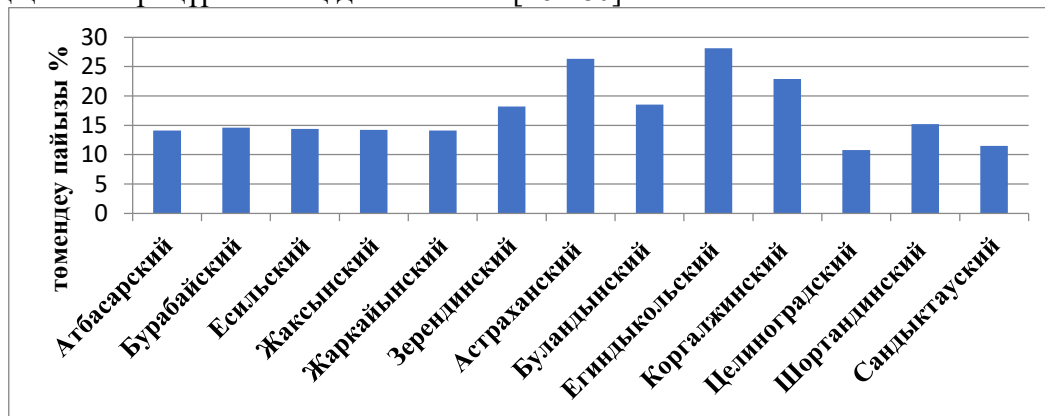
Жер мониторингі бақылау мен бақылаудың бірыңғай жүйесі бойынша жүргізіледі және мынадай міндеттерді шешуді көздейді:

* Жер қоры құрылымының өзгеруін және жер түрлерінің жай-күйін уақытылы анықтау, оларды бағалау, болжамдау және келеңсіз процестер салдарларының алдын алу бойынша ұсыныстар әзірлеу

• Мемлекеттік жер кадастрын, жер алқаптарын ұтымды пайдалануды, жерді пайдалану мен қорғауды бақылауды ақпараттық қамтамасыз ету

Мониторинг объектісі меншік нысанына, нысаналы мақсатына, оларды пайдалану сипатына қарамастан Ақмола облысының барлық жерлері болып табылады. Жер мониторингі үшін ақпарат көзі топырақ, геоботаникалық зерттеулер мен іздестірулер, жерді түгендеу материалдары, тұрақты пункттерде жүйелі бақылау нәтижелері, мұрағаттық деректер, жердің сапалық жай-күйі туралы басқа да мәліметтер болып табылады [14:105].

Тұрақты экологиялық алаңдарда бақылау жердің сапасына, олардың агроөндірістік құндылығына әсер ететін топырақ параметрлерінің өзгеруіне жүргізіледі. Бұл ретте дефляция, су эрозиясы, топырақтың сортаңдануы және тұздануы, уытты заттармен ластану процестерінің дамуына ықпал ететін антропогендік және табиғи факторлар зерделенеді. Топырақта гумус, азот, қоректендірудің жылжымалы элементтері, топырақтың сулы-физикалық және физикалық-химиялық қасиеттері құрамының динамикасы [16:480].



2 сурет - Ақмола облысы жер пайдаланушылардың егістік топырақ бонитетінің балдарының өзгеру динамикасы

Облыста жер мониторингі бойынша жұмыс "Қазақстан Республикасында жер мониторингін жүргізу тәртібін бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2003 жылғы 17 қыркүйектегі № 956 Қаулысы негізінде жүргізіледі.

Осылайша, облыс және әрбір топырақ аймағы бойынша топырақ материалдарын жалпылау негізінде: қарапайым қара топырақ, оңтүстік қара топырақ, қара-қоңыр және қоңыр топырақ ауыл шаруашылығы алқаптары бөлінісінде (суармалы егістік, богарлы егістік, табиғи жайылымдар) бес басым топырақ айырмашылығы бойынша анықталған. [15:85]

Топырақ айырмашылықтарының таралу алаңдары бойынша ақпарат көзі әрбір топырақ бойынша алаңдарды есептей отырып, топырақ карталары мен олардың аңыздары болды. Осының негізінде ауыл шаруашылығы алқаптары бойынша әрбір топырақ айырмасының алқабы және оның үлес салмағы анықталды. Осы нәтижелер бойынша топырақ доминанттары анықталды.

Тұрақты экологиялық алаңдарда жыртылған жерлердің мониторингі кезінде топырақтың құнарлылығын, Ресурстық әлеуетті төмендететін жағымсыз процестердің дамуын және экологиялық жай-күйін айқындайтын, экологиялық таза ауыл шаруашылығы өнімдерін алуды қамтамасыз ететін көрсеткіштерге бақылау жүргізу қажет. Неғұрлым ұтқыр топырақ процестерінің дамуына бақылау жүргізу қажет: гумус құрамы, карбонаттылықтың нығыздалуы, тұздану, топырақта қоректену элементтерінің (азот, фосфор, калий) жалпы және жылжымалы нысандарының болуына топырақтың морфологиялық қасиеттерінің өзгеруі. Агротехникалық іс-шараларды, жырту түрлерін, өсірілетін дақылдарды, енгізілетін тыңайтқыштардың көлемі мен түрлерін зерттеу. [17:13]

Облыстың табиғи және жасанды жем-шөп алқаптарының өнімділігі жайылымдарды ұтымды пайдалануды және оларды жақсарту, арамшөптермен күрес, жайылым айналымдарын енгізу, пайдаланудың қорапты жүйесі, шабындық және жайылымдық пайдаланудың кезектесуін қамтамасыз ету, бірқатар жайылымдық учаскелерді қайта жаңарту және бірінші кезекте жақсартылған жерлерді жақсы күйге келтіру бойынша бірқатар іс-шараларды жүргізу арқылы айтарлықтай арттыруға болады. Бұл шаралар жайылымдар мен мал басының өнімділігін одан әрі арттыруға үлкен мүмкіндік береді. [18:33]

ПАЙДАЛЫНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазақстан ұлттық энциклопедиясы. Алматы 2003 жыл – 45б.
2. С. Калашников «Ақмола облысының экологиялық ахуалы» №1 қаңтар 2014 жыл
3. Қазбеков А.Қ . «Топырақ ресурстарын қорғау және пайдалану».- Көкшетау. 2008.-2,3 бет.
4. С.Г.Маковин , А.А.Вакулин. «Табиғатты қорғау». Мәскеу. 1983.
- 5.М.М.Швецов. «Жер ресурстарын ұтымды пайдалану міндеттері», Мәскеу. 1979
6. <http://e.gov.kz/wps/portal/download?>
7. <http://kz-ref.ucoz.kz/load/>
8. [source ref: koncepcia ekolog bezopasn.doc](#)
10. www.new.kz сайты
11. Ахмедова К. Қазақстанның экономикалық және әлеуметтік географиясы. Алматы, Рауан, 1994.-192 бет.
12. Жамалбеков Е. Ү. «Жер кадастры», 2001 ж. 56-60 б.
13. А. М. Никаноров Т. А. Хоружая. Экология.-М.: 2001.-304 б.
14. Байтулин И.О. Қазақстан экологиясы. Алматы, 2003- 105б.
15. Жамалбеков Е.Ү., Білдебаева Р.М. «Жалпы топырақтану және топырақ географиясы мен экологиясы». Алматы, «Қазақ университеті», 2000.-85б.
16. Үпішев Е.М., Мұқаұлы С. «Табиғатты пайдалану және қоршаған ортаны қорғау»: Оқулық.-Алматы: 2006.-480 бет.
17. Фурсов В. И. Қоршаған ортаның экологиялық мәселелері. Алматы, "Ана тілі", 1991-136.
18. Ю.В. Новиков «Экология, қоршаған орта және адам».-М.: 2000- 33б.

АҒЫНДЫ СУЛАРДЫ ТАЗАЛАУДЫҢ ӘДІСТЕРІ МЕН ҚАЗІРГІ ҚҰРЫЛҒЫЛАР.

Баязитова З.Е., к.б.н., Еламанова А.Б., тарих магистрі, аға оқытушы,

Алпысбай А.Б., «Экология» мамандығының

2-ші курс магистранты, Aidana.1112@bk.ru

Көкшетау қ., Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті

Табиғат байлықтарының қымбатты түрлерінің бірі – су. Дүние жүзінде көптеген өнім мен тағамға айырбас боларлық заттар табылғанымен суды алмастыратын зат табылған жоқ. Су адамдар мен жануарлардың дене құрамына кіріп, онда болатын зат және энергия айналымына қатысады. Бұл айналымдар тек сулы ортада жүретінін ескерген жөн.

Су – түсі, исі және дәмі жоқ сұйық зат, жақсы ерітуші, үстіңгі кернеуі өте жоғары, айқын капиллярлық (жіңішке түтік пен сұйық заттың жоғары көтерілуі) қасиеті бар. Осы қасиеті топырақтағы су ерітінділерін өсімдіктер бойына «сорып» алып күн көруі үшін өте қолайлы. [1:41]

Жер шарындағы сулар үнемі қозғалыста болып, барлық бос сулар, олардың агрегаттық (сұйық, бу, мұз түрлерінің, жиынтық атауы) күйіне қарамастан, жердің гидросфера деп аталатын қабатына жатады. Жер бетінің 77,5 пайызын (мұздарды, батпақтарды қосып есептегенде) су алып жатыр. Су қорларына өзен, көл, теңіз, жер асты, таулар мен поляр шеңберіндегі мұздар, атмосфералық ауадағы ылғал кіреді. Өнеркәсіпте, ауыл шаруашылығында, тұрмыстық қажетке көбінесе өзен, көл және жер асты тұщы сулар жұмсалады. Олардың қоры бүкіл гидросферадағы судың тек 1 пайызы ғана.

Біз үшін тұщы судың маңызы өте үлкен. Өзендер мен көлдердегі тұщы сулар қоры гидросфера ресурсының 1 пайызына да жетпейді. Дүние жүзіндегі тұщы су қоры адам басына шаққанда 2011 жылы 11 мың м³ шамасында болады. Басқаша айтқанда 15 жылда екі есеге жуық кемиді. Құрлық бетінде тұщы сулар қоры бірдей орналаспаған. Мысалы, Аляска мен Гвианада 1 адамға 2 миллион м³, Жаңа Зеландияда 100 мың м³ болса, Африкада тек 1-2 мың м³ келеді. [2:20]

Адамдар көп тұратын, өнеркәсібі мен ауылшаруашылығы өркендеген аудандарда тұщы сулар тапшы, ал адамы аз, шаруашылығы мешеу Сібір жерінде үлкен өзендер мен тұщы көлдер өте көп. [6:85]

Қазақстан Республикасы да тұщы су қоры тапшы елдер қатарына жатады. Көп жылдық мәліметтерге қарағанда өзендердің жылдық ағын мөлшері 64,8 текше шақырым шамасында. 1 текше шақырымға бөлгенде секундына 0,8 литрден келеді. Бұл Орта Азия елдеріндегі ең төмен көрсеткіш.

Республика территориясында ұзындығы 10 шақырымнан асатын 8 мыңнан астам өзендер бар. Олардың ішіндегі ірілері – Ертіс, Жайық, Сырдария, Іле еліміздің шеткі аймақтарын басып өтеді. Ертіс, Есіл, Тобыл өзендерінің су деңгейі төмен, көктемде ғана жайылып ағады. Еліміздің басты өзендеріне Жайық, Ойыл, Үлкен және Кіші Өзен, Сағыз, Жем, Тобыл, Есіл, Торғай, Ырғыз, Нұра, Шідерті, Сілеті, Сарысу, Қараертіс, Ертіс, Арыс, Сырдария, Талас, Шу, Іле, Қаратал, Ақсу, Лепсіні жатқызуға болады. Таудан бастау алатын Үлкен Алматы, кіші Алматы, Қаратал, Есік өзендерінде сел тасқындары болып тұрады.

Қазақстанда көлемі 1 гектардан асатын 48262 көл бар. Олардың орташа тереңдігі 1-8 метр аралығында болғанымен кейбіреулері онан көп терең. Мысалы Алакөлдің тереңдігі 45 метрге дейін, Үлкен Шабакты көлі 37 метрге дейін, Шортанды 31, Марқакөл 27, Балқаш 26 метрге жетеді. Қазақстанда 4 мыңнан астам бөгеттер мен бөгендер бар. Олардың жалпы көлемі 10 мың шаршы шақырымға, су мөлшері 90 текше шақырым шамасында. [7:45]

Өндірістік және тұрмыстық қажеттерге жыл сайын 600-700 текше шақырым су жұмсалады, олардың ішінде 130-150 текше шақырымы гидросфераға қайтып оралмайды. Қалғандары өзен, көл, теңіз және жерасты суларына қосылады.

Қалдық суларды қанша тазалағанымен 10-20% шамасында ластаушы заттар бөлінбей сақталады. Бір рет пайдаланылған қалдық суларды тазалау үшін оларды 7-14 есе (кейбіреулерін 30 есе) көп таза, оттегі мол сумен араластыру қажет. Өндірістік технологияның жаңаруына қарамай XX ғасырдың аяғында қалдық сулар көлемі 6000 текше шақырымға жетті. Ал мұншама

қалдық суды таза сумен араластыру үшін барлық өзендердің бір жылдық ағыны жетпейді. [3:452]

Коммунальды тұрмыстық қажеттілікке қалада бір адамға тәулігіне 300 ден 420 литрге дейін су жұмсалады. Қала көшелерімен ағатын суларда тетрoэтилқорғасын, күкіртті қосындылар, ауру тарататын микробтар, мұнай өнімдерінің қалдықтары бар. Ауыл шаруашылығы кәсіпорындары қалдықтарында минералды тыңайтқыштар, уытты пестицидтер көп. Олар жауын, қар сулары арқылы өзендер мен көлдерге, жер асты суларына қосылып отырады.

Алдерин, диоксин, ДДТ, хлоридан сияқты пестицидтер, құрамында сынап пен мышьяк бар дәрі – дәрмек қалдықтары аса қауіпті, олар қоректік тізбектерде жиналып, ет, сүт, көкөніс, картоп, бидай, күріш т.б. өнімдер арқылы адамдарды уландырады. [3:457]

Су көздері жылудан да ластанады. Электр станцияларының жылы сулары өзендер мен көлдерге, су қоймаларына жіберіліп, ондағы қалыптасқан жағдайды өзгертеді. Судағы оттегі азайып биологиялық процестердің жүру ырғағы бұзылып, суда уытты көбіктер пайда болады. Балықтың уылдырығы мен ұсақ жәндіктер өле бастайды.

Атом бомбаларын сынауға, атом электр станциясындағы апаттар мен бұзылу салдарынан, өндірісте, ғылымда, радиоактивті қалдықтарды қалай болса солай көму салдарынан су көздерінің радиоактивті қалдықтарымен ластану қаупі туып отыр. Мұхиттар мен теңіздер де қоқыс тастайтын орынға айналып отыр. Қазір 30 мемлекет теңіз астынан мұнай қазады. Олардың ішінде Каспий теңізінен мұнай қазатын Азербайжан да бар. Қандай ұқыпты болуға тырысқанымен мұнайды қазғанда, тасымалдағанда, кемелерді жуып шайғанда, теңіз сулары мұнай қалдықтарымен ластанады. Мұнай таситын үлкен танкерлер апатқа ұшырағанда мыңдаған тонна мұнай төгіледі. Орта есеппен жыл сайын 10 млн. тонна мұнай осындай үлкен танкерлер апатынан, 2 млн. тонна танкерлер мен кемелерді жуып тазалағанда теңіз суларына қосылады.[12:109]

Қазақстан су ресурстары тапшы аймақтарға жатады. Дегенмен, соңғы онжылдықта республиканың су ресурстарының антропогенді факторлар әсерінен ластануы байқалуда, олардың ең қауіптілері – дұрыс тазартылмаған немесе тазартылмаған сарқынды сулар. Көптеген тұрғын аймақтарда ағынды суларды тазартылуының қазіргі жағдайы экологиялық және санитарлы – гигиеналық талаптарға сәйкес емес.

Мемлекет экономикасының аймақтық – өнеркәсіптік кешендер, аймақтар мен аудандар кесіндісінде дамуы көптеген жағайда су ресурстарының жағдайына байланысты. Бұл әсіресе шөл және шөлейтті аймақта орналасқан Қызылорда облысында байқалады. Су ресурстарын қорғау және тиімді пайдаланудың нақты әдісі болып суды тазалау технологиясын енгізу, сарқынды суларды тазарту және қайтадан қолдану болып табылады. Бүгінгі күнде суларды тазартудың кеңінен орын алған әдісі – бұл ағынды суларды механикалық және биологиялық тазарту. Өткен ғасырдың ортасында, ғылымның, техника және технологияның даму кезеңінде сарқынды суларды индустриалды әдістеріне, оның ішінде қымбат және шығынды болып табылатын жасанды биологиялық әдістерге көп көңіл бөлінді. Ағынды суларды оларды ластаушы заттардан тазалау күрделі процесс. Олар механикалық, физико – химиялық, химиялық, биологиялық болып бөлінеді. [14:141]

Бұл әдістердің әрқайсысын таңдап алу ағынды сулардың ластау сипаты мен ондағы қоспалардың зияндылығымен байланысты.

Механико – химиялық әдіс – ағынды судағы ірі және ұсақ түйірлі тез тұнатын бөлшектерді өздігімен тұндырып немесе оларды қалқып шығатын зеттектерді тұндырғыш, сүзгіш, құмұстағыш арқылы өткізіп немесе әртүрлі конструкциялық техника құралдарын (торларды, електерді, гидроциклондарды т.б.) қолданып, ал беттік ластағыштарды – мұнай ұстағыш, май мен смолаулағыш жабдықтар мен материалдарды пайдалану арқылы жояды.

Физико – химиялық әдіс. Ластаушы заттардың физикалық күйін өзгертуге негізделген. Бұл әдіске коагуляция, флокуляция, флотация, ион алмасу, адсорбция, экрстакция, кері осмос, ультрафилтрация, кристалдау, дистельдеу, электролиз және электродиализ жатады.

Химиялық әдіс – екі түрлі жолмен жүзеге асырылады: нейтралдау және тотықтыру. Нейтралдау кезінде сарқынды сулардағы қышқылдар мен сілтілерді нейтралдау үшін арнайы реагенттер (ізбестас, кальцийленген сода, аммиак) қолданылса, ал тотықтыру үшін хлор және оның қосылыстары пайдаланылады. Тотықтырғыш реагенттер ретінде химиялық әдісте суды тазарту үшін хлор және хлорамин, хлорлы ізбес, натрий гипохлориді сияқты қосылыстарды қолданылады.

Биологиялық әдіс. Ағынды суды тазарту үшін ластағыштарды ыдырататын, өздерінің қоректенуіне, өсуіне және көбеюіне пайдаланатын микроағзалар немесе оларды өз бойына сіңіретін өсімдіктер мен (биосүзбелер ретінде қалың өскен қамыс, қоға т.б.) қолданылады. Биологиялық тазалауға қатысатын ағзаларға әр түрлі бактериялар, балдырлар, саңырауқұлақтар, ең төменгі сатыдағы жәндіктер, құрттар және басқалар жатады.

Микроағзалардың қатысуымен екі процесс – тотығу (аэробты) және тотықсыздану (анаэробты) жүреді.

Аэробты процестерге активті лайда немесе биопленкада өсетін микроорганизмдер суда еріген оттекті пайдаланады. Олардың тіршілігіне оттектің тұрақты құйылуы мен 20-30°C шамасындағы температура қажет.

Анаэробты тазалау процесі оттектің кіруінсіз өтеді, бұл жерде суларда көп мөлшерде органикалық заттектер болғанда және тұнбаларды залалсыздандыруға қолданады. [9:78]

Қазақстан Республикасының алғашқы су кодексі 1993 жылы наурыз айында қабылданған еді.

Кодексте қойылған негізгі міндет – су қорларын ластаудан, таусылудан қорғау, зиянды әсерлерді болдырмай, суды пайдалануда заңдылықты күшейту, халықтық экономика салаларының қажетін өтеу үшін суды ұтымды пайдалану.

Су қорларын мемлекет меншігіндегі бүкіл халықтың байлығы болып табылады. Оларды сатуға, басқаның меншігіне беруге рұқсат етілмейді, тек пайдалануға беруге болады.

Еліміздің су қорлары өзендерден, көлдерден, бөгендерден, жер асты суларынан, мұздардан, мемлекеттік шекараға кіретін теңіздерден және жағалаудағы территориялық сулардан құралады.

Республиканың Министрлер Кабинеті су қорларына иелік етеді, оларды пайдалану, сақтау тәртібін белгілейді, судың сапасы мен жалгерлік бағасы жөніндегі құжаттарды бекітеді. Су қорларын пайдалану мен қорғау, сақтау мәселелері облыстық және аудандық әкімдер мен үкімет құрған өкілетті мекемелерге жүктелген.

Халықты ауыз сумен қамтамасыз етіп, тұрмыстық қажетті өтегеннен кейін, өсімдіктер, балық және басқа да жануарлардың өмір сүруіне, сақталуына зиян келмейтін болса ғана жаңадан салатын немесе жөндеуден өтетін кәсіпорындар құрылыстарын жобалау жүргізуге, технология жабдықтарын жақсартуға рұқсат етілді. [5:173]

Сондықтан аталған жұмыстарды жүргізбес бұрын жергілікті әкімдердің, санитарлық – бақылау инспекцияларының, балық қорғау жөніндегі басқарманың келісімдерін алу қажет.

Құрылыс жұмыстарын, арна тереңдету мен кеңейту, жер бұрғылау, жарылыстар жүргізу, пайдалы кендерді қазу, су өсімдіктерін жинау, кабель сымдары мен құбыр салатын жерді қазу, су қорлары маңындағы ағаштарды кесу, тағы басқа да жұмыстарды жергілікті әкімдермен, су қорларын қорғау мекемелерімен келіспей жүргізуге болмайды.

Өндірістік коммуналдық – тұрмыстық қалдықтарында ластаушы заттар шектеулі рұқсат етілген мөлшерінен артық болса, ондай суларды өзендерге, көлдерге, бөгендерге жіберуге болмайды.

Қазақстан Республикасы мұхит пен теңіз суларын ластаудан сақтау жөніндегі халықаралық келісімдер мен шарттарға қосылып, уәде берді.

Су қорының сандық сарқылуының алдын алуға бағытталған іс – шаралар:

1. суды аз пайдаланатын технологияларды қолдану;
2. сарқынды суды бірнеше рет пайдалануға өту (тұйық немесе қайтымды циклдер);
3. өндірістік процестерге ауыз суға арналып бекітілген суды пайдаланбау. Бұл ең алдымен сапасы жоғары жер асты суларына қатысты;

4. ауыз су, тамақ дайындау және санитарлық – тұрмыстық мақсатта пайдаланатын суды бөлек беру. Суды қайта пайдалану;

5. судың ысырап болмауын және суды өлшеп беруді қамтамасыз ететін су таратушы қондырғыларды пайдалану;

6. тұтынушыларға жеткізу кезінде және әкетуде судың ысырап болуына жол бермеу;

7. суға экономикалық тұрғыдан дәлелденген бағаны тағайындау. Ол суды үнемдеуге және қайтадан пайдалануға әкелетіндей болуы қажет. Іс жүзіндегі бағаны қою суды үнемдеуді 1,5-2 есе арттырады;

8. су қоймаларын жасау және оның бетінен булануды кеміту. Мұндай шығынды болдырмаудың негізгі жолы – су қоймаларының ауданын жағалауларда көтеру мен таяз жерлерін бөліп тастау. Ірі су қоймаларының жазық өзендерде салу тиімсіз.

9. қайтымсыз шығын болатын суды кеміту;

10. суармалы егіншілікте суды тиімді пайдалануда жетілдірілген технологиялар мен жаңа суару әдістерін қолданудың мүмкіндіктері зор. [13:173]

Судың аймақтық тапшылығын оны басқа да жүйелерден канал, су жолдарымен жеткізу арқылы шешуге болады. Бұл шаралар экологиялық тұрғыдан жан – жақты ойластырылуы қажет.

Мемлекет экономикасының аймақтық – өнеркәсіптік кешендер, аймақтар мен аудандар кесіндісінде дамуы көптеген жағдайда су ресурстарының жағдайына байланысты. Су ресурстарын қорғау және тиімді пайдаланудың нақты әдісі болып суды тазалау технологиясын енгізу, сарқынды суларды тазарту және қайтадан қолдану болып табылады. Бүгінгі күнде суларды тазартудың кеңінен орын алған әдісі – бұл ағын суларды механикалық және биологиялық тазарту. Өткен ғасырдың ортасында, ғылымның, техника және технологияның даму кезеңінде сарқынды суларды индустриалды әдістеріне, оның ішінде қымбат және шығынды болып табылатын жасанды экотехнологиялық әдістерге көп көңіл бөлу қажет. [1:50]

Қорытындылар мен ұсыныстар:

1. Ағынды суларды биотехнологиялық тазарту үшін биотоған ғимараты қарапайым, тиімді және пайдалы болып табылады.

2. Қазақстандағы (қыста - 30°C, жазда +40°C) климаттың тез құбылмалы жағдайын ескере отырып, анаэробты – аэробты биотоғандар ұсынылады: анаэробты – терең сулы (h=5 м), аэробты – 2,5 м – ден аспайтын тереңдікте.

3. Жер асты суларының ластануын болдырмау үшін биотоғанда сіңіп кетпеуге қарсы жабын болуы тиіс.

4. Сүзгілеуге қарсы жабындарды жергілікті материалдардан жасау экономикалық жағынан тиімді болып табылады.

5. Әрбір нақты жағдайда, сүзгілеуге қарсы жабындардың конструкциялары мен материалдарын технологиялық, техникалық, экономикалық тағайындалуын есепке ала отырып және табиғи климаттық жағдайлармен негізделуі керек.

Енгізілген жұмыстың техника – экономикалық тиімділігінің бағасы. Биотоғандардан тазаланып өткен өндірістік сулар қазіргі жағдайда жергілікті жерлерді көгалдандыру мен суғаруға пайдаланылып отыр. Сондықтан орындалған жұмыстың экологиялық және әлеуметтік жағдайды жақсартуға қосқан үлесі мол.

Жергілікті аймақтың экологиясын жақсартуға, табиғатты қорғау бағдарламасын жасауға, аймақтық экологиялық мониторингін ұйымдастыруға және жетілдіруге негіз бола алады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Джусупова Д.Б. Технологии очистки природных и производственных сточных вод. Учебное пособие. А.: 2006. 41-50 б.

2. Яковлев С.В., Карелин Я.А. и др. Очистка производственных сточных вод. – М.: Стройиздат. 1999. – 20 с.

3. Остроумов С.А., Хорошилов В.С. Биотестирование вод, загрязненных поверхностно – активными веществами // Изв. РАН. Сер. биол., 1992. №3. 452-458 б.

4. Долгов Г.И., Никитинский Я.Я. Гидробиологические методы исследования. В кн.: Стандартные методы исследования питьевых и сточных вод. М.: 1999. -140 б.
5. Разумовский Э.С., Медриш Г.Л., Казарян В.А. Очистка и обеззараживание сточных вод малых населенных пунктов. М.: -Стройиздат, 1996. –173 б.
6. Установка для очистки сточных вод. Предварительный патент РК № 17085 (2004/1146.1) от 06.08.2004 Мырзахметов М; Жумартов Е.Б; Нурпеисов М.Н; Хойшиев А.Н; Булегенов Г.Р. – 85 с.
7. Жумартов Е.Б., Булегенов Г.Р., Хойшиев А.Н. Қазақстандағы қала және кіші елді мекендердің канализация жүйесінің қазіргі қал-жағдайы. Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция «Жаңа мыңжылдықтағы сәулет және құрылыс» Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ, Алматы, 2008,-б.45-48.
8. Жумартов Е.Б., Булегенов Г.Р., Хойшиев А.Н. Кіші елді-мекендердің канализация жүйесінің классификациясы. Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ, Хабаршы №6, Алматы, 2008-б. 125-128.
9. Жумартов Е.Б., Булегенов Г.Р. Екі сатылы тұндырғышта өтетін тұндыру процесі туралы мәлімет. ҚазБСҚА, Хабаршы №2, Алматы, 2008-б. 78-84.
10. Жумартов Е.Б., Булегенов Г.Р. Кіші елді мекендердің сарқынды суын тазартудың технологиялық схемасын ұғындыру. Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ, Хабаршы №6, Алматы, 2008-б. 128-130.
11. Мырзахметов М.М., Абиева Г.С., Джалдыбаева Н.В. «Технология и техника биологической очистка сточных вод в биопрудах» М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінде «Индустриалды-инновациялық даму-Қазақстанның тұрақты экономикасының негізі» халықаралық ғылыми- практикалық конференциясы.-Шымкент, 2006.- 507-509 бет.
12. Жумартов Е.Б., Оспанов К.Т. Состояние очистки сточных вод малонаселенных пунктов Казахстана // Совершенствование инженерных систем и проблемы экологии. Минвузовский сборник трудов. – Алматы: КазГАСА, 1998. –С. 103-109 б.
13. Разумовский Э.С., Медриш Г.Л., и др. Очистка и обеззараживание сточных вод малых населенных пунктов. – М.: Стройиздат, 1999. – 173 б.
14. Мырзахметов М.М., Тойбаев К.Д. Ластанған суды әкету және тазалау. Алматы: ҚазМСҚА, 1996. – 141 б.
15. Технические записки по проблемам воды в 2-х т. /Фирма «Дегремон» - М.: Стройиздат, 1995. – 1063 б.
16. Лабораторный практикум. Технологический контроль и анализ сточных вод. – А.: 1998. ААСИ.
17. Мырзахметов М.М., Жомартов Е.Б., Оспанов К.Т. Компактная установка по биохимической очистки сточных вод. Тезисы, докл. Международная выставка Вода – 2000. Алматы. 56-58 б.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ТОПЫРАҒЫНЫҢ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ АУДАНДАСТЫРЫЛУЫ ЖӘНЕ АГРОЭКОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Баязитова З. Е., Еламанова А.Б., Арыстанбай М.
Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті

Жер қорын табиғи-ауылшаруашылық аудандастыру аумақтың биоклиматтық әлеуетін ескере отырып және ауылшаруашылық өндірісінің ерекшеліктерін ескере отырып жасалған. Қазақстанның бай және алуан түрлі топырақ ресурстары бар. Тек оның жазық аумағында қасиеттері мен құнарлылық деңгейімен ерекшеленетін 700-ден астам топырақ түрлері анықталып, картаға түсірілді [1: 86-87].

Сұр орман топырақтары мен қара топырақ орманды дала және дала аймақтары 27,2 млн.га, қоңыр топырақтардың құрғақ далалы және шөлейт аймағы - 99,6 млн. га, сұр-қоңыр топырақтардың шөлді аймағы - 112,1 млн. га алады.

Республиканың батыс, солтүстік және оңтүстік өңірлерінде - 80,0 млн. гектардан астам жеңіл механикалық құрамдағы (күмды, күмды сазды және жеңіл сазды) топырақ алаңдарының болуы маңызды экологиялық фактор болып табылады.

Бұл жерлерді ұтымсыз пайдалану кезінде топырақтың жел эрозиясы процестері пайда болады және дамиды.

Орманды далалы және далалы қара топырақты аймақтарда егістік жерлер 10,7 млн.га алқапта орналасқан, онда көпжылдық деректер бойынша дәнді дақылдардың орташа өнімділігі 8-ден 11 ц/га-ға дейін ауытқиды. Су және жел эрозиясының процестері дамуда [2: 200].

Жердің сапасын айқындайтын Қазақстанның топырақ жамылғысы бір жағынан топырақтың типтері мен кіші түрлерінің таралуында айқын білінетін ендік және биіктік аймақтылығымен, ал екінші жағынан осы бағытта континенталдылықтың күшеюіне байланысты топырақтың батыстан шығысқа қарай өзгеруімен сипатталады. Республиканың топырақ жамылғысының маңызды ерекшеліктері Қазақстанның солтүстік бөлігінің жоғары гидроморфтығы және тұздылығы болып табылады, мұнда топырақ жамылғысының құрылымында аймақтық топырақтар арасында гидроморфты қатардағы топырақ - сортаң және мия кең таралған [3: 190].

Топырақтың өнімділігі мен құнарлылығына олардың тұздануы мен сортаңдануы айтарлықтай әсер етеді. Бұл жерлердің үлес салмағы ауыл шаруашылығына пайдаланылатын жерлердің 42,6% - ын құрайды.

Қазақстанда тұзды жерлер 34,4 млн. га, оның ішінде егістік - 2,1 млн. га, егістік құрамында 2'1 млн.га тұзды жерлер бар, оның ішінде Ақмола - 0,46 млн. га, Қостанай-0,54 млн. га, Солтүстік Қазақстан - 024 млн. га, қалған облыстарда егістік құрамындағы тұзды жерлер көлемі шамалы [4: 18-20].

Сортаң жерлердің жалпы ауданы 59,5 млн.га (ауыл шаруашылығы алқаптарының 27%) құрайды, оның ішінде: егістік - 2,4 млн. га, шабындықтар-1,1 млн. га, жайылымдар-55,8 млн. га. сортаң жерлерді республика аумағында бөлуде белгілі бір заңдылық бар, ол кезде олардың қызғылт, қоңыр және сұр-қоңыр топырақ аймағындағы алаңдарының ұлғаюы байқалады. Сортаң кешендері бар егістік жерлердің ең үлкен аудандары Қостанай-7233 мың га, Солтүстік Қазақстан - 566,7 мың га' Ақмола - 434,0 мың га облыстарында анықталды. Негізінен егістікте сортаң топырақтар пайдаланылады, оларда сортаң жерлер 30% - дан аз [5: 37-40] алады.

Республикада жердің үлкен аудандары жел немесе су эрозиясының әсеріне, сондай-ақ олардың бірлескен көрінісіне ұшырайды. Республикада эрозияға ұшыраған жерлердің барлығы 30,9 млн.га, оның 1,5 млн. га егістікте пайдаланылады.

Жел эрозиясына ұшыраған (дефляцияланған) жерлер 25,7 млн.га болып саналады, олардың 63,2% - ы қатты дәрежеде эрозияға ұшырайды, 25,1% - ы орташа эрозияға ұшырайды, тек 11,7% - ы эрозияның әлсіз дәрежесіне ие.

Батпақты және батпақты жерлер (ауылшаруашылық жерлерінің жалпы ауданы-шамамен 4 миллион га) үнемі және шамадан тыс ылғалдану жағдайында қалыптасты.

Олар негізінен шалғынды, шалғынды-батпақты және батпақты топырақтармен ұсынылған және шағын аудандарда кең таралған.

Антропогендік әсердің артуы жағдайында жердің сапалық жай-күйі едәуір дәрежеде олардың әртүрлі улы заттармен: радионуклидтермен, ауыр металдармен, мұнаймен, химиялық қорғау құралдарымен, тыңайтқыштармен, шаруашылық-тұрмыстық қалдықтармен ластану сипатымен айқындалады. Жердің ластануы ауыл шаруашылығы алқаптары өнімділігінің, алынатын өнім сапасының төмендеуіне алып келеді, топырақтың экологиялық жай-күйінің өзгеруіне, халықтың өмір сүру жағдайының нашарлауына алып келеді.

Солтүстік Қазақстан облысының аумағында экологиялық талаптарды сақтамай қоймаланатын уыттылығы әртүрлі кластағы өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтардың

шамамен 50 түрі түзіледі. Облыстың алтын және полиметалл кен орындарын игеру жердің мышьяк және ауыр металдармен ластануын тудырды.

Ауыл шаруашылығы алқаптарының жай-күйін сипаттау, өзгерістерді анықтау және оларды бағалау мынадай табиғи-ауыл шаруашылығы аймақтары бойынша жүргізілді:

- 1) орманды дала;
- 2) дала;
- 3) құрғақ дала;
- 4) шөлейт;
- 5) тау етегі-шөлді-далалық.

Орманды дала аймағы Солтүстік Қазақстан облысы Қазақстанның қиыр солтүстігінде орналасқан. Ауыл шаруашылығы алқаптарының құрамында егістік басым, оның үлесіне 45% - ға дейін тиесілі. Басым топырақтар-қарапайым қара топырақ [6: 26].

Суарылмайтын егістікте уақыт өте келе топырақ көрсеткіштері кешенінің динамикасын талдау топырақта оларды ауыл шаруашылығында пайдалану нәтижесінде болатын елеулі өзгерістерді көрсетеді. Бұл гумустың, қоректік заттардың жалпы және жылжымалы формаларының төмендеуімен көрінеді. Болып жатқан өзгерістер топырақтың тозуына, агроөндірістік құндылықтың төмендеуіне алып келеді. 3 тур бойынша алынған мәліметтер қарашіріктің орташа есеппен 9% төмендегенін көрсетеді.

Гумустың құрамына сәйкес жалпы азот қоры 5% - ға азайды. Топырақтағы жалпы фосфор мөлшері орта есеппен 31% - ға өсті.

Дала аймағы (Солтүстік Қазақстан, Ақмола, Ақтөбе және Шығыс Қазақстан облыстары шегінде).

Дала климатының ерекшелігі-280-350 мм Жауын-шашын.10°C-тан жоғары температура 1800-2600°кұрайды [7: 55].

Ауыл шаруашылығы алқаптары аймақ аумағының 90% - ын құрайды. Егістік ауыл шаруашылығы алқаптарының 53% - ын алып жатыр. Суарылмайтын егістіктегі басым топырақ қарапайым және Оңтүстік черноземалар болып табылады.

Суарылмайтын егістік жерлерді ұзақ уақыт пайдалану нәтижесінде бұл аймақта құнарлылықтың едәуір төмендеуі байқалады, бұл барлық негізгі көрсеткіштермен расталады. Топырақтың эрозияға әлсіз тұрақтылығын ескермей, тың жерлерді игеру кең аумақтарда дефляциялық процестердің дамуына әкелді, бұл егістік қабаттарының қарашірінділігі мен қоректік заттардың азаюына әкелді. Жер асты қорғаныс жүйесін енгізу дефляцияның одан әрі дамуын тоқтатты. Алайда, ауылшаруашылық өнімдерінің қоректік заттарды тыңайтқыштармен жеткілікті мөлшерде қайтарусыз алып тастауы топырақтағы көміртегі, азот және фосфордың теріс тепе-теңдігінің себебі болып табылады.

Кәдімгі қара топырақ субзонында қарашіріктің мөлшері байқалған кезеңде 4-7% - ға төмендеді.

Солтүстік Қазақстан облысында қарашірік мөлшері 1-7% - ға азайды. Ақмола облысында-6-10% [8: 28].

Жалпы азоттың құрамы мен динамикасы қарашіріктің көрсеткіштерімен тығыз байланысты болғандықтан, төмендеудің бірдей үлгісі жалпы азотқа да тән. Солтүстік Қазақстан облысында III және I тураамалардың арасындағы бақыланатын кезеңде жалпы фосфордың 8% - на дейін азот құрамы 16% - ға дейін өсті. Фосфор мен калийдің жылжымалы формаларының сәйкесінше 33% және 4% - ға төмендеуі байқалды [9: 100].

Сіңіру сыйымдылығының динамикасын талдау ұзақ мерзімді ауылшаруашылық пайдалануға байланысты топырақтың сіңіру қабілетінің 24% төмендегенін көрсетеді. Сіңірілген кальций 22% - ға "магнийге" 18% - ға "натрийге" 59% - ға азайды. Еритін тұздардың динамикасын талдау тұтастай алғанда олардың II/I және III/I нұсқаларындағы құрамының 14% - ға және III/II нұсқасындағы 21% - ға азайғанын көрсетеді.

Механикалық құрамға келетін болсақ, іс жүзінде доминанттар мөлшері <0'001 мм-ден аз фракциялардың 5% - ға аздап өсуі және <0,01 мм-ден аз фракциялардың 2% - ға төмендеуі байқалады.

Ақмола облысында III және II кезеңдер арасындағы кезеңде жалпы азоттың 14% - ға, жалпы фосфордың 6% - ға төмендеуі байқалады. Фосфордың жылжымалы формаларының құрамы II/I нұсқада өзгерген жоқ және III/I нұсқада 84%/III/II нұсқада 72% - ға өсті. III/I нұсқасындағы калийдің жылжымалы формалары 44% - ға төмендеді' III/I нұсқада 11% - ға өсті.

Сіңіру қабілеті аздап төмендейді-III және I кезеңдер арасындағы кезеңде төмендеу 1% құрайды.

Сондай-ақ сіңірілген кальцийдің, магнийдің, натрийдің тиісінше 1%, 3%, 61% төмендеуі байқалады.

0-30 см топырақ қабатындағы оңай еритін тұздардың мөлшері 34% - ға артты. Мөлшері <0'01 ММ топырақ фракциясының құрамы өзгерген жоқ, алайда мөлшері < 0,001 мм фракцияның құрамы 29% - ға өсті.

Топырақтың сіңіру қабілеті 10% - ға ұзақ қарқынды ауылшаруашылық пайдалануымен С-да төмендеді. Сіңірілген негіздердің құрамын талдай отырып, сіңірілген кальций мен магний сәйкесінше 5 және 49% төмендеді, ал алмасу натрийі 24,6% артты деп қорытынды жасауға болады. Топырақтың механикалық құрамына келетін болсақ, мұнда негізінен <0'001 мм фракциясының мөлшері 27% - ға, ал <0' 01 мм фракциясының мөлшері 9% - ға азайды.

Ақмола облысының оңтүстік қара топырақтың кіші аймағында мониторинг деректері III және III/с тиісінше 18% және 20% нұсқасындағы фосфор мен калийдің жылжымалы нысандарының азаюын және оның III/II нұсқасында 17 және 21% - ға ұлғаюын куәландырады. Азот пен фосфордың жалпы формаларының құрамы үлкен өзгеріске ұшырайды

I турдан II және III кезеңге дейінгі уақыт аралығында жалпы азоттың мөлшері 19%-ға азайды және керісінше II турдан 7% - ға өсті. Фосфордың жалпы формаларының қоры III/I және III/Iin нұсқаларында 12%' А вварианте II/I 8-ге азайды%

Жылжымалы фосфор мен калийдің елеулі төмендеуі I турдан II және III кезеңге 18% - 20% - ға және III/II турлармен 17 және 21% - ға артқаны байқалады. Карбонаттардың мөлшері едәуір өсті және III/II нұсқада өсім 186% құрады.

Сіңіру сыйымдылығы орта есеппен 6% - ға өсті' сіңірілген кальций 19% - ға ' магний 184% - ға өсті және алмасу натрийінің мөлшері айтарлықтай өсті. Топырақтың механикалық құрамы да өзгерді. Іс жүзінде барлық доминанттарда 0,001 және < 0,01 мм фракцияларының тиісінше 18% және 2% шамалы өсуі байқалды.

Ақтөбе облысының оңтүстік чернозем кіші аймағының шегінде III және I-ші кезеңдер арасындағы бақыланатын кезеңде жалпы азоттың мөлшері 3-19% - ға, жалпы фосфордың мөлшері 20-44% - ға азайды. Жылжымалы калийдің мөлшері 2-ден 3% - ға дейін төмендеді.

Сіңірілу сыйымдылығын 5-26% - ға азайтуға, топырақ ортасының сілтілігін 2-6% - ға және суда еритін тұздардың құрамын 28-44% - ға арттыруға тұрақты үрдіс байқалады.

Дала аймағында алынған деректерді талдау және салыстыру нәтижесінде қорытынды жасауға болады:

III және I турлар арасындағы байқалған кезеңдегі қарашірік құрамының динамикасын талдау жерді ұзақ ауылшаруашылық пайдалану процесінде қарашірік мөлшерінің азаюын көрсетеді. Сондықтан топырақ құнарлылығының төмендеуі. Гумустың азаюымен бірге жалпы азот мөлшері де азаяды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1 Аханов Ж.У., Джаланкузов Т.Д., Абдыхалыков С.Д. Основные направления научных исследований Института почвоведения МОН РК на ближайшее десятилетие // Проблемы генезиса, плодородия, мелиорации, экологии почв, оценка земельных ресурсов. - Алматы: Тетис, 2007. - 186 с.

2 Бозымов К.К., Траисов Б.Б., Насиев Б.Н., Кучеров В.С. Сельскохозяйственное производство степного Приуралья: возрождение и интенсификация. - Уральск, 2008. - 287 с.

3 Елешев Р.Е., Кучеров В.С., Насиев Б.Н. Земледелие зоны сухой степи Западного Казахстана. - Уральск, 2007. - 236 с.

4 Калинин А.Б., Сидыганов Ю.Н. Система обработки почвы в энергосберегающих технологиях // Аграрная наука. - 2004. -№1. -С. 18-20.

5 Гилевич С.И., Госсен Э.Ф. Водный режим почвы в севооборотах // Вестник с.-х. науки Казахстана. - 2000. -№11. -С. 37-40.

6 Кененбаев С.Б., Киреев А.К. Исследования в земледелии - системный биоэкологический подход // Вестник с.-х. науки Казахстана. - 2004. -№6. -С. 26-29.

7 Джаланкузов Т.Д., Сапаров А.С. Мониторинговые исследования основных параметров черноземных почв при нулевой и минимальной обработках // Сб. докладов международной конференции «НОУ-ТИЛЛ и плодосмен - основа аграрной политики поддержки ресурсосберегающего земледелия для интенсификации устойчивого производства». - Астана-Шортанды, 2009. - 96 с.

8 Сейдалина К.Х. Изменение плодородия черноземных почв Северного Казахстана под влиянием антропогенных факторов / К.Х. Сейдалина // Вестник Кокшетауского университета: Сб. науч. тр. Кокшетау. 2007 - С. 28-30.

9 Кужинов М.Б. No-Till и плодосмен в зоне обыкновенных черноземов Костанайской области: преимущества и проблемы.//Сб. материалов конференции «Агроэкологические основы повышения продуктивности и устойчивости земледелия в XXI веке». Астана: Алмалыбак, 2013 – С. 195-201.

БУРАБАЙ АУДАНЫНЫҢ ЖЕР ҮСТІ СУЛАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

*Баязитова З. Е., Еламанова А.Б., Бақыт А.
Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті*

Көкше тауының шығыс етегінде, теңіз деңгейінен 320,6 м биіктікте орналасқан, көлдің ұзындығы 4,5 км, ені 3,9 км. Орташа тереңдігі 4,5 м, ал терең жері 7 м ге дейін жетеді. Жағалау бойының ұзындығы 16,6 шақырым, ауданы 164 шаршы шақырымды құрайды. Көлдің суы өте таза, мөлдірлігі жоғары, терең жерлерде түбі көрінеді. Солтүстік – батыс бөлігінде су ортасынан оқшауланып,жартасты Жұмбақтас аралы 20 м биіктікте орналасқан. Көлдің солтүстік, оңтүстік және батыс жағалауларындағы беткейлерде өскен қарағайлы- қайыңды ормандар қайталанбас ландшафт құрайды. Көлдің ең басты – қорегі – Сарыбұлақ көлі. Көлге одан басқа үш бұлақтан су келіп құяды, бұл бұлақтардың ірісі Иман бұлағы, ол бастауын Көкшетау қыратының шығыс беткейінен алады [1].

Бурабай көлі. Ауданның су көздері халықты сумен қамтуға, техникалық қажеттіліктерге, сонымен қатар балық шаруашылығына пайдаланылады. Судың сапасы бұл жердегі көлдерде көптеген тіршілік түрлерінің өмір сүруіне септігін тигізеді. Олар онғақ, шабақ, мөңке, алабұға, шортан, табан балық, көксерке, сазан, тұқы, таутан т.б. олардың ішінде көп ауланытыны сазан мен көксерке. Гидроминералдары мен балшық ресурстарынан Майбалық көлінде емдік сулар және Балпашсор көлінде шипалы балшық жақсы таралған [2].

Бурабай көлі бойынша сынамалар Бурабай ауылының гидрологиялық бекетінен алынды. Орташа оттегі ерітіндісі 8,55 мг/дм³: мәні ОБП 51689 мг О₂/дм³ Иондардың басты мазмұны нормалар шегінде. Гидрокарбанат концентрациялары 124-154 мг/дм³ шамасында өзгеріп отырады. Сульфаттар-57,6-69,2 мг/дм³ , хлоридтер-18,1-21,7 мг/дм³,кальций -30,7-39,1 мг/дм³, магни-9-12,8 мг/дм³,натри мен калии шамасы -38-45 мг/дм³.Судың минералдануы орташа есеппен 317 мг/дм³, 2,65 сұйықтығында. Азотты қосылыстардың концентрациялары мен фосфаттар нормалары шегінде. Барлық ластайтын заттар (АПАВ, фенолдар, мұнай қалдықтары) нормалар шегін аспайды. Темір құрамы 0,079-0,22 мг/дм³ шамаларында өзгере отыра 0,79-2,2 ШДК құрады. ШДК-дан асып кеткен фторидтер 2015 жылдың ішінде жалғыз рет тоқсанда байқалған болатын. Орташа концентрация 2,91 мг/дм³ құрап, 3,88 ШРК –ға сәкес келеді [3].

Бурабай көлінің бетінің ластану жағдайы жеке көрсеткіштерге байланысты ШРК –дан асып кетеді. Шортан көлінің беті маргенц құрамы нормадан жоғары болып шықты. Экологиялық экспертизалар өткізу бойынша, басты сулардың ластануы техногонды көздерге тиесілі екендігі дәлелденді. Солардың ішінен транспорттар, автозаправкалар, азық-түлік саласын атап кетуге болады [4].

Осы әдіс арқылы суларды терең тазартулардан өткізуге болады. Оңтайлы мәндері болатындай температура мен қысым берілетін суды тазарту, кері осмостық қысымның өлшемі 95-98 % -ға тең болады. Судың бөлінуі мен құрамындағы заттардың көбі жартылай өтімді мембрана арқылы жетеді. Сембрананың өздері әр түрлі матриалдардан құралады. Мысалы, полиамида мен ацетатцеллюлозалар қуыс талшықтар түрінде жіберіледі. Микроскопиялық кішкентай мембраналық тері тесігін арқылы тек (мөлшері 0,0001 микрондар) су мен оттегі молекулалары ғана өте алады. Ал микроорганизмдер, су мен тұздың ерітінділерінде және органикалық қосылыстарда т.б мембрана арқылы сүзіліп қалады [5].

Судың тазарту көрсеткішке байланысты өндірушілік көптеген факторларға тиесілі. Ең алдымен су тұздығының мөлшеріне және қысым мен температураға байланысты көрінеді.

Судың бастапқы тазарту сатысында, оны филтордан өткізіп, керек болған жағдайда хлордан тазарту керек. Кері осмостың басты артықшылығы, оның экологиялық жоғарғы тазалығында болып табылады. Кері қысым ідісімен суды тазарту кезінде, ауыз судың ең жоғарғы көрсеткішіне жетуге болады.

Практикада, таза суды алу міндетінің, тұрмыстық және өндірістік шешілу жолында, судың анализі міндетті түрде жүргізіледі. Содан кейін ғана судың тазарту сатыларының жолдары туралы айтуға болады.

Осылайша, суды тазарту проблемасы физикалық, химиялық және биологиялық тұрғыда қарастырылып, оны тазарта отыра қолданысқа жарату мақсатында көптеген жұмыстар атқарылады. Суды тазарту, немесе дезинфекциялау, суды толық бактериялардан жою деген сөз. Суды толық тазалау қиынға соғыатындықтан, хлорлау және т.б төмендегі әдістер қолданады [5].

Бурабай көлінде - судың температурасы 8,4 °С, сутегінің көрсеткіші 8,1 тең, оттегінің судағы ертіндісінің концентраты - 9,09 мг/дм³, ОБП₅ -1,48 мг/дм³. (медь-3,1 ШРК, цинк – 2,0 ШРК, марганец – 3,6 ШРК), биогендік заттар (фторид –3,5 ШРК) ауыр металлдар тобындағы заттар бойынша ШРК жоғарлауын жазылып алынды.

Үлкен Шабакты көлінде - судың температурасы 7,9 °С, сутегінің көрсеткіші 8,8 тең, оттегінің судағы ертіндісінің концентраты - 9,55 мг/дм³, ОБП₅ -1,32 мг/дм³. (медь-2,8 ШРК, цинк – 2,0 ШРК, марганец – 1,6 ШРК), иондардың бастысы (сульфаттар –2,9 ШРК, магний - 2,2 ШРК) биогендік заттар (фторид 14,9 ШРК) ауыр металлдар тобындағы заттар бойынша ШРК жоғарлауын жазылып алынды.

Шортанды көлінде - судың температурасы 7,5 °С, сутегінің көрсеткіші 8,3 тең, оттегінің судағы ертіндісінің концентраты - 9,42 мг/дм³, ОБП₅ -1,39 мг/дм³. (медь-2,9 ШРК, цинк – 2,4 ШРК, марганец – 2,5 ШРК), (фторид - 6,9 ШРК) ауыр металлдар тобындағы заттар бойынша ШРК жоғарлауын жазылып алынды [5].

Кіші Шабакты көлінде - судың температурасы 7,7 °С, сутегінің көрсеткіші 8,8 тең, оттегінің судағы ертіндісінің концентраты - 9,45 мг/дм³, ОБП₅ -1,68 мг/дм³. (медь-2,7 ШРК, цинк – 2,2 ШРК, марганец – 7,9 ШРК), иондардың бастысы (сульфаттар –2,9 ШРК, магний - 8,4 ШРК, хлорид - 5,8 ШРК) биогендік заттар (фторид - 14,9 ШРК, тұзды аммоний -2,2 ШРК) ауыр металлдар тобындағы заттар бойынша ШРК жоғарлауын жазылып алынды.

Сұлу көл көлінде - судың температурасы 8,3 °С, сутегінің көрсеткіші 7,5 тең, оттегінің судағы ертіндісінің концентраты - 6,36 мг/дм³, ОБП₅ -2,03 мг/дм³. (медь-3,5 ШРК, цинк – 2,3 ШРК), биогендік заттар (Аммоний тұзы – 2,6 ШРК, фторид – 4,5 ШРК, жалпы темір – 2,5 ШРК) ауыр металлдар тобындағы заттар бойынша ШРК жоғарлауын жазылып алынды.

Бурабай көлін тазалаудың гидромеханикалық әдісінің сұлбасын дайындау.

Шортанды-Бурабай курортты аймағында 46 емдік-сауықтыру қызмет көрсету демалыс орындарының орналасуынан таулы көлдерді тазалаудың ерекше маңыздылығы

туындайды. Көлдерді ғылыми-жиынтықты (ихтиологиялық, биологиялық, гидротехникалық) тазалау әдістерін экономикалық тұрғыда тиімдірек және жақсы нәтиже береді [5]. Қарасу көлі мен Бурабай көліндегі «Оқжетпес» демалыс орнындағы су орындарын жоба жұмысынсыз тазалау еш нәтиже бермеді. Сондықтан, Бурабай көлін тазалаудың гидротехникалық әдіс сұлбасын ұсынамыз. Лай тұнбалар көлдерді толықтырып тұратын көл астындағы бұлақтар мен су көздерін бекітеді. Лай тұнбалардан тыңайтқыш өндіруге болады және оны агроөндірушілер мен халық пайдалана алады [6].



Сурет 1.- Щучинск-Бурабай курорттық аймағындағы жер үсті сулары сапасының сипаттамасы

Су ресурстарын пайдалану мүмкіндігін арттыру үшін, лаस्ताушы факторлардың көзін анықтауда және ластанған су көздерін қайта қалпына келтіруде фитоиндикация және фиторекультивация әдістерін қолдану өте маңызды. Фитоиндикациялық әдістер, токсикантты қосылыстардың әсеріне жоғары сатыдағы су өсімдіктердің жауаптық іс-әрекеттеріне негізделеді. Түрлі табиғи су көздерінде, гидротермиялық көрсеткіштері мен экологиялық жағдайларына бейімді өсімдіктер қауымдастығы орныққан. Олардың түрлік құрамы сол ортаның қоректік потенциалын пайдалануға байланысты. Техногендік факторлар мұндай қауымдастықтың түрлік құрамын өзгертеді, бейімсіз түрлер бірте - бірте жойылып, соңында доминантты қауымдастық орнығады. Бұл өзгерістерді зерттеп есепке алу және белгілі жүйеге келтіру арқылы, су ортасының экологиялық жағдайын бақылауға фитоиндикациялық әдіс тиімді. Ластану дәрежесі анықталған су көздерін, доминантты өсімдіктер қауымдастығының тазарту қабілеттерін анықтау және оларды тиімді пайдалануды зерттеу, техногенді ластанған су көздерін өсімдіктер арқылы фиторекультивациялау әдістерін түзуге мүмкіндік береді. Осыған орай, зерттеу жұмыстарының негізгі мақсаты: Ақмола облысының су көздерінің экологиялық жағдайын гидромакрофит өсімдіктер арқылы индикациялау және кешенді ластанған су ортасын

биологиялық жолмен тазарту әдістемелерін ғылыми негіздеу. Зерттеу жұмыстарының басты нысандары болып Бурабай ауданының көлдері және сол су көздерін мекендейтін гидромакрофит өсімдіктер алынды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

10. Турсунов А.А. Гидроэкологические проблемы Республики Казахстан // Известия НАН РК. Сер. биол. и мед. – Алматы: НАН РК, 2006. - С. 47-49.

11. Бишимбаев В.К., Саданов А.К., Исаева А.У., Ақынова Л.А., Асамбаева Л.К. «Морфологические и физико-химические исследования степени загрязненности техногенными факторами почв и вод юга Казахстана» // Известия НАН РК. Сер. биол. и мед.- Алматы: НАН РК, 2008. - С. 56-63.

12. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды.- М.: Гидрометеиздат, 1984.- 560с

13. Патин С.А. Биотестирование как метод изучения и предотвращения загрязнения водоемов. - М.: Наука, 1994. – 326 с.

14. Майстренко В.Н., Хамитов Р.З., Будников Г.К. Экологический мониторинг суперэкоотоксикантов. - М.: Химия, 1996. - 320 с.

15. Доливо-Добровольский Л.Б. и другие. Химия и микробиология воды. – Киев: Вища школа, 1991.- 423 с.

ЖАСЫЛ АЛАҢДАРДЫҢ КӨГАЛДАНДЫРУ МЕН КҮТІМНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Баязитова З. Е.¹, Жанабатыров Б. С.^{1,2}

¹Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті

²Ақмола облысы ББ жанындағы «Bolashaq Sarayı» ШЖҚ

Түйінді сөздер: көгалдандыру, абаттандыру, екпелер, ландшафттық дизайн, экология.

Аннотация. Бұл мақала қалалық қоршаған ортаны экологиялық тұрақтандыру үшін көгалдандырудың маңыздылығын көрсетеді. Көгалдандырудың топтары бойынша классификациясы, көгалдандыру түрлері, аумақтарды көгалдандырудың негізгі кезеңдері және орман және көгалдандыру жұмыстарына арналған ұсыныстар көрсетілген.

Өсімдік жамылғысы қоршаған ортаны қалпына келтіретін жүйе ретінде қаладағы адамдардың өмір сүру жағдайларының жайлылығын қамтамасыз етеді, ауаның газ құрамын және оның ластану дәрежесін, қала аумақтарының климаттық ерекшеліктерін реттейді (белгілі бір шектерде), шу факторының әсерін азайтады және адамдардың эстетикалық демалуының көзі болып табылады [1: 35-36].

Көгалдандыру - бұл жер бедерін қалыптастыру, көгалдарды орналастыру, өсімдіктерді отырғызу (гүлдер, бұталар, ағаштар мен лиандар) және декоративті композициялар (альпілік слайдтар, рокерлер, қоршаулар, су қоймалары және т.б.) жасау бойынша ландшафттық жұмыстар кешені. Бұған ұйымдастыру жұмыстары, қажетті материалдарды жеткізу және сайтта тікелей жұмыс жасау кіреді [2: 56-57].

Қазақстанда көгалдандыру және қала аумақтарын абаттандыру бойынша барлық жұмыстар кіретін кешенді абаттандыру тұжырымдамасы әзірленді. Құжат рельефті қайта құруға және пластикалық ұйымдастыруға, көшелер мен саябақтарға жаңа ағаштар, бұталар мен гүлдер отырғызуға, қоршаулар орнатуға, көшелерді немесе тұтас блоктарды сәулеттік жарықтандыруға, шағын сәулет нысандары мен қала дизайнының объектілерін орналастыруға қойылатын талаптарды қамтиды. Осы тұжырымдамаға сәйкес кешенді жетілдіру қалалық кеңістіктің үш тобына әсер етеді [3: 78].

Бірінші топ - бұл қаланың қоғамдық орындары, яғни белсенді түрде баратын және жалпы қалалық және жергілікті маңызы бар орталықтар: театрлар, кинотеатрлар, сауда

орталықтары, саябақтар, алаңдар, жаяу жүргіншілер аймақтары. Мемлекеттік органдар, ауруханалар, студенттер қалашықтары сияқты қоғамдық дамудың учаскелері мен мамандандырылған бағыттары олардың салалық бағытына сәйкес жетілдірілуде. Мысалы, ауруханаларда - саябақта немесе қоғамдық бақта - демалыс үшін орындықтар орнатылған.

Екінші топ - тұрғын аудандар. Олар үшін де кешенді жетілдіруге қойылатын өзіндік талаптар әзірленді. Сонымен қатар, олар көршілес орындарға, мектеп немесе мектепке дейінгі мекемелерге, автотұрақтарға және тұрғын аудандардағы қоғамдық орындарға әр түрлі болады.

Үшінші топқа рекреациялық аймақтар кіреді. Бұл саябақтар, скверлер, бульварлар, бақтар, демалыс орындары. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар - ұлттық парктер, табиғи парктер мен орман саябақтары да осы топқа жатады.

Әрбір нақты жағдайдағы кешенді жетілдірудің өзіндік ерекше талаптары бар, бірақ үш топ үшін де белгілі бір ортақ фактор бар - олардың әрқайсысы міндетті түрде жасыл желектерді отырғызуды қарастырады. Олар аумақтың біркелкі және үйлесімді ландшафтын құруға, қаланың экологиялық жағдайын жақсартуға және жай көшелерді безендіруге көмектеседі [4: 155].

Қалалық аймақтарды көгалдандыру түрлері

Қаланы көгалдандыруға арналған отырғызу түрлерін ландшафты дизайнерлер бірнеше ғасыр бұрын жасаған, және осы уақыт ішінде аз өзгерген. Бұрынғыдай негізгі түрлері - кәдімгі және аллеялық ағаш отырғызу, топтар (топырақтар), таспа құрттар, қоршаулар, торлар, көгалдар.

Аллея отырғызу саябақтар мен көшелерді көгалдандыру үшін қолданылады. Бұл әдісте ағаштар бір-бірінен бірдей қашықтықта трассалар бойымен екі параллель сызықтарға отырғызылады. Аллея әдісіндегі ағаштар аллея біркелкі және біркелкі болу үшін бір жаста болуы керек. Ағаш түрлері әдетте бірдей, бірақ кейбір жағдайларда екі немесе үш түрлі түр отырғызу орынды болады. Классикалық аллеялардың жарқын мысалы - Париждің каштан даңғылдары, оның құрметіне париждіктер тіпті жыл сайынғы мереке ұйымдастырады.

Қатарларды отырғызу - бұл жолдар бойымен немесе учаскелердің периметрі бойынша ағаштар немесе бұталар бір жолға отырғызылатын ең қарапайым және кең тараған әдіс. Қонудың бұл түрін кез-келген қаланың кез-келген көшесінде кездестіруге болады.

Топ немесе перде ашық жерге жасанды түрде отырғызылған бірнеше ағаштан тұрады. Топ бір түрден болуы мүмкін - ағаштардан немесе бұталардың бір түрінен, ағаштардан араласқан, бұталардан және кешендерден араласқан, бір уақытта ағаштар мен бұталардан тұратын. Кейде топтарға көпжылдық гүл өсімдіктері жатады.

Жалғыз екпелер немесе таспа құрттар кішігірім аймақтарды безендіру үшін ашық жерлерде жасалған.

Олар үшін әдемі гүлді бұталар қолданылады - раушан, сирень, жасмин немесе түпнұсқа түсі мен тәжі формасы бар ағаштар - көк шыршалар, линдендер, емендер.

Хеджирлеу, әдетте, бұталардан жасалады және қоршау учаскелері, гүлзарлар, гүлзарлар, демалыс орындары немесе сәндік мақсаттар үшін қолданылады. Қорғаныс қоршаулары әдетте тікенді бұталардан жасалады, олардың биіктігі 1-2 метрге жетеді. Сәндік қоршаулар биіктігі жағынан әлдеқайда аз, мысалы, бордюрдің биіктігі 0,5 м-ден аз.

Көгалдар - қалалық жерлерде көгалдандырудың ең кең таралған түрі. Көгалдар барлық жерде дерлік бар - тұрғын аудандарда, қоғамдық жерлерде және кәсіпорындардың аумағында. Көгалдандырудың 3 түрі бар - кәдімгі, партерлік және жылдық мавр. Кәдімгі көгалға шөптің қоспасы немесе шөптің бір түрі себіледі. Мұндай гүлзарға ұқыпты көрініс беру үшін мезгіл-мезгіл кесіліп тұрады. Партерлік көгалдар ең маңызды бақшаларда, саябақтарда, мәдени мекемелердің жанында орналасқан.

Бұл шөптің тек белгілі бір түрінен тұратын және ерекше жағдайлар мен күтімді қажет ететін, әр 10 күн сайын шабуды, жүйелі суаруды және тамақтандыруды қажет ететін элиталық шөп түрі. Партерлік көгалдың тығыздығы жоғары, түсі біркелкі. Мавр шөбі шөптер мен гүлденетін біржылдықтардың қоспасынан тұрады. Мұндай шөпті шабу қажет емес, ол табиғи түрде өсуі керек. Мұрыш гүлзарлары үлкен саябақтар мен бақтарда өте әдемі көрінеді.

Қалалық аумақтарды көгалдандыру үшін жоғарыда аталған отырғызу түрлерінен басқа, белгілі гүлзарлар, рабатки және гүлзарлар қолданылады. Сонымен қатар, көгалдандыру түрін таңдау қай аумақпен жұмыс істелетініне байланысты. Кішкентай көшеде үлкен ағаштардың шоғыры, ал бос кеңістігі бар саябақтағы кішкентай бір гүлзар орынды болуы екіталай. Көп жағдайда мамандар отырғызудың бірнеше түрін біріктіреді, нәтижесінде барлық элементтер бір-бірімен ғана емес, сонымен бірге қала құрылысымен байланысты болатын үйлесімді қалыптасқан кеңістік пайда болады.

Қалалық ортада көгалдандырудың екі түрі қолданылады: стационарлық және жылжымалы. Стационарлық көгалдандыру - бұл өсімдіктерді топыраққа кәдімгі отырғызу, жылжымалы өсімдіктермен олар арнайы жылжымалы контейнерлерге - гүл өсіретін ыдыстарға, контейнерлерге отырғызылады. Бұл екі тип те сәулеттік-ландшафтық нысандарды жасау үшін бірдей қолданылады: бақтар, гүлзарлар, скверлер, гүлдер мен ағаштармен жабық алаңдар. Стационарлық және жылжымалы көгалдандыру табиғи және жасанды рельефтік элементтерге, шатырларға және тіпті ғимараттың қасбеттеріне орналастырылған.

Аумақты көгалдандыруға мыналар кіреді: праймер - рельеф жер үсті суларының ағуына арналған беткейлерді қарастыруы керек; көгалдар мен кішігірім екпелер астындағы дренажды қабат ретінде қоқыспен, құммен толтыру; құнарлы топырақпен төгу; өсімдіктерді отырғызу, гүлзарлар мен басқа сәндік композициялар құру; көгалды себу, орындалған жұмыстарды бақылау және күту.

Аумақтарды көгалдандыру соңғыларын құрылыс материалдарының қалдықтарынан, қоқыстардан тазартқаннан кейін, жер асты коммуникациялары мен құрылыстарын салғаннан, жолдарды, кіреберістерді, тротуарларды төсегеннен, алаңдар мен қоршауларды орналастырғаннан кейін жүзеге асырылады.

Ағаштар мен бұталарды, оның ішінде қураған және ауру ағаштарды отырғызуға немесе кесуге рұқсатсыз рұқсат етілмейді. Аумақтағы жасыл желектердің сақталуын және оларға тиісті күтімді объектілік аумақты күтіп ұстау жөніндегі ұйым немесе шарттық негізде мамандандырылған ұйым қамтамасыз етеді.

Жеміс беру кезінде аумақты және ауаны ластайтын аналық теректерді, тұттарды және басқа ағаштарды отырғызбаңыз.

Гүл қораптары балкондарда жоба нұсқауларына сәйкес орнатылуы керек.

Балкондарды безендіруді өзгертуге және гүл қораптарын бекітуге арналған жаңа кронштейндерді орнатуға жоба мен жергілікті билік органдарымен келісім бойынша ғана рұқсат етіледі.

Аумағында бар су қоймалары мен бассейндерді сумен толтыру, және субұрқақтарды іске қосу соңғы 5 күндегі ауаның орташа тәуліктік температурасы 17°C -тан асқанда көктемде жүргізілуі керек.

Контенттік ұйымдар жасыл кеңістікті қорғау жөніндегі қалалық станцияларға өсімдік алаңында өсімдік зиянкестері мен ауруларының жаппай пайда болуы туралы хабарлауы және мамандардың нұсқауларына сәйкес олармен күресу шараларын қабылдауы керек.

Уақытша сумен жабдықтау желісін ажырату және одан суды босату, бассейндегі суды ағызу, мүсінді жауып тастау түнгі және таңертеңгі аяз минус 2°C және одан төмен ауа температурасында болған кезде жүргізілуі керек.

Қыста жолдар мен алаңдарды қардан тазарту керек, тайғақ жерлер құммен жабылуы керек. Жолдар мен алаңдардан бос және таза қарды көгалдарға біркелкі етіп жайып тастау керек (тұрғын үй қоршауының бойына және шеттеріне қар төсеуге жол берілмейді). Химиялық заттары бар жасыл көшелердегі қарды жүріс бөлігінің орталық жолағында, бордюрге жақын жолақта немесе жүріс бөлігінің жанындағы жасыл аймақтан бос жерлерде сақтау керек. Құрамында химиялық заттары бар қарды жасыл желектер орналасқан жолаққа жылжытқанда, қардың тікелей ағаштардың астына түсуіне жол бермей, ағаштардың тәжінің проекциясынан тыс жерлерді пайдалану қажет.

Жасыл алаңдар, қоқыс гүлзарлары, гүлзарлар мен сокпақтар орналасқан жерлерде материалдарды қабаттастыруға және жасыл аймақтарды бүлдіруге, ағаштарға арқан мен сымдарды байлауға, гамақтарды іліп қоюға, билбордтарды бекітуге және т.б. жол берілмейді.

Жасыл алаңдардың иелері: плантациялардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету; жазда және құрғақ ауа-райында гүлзарларды, гүлзарларды, ағаштар мен бұталарды суарыңыз; көгалдардың тапталуына және құрылыс материалдарының, құмның, қоқыстың, қардың, мұздың сынықтарының және т.б. сақталуына жол бермеңіз; ағаштар мен бұталарды жаңа отырғызу, жолдар желісін өзгерте отырып қайта құру және жабдықтарды орналастыру тек белгіленген тәртіпте келісілген жобалар бойынша, агротехникалық жағдайларды қатаң сақтай отырып жүргізілуі керек; барлық жағдайларда күтіп-ұстау және жөндеу кезінде жүргізілген ағаштар мен бұталарды кесу және қайта отырғызу осы ережелер мен технологиялық регламенттердің қолданыстағы талаптарына сәйкес жүргізілуі керек; жасыл аумақтарда су қоймалары болса, оларды тазалықта ұстаңыз және кемінде 10 жылда бір рет күрделі тазартуды жүргізіңіз; жасыл желектерді құрметтеу қажеттілігі туралы тұрғындар арасында түсіндіру жұмыстарын ұйымдастыру.

Жасыл жерлерде тыйым салынады:

- кез-келген материалдарды сақтауға;
 - таза шымтезекті өсімдік топырағы ретінде пайдалану;
 - бақша жолдарын тазалаудан алынған таза қарды қоспағанда, қоқысқа, қарға және мұзға арналған полигондарды ұйымдастырыңыз;
 - қарды екпелерге көшіру үшін айналмалы қар тазалағыштарды қолданыңыз, өйткені жасыл көшелер мен алаңдарды тазартуға арналған айналмалы машиналарды қолдануға машинада қардың екпелерге енуіне жол бермейтін арнайы бағыттаушы құрылғылар болған жағдайда ғана рұқсат етіледі;
 - ағаштар мен бұталардың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін шараларды қабылдамай, қар көшеттерін екпелер алып жатқан жерлерге төбедегіден төгуге;
 - жапырақтарды жаппай құлау кезеңінде жапырақтарды жағыңыз, жапырақтарды лотоктарға сыпырыңыз, ағаштар мен бұталардың діндерін олармен толтырыңыз (оларды көше бойымен алып жүруге жол бермей, үйіп-төгіп жинап, компост жинауға арналған арнайы орындарға апарыңыз немесе полигонға апарыңыз);
 - ағаштарға гамақтарды, әткеншектерді, арқанды кептіретін киімдерді іліп қою, ағаш діндеріне балғалар шегелерін ілу, билбордтарды, электр сымдарын, электр шамдарын, гирляндарды, тікенді сымдарды және ағаштарды зақымдауы мүмкін басқа қоршауларды бекіту;
 - ағаштардан шырын, шайыр бөліп алуға, кесінділер, жазулар жасау және басқа механикалық зақымданулар;
 - белгіленген тәртіппен инженерлік коммуникациялар төсеу үшін қазбаларды келісусіз жүргізуге;
 - автомобильдердің, мотоциклдердің және басқа көлік түрлерінің өтуі және тұрағы (қоғамдық транзиттік жолдар мен объектіні пайдалануға арналған жолдарды қоспағанда).
- Жаңа екпелер, әсіресе іргелес аумақтардағы ағаштар, белгіленген тәртіппен жобалар бойынша жүргізілуі керек.

Әдебиеттер тізімі

1. Aksenova, N. A. Derevia i kustarniki dlia liubitelskogo sadovodstva i ozeleneniia / N.A. Aksenova, L.A. Frolova. - M.: Izdatelstvo MGU, 2006. - 160 c.
2. Aliftina, Maltseva Dekorativnye derevia i kustarniki v landshaftnom ozelenenii / Maltseva Aliftina. - M.: Feniks, 2002. - 795 c.
3. Andrei, Lysikov Vertikalnoe ozelenenie. Uroki sadovogo dizaina / Lysikov Andrei. - M.: Fiton+, 2011. - 924 c.
4. Bogovaia, I. O. Ozelenenie naselennykh mest / I.O. Bogovaia, V.S. Teodoronskii. - M.: Lan, 2012. - 256 c.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА СУДЫҢ ТҮТЫНУ САПАСЫ ЖӘНЕ НЕГІЗГІ ЛАСТАУШЫ КОМПОНЕНТТЕРІ

Ғылыми жетекші - Баязитова Зульфия Ерзатовна,
б.ғ.к., география, экология және туризм кафедрасының доценті, Ш. Уәлиханов атындағы
Көкшетау университеті коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Көкшетау қ., Қазақстан
z_bayazitova@mail.ru

Кульмаганбетов Е.Е.,
Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті
коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Көкшетау қ., Қазақстан
география мамандығының 1 курс магистранті
eleu69@mail.ru

Ғаламшарды жайлаған судың ластану мәселесі соңғы жылдары Қазақстан Республикасында да өзен, көл, жерасты суларының ластануы түрінде байқалуда. Су ресурстарының ластануының бірнеше себептері бар соның негізгі себептеріне мыналарды жатқызуға болады:

- Өнеркәсіп өндіріс орындарынан шығатын зиянды қалдықтар;
- Минералды тыңайтқыштар, ауыл шаруашылығында соңғы жылдары кеңінен қолданылып жүрген химиялық заттар;
- Атмосферадағы бөлінетін ластаушы заттар (газдар мен қатты заттар);
- Мұнай өндіруші, мұнай өңдеуші өнеркәсіп орындарынан шығатын ағынды сулар.

Судың сапасы, соның ішінде, ауыз судың сапасы халықтың әлеуметтік жағдайын, денсаулығын анықтайтын маңызды факторлардың бірі екендігі белгілі. Дүниежүзінің Денсаулық Сақтау Ұйымының мәліметтері бойынша, судың сапасының төмен болуы салдарынан жылына шамамен 5 млн адам (негізінен балалар) өледі, әр түрлі дәрежеде сумен уланған немесе ауырған адамдардың саны жыл санап артуда. **Жалпы алғанда судың сапасы шаруашылық – ауызсуға, мәдени-тұрмыстық, балық шаруашылығы, техникалық мақсаттарға пайдалануға мүмкіндігін анықтайтын судың қасиеті мен құрамын көрсетеді.**

Жер үсті сулардың ластануы ең алдымен су қоймаларына әр түрлі ластаушы заттардың келіп түсуіне байланысты болатындығы белгілі. Екіншіден ластану алғашқы реттік ластаушылардың әр түрлі тізбекті реакцияларға түсуі арқылы жүреді. Ластаушы заттарға негізінен жататындар топырақ эрозиясының өнімдері, минералдық тыңайтқыштар, улы химикаттар және тағы басқа заттар жатады (азот, фосфор және басқа элементтер мен олардың қосылыстары, органикалық заттар, гербициттер, тұрмыстық қолдық, мұнай және мұнай өнімдері). Суды ластаушы заттардың көп бөлігін атмосфералық жауын – шашын әкеледі. Жер беті және жерасты сулардың канализация ағысымен, тұрмыстық қалдықтармен, өнеркәсіп орындарының қалдықтарымен, су транспорттарымен ластану үлесі де жоғары.

Егін шаруашылығымен айналысатын аудандарда ауыл шаруашылығы судың негізгі ластаушысы болып табылады. Су қоймалар топырақтың бұзылу өнімдерімен, тыңайтқыштармен, улы химикаттармен, мал шаруашылық кешендерінен шайылған сулармен ластанады. Судың жылулық ластануын да атап өткен жөн. Жылынған сулардың негізгі көзі жылу және атомдық электростанциялар болып табылады. Осы және басқа объектілерде суды салқындатқыш ретінде қолданады. Жылу электростанцияларында әрбір миллион киловатт энергияны алу 1, 5 – 2 км² суды жылыту арқылы жүреді. Жылытылған сулар технология бойынша арнайы салқындатқыштарда салқындатылып, қайтадан өндірістік процестерде пайдалануы керек. Бірақ, жылы сулардың айтарлықтай мөлшері су қоймаларына төгіліп, олардың жылулық ластануын туғызады. Сулардың негізгі ластануы көбінесе олардың су объектілерінен тыс су жинағыш бассейндерде, айналымның бұзылуы нәтижесінде де болады. Мұндай құбылыстар табиғи экожүйелердің қайта құрылуы немесе бұзылуына байланысты.

Сонымен қатар судың эвтрофикациясы болады, ол – судың биогенді элементтермен, әсіресе азотпен, фосформен немесе құрамында осы элементтер бар заттармен баюын айтады.

Эвтрофикация мысалында экологияның маңызды құбылыстары, тізбекті табиғи реакциялар, шектеулі факторлардың әсері, су және басқа жүйелік қағидаларды көруге болады. Эвтрофикацияның нәтижесі – балдырлар және басқа өсімдіктердің қарқынды өсуі, су қоймаларында ағзалық заттар мен басқа да ағзалардың шіру өнімдерінің жиналуы болып табылады. Бұл өлген ағзалық затпен қоректенетін, оны бастапқы минералдық элементтер мен көмірқышқыл газына дейін ыдырататын редуцент – ағзалардың санының артуына әкеледі. Эвтрофикация процессін табиғи және антропогенді факторлар туғызады.

Табиғи эвтрофикация баяу жүреді және су қоймаларының маңызды грунт пен тау жыныстарының минералогиялық құрамына және химизміне байланысты болады. Су қоры мол, кристалдық жыныстардың арасында орналасқан су қоймалар эвтрофикация процессіне сирек ұшырайды. Олар мыңдаған жылдар бойы таза күйінде қалады. Мысалы: Байкал көлі.

Антропогенді эвтрофикацияға қазір барлық ішкі су қоймалары мен кейбір теңіздер ұшырауы мүмкін. Оны туғызатын негізгі факторларға негізінен минералдық тыңайтқыштар, жуғыш заттар жатады. Эвтрофикацияны тұрмыстық және өнеркәсіптік шайынды сулар, мал шаруашылық кешендері, жылытылған сулар, рекреациялық әсерлер, ағын суларды ағынсыз суға айналдыру сияқты адам қызметі туғызады.

Барлық сулардың құрамында еріген минералды заттар болады. Судағы көп кездесетін элементтерге кальций, натрий, хлор, калий жатады. Судың сапасын бағалау үшін шекті рұқсат етілетін концентрациялар қолданылады. Ауыз суының сапасын бағалау үшін химиялық критерийлермен қатар бактериологиялық және органолептік қолданылады. Судың бактериялық мынадай жолмен анықталады: 1) судағы бактериялардың жалпы саны, ол судың 1 миллиметрінде 100 – ден аспауы керек; 2) ішек таяқшасы тобының бактерияларының саны арқылы. Ол коли – индекс: судың 1 литріндегі ішек таяқшасының шамасы (үштен көп болмауы керек) немесе коли – трмен анықталады: Бір ішек таяқшасы болатын судың миллиметрмен мөлшері анықталады. Оргонептикалық көрсеткіштерге судың иісі, түсі, дәмі, мөлдірлігі жатады.

Тіршіліктің басты қайнар көзі су. Оның таза әрі құрамының сапалы болуы адам баласының өмірімен жалпы жер бетіндегі тіршілік үшін аса маңызды. Қазір су мәселесі халықаралық мамандарды ерекше алаңдатууда. Оған себеп өте көп. Мысалы мұхиттардағы тіршілік иелерінің саны соңғы он жылда 22 пайызға кеміген. Оған себеп судың сапасы нашарлаған. Әлем жұртшылығы судың сапасымен тазалығына мән бермесе алдағы жүз жылда балықтар мен су құстары мүлдем жойылып кетуі қаупі жоғары. Осыны ойлаған «Жабайы табиғат қоры» мұхиттар мен теңіздерді сақтаудың арнайы бағдарламасын жасауда. Бүгінде 263 өзен-көл 145 мемлекетке ортақ боп отыр. Бірақ дүниежүзі бойынша судың сапасы мен су қорының жағдайы маз емес. Әлем бойынша адам өлімінің көп болуына соғыс, қақтығыс, төтенше жағдайлардан бұрын көбінесе осы сапасыз су себепкер болуда. Дүниежүзінің көптеген елдерде тұщы су өндірістен шығатын қалдықтардың әсерінен ластанып, су тапшылығына әкелді. Су жетіспеушілігі салдарынан трансшекаралық су көздеріне талас та күшейе түсуі мүмкін.

Қазақстанда Орал, Тобыл, Есіл, Ертіс, Іле, Сырдария, Шу, Талас өзендері трансшекаралық болып саналады. Соңғы жылдары бұл өзендердің экологиялық ахуалы нашарлап кеткен. Қазақстан Республикасы «Трансшекаралық сулар мен халықаралық көлдерді қорғау туралы конвенцияны» 2000 жылдың 23 қазанында ратификациялады.

Халықты сапалы сумен қамтамасыз ету үшін **су сапасының мониторингі әрқашан жүргізіліп отырады**. Су мониторингі жүйесінің шеңберінде жер үсті су көздерінің сапасын бақылаудың мынадай түрлері болады:

– жер үсті суларының ластану деңгейін физикалық, химиялық, гидробиологиялық көрсеткіштері бойынша бақылау жүргізу;

– арнайы міндеттерді шешу үшін арналған бақылау жүргізу.

Осындай бақылаулар белгілі бір қызметтердің нәтижесінде жүзеге асады: су нысандарында немесе олардың бөліктерінде алдын-ала бақылау және зерттеу жүргізу; алдын-ала таңдалып алынған тіректердегі су нысандарына жүйелі түрде бақылау жүргізу, су сапасы

туралы мәліметтерді жекелеген бөліктерден жүйелі алу және белгілі бір мезгіл немесе кеңістікте алынған мәліметтер; өнеркәсіп ұйымдарды және қызығушылығы бар мекемелерді жүйелі ақпараттармен және су көздеріндегі немесе суаттардағы су сапасы, гидрохимиялық режимнің өзгеріс болжамымен таныстырып, су ластануының тез өзгерісі туралы төтенше ақпараттармен қамтамасыз ету.

Әрбір нақты жағдайда анықталатын судың сапасы мен құрамы арнайы заңдылықтар мен зерттеулерден тұрады:

- өзін-өзі тазарту процессінің негізгі заңдылықтарын бекіту;
- су түбінде жиналған ластаушы заттардың су сапасына тигізетін әсерін анықтау;
- суаттардағы химиялық заттардың балансын құрастыру;
- коллекторлы –дренажды сулар арқылы химиялық заттардың шығарылуын бағалау.

Су сапасын бақылау құрал-жабдықты база және бақылау жүргізу үшін арнайы жерді таңдаудан басталады.

Су сапасын бақылаудың мақсаты - алғашқылық мәліметтердің аса жоғары стандартын қамтамасыз ету. Бақылаудың жақсы сапасын қамтамасыз ету үшін суды жинау немесе су үлгісін алу бойынша жұмыстарды дұрыс ұйымдастыру қажет.

Біріккен Ұлттар Ұйымы Экономикалық және әлеуметтік Кеңесімен еуропалық статистиктер конференциясының 37 пленарлық сессиясында қабылданған (Женева, 12-16 маусым 1989 жыл) тұщы судың экологиялық сапасының стандартты статистикалық жіктемесіне сәйкес су нысандарының жағдайларына әртүрлі әсер етуіне байланысты судың сапасы көрсеткіштердің жеті тобы бойынша анықталады.

«Қазақстан Республикасының жер үсті суларын қорғау ережелері» құжатының 2.2 тармағына сәйкес, елді мекендерінің шегінде орналасқан өзен, көлдердегі су сапасын бағалауда тұрмыстық-мәдени мақсатындағы суаттар үшін бекітілген шекті–рауалды концентрацияны қолдану керек. Су нысандарының сапасын бағалауда үнемі қолданылатын көрсеткіштер категориясына су ластануының гидрохимиялық, гидробиологиялық индексі жатады. Сонымен қатар Қазақстан Республикасында су қорларын қорғауға бағытталған «Қазақстан Республикасының Су Кодексі» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 9 шілдедегі N 481 Кодексі маңызды роль атқарады. Кодекс 146 баптан тұрады. Осы кодексте су ресурстарын тиімді пайдалану және қорғау ережелері қарастырылған.

Пайдаланылған әдебиеттер:

16. Турсунов А.А. Гидроэкологические проблемы Республики Казахстан // Известия НАН РК. Сер. биол. и мед. – Алматы: НАН РК, 2006. - С. 47-49.

17. Тимофеева С.С., Стом Д.И., Гаврилова Е.Ф., Иванов В.А., Курочкин Н.И. Перспективы использования грибов и иммобилизованных ферментов для очистки сточных вод // Самоочищение воды и миграция загрязнений по трофической цепи. - М.: Наука, 1984. - С. 118-122.

18. Куракбаева С.Д. Методика расчета распространения загрязнений в водном объекте // Материалы XVI Межд.научно-практ. конф.: «Экология и жизнь». – Пенза: ПГУ, 2008. - С. 168-170.

19. Майстренко В.Н., Хамитов Р.З., Будников Г.К. Экологический мониторинг суперэкоотоксикантов. - М.: Химия, 1996. - 320 с.

20. Доливо-Добровольский Л.Б. и другие. Химия и микробиология воды. – Киев: Вища школа, 1991.- 423 с.

21. Павлечко В.Н., Курлович Т.А. Анализ степени опасности сбросов загрязняющих веществ в поверхностные воды. - М.: Наука, 2004. – 122 с.

22. <https://vikidalka.ru/1-149024.html>

23. https://kopilkaurokov.ru/prochee/prochee/su_riesurstardy_lastaushy_kozdier

24. <https://alashainasy.kz/society/kazakstanga-su-sapasyin-bakyilaytyin-jana>

БИОЛОГИЯЛЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШ АЛУ ҮШІН ОРГАНИКАЛЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ӨНДЕУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

Ғылыми жетекші - Баязитова Зульфия Ерзатовна,
б.ғ.к., география, экология және туризм кафедрасының доценті, Ш. Уәлиханов атындағы
Көкшетау университеті коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Көкшетау қ., Қазақстан
z_bayazitova@mail.ru

Бримжанова А.З

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті
коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Көкшетау қ., Қазақстан
экология мамандығының 1 курс магистрі
akmaral_kz97@mail.ru

"Бұл зерттеуді Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Ғылым комитеті қаржыландырды.

Іске асыру мерзімі 36 ай 2021-2023 жылдарға арналған ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық жобалар бойынша гранттық қаржыландыру.

Жоба тақырыбы: Биологиялық тыңайтқыш алу арқылы органикалық қалдықтарды термофильді ашыту әдісімен тиімді өңдеудің технологиясын жасау.

Жобаның ЖТН-і АР - АР09259015.

Өндіріс пен тұтынудың жаһандық жүйелері қоршаған орта мен халықтың денсаулығына айтарлықтай әсер етеді. Пайдаланылған табиғи ресурстардың көпшілігі қоршаған ортаға қалдықтар түрінде қайтарылады, олар көп жағдайда улы болып табылады. Әлемде қалдықтардың пайда болуымен және өнеркәсіптік қалдықтарды дұрыс жинамаумен, тасымалдаумен, өңдеумен және жоюмен байланысты елеулі экологиялық проблемалар бар. Әлемнің көптеген елдеріндегі қазіргі заманғы жүйелер өнеркәсіптік объектілердің қызметі нәтижесінде пайда болатын қалдықтардың көлемін жеңе алмайды және бұл қоршаған орта мен қоғамдық денсаулыққа әсер етеді.

Органикалық қалдықтар - бұл өсімдік немесе жануар тектес қалдықтардың барлық түрлері, яғни тірі тіршілік иесінің бөлігі болған.

Антропогендік әсер ету жағдайында қоршаған ортаны сауықтыру және қорғау проблемасы қазіргі заманғы ең өткір әлеуметтік-экономикалық проблемалардың бірі болып табылады.

Күн сайын органикалық тамақ (ет, құс еті, балық, жұмыртқа қабығы, күріш және басқалары), сондай-ақ сүйектер, тұқымдар, кофе алаңдары және т.б. сияқты органикалық қоқыс шығарады.

Әдетте қалдықтардың бұл түрі үйлердегі пластикалық пакеттерге салынып, күніне бір рет қалалық көлік және қалдықтарды қайта өңдеу қызметі жинайды.

Мұндай түрдегі қалдықтарды өңдеу процесі өтуі керек, өйткені биологиялық қалдықтар бактериялар мен саңырауқұлақтардың ыдырауынан өтеді, бұл жағымсыз иістен басқа, ауруды жұқтыруы мүмкін улы жануарлардың таралуын тудырады. тарақандар, егеуқұйрықтар және құрттар сияқты адамдар.

Органикалық қалдықтарды қайта өңдеу компостинг техникасын қолдана отырып, өсімдіктерге тыңайтқыш ретінде қолданылатын табиғи тыңайтқыштарды өндіру үшін өте жақсы. Отын өндірісі - бұл органикалық қалдықтардың тағы бір мүмкіндігі. Органикалық ыдырау процесінде метан газы пайда болады, биогазды өндіруге арналған шикізат, ол жаңартылатын энергия көзі болғандықтан биоотын болып саналады.

Полигондар көбінесе органикалық қалдықтарды жоюдың жақсы баламасы болып табылады, бірақ оларды өрт сөндіргіштерге немесе "полигондарға" жіберуге болады. Алайда полигондар-бұл биоотын өндірісі үшін қалдықтарды тыңайтқышқа немесе метан газына айналдыру арқылы қайта өңдейтін процестер.

Біздің әрқайсымыз үйде органикалық қалдықтарды тастай аламыз. Ол үшін арнайы тұрмыстық құрылғылар қолданылады: ұсақтағыштар, компостерлер, құрт фермалары және арнайы бактериялары бар кассеталар.

Кәсіпорындар мен фирмалар енді органикалық қалдықтарды жою мәселесін шешуге міндетті. Өнеркәсіп үшін бұл мәселені шешудің бірнеше жолы бар:

- арнайы қондырғыларда жағу: биогаз немесе пиролиз, сондай-ақ крематорларда немесе инсинераторларда. Мұндай процестерде улы газдар мен метан пайда болмайды;
- органикалық заттарды сепараторлардағы фракцияларға бөлу және әрбір фракцияны кәдеге жарату;
- бактериялар мен құрттардың көмегімен органикалық заттардың биологиялық ыдырауы.

Қалдықтардың бұл түрін өңдеу кезінде ауыл шаруашылығы мен өнеркәсіп үшін пайдалы заттар алуға болады: жемшөп қоспалары, органикалық шыққан отын (спирттер), қарашірік, ауыл шаруашылығына арналған басқа да тыңайтқыштар, пиролиз газы.

Органикалық қалдықтарды өңдеудің ең көп қолданылатын әдістеріне биоэнергетикалық қондырғылар жатады. Олардың көмегімен әртүрлі Қалдықтардан газ алуға болады, оны кейіннен арнайы отын қондырғыларында жағуға болады, суды жылытуды немесе тұрғын және тұрмыстық үй-жайларды, мысалы, коттеждерді немесе коттеждерді жылытуды қамтамасыз етеді.

Бұл әдіске қосымша, қоршаған ортаға зиян келтірместен органикалық қалдықтарды тиімді өңдеуге немесе жоюға мүмкіндік беретін көптеген басқа әдістер бар. Мұндай өңдеу әдістеріне мыналар жатады:

- "тірі" табиғат микроорганизмдерін пайдалану әдістемесі;
- құрттарды қолдану;
- балдырларды қолдану;
- қарқынды жану немесе пиролиз әдісі.

Ұсынылған әдістерді органикалық түрдегі қалдықтардан пайдалану нәтижесінде қайталама өнімді алуға болады:

- мал шаруашылығында немесе балық шаруашылығында пайдаланылатын азыққа арналған қоспалар;
- органикалық шыққан отын;
- ауыл шаруашылығына, бау-бақшаға, гүл өсіруге және т. б. арналған микробиологиялық тыңайтқыш.;
- құс еті және түрлі қоспалар.

Табиғаттағы органикалық заттардың табиғи ыдырауы тез процесс емес. Адам өз бетінше ыдырауға уақыты жоқ қоқыстың көп мөлшерін шығаратындықтан, оны сақтауға арналған полигондар жыл сайын артып келеді. Қоқыс тастайтын жерлерді азайтудың қоршаған ортаға зиянды әдісі -органикалық қалдықтарды биологиялық өңдеу

Адам қоршаған ортаның ластану деңгейінің жоғарылауымен күресу үшін органикалық заттардың ыдырауының табиғи механизмдерін жетілдіруге және жеделдетуге мәжбүр. Жоғарыда аталған әдістердің әрқайсысы арқылы биологиялық өңдеудің соңғы өнімі - тағы бір жаһандық мәселені – егістік жерлердің құнарлылығының сарқылуын шеше алатын құнды тыңайтқыш.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Биогаз алу ерекшеліктері өсімдік қалдықтарынан биологиялық белсенді органикалық заттар Энергетика және электроника институты Қырғыз Республикасының Ғылым академиясы. Жалал-Абад, 2006.

2. Кыязова Н. В. Аттокуров Т. А. және т. б. биоорганикалық тыңайтқыштарды қолдану тау жайылымдарында. Бішкек, 2017

3. Пахненко е. п. ағынды сулардың тұнбасы және басқа дәстүрлі емес Органикалық тыңайтқыштар. М., 2015.
4. Органикалық коммуналдық қалдықтарды анаэробты қайта өңдеу биотехнологиясы және микробиологиясы. М., 2016.
5. Мұздатылған г.е. верми компосттарын дайындау және қолдану. Орынбор, 2001.
6. Битюцкий Н. П., Лукина е. и., Пацевич В. Г. және т. б. құрттардың органикалық субстраттардың өзгеруіне және өсімдіктердің топырақ коректенуіне әсері // Топырақтану. - 1998. - № 3. - Б.309-315.
7. Корсунова т.м., Дондокова д. Б., Цыренова Э. Б. вермикомпост пен өсу реттегіштерінің ауылшаруашылық және сәндік өсімдіктердің дамуына, өнімділігі мен сапасына әсері // Вестн. Бурят
8. Кузнецов А.Е. Прикладная экобиотехнология: в 2 т. Т. 1. М.: Бином, 2015. 629 с.

ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ ОПЕРАТИВНОГО ПРОГНОЗА ПАВОДКОВ И НАВОДНЕНИЙ В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

докторант 1 курса Еминалинова М.Р., к.т.н.Жапарова С.Б.Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова, z.kokshetaumadina0794e@gmail.com, zjaparova77@mail.ru

Вода играет огромное значение для жизни на Земле. Однако вода может быть и причиной больших бед. Из них особое место занимают наводнения. Поданным ООН за последние 10 лет во всем мире от наводнений пострадало более 150 млн. человек.

Статистика свидетельствует: по площади распространения, суммарному среднему годовому ущербу и повторяемости в масштабах нашей страны наводнения занимают первое место в ряду других стихийных бедствий. Что же касается человеческих жертв и удельного материального ущерба, то - есть ущерб, приходящегося на единицу пораженной площади, то в этом отношении наводнения занимают второе место после землетрясений [1].

Паводки и наводнения сопутствуют человеческому обществу с древних времен. Но если ранее эти стихийные бедствия были чрезвычайно редкими, то в последнее время частота и размеры причиняемого ими ущерба стремительно возросло.

На территории Акмолинской области насчитывается около 494 озер, 111 рек и временных водостоков, 41 водохранилище, 77 прудов и множество других мелких естественных и искусственных водоемов.

По территории области протекает несколько рек, среди них наиболее крупные: р.Есиль, р.Нура, р.Колутон, р.Селеты, р.Жабай, р.Чаглинка и р.Кылшакты.

Особенности климата северного Казахстана, расположенного в умеренном поясе, проявляются в четко выраженной резкой континентальности: в виде значительных сезонных амплитуд температур и общего дефицита влаги, жаркого лета и холодной зимы, относительно коротких по продолжительности переходных сезонов. При этом в период интенсивного весеннего снеготаяния в отдельные годы происходит формирование паводков и затопление территорий водосборов отдельных водотоков, приводящих к существенным экономическим потерям в масштабах региона. Данная ситуация осложняется недостатком гидрологических постов для полноценного мониторинга водных объектов, что в свою очередь приводит к трудностям при измерениях весеннего стока и прогнозирования паводковой ситуации [2].

На проблему предупреждения чрезвычайных ситуаций в паводковый период можно посмотреть с двух сторон: с одной стороны, необходимо совершенствовать мониторинг паводковой опасности – наращивать сеть гидрологических постов, оснащать гидрологические посты современным оборудованием, позволяющим производить съемку и передачу параметров в режиме реального времени, совершенствовать модели прогнозирования паводковой опасности. С другой стороны, необходимо обеспечивать устойчивость зданий,

сооружений и коммуникации, подверженных воздействиям паводковых вод [2].

Как правило, мероприятия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций проводятся заблаговременно. К основным мероприятиям по противодействию паводкам и наводнениям относятся:

- перераспределение максимального стока между водохранилищами, переброска стока между бассейнами и внутри речного бассейна;
- ограждение территорий дамбами (системами обвалования);
- увеличение пропускной способности речного русла (расчистка, углубление, расширение, спрямление русла).

К инженерно-техническим мероприятиям по защите от паводков и наводнений относятся:

- строительство защитных сооружений (плотин, дамб, обвалований);
- реконструкция существующих защитных сооружений;
- использование противопаводковых емкостей водохранилищ с целью срезки пика половодий и паводков [3].

По данным Комитета по чрезвычайным ситуациям в Казахстане из 653 имеющихся гидросооружений 268, в том числе 28 крупных – нуждаются в срочном ремонте. При этом фактический износ водохозяйственных объектов составляет более 60%. В республиканской собственности находится 24 процента крупных гидротехнических сооружений (77 водохранилище, 81 гидроузлов, 24 плотин и магистральных каналов), остальные – на балансе коммунальных, промышленных и сельскохозяйственных предприятий. серьезной проблемой являются малые гидротехнические сооружения, часть которых заброшена, не имеет владельцев или эксплуатационную службу. Техническое состояние их крайне неудовлетворительное [2-3].

Важнейшей задачей на современном этапе развития гидрометеорологической науки и практики является создание эффективной и надежной системы мониторинга и прогнозирования на территории крупных речных бассейнов с целью обеспечения потребителей качественной, своевременной и доступной информацией о сложившихся и ожидаемых гидрометеорологических условиях. Разработка и внедрение систем прогнозирования и раннего оповещения является сложной в научном и технологическом плане задачей, решением которой занимаются крупные коллективы специалистов научно-технического профиля в прогностических центрах с достаточной технической составляющей. Такие системы включают блоки подготовки исходных гидрометеорологических данных, составления краткосрочного прогноза, подготовку прогностической продукции и ее доведение до потребителя. Они отличаются высокой степенью автоматизации на всех этапах обработки данных [4].

Большинство европейских стран уже давно используют ГИС технологии для мониторинга паводков и наводнений. В Европейском союзе функционирует система прогнозирования наводнений (СПН) European Flood

Alert System (EFAS), разработанная под руководством Объединенного исследовательского центра Еврокомиссии в г. Испра, Италия. Система EFAS имеет двойное назначение - обеспечение устойчивого водоснабжения и прогнозирование опасных наводнений. Выходной продукцией системы EFAS является вероятностная оценка с заблаговременностью от одних до трех суток риска превышения расходами воды некоторых заранее установленных критических значений для всей территории Европы. Прогноз уточняется по мере поступления новых фактических и прогностических метеорологических данных, при этом, естественно, уменьшается его заблаговременность [5].

Технология подготовки и выпуска прогнозов основана на бассейновом принципе и полностью автоматизирована. В структуру системы входит глобальная модель прогноза погоды, региональная модель прогноза погоды метеослужбы Германии, модель формирования паводкового стока и имитационная модель затопления территории с почасовым временным шагом и высоким пространственным разрешением. Подобный функционал требует наличия детальных данных о рельефе и других характеристиках подстилающей поверхности. На выходе

система EFAS предоставляет пользователям карты вероятности возникновения наводнений, ансамблевые прогнозы стока, информацию об осадках, доступную через веб-интерфейс мониторинг паводковой обстановки (Thielen et al., 2009) [6].

В США для прогнозирования и оперативного оповещения о наводнениях используется технология FFG (Руководство по быстроразвивающимся паводкам), разработанная сотрудниками национальной метеослужбы США и гидрологическим исследовательским центром в Сан-Диего. Технология FFG предназначена для выявления в оперативном режиме районов, где ожидается формирование быстроразвивающихся паводков, в том числе на малых речных бассейнах, не обеспеченных гидрологическими наблюдениями. Особенностью данной системы является развитый блок оценки полей осадков на основе данных радиолокаторов (системы NEXRAD) откорректированных по наземной осадкомерной сети. Полученные с помощью данной технологии поля осадков используются в качестве входных данных для модели формирования и таяния снежного покрова и модели расчета влажности почвы. Система обеспечивает полностью автоматизированный сбор данных, усвоение и обработку их для моделирования и выпуска прогностической продукции. На выходе технология формирует поля показателей, отражающих возможность формирования наводнения, показатель угрозы формирования опасных наводнений, а также оценку неопределенности прогноза. Технология имеет хорошо развитый интерфейс и позволяет представлять выходную продукцию в виде текстовых форматов, в виде карт и графиков. Помимо США, данная технология используется в Мексике, Коста-Рике, Панаме, Румынии, Болгарии, Турции и других странах (Ntelekos et al., 2006) [7].

Развитая система оперативного прогноза наводнений создана также в Австрии. Она обеспечивает выпуск прогнозов с временным разрешением 15 мин и заблаговременностью до 48 ч. В качестве входных метеорологических данных используются средневзвешенные значения полей прогноза осадков по моделям ALADIN и ECMWF. Параметры гидрологической модели распределены по элементам регулярной сетки площадью 1 км². Для каждой ячейки выполняется расчет динамики снежного покрова, процессов перемещения почвенной влаги и трансформации стока. Метод линейных емкостей используется для расчета склонового добегания, а модель с сосредоточенными параметрами – для расчета руслового добегания. Система позволяет прогнозировать наводнения, связанные как с интенсивными осадками, так и с таянием снега в горах. Величина ошибки прогноза стока по данной модели составляет 10-30% при заблаговременности до 24 ч (Nester et al., 2016) [7-8].

В Казахстане наблюдается сильное отставание от развитых стран в области создания автоматизированных систем гидрологического прогноза и оповещения о наводнениях.

Целью создания систем прогнозирования наводнений (СПН) является помощь в принятии своевременного и эффективного решения для предотвращения социально-экономических последствий опасных гидрологических явлений. В связи с этим качество доведения прогностической информации до конечных пользователей играет большую роль, а соответствующая подсистема является одной из ключевых в структуре СПН. Такие подсистемы широко используют функционал ГИС- и интернет- технологий, что позволяет наглядно и своевременно передать весь спектр прогностической информации до конечных пользователей и лиц, принимающих решения [9].

Изучив опыт европейских стран в области применения ГИС технологий при прогнозировании паводков, в нашем исследовании мы можем адаптировать её под наши природные климатические условия, а также внести собственные настройки и коррективы в работу данной информационной модели. Примерная схема создания информационной модели с использованием ГИС технологий выглядит следующим образом. Схема системы прогнозирования наводнений включает три основных блока: информационный, вычислительный блоки и блок визуализации и доведения прогнозов до пользователей (рис. 1). Представленная структура является обобщенной. Рассматриваемые блоки в том или ином виде присутствуют во всех СПН, однако их конфигурация и характеристики могут значительно различаться [10-11].

Информационный блок представляет собой основу: он аккумулирует в себе всю исходную гидрометеорологическую информацию, необходимую для составления и выпуска краткосрочных прогнозов паводкового стока, а также непосредственно результаты прогнозирования. Вычислительный блок является расчетным ядром системы и включает в себя процедуры гидрологического прогнозирования, а также коррекцию прогнозов расходов (уровней) воды. Блок визуализации и доведения прогнозов до конечных пользователей включает процедуры представления прогностической информации в удобном виде, а также их передачи пользователям с помощью современных средств связи [12].

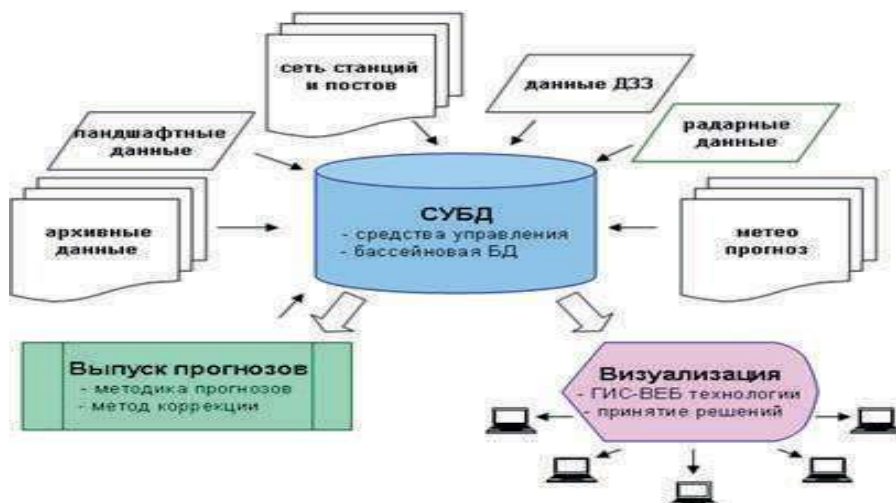


Рисунок 1. Схема создания информационной модели с использованием ГИС технологий.

Возможность применения ГИС-технологий для решения проблем образования паводков определяется объемом и доступностью пространственных данных, а также необходимым набором операций, используемых для их обработки. Критическое значение имеет доступность цифровых карт и моделей рельефа, данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и сетевых гидрометеорологических наблюдений [13].

Для получения этих данных необходимо проводить исследования с воздуха с помощью различных аппаратов с возможностью геодезической съёмки, с помощью которой мы можем получить все необходимые данные для создания карт подтопленных территорий.

Таким образом, предложенная схема создания информационной модели с использованием ГИС технологий поможет проводить мониторинг и прогноз возможных паводков на территории Акмолинской области и минимизировать нанесенный ущерб, путем заблаговременного предупреждения соответствующих органов, которые в свою очередь произведут необходимые противопаводковые мероприятия.

Литература:

1. Бугаец А.Н., Гарцман Б.И., Краснопеев С.А., Бугаец Н.Д. Опыт обработки информации модернизированной гидрологической сети с использованием системы управления данными CUASHI HIS ODM // Метеорология и гидрология. 2013, № 5. С. 91-101.
2. Ломакина, С.С. Геоэкологический мониторинг поверхностных вод Северного Казахстана с использованием дистанционных методов и ГИС- технологий: диссертация кандидата географических наук: 25.00.36 / Ломакина Светлана Сергеевна; [Место защиты: ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»]. - Омск, 2019. - 124 с.
3. Бугаец А.Н., Гончуков Л.В., Соколов О.В., Гарцман Б.И., Краснопеев С.М. Автоматизированная информационная система гидрологического мониторинга и управления данными // Метеорология и гидрология. 2017. № 3. С. 103-113.

4. Кошель С.М., Энтин А.Л. Современные методы расчет распределения поверхностного стока по цифровым моделям рельефа // Геоморфология. Современные методы и технологии цифрового моделирования рельефа в науках о Земле. М., 2016. С. 24-34.

5. Пьянков С.В., Калинин В.Г. К вопросу о точности выполнения картометрических работ традиционными способами и с применением ГИС- технологий. / Вопросы физической географии и геоэкологии Урала. Пермь, 2000. С. 50.

6. Пьянков С.В., Калинин В.Г. Определение оптимальных параметров растровой модели при расчете гидрографических характеристик водных объектов // Интеркарто/ИнтерГИС-21. Устойчивое развитие территорий: картографо-геоинформационное обеспечение. Краснодар, 2015. С. 282–288.

7. Addor N., Jaun S., Fundel F. & Zappa M. An operational hydrological ensemble prediction system for the city of Zurich (Switzerland): Skill, case studies and scenarios // Hydrology and Earth System Sciences. 2011. Vol. 15. P. 2327– 2347.

8. ArcGis Resources. Справка ArcGIS 10.1. Spatial Analyst URL: <http://resources.arcgis.com/ru/help/main/10.1/>

9. Arino O., Bicheron P., Achard F., Latham J., Witt R. & Weber J.-L. GlobCover: The most detailed portrait of Earth // European Space Agency Bulletin. 2008. Vol. 136. P. 24–31.

10. Beven K. & Freer J. A dynamic Topmodel // Hydrological Processes. 2001. Vol. 15(10), P. 1993–2011.

11. Заславская М.Б. Формирование качества речных вод под влиянием природных и антропогенных факторов. // Сборник статей. Геоэкологические исследования и охрана недр. - М., 1997. - № 1. - с.13-19.

12. Корляков А.С., Ознобихин В.И., Зверева М.А. Рекомендации по оценке ущербов от эрозии и потерь плодородия почв в долинах рек при наводнениях. – Владивосток, 2002. - 42 с.

13. Лукьянчикова О.Г., Васильчиков Ф.О., Ульяновкина Л.К. Геоинформационная система гидрологического назначения в Самарской области // ArcReview. 2006. №1 (36). С. 10-11.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫНДАҒЫ «ТИОЛАЙН» ЖШС ЖҰМЫСШЫЛАРЫНЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯМЕН ЖОҒАРЫЛАТУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

Жапарова С.Б., т.ғ.к.,

zhaparova_1977@mail.ru

Диханбаева Г.А., магистрант

Dihanbaeva.gauhara@mail.ru

Ш. Уалиханов атындағы Көкшетау университеті,

Қазақстан Республикасы

Аңдатпа: Бұл мақалада әлемдегі және Қазақстан Республикасындағы тау-кен өндіру өнеркәсібіне қысқаша талдау жүргізілді және инновациялық технологияларды пайдалана отырып, қиыршықтас және құм карьерлерін игеру, титан-магний шикізатын өндіру және байыту бойынша "ТИОЛАЙН" ЖШС қызметкерлерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге баға берілді. Бұл салада адам денсаулығы мен өмірі, негізгі экологияны қорғау басты басымдық болып қала беретіні анықталды. Кен өндіру индустриясын дамытудың неғұрлым маңызды факторы негізгі бизнес-модельдер мен негізгі өндірістік процестерді трансформациялау үшін инновациялық технологияларды пайдалану болып табылады.

Кілт сөздер: тау-кен өнеркәсібі, жұмысшылардың қауіпсіздігі, еңбекті қорғау, инновациялар

Кіріспе. 2020 жылдың шындығы экономиканы өзгертеді, ал тау-кен өнеркәсібі де осыдан тыс қалмайтынын көрсетті.. Нарық ағынды өндірістің динамикалық және икемді болуын талап етеді. Дәл қазір біз автоматты түрде жұмыс істейтін және бұрын-соңды болмаған

тиімділік пен өнімділік деңгейімен ерекшеленетін өндіріс құруымыз керек. Қазіргі уақыт жоғары технологиялардың қарыштап дамыған дәуірімен тұспа-тұс келді. Бұл қарқынды үрдісті біз еңбек жағдайын жақсартуға көмектесетін жаңа технологиялық құралдардың пайда болуынан көріп отырмыз [1]. Роботтандырылған процедураларды жүзеге асырудың айқын тенденциясына қарамастан, басты басымдық адамдардың денсаулығы мен өмірі мен қоғамдастық, маңызды құндылықтар мен экологияны сақтау болып табылады. Тағы бір маңызды үрдіс-бұл процестер мен бизнес сандарын автоматтандыру арқылы өндіріс пен кірістің артуы. Олар тау-кен өндірісінің капитал сыйымдылығын төмендетіп, өнеркәсіптің нарықтық жағдайлардың өзгеруіне реакциясын тежеуі керек.

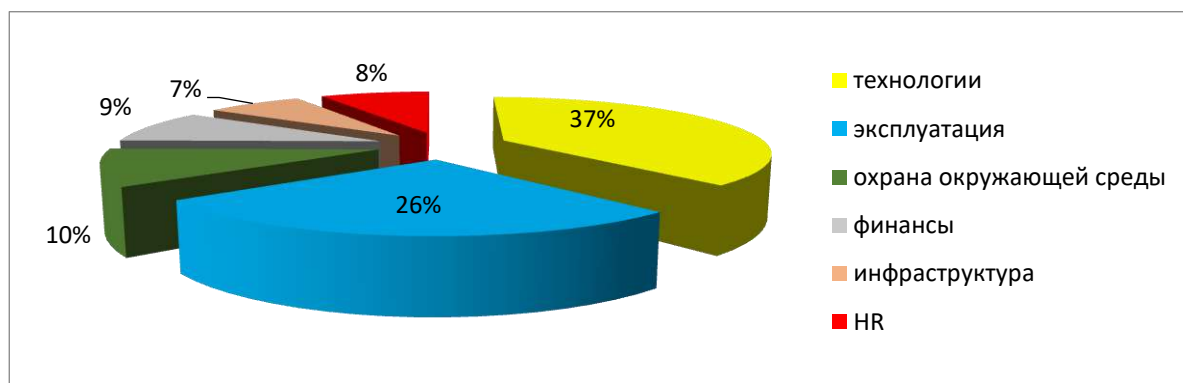
Болашақ көп жағдайда "үш пайда" саясатына байланысты: зиянсыз, негізгі активтерді жоғалтпай қалдықсыз өндіріс.

Зиянсыз өндіріс - өндірістің максималды көлеміне емес, жоғары өнімділікке және қоршаған орта үшін минималды мәні бар энергия мен су ресурстарын пайдалануға бағдарлануға мүмкіндік береді. Бұл саясат қолмен басқарудан автоматтандырылған процестерге, олардың өзін-өзі ұйымдастыруы мен өзін-өзі бақылауына ауысады. Мұндай жағдайларда қызметкерлер қашықтан басқаруға, ал өндіріс сұраныс пен өткізу көлеміне бағдарланған икемді басқаруға көшеді [2: 25].

Тау-кен өнеркәсібін дамытудың неғұрлым маңызды факторы негізгі кәсіпорындарды-модельдерді және негізгі өндірістік процестерді трансформациялау үшін инновациялық технологияларды пайдалану болып табылады. Инновациялар процестерді интеграциялау және жасанды интеллектті орналастыру есебіне қол жеткізетін тиімділік пен қауіпсіздіктің мүлдем жаңа деңгейіне жетуге мүмкіндік береді. Дамудың тағы бір факторы-қызметкерлермен және серіктестермен жұмыс істеудің жаңа тәсілі. Бұл процестерді толықтырудың және Жекелендірудің икемді жағдайларынан гөрі жаңа құндылықтарды қалыптастыру мүмкіндігі. Соңында, осындай өзгерістер қашықтан басқаруға көшуді есептеу үшін тау-кен компанияларының бизнес-процестерін жаңғыртуға мүмкіндік береді.

Accenture сарапшыларының деректері бойынша өндірістік процестерді автоматтандыру, роботтарды енгізу және қашықтықтан басқару 2035 жылға қарай жарақаттар санын 22 500 жағдайға азайтуға және 498 адамның өмірін сақтап қалуға көмектеседі. ХХІ ғасырда тау-кен өндірісі кең ауқымды міндеттерді орындаумен айналысатын жаңа компаниялар немесе стартаптар санының өсу тенденциясын байқады. 2019 жылы бұл секторда бүкіл әлем бойынша 200-ге жуық фирмасы жұмыс істеді [3].

Стартаптар тау-кен өнеркәсібінде өте танымал алайда, басқа секторлармен салыстырғанда, тау-кен саласы әлі күнге дейін сандық технологияларды енгізуде қиындықтарға тап болып отыр. Сарапшылардың пікірінше, жақын арада жұмыс көлемінің тек 10% - ы адамдардың үлесіне, ал 90% - ы роботтандырылған процестерді құрайды. Дамудың маңызды бағыты деректермен жұмыс істеу болады: жинау, жинақтау, талдау және визуализация. Деректердің көмегімен өндірісті оңтайландыру, ақпараттық қауіпсіздік, инфрақұрылымды дамыту және реттеушілердің қажеттіліктерін қанағаттандыру қамтамасыз етіледі.



Сурет 1. Тау-кен өндіру өнеркәсібінде жұмыс істейтін стартаптарды облыстар бойынша бөлу

Көріп отырғанымыздай, көптеген стартаптар технологиялық салада жұмыс істейді. Стартаптардың 37% - ы тау-кен өнеркәсібіне арналған технологияларды әзірлеуге мамандандырылған. Оның үстіне, 10% қоршаған ортаны қорғауға және тұрақты өндіруді қамтамасыз етуге қызығушылық танытады.

Қазақстанда бұл бағыт пайда болу, жаңғыру сатысында.

Материалдар және зерттеу әдістемелері. "ТИОЛАЙН" ЖШС Қазақстанның өндіруші өнеркәсібінің шағын бизнес өкілдерінің бірі болып табылады. Бұл Солтүстік Қазақстан облысы Тайынша ауданындағы «Обуховское» кен орнында қатты пайдалы қазбаларды барлаумен және өндірумен айналысатын кәсіпорындардың бірі болып табылады. ол 2006 жылы Обухов титан - цирконий құмының кен орнын игеруге байланысты инвестициялық жобаны іске асыруға кірісті [4: 49]. Жоба тау-кен байыту комбинатын салуды, ұжымдық концентрат алумен титан-цирконий құмдарын бастапқы байытуды көздейді. Обухов кен орнының қуаты 40 мың текше метр титан-цирконий рудасын өндіру және қайта өңдеу бойынша тәжірибелік-өнеркәсіптік өндіріс 2007 жылдың екінші жартыжылдығында іске қосылды. Инвестициялық жобаны жүзеге асыру барысында «Тиолайн» ЖШС әлеуметтік саланы дамытуға кемінде 4 млн АҚШ долларын жұмсап, 250-ден 500-ге дейін жұмыс орнын ашуды жоспарлады. Қазіргі уақытта «Тиолайн» ЖШС жұмысшыларының саны вахталық әдіспен жұмыс істейтін 150 адамды және пайдалы қазбаларды өндіруде жұмыс істейтін 95 мердігерлік ұйымдардың қызметкерлерін құрайды. Осындай көрсеткіштерді сараптай келе, «Тиолайн» ЖШС кәсіпорынның SWOT анализін жасап көрдім.

Жағымды жақтары (<i>Strengths</i>)	Жағымсыз жақтары (<i>Weaknesses</i>)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Жұмыс өтілі 10 жылдан астам. 2. Басқарушы топтың жоғары біліктілігі. 3. Әр түрлі тау-кен әдістерін қолдану. 4. Өндіріс процесінде жаңа тау-кен технологияларын қолдану. 5. Ұжымдық концентрат өндіретін қуаттылығы айына 1200 т. болатын тәжірибелік зауыттың болуы. 6. Титан-магний шикізатын (кендерді) өндіру және қайта өңдеу. 7. Тәуелсіз қазандықтардың жылу энергиясын өндіруі. 8. Кадрлық мәселені шешу үшін басқада мекемелермен екіжақты тиімді келісімшарт. 9. Жоғары дәрежелі техникалық жабдықталу. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технологиялық кадрлардың жетіспеушілігі. 2. Дамыған кен орнының өндірістік процесінің күрделі технологиясы. 3. Өндіріс шығындарының тез өсуі, жаңа технологиялар мен әдістерді жеткіліксіз пайдалану. 4. Өндіріс процестеріндегі үлкен қауіптер. 5. Жұмыс орындарындағы ауа-райының кенеттен өзгеруіне реакцияның жеткіліксіздігі.
Мүмкіндіктері (<i>Opportunities</i>)	Қатерлері (<i>Threats</i>)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Жаңа технологиялар мен патенттерді енгізу. 2. Барлау жұмыстарының ұлғаюына байланысты қорлардың ұлғаюы. 3. Еңбек өнімділігін арттыру және сәйкесінше өнімнің өзіндік құнын төмендету үшін жаңа ұйымдастырушылық технологияларды қолдану және жетілдіру. 4. Зиянды заттардың шығындыларын азайтудың жаңа технологияларын әзірлеу, сатып алу, енгізу. 5. Жеткізушілермен жақсы серіктестік 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заң талаптарының күшеюі (экология, еңбек, салық). 2. Металлдың әлемдік бағасының өзгеруі. 3. Табиғи / технологиялық апаттар, авариялар. 4. Нарықтағы тұрақсыз экономикалық жағдай. Инфляция.

Кесте 1. «Тиолайн» ЖШС кәсіпорнының SWOT анализі.

Тәуекел-бұл адамдардың, жабдықтардың, инфрақұрылымның немесе қоршаған ортаның қауіпсіздігіне теріс тәжірибенің салдары мен ықтималдығының өлшемі. Тәуекелді бағалау сапалық (мысалы, рейтинг немесе сипаттамалық көрсеткіштер) немесе сандық (мысалы, сандық бағалау) болуы мүмкін.

Тәуекелді бағалау, егер біреу қауіп төндірсе, не болуы мүмкін екенін, оның болу ықтималдығын және егер ол орын алса, оның салдары қандай болатынын қарастыруды қамтиды. Осы уақытта қауіпті бақылау әдістерін қарастыра отырып, тәуекел азаяды және сіз тәуекел қабылданғанға дейін басқару элементтерін қосуды жалғастырасыз.

"Тиолайн" ЖШС тәуекелді бағалау төмендегілерді анықтауға көмектеседі:

- > қауіптің ықтималдығы
- > біреуге қауіп төнген кезде нәтиженің ауырлығы
- > қолданыстағы бақылау шаралары тиімді ме
- > қандай қосымша басқару элементтерін енгізу керек
- > шұғыл шараларды қалай қабылдау керек.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Осындай көрсеткіштерді сараптай келе, кәсіпорынға қатысты келесідей мәселелер туындады. Оның біріншісі - «Тиолайн» ЖШС кәсіби кадрларға зәру. Бұдан келесісұрақ шығады, егер кадрларсанын көбейтетін болсақ, онда кәсіпорын олардың жеке бастарының қауіпсіздігіне қаншалық жауапкершілікпен қарамақ және бұл үшін қандай іс-шараларды жүзеге асыру қажет. Әрине бұл жерде компанияның өз қызметкерлерін қолдап отырған тұстарын даайта кеткен жөн. Мысалы, кадрлық мәселені шешу үшін басқа да мекемелермен екіжақты тиімді келісімшартқаотыру болды. Сөйтіп Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университетінің басшылығының ұсынысымен тау-кен өндірісі және байыту мамандарын дайындау бойынша бірлескен ынтымақтастық келісімшарты жасалды. Меморандумғасәйкес, кәсіпорын «тау-кен ісі және пайдалы қазбаларды байыту» мамандығы бойыншастуденттердің оқуын бірінші курстан бастап оқуды аяқтағанға дейін төлеуге міндеттенеді [5: 8]. Бұл ретте «Тиолайн» ЖШС өз бетімен стипендия төлейді, үздік үлгерімі үшін оны бірнеше есе арттыру көзделген. Бұны компанияның қарқынды дамуы үшін қолданып отырған маркетингтік құралдарының бірі деп білуіміз қажет. Бірақ қызметкерлердің саны артқан сайын, олардың қауіпсіздігіне деген сұраныс да жоғарылайды деген сөз емес пе?! Сондықтан компания бірінші кезекте еңбек жағдайында қызмет етушілерге қатысты заңнаманы жаңартулары тиіс. Ол бәрінен бұрын жеке мүддесін емес, өз жұмыскерлерінің амандығын ойлауы қажет. Бұл орайда шетелдік тәжірибелерге жан-жақты жүгініп, экономика және өнеркәсіптік салаларындағы тың өзгерістерді байқап, оны кәсіпорынның мүмкіндігіне қарай бейімдеуі керек. Мұнда өндірістегі көш бастаған Англия, Канада, Жапония, Қытай, БАӘ, Австралия сынды мемлекеттердің бағыттарын талдап, олардан үлгі алу қажет. Мәселен, Австралияда инженерлі-техникалық жұмысшыларының айлықтарына үстемелеп мемлекеттен көлемдісумма төленеді екен[6: 65].

Бүгінгі инновациялық технологиялар арқылы әр жұмысшының денсаулығын қадағалауға мүмкіндік беретін онлайн картотекаашқан жөн. Ол үшін «Медициналық тексерудің электронды жүйесін» құруға болады. Бұның көмегімен әр қызметкерді жеке бақылай аламыз. Сондай-ақ бұл жаңа инновацияны енгізу арқылы біз қандай мүмкіндіктераламыз дегенге тоқталсақ. Олар: медициналық өлшемдерді жүргізу негізінде қызметкердің жұмысқа дайындығын бағалау;медициналық тексерулердің электрондық журналына жұмысқа жіберу/жібермеу туралы қорытындыны жазу;медициналық қызметкердің электрондық цифрлық қолтаңбасынан кейін құжаттарды басып шығару (жол парағы, дәрігерге жіберу және т. б.); медициналық қорытындыға байланысты жұмысаймағына кіруді бақылау [7: 17].

Тексерудің стандартты процедурасы: алкогольдісынау, дене температурасын өлшеу, есірткіге мас болу диагнозын қою үшін орталық жүйке жүйесінің жағдайын бағалау және қан қысымын өлшеу.

Мәселен, осы жүйе көршілес мемлекетімізде кеңінен орын алды. «Иркутск Мұнай Компаниясы» ЖШС-ы электронды жүйені пайдаланудың тиімділігін көрсетті [8: 125].

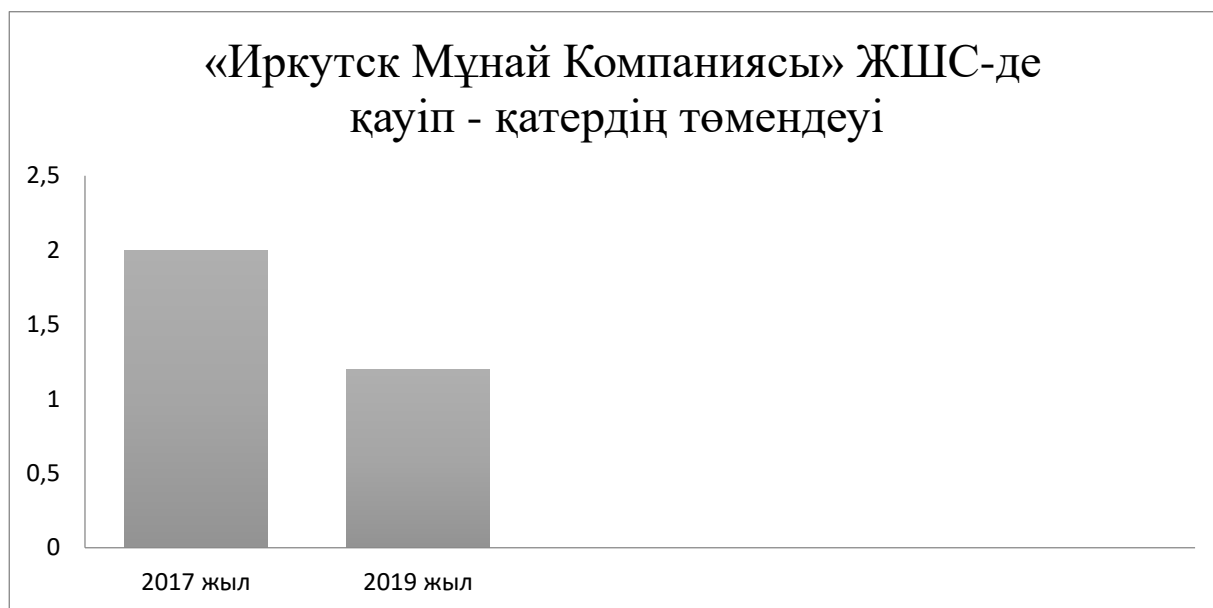


Диаграмма 1. «Иркутск Мұнай Компаниясы» ЖШС – де қауіп – қатердің төмендеуі.

Осы диаграммаарқылы «Медициналық тексерудің электронды жүйесін»енгізген компанияда қауіп- қатердің төмендегенін байқауға болады. Осы жүйені енгізіп, «Иркутск Мұнай Компаниясы» ЖШС ең алдымен жұмысшылардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуде үлкен септігін тигізді [9: 162].

Бұл таптырмас жүйе «Тиолайн» ЖШС жұмыскерлерін барынша қадағалап отыруға және уақытты үнемдеуге зор көмек береді.

Жұмысшылардың қауіпсіздігін инновациялық технологиялардың көмегімен жоғарылатудың тағы бір тиімді әдістерінің бірі – жеке бағдарламалық аудио-видео кешенін пайдалану. Мұндаарнайы бейне нұсқауларсалынып, ондақызметкер өзін-өзі дайындау режимінде еңбектікқорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздіктің барлық бағыттары бойынша білімдерді игере және тексеруден өте алады. Айқын мысал ретінде Ресейдің өндіріс саласында қолданылып келе жатқан «Олимпокс» жүйесін айтуға болады. Мәселен бұл қауіпсіздік курсы бірнеше тақырыптардан тұрады. Онда кенет эксплуатация(басқа жаққа көшіру) жағдайында не істеу қажет, өндірісте оқысоқиға болғанда бірінші медициналық көмекті қалай көрсеткен жөн, техникалық қауіптіаппараттармен жұмысістеуу барысындағы ережелер дұрыс ұстану сынды сұрақтар қарастырылған [10: 178]. Сол сында егер «Тиолайн» компаниясында да бұл жаңа технологияны енгізетін болсақ, бұл бірнеше жылдан кейін еліміздегі табысты қолданылып, қызметкерлердіоқытудың тиімділігін арттыратын болады.

Қазіргі таңда жоғары технологиялар кез келген өндіріссаласы үшін арнайы қауіпсіздік материалдарын шығарып жатыр. Кейбір ұйымдардаинновациялық композиттік материалдары бар қорғаныш аяқ киімі қолданылуда. Бұл аяқ киімді пайдаланған кезде аяққа қысым түспейді, бұл жұмысістеушінің аяғының шаршауын болдырмайды, ал ең бастысы - соққы кезінде аяқ басының зақымданбауынан қорғайды.Сондай-ақ, қорғанысаяқ киімін аяқ киімге ұқсас қорғаныш қасиеттері бар кроссовкалар түрінде шығара бастады. Арнайы киім көптеген зиянды өндірістік факторлардан сенімді қорғайтын инновациялық полиэфирлі материалдан жасалып шығарылып жатыр [11: 9]. Бұл да жұмыскерлердің қауіпсіздігі үшін аса маңызды көмек болып табылады. Сондай-ақ егер компания жұмысшыларынажекелей дайындалған түрлісүзгілер, дем алу және дем шығару клапандары барарнайы маскалармен және жартылай маскалармен қамтамасыз етсе, кәсіпорынның беделіартады[12: 20]. Қорғау құралдары нарығында құлаудан қорғау үшін инновациялық шешімдер– тік және көлденең анкерлік жүйелер пайда болды. Олар

қызметкерлерге сенімділік пен қауіпсіздік сезімімен ең күрделі және қауіпті жұмысты орындауға мүмкіндік береді. Тұрақты жүйелердің ұзақ қызмет мерзімі бар, пайдаланушы үшін ыңғайлы және жұмыс уақытының шығындарын ескере отырып, экономикалық тұрғыдан тиімді. Ал сақтандыру арқандары жаңа бұғаттау құрылғыларымен біртіндеп ығыстырылады, олардың жұмыс істеу принципі автомобильдегі қауіпсіздік белбеулеріне ұқсайды. Біртіндеп созылғанда, құрылғының арқандары ұзарады, ал кенеттен (мысалы, құлағанда) – құрылғы бұғатталады [13: 5].

«Тиолайн» ЖШС жұмысшыларының қауіпсіздігін сақтау үшін келесідей шешімді қарастырып көруіне болады. Мысалы, еңбекті қорғауға озық көзқарасы бар ұйымдарда қызметкердің қорғау құралдарын пайдаланбайтынын хабарлайтын сигналдық хабарлағыштар түрінде еңбек қауіпсіздігінің жаңа технологиялары пайда бола бастады.[14:81] Мұндай жүйелер жарақаттанудың алдын алуға, адамдардың қаза болуын болдырмауға көмектеседі. Егер қызметкер қорғаныш каскасын түсіріп алса, онда қауіпсіздікке жауапты маманға бірдей сигнал келіп, оны оқиға туралы хабардар етеді. Бұл да маңызды инновациялық құралдардың бірі болмақ[15: 29].

Қорытынды. Міне, біз қатты пайдалы қазбаларды барлаумен және өндірумен айналысатын «Тиолайн» ЖШС-ын қарастырып, ондағы жұмыс істейтін қызметкерлердің жеке басының қауіпсіздігін қалай қамтамасыз етуге болады деген сұраққа жауап іздеуге тырыстық. Ол үшін шетелдік тәжірибелерге жүгініп, салыстырма болсын деп мысалдар да келтірдік. Тағы айтып өтсек, жұмысшылардың қауіпсіздігі әрдайым заманауи мемлекеттің әлеуметтік саясатының маңызды элементі болып қалмақ. Сондықтан жоғары инновациялық технологияларды жан-жақты тиімді пайдалану қажет. Ол турасында қызметкерлердің қауіпсіздігі саласында қалай қолдану жайлы жоғарыда бірнеше шешімдерді, ұсыныстарды келтіріп өттік. Бастысы, «Тиолайн» компаниясының жұмыс барысында болатын техникалық ақауларға, оқысоқиғаларға жол бермей соларды ұстану.

Пайдаланылған әдебиеттер мен сілтемелер тізімі:

1. Интернет - источник <https://kapital.kz/economic/87814/gornodobyvayushchaya-promyshlennost-novyye-trendy-i-prioritety.html> (дата обращения 10.10.2020)
2. Kash Sirinanda «О стартапах в горнодобывающей промышленности» Перевод с англ.: Верховин С. С., АО «Иргиредмет» QVARTZ Analytics №234, Май, 2018
3. Интернет – источник <http://accountant.kz/index.php?newsid=1302> (дата обращения 10.10.2020)
4. Охрана труда и техника безопасности на карьерах, ноябрь 2018. www.resourcesandenergy.nsw.gov.au
5. Work Health and Safety (Mines and Petroleum Sites) Regulation 2014 (WHSMP S Regulation)
6. Охрана труда и техника безопасности, Аманжолов Ж.К., 2007.
7. Мясоедова О.А., Основы безопасности жизнедеятельности». - М., 2007.
8. Иванов В.Н.: Управленческая парадигма XXI века. - М.: МГИУ, 2002
9. Охрана окружающей среды. Под ред. С.В. Белова. - Москва: Высшая школа, 1991. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий: СН-245-71. - Москва, 1971.
10. Беляков Г.И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда
11. Карнаух Н.Н. Охрана труда: Учебник/ Н.Н.Карнаух – М.Юрайт, 2011
12. Фролов А.В. Безопасность и охрана труда при геолого-разведочных работах, Феникс, 2019.
13. Попова Т.В. Охрана труда: учебное пособие, Феникс, 2018.
14. Янковский В.К. пособие по охране труда в вопросах и ответах, Минск, 2017
15. Ефремова О.С. Охрана труда: справочник специалиста, Москва, Альфа – Пресс, 2014

ҚЫЛШАҚТЫ ӨЗЕНІНДЕГІ СУ ТАСҚЫНЫ САЛДАРЫНЫҢ БЕЛСЕНДІЛІГІНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БОЛЖАМДЫҚ БАҒАЛАУ

Жапарова С.Б. т.ғ.к., профессор, Серік Ә.А.
Ш.Уәлиханов атындағы КҰ, Көкшетау қаласы
zhararova77@mail.ru, adik.96kz@inbox.ru

Әсер ететін факторлардың мәндері бойынша болжамдардың болмауына байланысты су тасқынының қалыптасуына әкеледі, осы бағалау Қылшақты өзенінің орташа статистикалық жоғары су шығыны тек орташа есебімен шектеледі.(1-сурет).

Бағалуда өткен жылдардағы су тасқынының зардабы ескерілген, сонымен қатар су тасқынынан қорғау бойынша іс-шаралардың маңыздылығы белгіленді. Су тасқынының салдары экономикалық және экологиялық терминдермен бағаланады.

Қылшақты өзеніне келесі су тасқынының ерекшеліктері тиесілі:

- қыста жауған қалың қардың жаз айларына дейін еруі;
- өзен суына жыл бойы жауатын жауын-шашынның әсер етуі;
- өзен арнасының ластануы, түбі терең емес және әртүрлі коқыс, жер қыртысымен бікетілуі;
- қамыс т.б өсімдіктер түрлерінің өсуі.
- антропогендік әсер.



1-сурет. Қылшақты өзені

Айта кету керек, бұл ерекшеліктерді ұзақ мерзімге болжауға және олардың мөлшерін анықтауға болады. Уақытша сипаттамалар тек жедел оқиғаларда болуы мүмкін. Аталған ерекшеліктердің әртүрлі комбинациясы нәтиже бере алады олардың ішінде: су тасқынына қарсы әдеттегі құралдармен су, немесе шағын, үлкен немесе көрнекті су тасқынына әкелуі мүмкіндігін анықтауға болады. Мысалы бұл ретте өзеннің жайылмасы өз алаңының 100% - ын су басады, 1,0-ден 3,0 м-ге дейін, 10-нан 100 тәулікке дейін жалғасады. Су тасқыны кезінде шаруашылық қызмет тоқтап, өндіріс тоқтайды, ауыл шаруашылығы алқаптары, тұрғын үйлер, автожолдар, электр желілері, хабарлар мен байланыстар және т. б. жұмыстары тоқтайды[1].

Қылшақты өзені бассейніндегі орташа көп жылдық экономикалық залал шамамен 1 млрд. теңгені құрайды. Оның үлесінің басым бөлігі ауыл шаруашылығы құрамы 50 – 55% мөлшерінде құрайды. Алайда, соңғы он жылдықтарда су тасқынынан болған шығындар әр түрлі құбылыстарға байланысты тұрақты өсу үрдісіне ие болып жатыр. Қоршаған ортаға ғаламдық және жергілікті антропогендік әсіресе өсіп келе жатқан құрылыс пен экономикалық байланыстары әсер етуде, су жиналатын алқаптар мен өзен жайылмалары максималды деңгейлерді қалыптастыру жағдайларының ең нашар үйлесімі және су шығыны апатты су тасқынына әкелуі мүмкін.

Қысқы уақытта температураның күрт көтерілуі және басында жауын-шашынның түсуі жылдың наурыз-сәуір айларында бассейн өзендеріндегі су деңгейінің апатты көтерілуіне себеп болады. 20 тәулік ішінде оларда орташа көпжылдыққа тең су өтуі мүмкін. Соққан жел өзен

сағасын мұзбен жауып тастау қауіптері бар. Температураның күрт төмендеуі жасанды бөгетті ұзақ уақыт бойы ұстап тұруына әкеледі, ал бұл апатқа әкелуі мүмкін.

2019 жылдың сәуір айында Көкшетау қаласы арқылы ағып жатқан Қылшақты өзенінің деңгейінің күрт көтерілуі басталды. Су өз алқабынан шығып маңайдағы үй-жайларды, көшелерді баса бастады.

Еріген судың негізгі ағысы Көкшетау қаласына қарай Қылшақты өзені бойымен қозғалатын Бурабай және Зеренді ауданының аумағында жиналады. 2019 жылғы 31 наурыз 04 сағат. 25 мин. Кенесары бөгетінің қабырғасы жарылды. Кенесары ауылы маңындағы Қылшақты өзеніндегі Кенесары бөгетінің ұзындығы 2 690 метр, ең жоғарғы биіктігі 12,17 метр. Есіл бассейндік инспекциясының деректері бойынша бөгет тостағанының көлемі 3,8 млн.м³ құрайды. Су бөгеттің тостағанына Озерное а. бөгетінен және канал бойындағы алқаптардан еріген судан түседі. Су бұру және оны реттеу саны 6 дана (диаметрі 600 мм) құятын құбырлы сифондардың көмегімен жүзеге асырылады[2]. (2-сурет)



2-сурет. Кенесары су бөгеті

Еріген су жерге сіңіп үлгермейді. Қылшақты өзенінің жайылмасындағы елді мекендері жыл сайын су басу қаупі бар аймақта болады. Су бұру проблемалары жоқ жерлерде су ағындары тұрғын үй массивтерінен зақым келтіріп өтеді. Сонымен қатар, мұнда көптеген құрылыстар объективті себептер бойынша оларда тұрғын үйлер салуға арналмаған жерлерді өз бетінше салу нәтижесінде зардап шегу пайда болды.

Табиғатты, әсіресе қар қорын есептеу өте қиын. Еріген су Қылшақты өзенінің арнасын қосымша үнемі ашады. 2019 жылғы сәуір айында болған су тасқыны Көкшетау тарихында болған жоқ.(3-сурет) Қалыпты және күрт жылыну жыл сайын қаламызға және облысымыздағы басқа елді-мекендерге қауіп төндіреді.



3-сурет. Көкшетау қаласындағы Қылшақты өзенінің деңгейінен көтерілуі

Ақмола облысында және жалпы Қазақстанда су тасқының болжау жүйесі түбегейлі жетілдіруді қажет етеді. Пайдалана отырып, болжаудың қазіргі заманғы әдістерін әзірлеу компьютерлік және ГАЖ технологияларының соңғы жетістіктері су тасқыны болжамдарының сапасын, алдын алу шараларын таңдау және олардан келетін зияндарын азайтуға болады. Сонымен қатар, осы уақытқа дейін су тасқынынан болатын шығындарды бағалаудың нормативтік негізі жоқ, норма жоқ, мезгіл-мезгіл су басуды реттейтін негіз пайдалануды реттеу жөніндегі экономикалық тұтқалар жоқ. Қаржыландырудың өте төмен болуына байланысты негізгі шаралар қазіргі уақытта су тасқынының жойқын әсерін азайту тек су қоймаларының ағынын реттеу және су тасқыны кезеңі алдын алу іс-шараларында ғана бөлінеді. Сонымен қатар болашақта келесі мәселелерді қолға алып, қаржыландыру екі есе бөлу қажет:

- халықты және материалдық құндылықтарды эвакуациялау жоспарларын әзірлеу;
- аварияларды жоюға және қалпына келтіруді жүргізуге дайындықты қамтамасыз ету;
- ықтимал су басу аймақтарын алдын ала тексеру;
- объектілерді ықтимал ластау көздерін жою немесе қорғау;
- ГТҚ дайындау және шұғыл жөндеу;
- халықты құлақтандыруды ұйымдастыру, ескерту бойынша іс-шаралар;
- мұз кептелісін жою, жедел басқаруды ұйымдастыру.

Халық шаруашылығына апатты су тасқынынан келтірілген залалды азайту, бұл үлкен әлеуметтік-географиялық және экологиялық мәселенің шешімін тек нақты тәсіл негізінде мүмкін. Апатты су тасқыны, табиғи апаттардың олардан болатын шығындар алдыңғы шаруашылыққа анықталады. Осыған байланысты жыл сайын келтірілген зиян ақысы, соның ішінде үй иесіне көмек көрсетілуі тиіс.

Су объектісі маңызды экожүйе деп айта аламыз. Су тасқыны қаупі бар аумақтардағы антропогендік әсердің басында, содан кейін осы аумақтарда қуатты шараларды жүзеге асыру және қорғау. Көп жағдайда су тасқынынан қорғаудың негізгі әдісі дәстүрлі, болашақта инновацияны қажет етеді. Қазіргі уақытта су тасқынынан қорғаудың негізгі мақсаты қоршаған ортаны қорғау және экологиялық және әлеуметтік-экономикалық мәселе болып табылады. Мәселенің оңтайлы шешімі барлық кешендердің жүзеге асырылған жағдайда ғана мүмкін болады[3].

Қолға алатын негізгі бағыттарды келесіде жіктеуге болады:

- инженерлік-техникалық бейімдеу және ескерту жүйесі;
- облыстық маңызы бар объектілерді инженерлік қорғау;
- экологиялық және әлеуметтік-экономикалық тергеу;
- нысандардың апатсыз жұмыс істеуін қамтамасыз ету;
- алдын-алуды қамтитын бейімделу және өтемақы шаралары су қоймаларындағы деңгейлерді сирету, елді мекендерді қорғау су басуы және су басуы мүмкін аймақтардан бақылау пункттерді қайта жаңарту магистральдар мен теміржолдар, егіншілік жүйесін қорғау; су қорғау аймақтарды бақылау және сулы алыс аймақтарды зерттеу;
- жетілдіруге бағытталған алдын алу іс-шаралары су басқан аумақтарда бақылау желісін ұйымдастыру, мониторинг ұйымдастыру.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Авакян А.Б. Наводнения: концепция защиты // Мелиорация и водное хозяйство. – 1997. – №1. – С. 30-34
2. <http://kokshetoday.kz/tag/navodnenie/> (жолығу күні: 12.12.2020ж.)
3. Магрицкий Д.В., Иванов А.А. Оценка влияния водохозяйственных мероприятий на режим стока нижней Кубани // Вест. МГУ. - Сер. 5. География. - 2003. - № 5. - С.46-54

КОТТРЕЛЬДІК «СҮТ» ЗАЛАЛСЫЗДАНДЫРУ, КӘДЕГЕ ЖАРАТУ ӘДІСТЕРІ

Жумадилова А.К., т.ғ.к., доцент, Нуралиева А.У. магистрант
М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз қ.
a.karataevna@mail.ru, aru.n_98@mail.ru

Өнеркәсіптік өндірісті дамыту үрдістері бойынша, қоршаған ортаны қорғау және шикізат ресурстарын тиімді пайдалану әрқашан жетекші орындарға қойылады. Фосфор өндіретін кәсіпорындарда, техногендік қалдықтардың көп мөлшерде жинақталуы, оларды жою мен залалсыздандыру өзекті мәселелердің бірі болып тұр. Бір тонна фосфор өндірісінің технологиялық үрдіс сатыларының нәтижесінде 0,5-0,6 м³ коттрельді «сүт», 221 кг коттрель шаңы түзіледі. Техногенді қалдық, яғни шаңдар мен тозаңдарды жұмыс істеудің әрбір сатысында қабылданатын шешімдердің тиімділігіне байланысты оларды жинауда өндірісте құрғақ және ылғалды әдісі қолданылады. Нәтижесінде сұйық қалдық – коттрельдік «сүт» алынады да, ол өндіріс қалдығы ретінде жинағыш хауыздарға тасымалданады. Ашық атмосфералық жағдайда өздігінен кептіріліп, қатты коттрельдік шаң түрінде қоршаған ортаға зиянды қалдық болып сақталып келеді.

Қазіргі таңда бір ғана ЖЖФЗ «Қазфосфат» ЖШС қалдық сақтағыш алаңында осындай қалдықтар мөлшері 450 000 т асады. Аталған қалдық ауқымды жер көлемін халық шаруашылықтық қолданыстан шығарып, ауаға, жер бетіне, жер астына, жоғарғы деңгейде зиянды әсер етуде. Ғылыми зерттеу нәтижелерінен белгілі болғандай, фосфор өндірісінің осы техногенді қалдығы яғни коттрельдік «сүт» қатты фазасының құрамында бағалы көптеген компоненттер бар. Олардың ішінде тыңайтқыштық әсерлері жоғары фосфор мен калий элементтерінің мөлшері Р₂О₅ күйінде 23-32% -ға дейін, К₂О – 8-14% құрайды. Осы себепті аталған техногенді қалдық түрі тыңайтқыштық аса құнды шикізат көзі болып табылады. Сондықтан және аталған техногенді қалдықты екіншілік шикізат ретінде пайдаланып, азот – фосфор – калий кешенді тыңайтқышқа өңдеу технологиясын дайындау, оның қолданысқа енгізу нәтижесі экономикалық та, экологиялық та маңызды мәселелер шешімін табады.

Қазіргі таңда фосфор өндіретін өндіріс аумағында коттрельдік сүттің өте көп мөлшері жинақталды, оларды іске асыру жұмыстары бойынша ғылыми-тәжірибелік талдаулар көрсеткендей, тыңайтқыштар өндірісі қолданылғандығы анықталды.

Осылайша бүгінгі таңда фосфор құрамды қалдықтарды қайта өңдеудің негізделген толыққанды технологиялары, азот-фосфор-калий құрамды өнімдерге өңдеу ғылыми зерттеулерінің мәліметтері өте аз. Қалдықтарды кешенді қолдану мәселелері де шешілмей отыр. Ұсынылып отырған технологиялар жетілдірілмеген, мұнымен азаймайтын қалдықтардың көлемімен түсіндіріледі. Сондықтан белгілі технологиялық шешімдер толық масштабты тәжірибелік қолданысқа ие болмады.

Коттрельдік сүтті байытып, оның пайдалы құрамдастарының мөлшерін арттырып, екіншілік шикізат көзі ретінде азот-фосфор-калий NPK құрамды синтезделген жаңа тыңайтқышын алудың жоғары қарқынды және ресурс үнемдеуші технологиясын әзірлеу қажет.

Фосфор өнеркәсібінде 1000 кг тауарлы фосфор өнімін алу үшін 13000 - 14000 кг фосфатты шикізат, 3000 - 4000 кг кварцит, 2000 - 2265 кг шикізаттары шығындалады. Нәтижесінде технологиялық үрдіс кезінде 0,5 - 0,6 м³ коттрельдік «сүт», 221 кг коттрельдік шаң 50 – 70 кг фосфорлы шлам, 10000 – 12 000 кг фосфориттік шлак және де 200 кг феррофосфор [3] түзіледі.

Электрсузгіште ұсталынған шаң (коттрельдік шаң) су суспензиясы (коттрельдік «сүт») түрінде, суспензияның тығыздығы 1,20-1,26 г/см³ болған соң қатты қалдықтар құрамы 30 % шамасында сыртқа шығарылады [1]. ЖЖФЗ «Қазфосфат» ЖШС, фосфор өндіретін пеш цехында түзілген коттрельдік сүт талдау нәтижесі 1 – кестеде келтірілген.

Кесте-1. ЖЖФЗ «Қазфосфат» ЖШС, фосфор өндіретін пеш цехында түзілген коттрельдік сүт талдау нәтижесі

№	Іріктеу орны	ρ кот. сүті кг/м ³	Коттрельдік сүттің хим. талдауы, %					
			ылғалы	P ₂ O ₅ жалпы	P ₂ O ₅ сіңірім трилон Б	P ₂ O ₅ сіңірім лим. қыш	As	Pb
1	пеш № 5,10 э/ф	1210	75,6	24,5	21,5	10,8	0,0044	0,045
2	пеш № 7,14 э/ф	1150	65,3	29,4	27,3	12,6	0,0083	0,010
3	пеш № 6,11 э/ф	1220	77,0	28,8	26,5	12,7	0,0090	0,110
4	пеш № 5,10 э/ф	1220	78,5	20,8	20,5	9,9	0,0043	0,054
5	пеш № 7,14 э/ф	1190	71,3	20,1	19,2	8,7	0,0090	0,090
6	пеш № 7,13 э/ф	1190	70,7	24,4	22,8	11,2	0,0045	0,080
7	пеш № 5,9 э/ф	1180	70,7	22,0	20,2	10,1	0,0027	0,061
8	пеш № 5,10 э/ф	1190	70,8	24,4	23	11,5	0,0031	0,041
9	пеш № 5,10 э/ф	1230	77,9	28,8	27,4	13	0,0021	0,046
10	пеш № 6,11 э/ф	1210	76,7	27,7	26,1	12,4	0,0022	0,050
11	пеш № 6,12 э/ф	1230	78,2	28,1	26,9	12,6	0,0024	0,077
Орташа мәні		1202	73,9	25,4	23,8	11,4	0,0047	0,060

Шаңның фазалық құрамын зертханаларда зерттеу нәтижелері және олардың мәліметтерін басқа авторлармен алынған мәліметермен салыстыру жеткілікті сенімді түрде шаңның фазалық құрамын тексеруге мүмкіндік берді.

Коттрельді «сүтті» соңғы жылдары цианидтерді және ферроцианидтерді алу көзі ретінде қарастырады. Коттрельді «сүт» сүзгілері CN- иондарға ие, бұл оны пигментті қасиеттері бар нақтырақ айтсақ темір бояуымен ферроцианидті өнімдермен синтездеу процестерінде жоюға мүмкіндік береді. Су суспензиясында элементарлық фосфор болуы мүмкін (0,8-1,0%). Коттрельдік «сүт» отандық зауыттардың бірқатарында фосфаттық руда-көнінің майда фракцияларын ірілендіргенде оларды байланыстырушы ретінде пайдаланады. Коттрельдік сүтті іске асырудың болашағы бар бағыттың бірі тереңдікте жағу және қайнамалы қабат аппараттарында термиялық өндеуден өткізу болып табылады. Анықталғандай түрлі фосфор зауыттарының шаңы сол бір ғана негізгі құрамға ие, тек олардың қатынасы ғана өзгереді. Мұндай қоспаларға мыналар: кремнидің екі тотығы, калий - кальцийдің екеулік пирофосфаты, және калий – кальцидің екеулік метафосфаты. Коттрельді шаңның орташа фазалық құрамы: SiO₂ (аморф.) - 31%; K₂CaP₂O₇ - 20%; KCaP₃O₉ - 38%; C+CaF₂ +K₂SiF₆ +KCl +Ca₂P₂O₇ +KCaPO₄ - 11% құрайды. Шаңды жинаудың ылғалды әдісі – шаң бөлшектері газдан шлам түрінде бөлініп алынатын сұйықтықпен әрекеттесуіне негізделген. Сұйықтық ретінде әдетте су қолданылады. Бұл әдісте әртүрлі қондырғыларда скрубберлер, көпіршікті аппараттар және электр сүзгілер қолданылады [2].

Техногенді қалдық, яғни шаңдар мен тозаңдарды жинауда өндірісте құрғақ және ылғалды әдісі қолданылады. Коттрельдік «сүт» және коттрельдік шаң құрамында өңделетін шикізаттық құрам, бағалы көптеген құрамдастарға ие. Сондықтан өңделетін шикізаттың бағалы құрамдастарын толық және кешенді түрде қолдану маңызды мәселелердің бірі болып тұр [3].

Су суспензиясында элементарлық фосфор болуы мүмкін (0,8-1,0%). Коттрельдік «сүт» отандық зауыттардың бірқатарында фосфаттық руда-көнінің майда фракцияларын ірілендіргенде оларды байланыстырушы ретінде пайдаланады. Коттрельдік сүтті іске асырудың болашағы бар бағыттың бірі тереңдікте жағу және қайнамалы қабат аппараттарында термиялық өндеуден өткізу болып табылады, нәтижесінде жергілікті түйіршіктелген фосфор – калий тыңайтқыштары (PK- тыңайтқыш) алынады. Қыздырғанда (қақтағанда) болатын жоғалтулар – 3,1 пеш құрамындағы шаңның химиялық құрамы: P₂O₅ - 36,1%; CaO – 12,2% K₂O – 7,8% Na₂O – 1,7% F₂ - 3,3% MgO - 3,2% Fe₂O₃ - 0,6% SiO₂ - 30,6%.

Минералдық тыңайтқыштарды алумен фосфор құрамды қалдықтарды қайта өңдеу әдістері белгілі, оның мәні фосфор құрамды шламдарды қышқылдық өндеуде - ағын суларды экстракцияны фосфор қышқылынан залалсыздандыру өнімі. Ұсынылып отырған әдісте

бастапқы шикізат құрамды фосфор бар болып табылады. Фосфор құрамды минералды тыңайтқыштарды алумен коттрельді сүтті қайта өңдеу әдісі белгілі. Коттрельді сүтті сөнбеген әктаспен және сумен араластырады, оны Т:Ж 1:(2-3,5) салмақтық қатынасқа дейін рН 12-14 болғанда қосады, одан әрі құрғатады және соңғы өнім түйіршіктелгенде дайын өнімдегі фосфор төмен формада тотығуы 96,5-97,5% артады.

Фосфор қышқылында (25-27% P_2O_5) коттрельді сүтті 90-95⁰С 1:(1,0-1,2) тең қатынаста 60-70 минут аралығында пульпаны аммонилеумен рН 3,0-3,5 дейін ыдыратқанда және одан әрі дайын өнімді 110-120⁰С температурада құрғатқанда P_2O_5 құрамы 44,4-45,2% артады, ал коректендіргіш құрамдарының жинытығы 71,7-76,7% құрайды [4].

Фосфор құрамды тыңайтқыштарды құрамымен 12-14% калий оксиді (СаО) Т:Ж=1:(23-24) қатынаста рН 6,7-7,5 дейін қышқыл ақтас сүтінің ағынымен фосфор құрамды қышқылдарды бейтараптандыру нәтижесінде алу әдісі [10,11], дайын өнімді кептірумен және ыдыратумен процесс температурасы 25-35⁰С дейін төмендейді және дайын өнімде салмақ болады. %: P_2O_5 жалп – 20,02-21,0; P_2O_5 сің – 18,15-18,4; P_2O_5 суда.ер – 17,8-18,2.

Коттрельді шаң (КШ) және оның сулы суспензиясы – коттрельді сүт (КС) фосфор өндірісінің көп тонналы қалдығына жатады. Құнды қоспалардың құрамында болуы бойынша негізінен P_2O_5 , КШ фосфоритті кеннен кем түспейді, ал калийдің және натрийдің көлемі бойынша алға шығады, бұл оны тыңайтқыштарды алу үшін құнды шикізат көзі етеді [3].

Әр түрлі дақылдар, топырақ, климаттық және басқа жағдайлар үшін азоттың, фосфор мен кальцийдің әртүрлі қатынасы мен құрамы бар күрделі тыңайтқыштар қажет. Оларды N: P_2O_5 : K_2O массалық арақатынасымен сипаттайды, бұл ретте әсер ететін заттардың жалпы құрамы да көрсетіледі, мысалы N+ P_2O_5 + K_2O =36%. Бұл әдісте әртүрлі қондырғыларда скрубберлер, көпіршікті аппараттар және электр сүзгілер қолданылады. Электрсүзгіште ұсталынған шаң (коттрельдік шаң) су суспензиясы (коттрельдік «сүт») түрінде, суспензияның тығыздығы 1,20-1,26 г/см³ болған соң қатты қалдықтар құрамы 30 % шамасында сыртқа шығарылады. Кейде тыңайтқыш N: P_2O_5 : K_2O қатынасымен пайызбен, сипатталады мысалы 12:18:6; бұл сандардың сомасы тыңайтқышта әсер ететін заттардың жалпы құрамын береді .

Фосфор өндіру орындарында шығатын қалдықтар қоршаған ортаға кері әсер етуін болдырмау үшін қалдықтарды минералды тыңайтқыштарға айналдыру тиімдірек. Қазіргі күні қоршаған ортаға шығатын қалдықтарды өңдеп немесе зиянды әсер келмейтіндей қалдықсыз технологияны дамыту елеулі орын алуда.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Соболев Н.В. Переработка низкосортного фосфатного сырья с получением удобрений, обогащенных серой, кальцием и магнием: дисс.канд. техн. наук., М., - 2007. - 142 с.
2. Иманбетов К.М., Суйгенбаева А.Ж., Кыдыралиева А.Д. Дүйсембиев Р.Н., Якубова Р.Р. Фосфор өндірісінің техногенді қалдықтарынан фосфор-калий (РК) тыңайтқышын алу технологиясының маңыздылығы // Материалы международной научно-практической конференции: «Актуальные проблемы и тенденции инновации в современной науке и образовании» посвященной 60-летию профессора Т.А.Турмамбекова. - Туркистан, 2017. - С. 97-100
3. Основные азотсодержащие минеральные удобрения и технические решения для улучшения их качества. /Таран Ю.А., Иванов Р.Н., Таран А.Л., Таран А.Б., Изв. вузов. Химия и хим. Технол. 2016.59, № 3, с. 49-54. Рус.
4. Ангелов А.И., Левин Б.В., Черненко Ю.Д. Фосфатное сырье. Справочник. М.: ООО "Недра-Бизнесцентр". -2000. - 120 С

АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН ДАМУ ҚАРҚЫНЫ

Каримжанов М.А. 1 курс магистранты
Көкшетау қ., Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті
muratkarimzhanov@gmail.com
Хусаинова Р.К. а.ш.ғ.к., профессор
Көкшетау қ., Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті
bizhamal55@bk.ru

Қазақстан Республикасының президенті Қасым-Жомарт Тоқаев 2020 жылдың 1 қыркүйегіндегі Жолдауында: «Ауыл шаруашылығын дамытпай, бәсекеге қабілетті экономика құру мүмкін емес», - деп ерекше атап өткен болатын. Кез келген мемлекеттің өміршеңдігінің негізгі шарттарының бірі ауыл шаруашылығы болып табылады, оны табысты іске асыру және басқару тұтастай алғанда қоғамның тұрақты әлеуметтік-экономикалық дамуына әсер етеді.

Қазақстан Республикасының ұлттық статистика бюросының деректері бойынша 2020 жылғы қаңтар-қыркүйек аралығындағы Ақмола облысының ЖӨӨ 1 410 млрд теңгені құрады. Оның 14,8 % ауыл, орман және балық шаруашылығы құрайды. Салыстырып қарағанда, аталған саланың республиканың ЖІӨ алатын үлесі тек 5,3 % құрайды. Ақмола облысы елдің негізгі ауыл шаруашылығы өңірлерінің бірі болып табылады.

Ақмола облысының егіс алқаптарының негізгі үлес салмағы (78,0%) немесе барлық алқаптың 3826,4 мың га-ы ауыл шаруашылығы кәсіпорындарына, 21,6%-ы (1061,3 мың га) шаруа және фермер қожалықтарына, 0,4%-ы (18,5 мың га) жұртшылық шаруашылығына тиесілі.

2016 жылы 4351,1 мың га-ға дейінгі алқапқа дәнді дақылдар (152 мыңга-ға өсті), 219,8 мың га-ға дейінгі алқапқа майлы дақылдар (26,0 мың га-ға төмендеді), 18,0 мың га-ға картоп (0,8 мың га-ға төмендеді), 4,3 мың га-ға көкөністер (0,1 мың га-ға төмендеді) себілді. Мал азықтық дақылдар алқабының көлемі (өткен жылдары себілген көпжылдық шөптерді есепке алғанда) 427,4 мың га болып табылады.

Егіс көлемінің төмен болуының негізгі себебі майлы дақылдар, картоп және көкөніс өндірістерінің тиімділік деңгейі дәнді дақылдарға қарағанда біршама төмендігі болып табылады. Жалпы, гектарлық субсидиялау жұмысының тоқтатылуы облыстың АШТӨ-нің тиімділігі аз дақылдарды өндіруден толығымен бас тартуына әкеліп соқтырады, бұл өз кезегінде осы өнімнің алыс және жақын шет мемлекеттерден облысқа импортталу көлемінің артуына әкеліп соқтырады [2].

Облыс индустриалды-аграрлы бағытта маманданған және халықты азық-түлікпен қамтуда маңызды орынға ие. 2020 жылы ауыл шаруашылығы өнімдерінің жалпы шығарылымы 86 478,3 млн теңгені құрады. Оның ішінде 48371,7 млн теңге мал шаруашылығының, ал 34004,1 млн теңге өсімдік шаруашылығының үлесіне тиесілі [1].

Облыстың барлық өңірлерінде мал шаруашылығын дамыту үшін барлық мүмкіндіктер бар. Осы саланың даму келешегі Аршалы, Атбасар, Бурабай, Зеренді, Ерейментау және Целиноград аудандарында қарастырылған. Облыста 23 репродукторлық шаруашылық базасында толыққанды малазығы базасын дамыту және асыл тұқымды мал басының үлес салмағын арттыру бойынша инвестициялық жобалар мен іс шаралар іске асырылып жатыр.

2020 жылғы қаңтар-желтоқсан айында облыстың барлық санаттағы шаруашылықтарында мал мен құстың барлық түрлерінен 149,0 мың тонна ет (алдыңғы жылдың сәйкес кезеңіне 106,4%), 402,7 мың тонна (101,7%) – сүт, 804,4 миллион дана (93,5%) тауық жұмыртқасы өндірілді. 2021 жылғы 1 қаңтарға облыста 446,3 мың ірі қара мал басы, соның ішінде 227,1 мың бас сиыр, 539,4 мың бас қой мен ешкі, 97,5 мың бас шошқа, 196,3 мың бас жылқы, 8935,3 мың бас құс есептелді. Шаруашылықтар санаттарының мал басы құрылымында жұртшылық санатының үлесіне ірі қара мал басы 49,9%, қой мен ешкі 73%, жылқы 49,9% және шошқа 80,9%. Шаруа немесе фермер қожалықтары және дара кәсіпкерлерінің үлесі шамалы, ірі

қара мал басы бойынша 19%, қой мен ешкі 15,2%, жылқы 26,2%, шошқа 8,2%, ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының үлесі ірі қара мал басы бойынша 31,1%, қой мен ешкі 11,8%, жылқы 23,9%, шошқа 10,9% құрады. 2021 жылғы 1 қаңтарға өткен жылдың сәйкес мерзімімен салыстырғанда табындағы бір сауылатын сиырға орташа сүт сауымы 3% –ға артты және 3211 кг құрады[1].

№1 кесте. Ақмола облысының АӨК SWOT талдау.

Күшті жақтары	Әлсіз жақтары
<ul style="list-style-type: none"> - Қазақстан астық пен ұн бойынша ірі экспорттаушылардың қатарына кіреді; - ауыл халқының көптігі; - табиғи-климаттық жағдайдың қолайлығы. - ТМД және Орталық Азия елдерінің өткізу нарықтарының азық-түлік өнімдеріне деген жоғары әлеуетті сұранысы; - АӨК жалпы өнімінің тұрақты өсімі; - органикалық өнім өндірісі мен экспортының жоғары әлеуеті. 	<ul style="list-style-type: none"> - сауданың, оның ішінде экспорттық сауданың дамымағандығы; - ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды енгізудің төмен деңгейі; - ветеринария және тамақ қауіпсіздігі деңгейінің төмендігі; - жоғары капитал сыйымдылығы; - өзін-өзі ақтау мерзімінің ұзақтығы; - төмен еңбек өнімділігі;
Мүмкіндіктер	Қауіп-қатерлер
<ul style="list-style-type: none"> - халық санының өсуіне және тамақтану құрылымының өзгеруіне байланысты ауыл шаруашылығы өнімдерінің барлық түрлерінің көлемін ұлғайту мүмкіндігі; - АШТӨ-ні және ауыл шаруашылығы кооперативтерін тиімді мемлекеттік қолдауды қалыптастыру; - перспективалы салалар бойынша жеткізілімдер географиясын және экспорт көлемін кеңейту. 	<ul style="list-style-type: none"> - табиғи-климаттық жағдайлардың қолайсыз өзгерістері, ауа-райы жағдайларының тұрақсыздығы; - жануарлар мен өсімдіктер ауруларының таралуы және табиғи ортаның ластануы; - ДСҰ-ға кіруге байланысты жекелеген өнім түрлері бойынша халықаралық нарықтардағы бәсекелестіктің өсуі; - саланы тиімсіз мемлекеттік реттеу тәуекелі.

Жоғарыдағы талдау көрсетіп отырғандай облыста АӨК саласының бұдан әрі өркендеуіне қолайлы жағдайлар жеткілікті. Ауыл шаруашылығын дамыту бірінші кезекте мемлекет тарапынан қолдауды қажет етеді. Осы кезекте мемлекеттік субсидиялардың мағызы зор. Өсімдік шаруашылығындағы субсидиялау құралдары ауыл шаруашылығының басым дақылдары мен бақтарды гектарлық субсидиялауға бағытталған. Сонымен бірге, талдау осы субсидиялау түрі тиімділігінің төмен болатынын көрсетті: біріншіден, ол АШТӨ-ні агротехнологиялар деңгейін, өндірілетін өнімнің түсімділігі мен сапасын арттыруға ынталандырмайды; екіншіден, көбіне гектарлық субсидиялау жөніндегі шешімдерді ведомствоаралық комиссияның (бұдан әрі – ВАК) мүшелері егістіктердің бар-жоғын іс жүзінде тексерусіз қабылдайды; үшіншіден, АШТӨ орындалған жұмыстардың көлемдерін (егістік алқабының мөлшерлерін) асыра көрсетеді. Мал шаруашылығындағы субсидиялау құралдары асыл тұқымды жануарларды сатып алу құнын арзандатуға, селекциялық-асыл тұқымдық жұмыстарды жүргізуге, ауыл шаруашылығы жануарларын жасанды ұрықтандыруға жұмсалған шығындарға, мал шаруашылығы өнімдерін өндіру құнын арзандатуға бағытталған[3].

Ақмола облысының ауыл шаруашылығы басқармасының деректеріне сәйкес 2021 жылы тыңайтқыштарды (органикалық тыңайтқыштарды қоспағанда) субсидиялауға бөлінген бюджеттік қаржы көлемдері 3171 млн теңгені(4), ал мал шаруашылығының өнімділігін және өнім сапасын арттыруды субсидиялау бағыттары бойынша бөлінген субсидиялар көлемдері 3288 млн теңгені құрады[5].

Өкінішке орай, мемлекеттік қаражат әрдайым ұтымды және мақсатты түрде пайдаланылмайды. Ел президенті өзінің ресми мәлімдемесінде "субсидияларды тек озық технологияларды енгізетін, сұранысқа ие ауыл шаруашылығы өнімін, бізге қажет дақылдарды өсіретін тауар өндірушілер ғана алуға тиіс", деп бірнеше рет атап көрсеткен. Мемлекеттен

субсидия алатын кәсіпкер көбінесе өз өндірісін жаңғыртпайды, шығарылатын өнім көлемін арттырумен айналыспайды, жаңа жерлерді игермейді. Алайда, басқа да проблемалар да бар – мемлекет пен кәсіпкер арасындағы заңсыз делдалдық рөл (атқарушы билік ішіндегі көлеңкелі құрылымдар) көптеген жағдайларда мемлекет жоспарлаған қолдауды түпкілікті алушыға жеткізуге мүмкіндік бермейді[6]

Ауыл шаруашылығының дамуына кедергі болатын мәселелер тек қаржының мақсатты игерілмеуімен шектелмейді. Осы кезекте шаруашылықтың мамандану салаларының аздығын, ауыл еңбеккерлерінің жұмысының салыстырмалы түрде төмен бағалануы, егістік және жайылымдық жерлерді тиімсіз пайдалану, кәсіби мамандардың аздығын атап өтуге болады. Бұл мәселелерді шешу ауқымды қаржылық қолдаулар мен шаруашылықтың ұйымдастыру жүйесінің түбегейлі өзгерістерін талап етеді.

Қорытындылай келе, Ақмола облысының агроөнеркәсіптік кешені облыстың өзі үшін ғана емес, жалпы республика үшін де маңызды экономикалық және азық-түліктік база болып табылады. Сәйкесінше, саланың дамуына мемлекет тарапынан бөлінетін субсидиялар көлемі және тартылатын отандық және шетелдік инвестициялар көлемі де жылдын-жылға ұдайы артып келеді. Соған қарамастан, аталған қолдау көлемі басқа салалармен салыстыра қарағанда да, шаруашылықтың дамуына қажетті болжамды мөлшерден де аз. Ауыл шаруашылығының дамуы мен салалық түрленуіне кедергі келтіретін бірқатар факторлар бар.

Әдебиеттер

1. www.stat.gov.kz//ҚР ұлттық статистика бюросының ресми сайты
2. 2016-2020 жж арналған Ақмола облысының аумақтарын дамыту бағдарламасы.
3. www.adilet.zan.kz//ҚР агроөнеркәсіптік кешенің дамытудың 2017-2021 жж арналған мемлекеттік бекіту туралы ҚР Үкіметінің 2018 ж 12 шілдедегі №423 қаулысы.
4. www.gov.kz//Ақмола облысының ауыл шаруашылық басқармасының ресми сайты. «Субсидияланатын тыңайтқыштар түрлерінің тізбесі және тыңайтқыштарды сатушыдан сатып алынған тыңайтқыштардың 1 тоннасына (килограмына, литріне) арналған субсидиялардың нормаларын, сондай-ақ тыңайтқыштарды (органикалық тыңайтқыштарды қоспағанда) субсидиялауға бюджеттік қаржы көлемдерін бекіту туралы» Ақмола облысы әкімдігінің 2020 жылғы 19 мамырдағы № А-5/261 қаулысы
5. www.gov.kz//Ақмола облысының ауыл шаруашылық басқармасының ресми сайты. «Мал шаруашылығы саласындағы субсидиялар көлемдерін бекіту туралы» Ақмола облысының әкімдігінің 2019 жылғы 15 наурыздағы № 108 қаулысы.
6. Н.С.Нуркашева. Инвестиционная привлекательность сельскохозяйственного производства РК // Международный научно-исследовательский журнал. 2015 ж. №4-2(35), 44-46 беттер.

ҚАЗАҚСТАН АЙМАҚТАРЫНЫҢ ӨНДІРІСТІК САЛАСЫНДАҒЫ КӘСІПКЕРЛІКТІ ДАМУ

Қыдырбай А.Ө. «Салалардағы экономика» мамандығының 1 курс магистранты,
Ғылыми жетекшілері: э.ғ.к. Искендірова С.К., э.ғ.к. Ашимова И.Д.,
Көкшетау қ. КеАҚ «Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті»
k.altynay.o@mail.ru

Аңдатпа

Бұл мақалада автор Қазақстан Республикасының өндірістік секторындағы кәсіпкерліктің даму жағдайын, сондай-ақ еліміздің аймақтарына тартылған инвестициялардың санын талдады. Еліміздің аймақтарындағы өнеркәсіптік сектордағы кәсіпкерлікті дамытудың негізгі проблемаларына назар аударылды. Қорытындыда автор жүргізген талдау барысында анықталған бар проблемалардың болжамды шешімдері сипатталды.

Кілт сөздер: Өнеркәсіп, әртараптандыру, инвестиция, өндіріс, ауыл шаруашылығы, келісімшарт, даму, экономика

Кіріспе

Бүгінгі таңда, Қазақстан Республикасының кәсіпкерлік секторы табысты дамуы үшін мемлекет тарапынан барлық жағдайлар жасалуда. Қазақстан экономикасының стратегиялық міндеттері - отандық жоғары технологиялық өндірісті дамыту, бәсекеге қабілетті өнім алуға және республиканың өндірістік және ғылыми-техникалық әлеуетін сақтау мен дамыту арқылы ұлттық экономикалық қауіпсіздік мүдделерін қамтамасыз етуге бағытталған жаңа ақпараттық технологияларды әзірлеу және игеру.

Қазіргі уақытта Қазақстанда жүргізіліп жатқан экономикалық реформаның басым бағыттарының бірі - шағын және орта өндірістік кәсіпкерлікті құру және дамыту. Қоғам шағын бизнес нарықтық тетіктерді қалыптастырудың негізгі шарттарының бірі және қазіргі заманғы нарықтық жүйенің ажырамас бөлігі болып табылатындығын барған сайын түсінуде. Қазақстандағы шағын бизнес - бұл нарықтық экономикалық жүйені құрудағы қажетті буын ғана емес, сонымен қатар қоғамды әлеуметтік қайта құрудың ең маңызды элементі болып табылады.

Шағын және орта кәсіпкерліктің даму деңгейі салыстырмалы түрде жоғары аймақтар санатына Алматы және Астана қалаларын, Қостанай облысын жатқызуға болады. Шағын және орта кәсіпкерлікті дамытудың орташа деңгейі бар аймақтар санатына Оңтүстік Қазақстан, Шығыс Қазақстан, Қарағанды, Солтүстік Қазақстан, Атырау, Жамбыл, Қызыл-Орда және Маңғыстау облыстары кіреді. Экономиканың осы саласының салыстырмалы түрде төмен деңгейі бар өңірді Павлодар, Ақтөбе, Батыс Қазақстан және Ақмола облыстары деп санауға болады. Екінші топтағы аймақтардағы шағын кәсіпкерліктің дамуын бақылау (орташа деңгеймен) өнеркәсіп салаларында кәсіпкерлік қызметті дамытуда жетекші орындарды Атырау және Алматы облыстары иеленетінін көрсетті. Шағын кәсіпкерліктің республика экономикасына қосатын үлесі артып келе жатқаны анық. Алайда, өсу толқынды жүреді, өсу кезеңдері құлдырау кезеңіне ауыстырылады, содан кейін қайтадан қалпына келеді, пайдаланылмаған қорлар бар.

Кәсіпкерліктің дамуы көптеген проблемаларға тап болады, атап айтқанда, бұл ақпараттық, қаржылық, институционалдық, білім беру және мемлекеттік (бюрократия, сыбайлас жемқорлық) проблемалар, бірақ бұл мәселелердің барлығын шешуге болады. Кәсіпкерлік таптың қалыптасуы нарықтық экономикаға бағытталған кез-келген қоғамның тұрақтылығы үшін қажет. Дамыған жеке кәсіпкерлік барлығына бірдей бастапқы мүмкіндіктер жасай отырып, барлығына кәсіпкерлік мүмкіндік беруді талап етеді. Кәсіпкерлікті дамыту мәселелерін нақтылауда маңызды рөлді мониторинг - аймақ жағдайында жүргізілген экономикалық өмірдің белгілі бір параметрлерін талдау үшін мәліметтер жинау мақсатында жүргізетін сауалнама алады.

Шағын және орта бизнесті мемлекеттік қолдау механизмін жетілдірудің негізгі нысандарының бірі экономикаға ескілерін тиімді алмастыра алатын және орта тапты қалыптастыруға негіз болатын өндірістер мен қызметтерді ұйымдастырудың жаңа түрлерін енгізу болып табылады. Экономикасы дамыған елдердің тәжірибесі көрсеткендей, шағын және орта бизнесті мемлекеттік қолдау тек тіркеудің нақты мәселелерін шешуге, несиеге салық салуға және басқа да кәсіпкерлік мәселелерін шешуге көмектесу арқылы ғана емес, сонымен қатар белгілі бір әлеуметтік қабаттар өкілдері қызметінің әлеуметтік, құқықтық және экономикалық аспектілерін заңнамалық реттеу арқылы жүзеге асырылады. Орта таптың негізін қалайтын шағын және орта бизнестің дамуына кедергі болатын себептердің екі тобы бар[1].

Біріншісі - мемлекеттің экономикалық саясатына тән жалпы экономикалық сипаттағы себептер, екіншісі - жеке, негізінен ұйымдастырушылық сипатта. Стихиялық нарықтың ерекшелігі оның материалдық өндіріс саласында емес, негізінен айналым саласында жұмыс жасауы. Екіншіден, мұндай нарық тұтынушылық сұранысты реттеудің мінсіз механизмін қажет етеді, яғни, ұлғайған кірісті қалыптастыру, демек, өндірістің қозғаушы күші болып табылатын халықтың көп бөлігі арасында сатып алу қабілетінің жоғарылауы. Бұл өндірістік кәсіпкерліктің дамуына кедергі болатын екінші себепке - тұтынушылық сұраныстың төмендеуіне және ішкі

тұтыну нарығының қысқаруына әкеледі. Қазақстандағы халықтың көп бөлігі үшінші класқа жатады - тұтынушылық сұранысы төмен, бұл өндірістің бағытталуы және жұмыс істеуі керек қажеттіліктердің деңгейін анықтайды[1]. Сонымен, өндірістік кәсіпкерліктің дамуының шектеуші факторы - ішкі тұтыну нарығының тарылуы. Бұл халықтың жалпы сатып алу қабілетін төмендетудің барған сайын байқалатын процесіне байланысты.

Басты өзекті мәселе - бұл кәсіпкерлікті ынталандыратын және қолдайтын мемлекеттік органдардың әрекеттеріне жауап ретінде экономикалық өсу тенденцияларының болмауы. Мұны көптеген экономистер атап өтеді. Әр түрлі деңгейдегі шағын кәсіпкерлікті қолдаудың іске асырылған және жоспарланған бағдарламаларын талдау барысында көрсетілген мақсаттар мен қолданылатын құралдардың сәйкес келмеуі және сәйкестендіру критерийлерінің анық еместігі анықталды.

Қазіргі күні өнеркәсіп үшін өндіріс көлемі сақталған. Сонымен қатар, тау-кен өнеркәсібі 2,2% төмендеді, ал өңдеу өнеркәсібі 3,3% -ға өсті. Өңірлердің көпшілігінде өнеркәсіптік өсу байқалады. Ең үлкен өсім Қостанай (6,9% -ға), Ақмола (6,8% -ға), Солтүстік Қазақстан (5,3% -ға) облыстарында байқалды. Егер автормен жүргізілген талдауға сүйенетін болсақ, мемлекетіміздің 5 облысында өндіріс кәсіпкерлігінде төмендеу тіркелді. Оларға Қызылорда (-11,8%), Маңғыстау (-6,8%), Атырау (-1,8%), Шығыс Қазақстан (-1,5%) облыстары, сондай-ақ Шымкент (-2,3 %).

Фармацевтика, дайын металл бұйымдары, машина жасау, соның ішінде автомобиль өнеркәсібі және жеңіл өнеркәсіп жоғары өсу қарқынын көрсетуде. Өңірлер тұрғысынан ең үлкен өсім Қостанай (19,3%), Түркістан (12,3%), Ақмола (8,8%) облыстарында байқалады. Қарқынды төмендеу республиканың 4 аймағында байқалуда. Бұл Ақтөбе (-2,1%), Батыс Қазақстан (-2,0%) және Шығыс Қазақстан (-1,8%) облыстары, сондай-ақ Шымкент (-2,5%)[3].

Еліміздің негізгі инвестициялық магниті - өнеркәсіп: 2,1 трлн теңге (61,6%). Мұнда күрделі салымдардың ең көп көлемі тау-кен және өңдеу сегментіне бағытталды. Тау-кен өнеркәсібі мен карьерлерді қазу өнеркәсібіне салынған инвестициялар 1,6 трлн теңгені құрады (2019 жылмен салыстырғанда 56,6% көп). Бұл қарқынды өсу шикі мұнай мен табиғи газды өндіруге инвестициялардың түсуіне байланысты болды: + 68,1% (немесе + 562,7 млрд. теңге, 1,4 трлн. теңгеге дейін). Күрделі салымдар сонымен қатар металл кенін өндіру сегментінде - 25,7% -ға, 103,1-ден 129,6 млрд.теңгеге, сондай-ақ көмір мен қоңыр көмірге (қоңыр көмірде) бірден 2,1 есеге, 13,6-дан 28-ге дейін өсті. , 7 млрд[3].

2020 жылдың қаңтар-мамырында өңдеу өнеркәсібіне салынған инвестициялар 404,8 млрд теңгені, бір жыл бұрын 303,1 млрд теңгені құрады. Оның ішінде қаражаттың жартысынан көбі кокс пен мұнай өнімдерін өндіруге бағытталды - 225,4 млрд.теңге немесе барлық инвестициялардың 55,7%. Инвестициялар көлемі бойынша екінші орында металлургия саласы тұр, оның үлесі 15,5% немесе 62,9 млрд. Инвестициялық тартымдылығы бойынша алғашқы үштікті тамақ өндірісіндегі күрделі салымдар жауып тастады - 38,2 млрд.теңге (9,4%).

Бүгінгі күні инвестициялардың басым бөлігі Атырау мен Қарағанды облыстарына тартылды. Осылайша, Қарағанды облысы өнеркәсібіне 530 млрд теңге бағытталса, оның 83% жекеменшік болып табылады. Сонымен қатар, 45 жаңа инвестициялық жоба жүзеге асыру жолымен, 12,5 мың адам жұмыс орнымен қамтамасыз етілген. Алдағы уақытта 11 өндірістік кәсіпорын іске қосылып, 2,5 мыңнан астам адамға жұмыс орны құрылатын болады.

Өңір экономикасы бүгінде негізгі даму көрсеткіштері бойынша оң динамиканы көрсетіп отыр. Өңірдің ЖӨӨ-дегі өнеркәсіптің үлесі 50% -дан асты. Соңғы 10 айдың қорытындысы бойынша өнеркәсіп өндірісінің көлемі 2,4 трлн теңгені құрады, өсім 2,4%, оның ішінде өңдеу секторында - 4,6%.

Мұнайлы Атырау облысы негізгі капиталға инвестициялар көлемі бойынша 1,4 трлн.теңге көлемінде көшбасшылардың бірі (өсім - 64,9%). Атырау облысынан кейін, Астана - 335,4 миллиард теңге (өсім - 26,3%) және Оңтүстік Қазақстан - 305,4 миллиард теңге (өсім - бірден 2,2 есе) тұр. Бұл республикадағы ең жақсы көрсеткіш. Негізгі капиталға салынған инвестициялар 3,5 трлн теңгені құрады. Инвестициялардың 40% -дан астамы мұнай мен газ өндірісіне бағытталған.

Соңғы бес жылда инвестицияның жылдық көлемі 3,3 трлн теңгеге өсті.

2020 жылы "қарапайым заттар экономикасы" жеңілдікпен кредит беру бағдарламалары, мемлекеттік сатып алуға, АҚ "Самұрық-Қазына" ҰКП "Атамекен", АҚ "Бәйтерек", ӨДҚ "Даму", және жер қойнауын пайдаланушылардың сатып алуларындағы жергілікті қамту мәселелері, сондай-ақ неғұрлым зардап шеккен өндірістік салалардағы бизнес субъектілеріне жүргізілген сауалнама қорытындылары және олардың даму перспективаларын құрастырды.

2020 жылғы 1 тамыздағы жағдай бойынша "қарапайым заттар экономикасы" жеңілдікті кредиттеу бағдарламасы бойынша 504,2 млрд теңге сомасына 2201 жоба мақұлданды, 292,5 млрд теңге сомасына 1628 жоба субсидияланды. Субсидияланған жобалар бойынша көшбасшылар Алматы және Нұр-сұлтан қалалары, сондай-ақ Жамбыл және Қостанай облыстары болды, ал Павлодар, Қызылорда және Атырау облыстарында төмен динамика байқалады.

2020 жылы қаңтар-шілдеде Қазақстанда 4,9 трлн теңгеге мемлекеттік сатып алу өткізді, оның 42% - ы "қарапайым заттар экономикасы" отандық тауар өндірушілерінен жүзеге асырылды. Бұл ретте жергілікті қамтудың ең көп үлесі Алматы, Шығыс Қазақстан, Солтүстік Қазақстан, Атырау, Түркістан, Қарағанды облыстарында, сондай-ақ Алматы қаласында қамтамасыз етілген, ең төмен көрсеткіштер Жамбыл облысында және Нұр-сұлтан қаласында тіркелген.

Қорытынды

Елге мұнай-газ секторына қарағанда тиімді дамитын саланы табу әлі де қиын. Үкіметтің міндеті шикізаттық емес сектордың үлесін арттыру болып табылады, бірақ қазір «құны бойынша да, физикалық тұрғыдан да тез өсетін драйвер саласын табу қиын.

Біздің ойымызша, Қазақстан Республикасындағы шағын кәсіпкерліктің проблемаларын шешудің негізгі бағыттары:

- шағын кәсіпорындардың іскерлік белсенділігінің өсуіне құқықтық және ұйымдастырушылық жағдайлар жасау;
- ғылыми-техникалық, инновациялық, инвестициялық, бағаны қамтитын экономикалық саясатты жүзеге асыру;
- шағын кәсіпкерліктің тиімді дамуын қамтамасыз ету үшін салықтық және несиелік және қаржылық саясатты жүзеге асыру;
- сыртқы экономикалық қызметті жүзеге асыруда шағын кәсіпорындарға көмек көрсету;
- әр саланың және аймақтың, кәсіпкерлердің жеке топтарының ерекшеліктерін және қызмет түрлерін ескере отырып, шағын кәсіпорындарға қатысты арнайы қолдау шараларын қолдану: қолөнерді мадақтау, маусымдық жұмыс, іс-әрекетті ұйымдастырудың қолөнер және отбасылық түрлері;
- тіркеу процедураларын және есеп беру нысандарын жеңілдету, лицензияланатын қызмет түрлерінің тізімін қысқарту.
- әлеуметтік сақтандыру шығындарының төмендеуі. Шағын кәсіпкерлікті дамытуға көмек мемлекеттік реттеу саясатының мақсаттарын жүзеге асыруды қамтамасыз етуге арналған, атап айтқанда:
 - жұмыспен қамтуды, әлеуметтік-экономикалық тұрақтылықты қолдау, халықтың жалпы әл-ауқатының өсуі;
 - инвестициялық процестерді қарқындету;
 - жаңа өнімді дамытуды қаржыландыру арқылы инновацияларды ынталандыру.

Қолданылған әдебиетер

1. Темпыразвития промышленности в РК. Статья/Экономика <https://articlekz.com/article/8190>

2. Промышленный апгрейд, приток инвестиций, инновационный бум, или как в Казахстане случился индустриальный прорыв.

Источник: <https://primeminister.kz/ru/news/reviews/promyshlennyy-apgreyd-pritok-investiciy-innovacionnyy-bum-ili-kak-v-kazahstane-sluchilsya-industrialnyy-proryv>. - 2019 г.

3.Официальный информационный ресурс Премьер-Министра Республики Казахстан. Источник: <https://primeminister.kz/ru/news/reviews/promyshlennyy-apgreyd-pritok-investiciy-innovacionnyy-bum-ili-kak-v-kazahstane-sluchilsya-industrialnyy-proryv>. -2020 г,

4. Кодекс Республики Казахстан от 29 октября 2015 года № 375-V ЗРК. «Предпринимательский кодекс Республики Казахстан» LEM –г. Алматы 2019г.

БІЛІМ БЕРУ МЕКЕМЕЛЕРІНІҢ БІЛІМАЛУШЫЛАРЫ МЕН ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРІН ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙДА ҚОРҒАУ БОЙЫНША ІС-ШАРАЛАР. ҚҰТҚАРУ ЖҰМЫСТАРЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ.

Марат Азат Маратұлы

Ш.Уалиханов атындағы Көкшатау университетінің магистранты

(Қазақстан Республикасы, Көкшетау қаласы)

Жетекшісі: Жапарова Сая Бекетовна

(Ш.Уәлиханов атындағы КУ профессоры, т.ғ.д.)

Аңдатпа. Статистикаға сүйенсек елімізде былтырғы жылы 9000 – ға жуық төтенше жағдай тіркелген оның 8100 өрт жағдайы тіркелген. Соған байланысты жастар мен жасөспірімдерді төтенше жағдай және өрт қауіпсіздігі кезінде атқаратын іс – шаралар жүйесімен жіті таныстыру және білім беру мекемесінің қызметкерлеріне төтенше жағдай кезіндегі міндеттерін үйрету.

Кілт сөздер: БАРЛЫҚТАРЫҢЫЗДЫҢ НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА!", профилактика, білім беру мекемесі, оқытушы, білімалушалар, АҚ құралымдары, төтенше жағдай.

Кірісіне. Төтенше жағдайда оқу орындарының басшылық құрамына мынадай міндеттер жүктеледі:

- АҚ және ТЖ штабының ақпаратын барлық оқытушылар мен білімалушыларға жеткізу;
- оларды жеке және медициналық қорғау құралдарымен уақытылы қамтамасыз ету;
- білімалушылар мен зардап шеккендердің шұғыл профилактикасын ұйымдастыру және жүргізу;
- құтқару жұмыстарын жүргізу.

Оқу орнындағы құтқару жұмыстарының ерекшелігі - олар қауіп туралы сигнал алған сәттен бастап немесе апат басталғаннан бастап, олар толық аяқталғанға дейін жүргізілуі керек.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі.

"БАРЛЫҚТАРЫҢЫЗДЫҢ НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА!", деген сигналды естігенде тез және батыл әрекет ету керек. Ол үшін оқу орнындағы оқытушылар мен білімалушылар үшін іс — қимыл алгоритмі екі нұсқада-үзіліс кезінде және сабақ кезінде жасалуы керек.

Үзіліс кезінде ТЖ қауіпі болған кезде оқытушы келесідей әрекет етуі керек:

- "БАРЛЫҚТАРЫҢЫЗДЫҢ НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА!", оқытушы білімалушыларды сабақ кестесі бойынша сабақ болатын сыныпқа жібереді;
- сынып журналы бойынша ол білімалушылардың бар-жоғын тексереді;
- кезекші әкімшіден ақпаратты нақтылайды: тәртібі, қозғалыс бағыты және жиналу орны;
- эвакуациялау қажет болған жағдайда оқушыларды мектептен шығарады;
- ғимарат бойынша өрттің таралу жылдамдығын азайту мақсатында балаларды шығарғаннан кейін есіктерді жабады;
- дереу мектептің АҚ бастығына немесе ақ штаб бастығына баяндайды.

" БАРЛЫҚТАРЫҢЫЗДЫҢ НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА!", сигналды алған білімалушылар үзіліс кезінде мынадай іс-әрекетті орындау керек:

- сабақ кестесіне сәйкес сабаққа тез және ұйымдасқан түрде кіру;
- оқытушының барлық бұйрықтарын мұқият тыңдап, орындаңыз;
- қажет болған жағдайда жинау (эвакуациялау) пунктіне ұйымдасқан түрде бару);
- оқытушыға тез қоңырау шалуға көмектесіңіз.

Осындай іс-әрекеттер сабақ кезінде сигнал түскен кезде де көзделеді.

Бірінші кезеңде құтқару жұмыстарын оқу орнының АҚ және ТЖ бастығы ұйымдастырады (әдетте, бұл функциялар директорға жүктеледі). Құрылған білім беру мекемелерінің құрылымдарымен бірге олардың педагогикалық ұжымын орындайды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.

Білім беру мекемесіндегі құтқару жұмыстарын екі кезеңге бөлуге болады

* бірінші кезең - қауіптілік немесе төтенше жағдай туралы сигнал алған сәттен бастап және апат ауданына құтқарушылар (АҚ құралымдары, АҚ әскери бөлімдері) келгенге дейін;

* екінші кезең - АҚ құралымдары келген сәттен бастап және олар қойған міндеттерді орындағанға дейін, яғни барлық оқушыларды қауіпсіз аймаққа әкету (шығару) және жаралыларды емдеу аймағына эвакуациялау.

Қажетті іс-шараларды ұйымдасқан және жылдам жүргізуге ерекше назар аударылуға тиіс.

Өрт немесе білім беру мекемесінің ғимаратының құлауы кезінде АҚ бастығы, АҚ штабының бастығы (әдетте директордың орынбасары) немесе ТЖ жөніндегі жауапты оқытушы бұл туралы ауданның АҚ штабына хабарлайды, жедел жәрдем, өрт сөндіру бөлімшелері, полиция шақырады, болған оқиға туралы мекемеге хабарлайды, ақпарат жинауды және өртті сөндіруді ұйымдастырады, бүлінген ғимараттың үйіндісінен оқушыларды құтқару, жаралыларға алғашқы медициналық көмек көрсету.

Өртті сөндіру кезінде тиісті құралдарды: өрт сөндіргіштерді, өрт қрандарын және т.б. толық көлемде пайдалану қажет. Өрт қранын іске қосу үшін шкафтың есігін ашып, жеңді ошақ бағытында жайып, шұраны ашып, су ағынын жану ошағына жіберу қажет.

ТЖ туындаған немесе қауіп төнген кезде оқытушылар (оның ішінде ЖБҚ оқытушысы) осы сынып білімалушыларының өздері тағайындаған аға буындары (топтары) бар буындарынан (топтарынан) тұратын құралымдардың командирлері ретінде әрекет етеді.

АҚ штабынан тапсырманы алғаннан кейін құрылым командирі оны түсінеді, уақытты есептейді, аға буындарға (топтарға) қойылған міндетті орындауға дайындық бойынша алдын ала нұсқаулар береді, содан кейін жағдайды бағалайды, шешім қабылдайды және бағыныштыларға міндеттер қояды. Бұл ретте ол алдағы іс-қимылдардың мақсатын, өзінің міндетін, міндеттерді орындау кезіндегі сыныптың (қалыптастырудың) орны мен рөлін, көршілердің міндеттерін және олармен өзара іс-қимыл жасау тәртібін, міндеттерді орындауға әзірлік мерзімдерін ұғынуға тиіс.

Құралым командирі дереу жүргізілуі қажет іс — шараларды айқындайды және жеке және медициналық қорғау құралдарының бар - жоғы мен жай - күйін, ал олар жетіспеген кезде қарапайым қорғау құралдарын, жеке дозиметрлерді, алғашқы медициналық көмек көрсетуге арналған медициналық құралдарды дайындау үшін қолда бар материалдардың бар - жоғын тексеру бойынша аға буындарға (топтарға) қажетті алдын ала нұсқаулар береді.

Оқу орны ауданындағы радиациялық, химиялық және бактериологиялық жағдайды және зақымдану ошағынан эвакуациялау жолдарын бағалауға ерекше назар аудару керек. Білімалушылар үшін неғұрлым қауіпті зақымдаушы факторларды, білімалушылардың қирауының, өрттерінің және зақымдануының ықтимал сипаты мен көлемін, жергілікті жердің сипатын, ауа райының, жыл және тәулік уақытының жай-күйін және олардың қойылған міндеттерді орындауға әсерін айқындау қажет.

Жағдайды бағалауға сүйене отырып, құралым командирі өзіне - өзі және өзара көмек көрсету, алғашқы медициналық көмек көрсету бойынша құтқару жұмыстарының көлемін, негізгі күш - жігерін шоғырландыру қажет учаскені, жұмыстарды орындау қажеттілігін, өз күштері мен құралдарын бөлуді, зардап шеккен білімалушыларды жинау аудандарын, зардап шеккен білімалушыларды зақымдау ошағынан эвакуациялау тәртібін айқындайды.

Аға буын (топ) білімалушыларға міндеттерді қою кезінде оқытушы зардап шеккендерді іздестіру учаскелерін (объектілерін) және оларға алғашқы медициналық көмек көрсету тәртібін, зардап шеккендерді көлікке тиеу орындарына шығару тәртібі мен тәсілдерін, зақымдану ошағындағы іс-қимыл кезіндегі қауіпсіздік шараларын, міндеттерді орындау мерзімдерін, байланысты ұстау және хабарламаларды ұсыну тәртібін, тапсырманы орындағаннан кейін жинау орындарын көрсетеді. Құрылым командирі қойылған міндеттердің орындалуын бақылайды: қауіпсіздік шараларының сақталуын бақылайды, қажетті көмек көрсетеді, тапсырманың орындалуы туралы, алынған сәулелену дозалары туралы және т.б. аға буындардың баяндамаларын тыңдайды, аға буындардың баяндамаларын жинақтап, хабарламаны МО бастығына ұсынады және оның нұсқауы бойынша әрекет етеді.

Қалыптаспайтын топ жетекшілері үнемі өз топтарымен бірге болады, қозғыш және психологиялық тұрақсыз білімалушыларға көбірек көңіл бөледі, қорқыныш сезімін жеңуге көмектеседі және бөртпе әрекеттерден сақтайды. Неғұрлым байсалды білімалушыларға оқытушы олардың жолдастарын бақылауды және оларға көмек көрсетуді тапсырады. Мүмкіндігінше топ жетекшісі оқушылардың қауіпті аймақтан шығуын және ең алдымен зардап шеккендерді шығаруды ұйымдастырады.

Радиоактивті ластану қаупі туралы хабарлама алғаннан кейін мұғалім оқушыларға газ маскаларын киіп, оларды қорғаныс ғимаратына апаруға көмектесуі керек.

Екінші кезеңде құтқару жұмыстарын келген құтқарушылар немесе ақ құрамалары олардың командирлерінің басшылығымен жүргізеді. Мектеп директорының және ТҚБ оқытушысының басшылығымен мұғалімдер осы кезеңде оларға қажетті көмек көрсетеді: оларды ақпаратпен қамтамасыз етеді, балалардың болатын орындарын көрсетеді, зардап шеккендерді алып шығады, білімалушыларды қауіпті аймақтан эвакуациялауға қатысады. Оқытушы үнемі білімалушылармен бірге болуы керек және өртті сөндіруге, үйінділерді талдауға және басқа жұмыстарға алаңдамауы керек. Білім беру мекемесіндегі құтқару жұмыстары апат аймағынан барлық білімалушылар шығарылып, барлық зардап шеккендер алынып, емдеу мекемелеріне жіберілген кезде аяқталды деп саналады.

Құтқару жұмыстары барысында ТЖБ мұғалімі мұғалімдерден қауіпсіздік шараларын орындауды қатаң талап етуі және қадағалауы, сондай-ақ оқушылардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуі тиіс.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының заңы https://online.zakon.kz/document/?doc_id=1005029
2. Курсаков А.А., Курсаков Д.А., Поисково-спасательные работы при обрушении зданий и сооружений. М-Издательство НЦ ЭНАС, 2000-64с. Памятка спасателя.
3. https://vgasu.ru/upload/files/online/oi_tekushin-02.pdf
4. . «Апаттық-құтқару қызметтері және құтқарушылардың мәртебесі туралы» ҚР Заңы. 1997 жылдың 27 Наурызынан
<http://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z000000055>
5. «Боевой устав противопожарной службы» г.Астана 2017год
<https://zakon.uchet.kz/rus/docs/V1700015422>
6. А.К.Бахтин «Меры Безопасности при ликвидации последствий стихийных бедствий и производственных аварий» г.Москва Атомиздат 1984 год
<http://docs.cntd.ru/document/995152592>

ҚР АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ

Мейрбеков А.Т., т.ғ.к., доцент

Түркістан қ. Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті
abdilda@mail.ru

Атмосфералық ауа қоршаған табиғи ортаның негізгі өмірлік маңызды компоненттерінің бірі және адамның, өсімдіктер мен басқа да табиғи объектілердің тіршілік ету ортасының ажырамас бөлігі болғандықтан оны сақтау мен қорғау өзекті мәселелердің бірі болып саналады.

Осыған орай, еліміз егемендік алғаннан бастап қоршаған ортаның сапасын жақсарту, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану, молықтыру және Қазақстан Республикасының экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге және адамның өмірі мен денсаулығы үшін қолайлы қоршаған орта мен оның жай-күйін қамтамасыз ету мақсатында атмосфералық ауа мәселесіне тұрақты түрде көңіл бөліп келеді [1,2].

Атмосфералық ауаның негізгі ластаушылары болып тұрақты ластау көздері саналады. Елімізде атмосфераны ластайтын заттардың тұрақты көздерден шығарылуы 1-2 кестелерде берілген [3, 150- 151б.].

Кесте 1. Атмосфераны ластайтын заттардың тұрақты көздерден шығарылуы, мың тонна [3, 150 б.].

	2013	2014	2015	2016	2017
Қазақстан Республикасы	2 282,7	2 256,7	2 180,0	2 271,6	2 357,8
Ақмола	83,8	84,6	85,7	94,5	86,9
Ақтөбе	125,4	121,8	134,3	155,6	169,5
Алматы	68,4	51,6	55,1	50,3	43,4
Атырау	138,4	109,1	110,7	167,1	177,0
Батыс Қазақстан	60,4	44,7	42,4	42,5	41,5
Жамбыл	33,6	38,2	41,9	52,4	52,0
Қарағанды	572,6	603,6	596,3	593,0	598,7
Қостанай	115,4	103,8	91,6	98,7	114,8
Қызылора	31,3	30,8	30,1	30,1	27,5
Манғыстау	77,5	88,3	72,5	65,8	62,6
Оңтүстік Қазақстан	56,3	59,9	69,0	72,1	68,2
Павлодар	650,4	610,2	552,9	542,7	609,8
Солтүстік Қазақстан	71,4	71,9	74,9	77,7	76,4
Шығыс Қазақстан	124,9	129,6	127,2	128,6	129,3
Астана қаласы	60,5	65,1	56,3	61,6	59,2
Алматы қаласы	12,4	43,5	39,1	38,8	41,1

1 кестеде көрсетілген мәліметтерге сүйенсек, еліміздегі ең лас облыстарға Павлодар және Қарағанды облыстары жатады және олардың әрқайсысының зиянды заттарды атмосфералық ауаға шығару мөлшерлері жалпы Республика бойынша шығарылып жатқан зиянды заттардың 30% жуығын, нақты айтқанда 2017 жылы Қарағанды облысының атмосфералық ауаға шығарылуы Республика бойынша шығарылымның 25,4 %, ал Павлодар облысы- 25,9 % құраған.

Тұрақты көздерден шығатын атмосфераны ластайтын заттардың мөлшерлері қалалар бойынша да азаймай, кейбір қалаларда артып отыр (2 кесте) [3, 151 б.]. Мысалы, Көкшетау, Ақтөбе, Тараз, Жезқазған, Қостанай, Павлодар және Петорпавл қалаларында атмосфераны ластайтын заттардың шығарылуы жыл сайын арту үстінде.

Кесте 2. Тұрақты көздерден шығатын атмосфераны ластайтын заттардың шығарылуы, жеке қалалар бойынша, мың тонна [3, 151 б.].

	2013	2014	2015	2016	2017
Көкшетау	11,5	10,2	10,8	11,9	12,7
Ақтөбе	16,3	16,2	16,3	18,7	22,5
Талдықорған	7,1	8,9	8,4	8,8	7,8
Атырау	31,1	14,6	18,3	77,3	86,0
Орал	3,8	10,7	10,8	6,7	10,1
Тараз	20,5	20,1	22,9	28,9	30,0
Қарағанды	58,8	67,8	50,2	54,2	55,1
Балқаш	67,6	96,8	97,4	79,7	88,0
Жезқазған	31,2	27,3	52,1	53,2	52,1
Теміртау	253,0	267,8	252,1	263,9	247,1
Қостанай	4,9	5,5	6,2	15,8	16,6
Арқалық	2,7	2,4	2,9	2,4	2,0
Рудный	59,4	49,4	32,2	28,6	37,3
Қызылорда	22,7	8,3	5,1	6,2	4,9
Ақтау	8,4	9,9	2,6	3,7	2,5
Шымкент	33,3	31,5	40,6	41,0	38,1
Павлодар	179,7	163,1	155,9	156,5	168,6
Ақсу	201,9	214,6	188,7	176,4	184,0
Екібастұз	179,2	159,5	148,5	123,4	167,1
Петропавл	35,8	39,5	40,6	43,6	42,1
Өскемен	55,8	55,7	50,9	51,1	53,8
Риддер	6,8	9,2	9,4	7,8	7,4
Семей	23,6	21,5	21,7	23,4	21,4
Глубокое кенті	0,9	0,9	0,7	0,7	0,8

Алайда, бірқатар қалаларда, атап айтқанда Теміртауда (241,1 мың т.), Ақсуда (184,0 мың т.), Павлодарда (168,6 мың т.), және Екібастұзда (167,1 мың т.) елімізді басқа қалаларымен салыстырғанда тұрақты көздерден шығатын атмосфераны ластайтын заттардың шығарылу мөлшері әлдеқайда көп болып тұр. Бұл негізінен аталған қалалардың индустриалды қалаларға жататындығымен түсіндіріледі.

Еліміздегі атмосфералық ауаға шығарылатын негізгі ластаушы заттарға күкірт диоксиді (SO_2), азот тотықтары (NO , NO_2), аммиак (NH_3), көміртегі тотығы (CO), көмірсутектер (CH_4) және ОЖЖ (қатты) заттар жатады және олардың шығарындары 3 кестеде берілген [4].

Кесте 3. Негізгі ластаушы заттардың тұрақты көздерінен атмосфералық ауаға шығарындылары [4].

	Бірлігі	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Күкірт диоксиді (SO_2)	1000 т/жыл	723,6	774,2	769,6	729,2	729,1	710,6	767,5	786,4	83,8,3	885,7
Азот тотықтары (NO_2 -ге есептегенде)	1000 т/жыл	215,6	232,8	249,4	250,2	256,5	243,4	246,6	264,7	27,2,2	313,9
Аммиак (NH_3)	1000 т/жыл	2,1	2,2	2,2	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6	2,5	2,5
Көміртегі тотығы	1000	401,	445	446	457	478,	451,	473,	492,	47	487,

(CO)	т/жыл	1	,1	,2	,9	8	2	0	0	6,9	9
Көмірсутектер (CH)	1000 т/жыл	132,1	137,6	170,5	96,1	62,0	66,1	63,0	45,2	35,3	128,5
ОЖЖ (қатты)	1000 т/жыл	693,3	631,1	593,8	551,2	494,2	466,0	460,6	457,7	507,9	507,7
Күйе	1000 т/жыл	9,4	9,6	9,0	8,6	8,9	7,3	8,0	8,7	7,6	6,9
құрамында 35-40% кальций оксиді бар көмір күлі	1000 т/жыл	47,1	47,7	35,3	18,6	14,4	8,6	8,6	14,2	13,5	9,0

3 кестеде берілген мәліметтерге қарағанда, 2016 жылдан бері күкірт диоксиді (SO₂) мен азот тотықтарының (NO₂ -ге есептегенде) атмосфералық ауаға шығарындылары жыл сайын артып келеді.

Атмосфералық ауаның жағдайын бағалауда халықтың жан басына шаққандағы негізгі ластаушы заттардың шығарындылары маңызды роль атқарады (кесте 4) [4].

Халықтың жан басына шаққандағы негізгі ластаушы заттардың шығарындылары 4 кестеде берілген.

Кесте 4. Халықтың жан басына шаққандағы негізгі ластаушы заттардың шығарындылары [4].

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Күкірт диоксиді	кг/адам	44,4	46,6	45,5	42,1	42,1	40,6	43,4	43,6	45,8	47,9
Азот оксидтері	кг/адам	13,2	14,0	14,8	14,6	14,8	13,9	13,9	14,7	14,9	17,0
Аммиак	кг/адам	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Көміртегі тотығы	кг/адам	24,6	26,8	26,4	26,8	27,7	25,8	26,7	27,3	26,1	26,4
Көмірсутектер	кг/адам	8,1	8,3	10,1	5,6	3,6	3,8	3,6	2,5	1,9	6,9
ОЖЖ	кг/адам	39,2	38,0	32,2	32,2	28,6	26,6	26,0	26,4	27,8	27,4

4 кестедегі мәліметтерде де, күкірт диоксиді мен азот оксидтерінің соңғы 5-7 жылдардағы шығарындылары тұрақты түрде артуда. Өз кезегінде бұл зиянды заттар бронхопневмония, өкпенің қабынуын және тыныс алу жолдарының ауруларын және қан айналымы органдарына теріс әсер етуін арттыруда. Сондай-ақ, тыныс алу жолдарының созылмалы ауруларымен (өкпе эмфиземасы, астма) және жүрек-тамыр ауруларымен ауыратын адамдар NO₂ тікелей әсерінен қысқа мерзімді респираторлық инфекциялармен асқынуларды (мысалы, пневмония) дамытады.

Тұрақты көздерден атмосфералық ауаға зиянды шығарындылары мөлшерінің және адамның денсаулығы мен қоршаған ортаға зиянды әсерінің артуын төмендету еліміздің приоритеттік мақсаттарының бірі болғандықтан, атмосфералық ауаға шығарындыларды төмендету үшін төмендегі іс-шаралар ұсынылып отыр.

1. Атмосфераны қорғау жөніндегі қызметті ынталандырудың тиімді экономикалық және моральдық әдістерін енгізу.
2. Азот шығарындыларының азайту мақсатында ЖЭС отынның жану аймағына ауаны жеткізудің қатаң бақыланатын жүйесі ендіру.
3. Атмосфералық ауаға ауқымды шығарындылар шығаратын өндіріс салаларына аз қалдықты және қалдықсыз немесе таза технологиялық процестер мен өндірістерді енгізу.
4. Елдің энергетикалық теңгерімін оңтайландыру, яғни ескірген агрегаттарды, қазандықтар мен басқа да қондырғыларды тоқтатып, оның орнына жаңа замануи агрегаттарды, қазандықтар мен қондырғыларды енгізу.
5. Экологиялық тұрғыдан ЖЭС мен технологиялық үрдістердегі қазандықтар мен пештерде тиімді отындарды пайдалану.

Пайдаланған әдебиеттер

1. Қоршаған ортаны қорғау туралы ҚР Заңы. <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z970000160>
2. Атмосфералық ауаны қорғау туралы ҚР Заңы. <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z020000302>
3. Қоршаған ортаны қорғау және Қазақстанның орнықты дамуы. Статистикалық жинақ. 2018. Астана, 213б.
4. Атмосфералық ауаға ластайтын заттардың шығарындылары https://stat.gov.kz/ecologic/air_pollutant_emissions?lang=kk

КӨКШЕТАУ ҚАЛАСЫ АВТОБУС ПАРКІНІҢ ҚЫЗМЕТШІЛЕРІН ТЕХНИКА ҚАУІПСІЗДІК ЕРЕЖЕСІМЕН ТАНЫСТЫРУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУ.

Унгаров Бухарбай Егизбаевич

Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университетінің магистранты

(Қазақстан Республикасы, Көкшетау қаласы)

Жетекшісі: Жапарова Сая Бекетовна

(Ш.Уәлиханов атындағы КУ профессоры, т.ғ.д.)

Бұл мақалада Көкшетау автобус паркінің қызметшілерін техника қауіпсіздік ережесімен таныстыру жұмыстарын жүргізу қарастырылып отыр. Негізгі қарастырылатын сұрақтар: техника қауіпсіздік ережесінің ерекшеліктері мен кемшіліктері, жаңа технологияға негізделген ұсыныстар және туындайтын мәселелерді шешу жолдары

В данной статье рассматриваются ознакомление сотрудников АП с правилами техники безопасности автобусного парка Кокшетау. Основные рассматриваемые вопросы: особенности и недостатки правил техники безопасности, рекомендации на основе новой технологии и пути решения возникающих проблем

This article discusses the introduction of the BUS parking's staff to the safety rules of the Kokshetau bus fleet. The main issues considered: features and disadvantages of safety regulations, recommendations based on new technology and ways to solve emerging problems. Түйін сөздер; техника қауіпсіздік ережесі, автобус, қоғамдық көлік, жаңа технология

Бүгінгі таңда Көкшетау қаласында 3 автобус паркі жұмыс жасауда олардың ішінде «Көкшетау автобус паркі» ЖШС белсенді түрде парк техникасын жаңалап қалада жолаушы тасымалдау саласының дамуына үлкен үлес қосуда алайда парк техникасы жаңаланған сайын техника қауіпсіздік ережесі де жаңалану керек деп санаймын. Арнайы автоматтандырылған қауіпсіздік ережелерінің сақталуын қадағалайтын қондырғы орнатылуы жөн. Мысалға келтірсек еңбекті қорғау саласына мән беретін мекемелерде техника қауіпсіздік қызметкері автоматтандырылған жүйеде жұмыс істейді соған орай қалалық хабарламада жұмыс істейтін үлкен мекеменің заман талабына сай қондырғылармен қамтамасыз етілуі жолаушылар өмірінің сақталуына үлкен ықпалын тигізери сөзсіз

"Көкшетау автобус паркі "ЖШС туралы ақпарат»

Бүгінгі күні "Көкшетау автобус паркі" ЖШС қалалық тасымалдау көлемінің 50% қызмет көрсетеді (11 қалалық маршруттар және 2 маусымдық). Сондай-ақ 1 қалалық, 2 облысшілік, 4 облысаралық және 1 Халықаралық маршрутқа қызмет көрсетеді. Ағымдағы жөндеу посты 20 машина орнына 4 ағынды посты және 12 машина орнына 12 тұйық посты бар.

цехтар	Қосалқы құрылыстар
Электр цехы	2 қосалқы бөлшектерді сақтауға арналған қойма үй-жайлары
Ұста цехы	Жабық жылытылатын гараж-тұрақ
Агрегат цехы	Механикаландырылған жуу (2 ағын)
Мыс цехы	Шиномермен, газоанализатормен, люфтомермен, фаралардың жарығын реттеу аспабымен, белбеулердің керілуін өлшеу аспабымен, штангенциркульмен жинақталған бақылау-техникалық пункті
ДВС,КПП жуу цехы	Медициналық пункті бар әкімшілік ғимарат (лицензия)
Аккумуляторлық цех	Тұрмыстық корпустар(себезгі және жұмысшылардың демалуына арналған бөлме)
Шанақ цехы	
Бояу цехы	
Эксперименттік цех	

Қазіргі уақытта кәсіпорында 225 адам еңбек қызметін жүзеге асырады.



Жалпы ережелер

АТС постқа қойылғаннан кейін оны тұрақ тежегішімен тежеу, тұтануды сөндіру (дизельді қозғалтқышы бар автомобильде отын беруді жабу), берілістерді (контроллерді) ауыстырып қосу интірегін бейтарап қалыпқа орнату, доңғалақтардың астына кемінде екі арнайы тіректі (башмақтарды) қою қажет. Руль дөңгелегіне " қозғалтқыш іске қосылмайды-адамдар жұмыс істейді!».

Инді және кардан біліктерін бұруға байланысты жұмыстарды жүргізер алдында от алдырудың ажыратылуын (дизельді автомобильдер үшін отын беруді жабуды), берілістерді ауыстырып қосу тетігінің (контроллердің) бейтарап жағдайын қосымша тексеру, тұрақ тежегішінің иінтірегін босату қажет.

Қажетті жұмыстарды орындағаннан кейін АТС тұрақ тежегішімен тежелуі керек.

Төгілген майды немесе отынды құмның немесе үгінділердің көмегімен дереу алып тастау қажет, оларды пайдаланғаннан кейін үй-жайдан тыс Орнатылатын қақпақтары бар металл жәшіктерге құю керек.

Слесарлық және майлау жұмыстары

Кілттермен жұмыс істеу кезінде оларды жаңғақтардың мөлшеріне сәйкес таңдау кеек, гайканы гайкаға дұрыс салу үшін гайканы бұрап қысуға болмайды.

Кескішпен немесе басқа да шабу құралымен жұмыс істеу кезінде көзді металл бөлшектермен зақымданудан қорғау үшін қорғаныс көзілдіріктерін пайдалану, сондай-ақ қолды қорғау үшін кескішке қорғаныс шайбасын кию қажет.

Тесіктердің сорғыштығын саусақпен емес, конус мандрелімен ғана тексеруге рұқсат етіледі.

АТС - дан алынған тораптар мен агрегаттарды арнайы тұрақты тұғырларға, ал ұзын бөлшектерді сөрелерге орнату керек.

Үлкен физикалық күш-жігерді талап ететін немесе қолайсыздық пен қауіптілікке байланысты бөлшектерді, тораптар мен агрегаттарды алу және орнату олардың кенеттен әрекет етуін болдырмайтын арнайы түсіргіштер мен басқа да құрылғылардың көмегімен жүргізіледі.

Автокөлік құралдары мен олардың агрегаттарының техникалық жай-күйін тексеру

Жолға шығару және желіден қайту кезінде АТС және олардың агрегаттарының техникалық жай-күйін тексеру тежелген дөңгелектер кезінде жүргізіледі. Бұл ережеден ерекшелік технологиялық процеске сәйкес қозғалтқыштың жұмысы қажет болған кезде тежегіштерді сынау, қуат беру және тұтану жүйесінің жұмысын тексеру жағдайлары болып табылады.

Тәуліктің қараңғы уақытында АТС-ты тексеру және төменгі жағынан АТС-ты қарау жырасында немесе көтергіште тексеру үшін механикалық зақымданудан қорғалған, кернеуі 50 В-тан аспайтын тасымалды электр шамшырағын немесе автономды қоректендіруі бар электр шамшырағын пайдалану керек.

АТС техникалық жай-күйін тексеру кезінде жүргізушіге берілетін аспаптар мен айлабұйымдардың номенклатурасы мен ақаусыздығын да тексеру қажет.

. Тежегіштерді реттеу үшін АТС-ны тоқтатып, қозғалтқышты өшіру керек. Қозғалтқышты іске қосу және АТС-ты орнынан қозғау жүргізуші реттеуді жүргізетін қызметкерлердің қауіпсіз аймақта екендігіне көз жеткізгеннен кейін ғана қажет.

Аккумуляторлы батареялармен жұмыс

Ұйымның аумағы мен үй-жайларында аккумуляторлық батареяларды жылжыту үшін платформасы батареялардың құлау мүмкіндігін болдырмайтын арнайы арбаны немесе тасымалдауға арналған арнайы құрылғыны пайдалану керек.

Аккумулятор бөлімшесінде қолжуғыш болуы және сабын болуы тиіс.

Қышқыл, сілті немесе электролит дененің ашық бөліктеріне түскен кезде суық су ағынымен ұзақ (1 сағат) жуу, құрғақ асептикалық (стерильді) таңғыш салу және дереу дәрігерге қаралу қажет.

Көзге қышқыл, сілті немесе электролит түскен кезде көзді ағынды су ағынымен дереу жуу, асептикалық таңғыш салу және окулистке шұғыл консультация беру қажет.

Жұмыс аяқталғаннан кейін бетті, қолды сабынмен мұқият жуып, душ қабылдау керек.

Шиномонтаждау жұмыстары

Доңғалақтарды алу алдында АТС арнайы көтергішке немесе басқа көтеру механизмінің көмегімен ілінуі тиіс. Соңғы жағдайда, жарамсыз доңғалақтардың астына арнайы аялдамалар (аяқ киім), ал автомобильдің ілулі бөлігінің астына арнайы стенд (трагус) салу керек.

Қосарланған дискілік емес дөңгелектерді бекіту гайкаларын бұрамас бұрын оларды алу үшін шиналардың ішкі дөңгелегінде дөңгелектің шеңберден шықпағанына көз жеткізу керек, әйтпесе

ұйым жағдайында екі дөңгелекті бірге алып тастау керек, ал гайкаларды бұрмас бұрын желіде екі шинадан да ауа шығару керек.

Доңғалақты дискіден шинаны бөлшектемес бұрын, камерадан ауа толығымен шығарылуы керек. Шинаны демонтаждау арнайы стендте немесе алмалы-салмалы құрылғының көмегімен орындалуы тиіс. Жолдағы шиналарды монтаждау немесе демонтаждау монтаждау құралымен жүргізілуі тиіс.

Шинаны монтаждау алдында жиекті, борттық және құлып сақинасын кірден және тоттан мұқият тазалау, олардың және шинаның жарамдылығын тексеру қажет.

Шинаны доңғалақ дискісіне орнатқан кезде құлыптау сақинасы бүкіл ішкі бетімен жиектің ойығына сенімді кіруі керек.

Шиналарды демонтажсыз айдауды, егер олардағы ауа қысымы нормадан 40% - дан аспаса және монтаждаудың дұрыстығы бұзылмайтынына сенім болса, жүргізу керек.

Автокөлік құралдарын пайдалану

Ұйым аумағы бойынша қозғалыс, шығуға дайындық және желіде жұмыс істеу:

АТС қозғалтқышын іске қосар алдында АТС тұрақ тежегішімен тежелгеніне, ал берілістерді (контроллерді) ауыстырып қосу иінтірегі бейтарап қалыпқа қойылғанына көз жеткізу қажет.

Жылыту жүйесіне қосылған АТС қозғалтқышын іске қосу алдында алдын ала қыздыру элементтерін ажырату және ажырату қажет.

АТС қозғалтқышын іске қосу стартердің көмегімен жүргізіледі. Іске қосу тұтқасын ерекше жағдайларда пайдалануға рұқсат етіледі.

АТС қозғалтқышын іске қосу тұтқасымен іске қосу кезінде мынадай талаптарды сақтау қажет:

- бастау тұтқасын төменнен жоғары қарай бұраңыз;

- тұтқаны кірпікке салмаңыз;

- от алдыруды қолмен реттеген кезде от алдыруды кеш орнату қажет;

- іске қосу тұтқасына немесе иінді білікке әсер ететін тұтқалар мен күшейткіштерді пайдаланбаңыз.

Аумақ бойынша АТС қозғалысының жылдамдығы 20 км/сағ, үй - жайларда 5 км/сағ, ал тежегіштерді тексеруге арналған алаңдарда 40 км/сағ аспауы тиіс.

АТС тоқтаған кезде жүргізуші кабинадан шығып, оны өздігінен қозғалудан қауіпсіздендіруі тиіс-отты сөндіруі немесе отын беруді тоқтатуы, берілістерді (контроллерді) ауыстырып қосу иінтірегін бейтарап жағдайға орнатуы, тұрақ тежегішімен тежеуі тиіс.

Егер АТС шамалы еңісте тұрса, доңғалақтардың астына қосымша арнайы аялдамалар (аяқ киім) қою керек.

АТС кабинасынан жолдың жүру бөлігіне шыққан кезде жүргізуші алдын ала жол бойында да, қарсы бағытта да қозғалыстың жоқтығына көз жеткізуі тиіс.

Желідегі АТС жөндеу кезінде жүргізуші автомобильді жөндеу және техникалық қызмет көрсету үшін белгіленген қауіпсіздік ережелерін сақтауға міндетті.

Жөндеу жүргізу үшін жол жиегінде немесе жолдың жүру бөлігінің шетінде АКҚ амалсыз тоқтаған кезде жүргізуші АТС артында 15-30 метр қашықтықта авариялық тоқтау белгісін немесе жыпылықтайтын қызыл шам қоюға міндетті.

ілу, содан кейін оның астына тіреуіш (тіреуіш) орнату және оған шамақты түсіру қажет. Осыдан кейін сіз алдыңғы немесе артқы осьте арнайы орынның астына ұя орнатып, дөңгелекті іліп қоюға болады.

Жол жағдайларында АТС-тан алынған шиналарды айдау немесе айдау кезінде доңғалақ дискісінің терезелеріне тиісті ұзындықтағы және беріктіктегі сақтандыру айырын орнату немесе дөңгелекті құлып, сақина төмен қаратып қою қажет.

Ыстық қозғалтқыштағы радиатордың тығынын қолмен ашу немесе оны шүберекпен (шүберекпен) жабу қажет. Тығынды будың ашушы жаққа қарай қарқынды шығуына жол бермей, абайлап ашу керек.

. Қызметкерлерді кәсіптік іріктеуге, нұсқау беруге, оқытуға және еңбекті қорғау жөніндегі қағидаларды білуін тексеруге қойылатын талаптар

Қызметкер медициналық тексерулерден өтуден жалтарған немесе ол жүргізілген тексерулердің нәтижелері бойынша ұсынымдарды орындамаған кезде қызметкер еңбек міндеттерін орындауға жіберілмейді.

Нұсқаулық өзінің сипаты мен өткізу уақыты бойынша бөлінеді:

- кіріспе;
- жұмыс орнындағы алғашқы;
- қайталау;
- жоспардан тыс;
- мақсатты.

Жұмыс орнындағы алғашқы нұсқаманы ұйымға жаңадан қабылданған барлық қызметкерлермен, бір бөлімшеден екінші бөлімшеге ауыстырылатын қызметкерлермен жүргізеді.

Жалпы қауіпсіздік талаптары

"Е" санатындағы автобус жүргізушісінің жұмысына оқудан (газбаллонды автобустарда жұмыс істеу үшін - арнайы даярлықтан), тағылымдамадан және қауіпсіздік талаптарын, оның ішінде ЖҚЕ, осы нұсқаулықты, автобусты пайдалану жөніндегі лауазымдық нұсқаулықты білуін тексеруден өткен, тиісті көлік құралын басқару құқығына куәлігі бар 21 жастан ("Д" санатындағы - 20 жас) кем емес адамдар жіберіледі*.

* Әйелдердің автобус жүргізушісі болып жұмыс істеуіне оларды автобустарға техникалық қызмет көрсетуге және жөндеуді орындауға тартпаған жағдайда бір күндік ауысым шегінде рұқсат етіледі.

Жұмысқа орналасу кезінде жүргізуші медициналық куәландырудан, еңбекті қорғау бойынша кіріспе нұсқамадан және жұмыс орнында бастапқы нұсқамадан, сондай - ақ қалалық жолаушылар көлігі жүргізушілерін даярлау, қайта даярлау және біліктілігін арттыру туралы Ережеге сәйкес тәжірибелі жүргізушінің басшылығымен белгіленген ұзақтық желісінде тағылымдамадан өтуі тиіс. Болашақта ол 3 айда бір рет еңбекті қорғау бойынша қайталама нұсқаулықтан өтеді., ал мерзімді медициналық тексерулер-кәсіпорын бұйрығымен белгіленген мерзімде.

Жүргізуші кәсіпорында қолданылатын, оның аумақтағы, өндірістік және тұрмыстық үй-жайлардағы мінез-құлқын регламенттейтін ішкі еңбек тәртібінің қағидаларын орындауға, кесте бойынша жұмыс істей отырып, белгіленген еңбек және демалыс режимін сақтауға міндетті _____ (жұмыстың басталу және аяқталу уақыты, үзілістер) және наряд бойынша резервте болу:

Саябақ және соңғы станция аумағында осы үшін арнайы бөлінген орындарда темекі шегуге және демалуға _____ (демалыс орындары).

Спирттік ішімдіктер мен есірткі құралдарын пайдалануға жол берілмейді.

. Автобустың қозғалысы кезінде және оны пайдалану кезінде туындайтын қауіпті және зиянды факторлар (бұдан әрі мәтінде "машина", "жылжымалы құрам" атауы қолданылады»):

А) Автобус - техникалық ақаулар туындаған, ТПЕ және жүргізушінің лауазымдық нұсқаулығында көзделген жүргізу ережелері бұзылған, еңбекті қорғау талаптары сақталмаған және т. б. кезде - қозғалыс кезінде жаяу жүргіншілер, көлік, жолаушылар үшін жоғары қауіптілік көзіне айналады;

б) жөндеу кезінде технология бұзылған немесе жөндеу кезінде абайсызда жөндеу кезінде автобуста орнату үшін пайдаланылатын агрегаттар;

в) қауіпсіздік ережелері бұзылған отын (бензин, газ)*, өрт пен жарылыстың себебі болуы мүмкін;

г) ыстық су, бу, газдар, улы заттар - жүргізушінің абайсыздығына байланысты автобуска қызмет көрсету кезінде күйікке, улануға және т. б. себеп болуы мүмкін.

* Жүргізушінің салоны мен кабинасы өрт сөндіргіштермен жабдықталуы тиіс.

2.4. Газ отынымен жұмыс істейтін автобустардың техникалық жай - күйі мен пайдаланылуы дайындаушы зауыттардың техникалық шарттары мен нұсқаулықтарының талаптарына сәйкес келуі тиіс.

Газ жабдығының герметикалығы белгіленген нормативтік мерзімде тексерілуі тиіс.

Жүргізуші жол жүру ережелерін, өзінің лауазымдық нұсқаулығын және онда көзделген, қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ететін талаптарды сақтауы қажет.

"Жұмысшылар мен қызметшілерге арнайы киім, арнайы аяқ киім және жеке қорғаныш құралдарын тегін берудің үлгілік салалық нормаларына" сәйкес автобус жүргізушісіне мақтамата қолғап беріледі (автомобиль жүргізушілеріне арналған еңбекті қорғау жөніндегі № 1 үлгілік нұсқаулық, т. б-200-01-95).

Жүргізуші міндетті:

Автобустың кез келген жазатайым оқиғасы, еңбекті қорғау талаптарының бұзылуы және техникалық ақаулары туралы өзінің тікелей басшысына, лек бастығына, оның орынбасарына немесе жүргізуші-тәлімгерге, ал белгіленген жағдайларда - диспетчерге хабарлауға. Желіден хабарлау телефон арқылы жүзеге асырылады _____ (телефон нөмірлері), ал соңғы станцияда немесе паркте болған кезде - ауызша нысанда көрсетіледі.

. Салонда және жүргізуші кабинасында тәртіпті сақтау, өрт қауіпсіздігі жөніндегі жергілікті нұсқаулықтың талаптарын орындау.

Жеке гигиена ережелерін сақтау: тамақ ішер алдында қолды сабынмен жуу, тамақты осы үшін белгіленген орындарда (соңғы станция, парктің асханасы және т.б.) сақтау және қабылдау.

Осы нұсқаулықтың талаптарын бұзуға кінәлі қызметкер заңнамада белгіленген тәртіппен тәртіптік және өзге де жауапкершілікте болады.

Жұмыс басталар алдындағы қауіпсіздік талаптары

Жұмысқа ыңғайлы киіммен және қозғалысты шектемейтін, "ауа райы бойынша" киінген, өзімен бірге жүргізуші куәлігі бар аяқ киіммен келу.

Рейс алдындағы медициналық тексеруден өту.

Диспетчерден "өндірістік тапсырма" - автобус жүргізушісінің лауазымдық нұсқаулығында көзделген жол құжаттарын алу.

Көлікті алыңыз. Автобусты пайдалану жөніндегі нұсқаулықтың (лауазымдық нұсқаулыққа қосымша) талаптарына сәйкес машинаның жұмысқа дайындығына, ақаулықтардың болмауына, жинақтылығына және қажетті мүлікпен қамтамасыз етілуіне тексеру жүргізіңіз, көз жеткізіңіз.

Газ тәрізді отынмен жұмыс істейтін автобустарды қабылдау кезінде, жоғарыда көрсетілген талаптардан басқа, арнайы аспаптардың (ағын іздегіштердің) көмегімен, есту арқылы немесе сабын эмульсиясымен газ аппаратурасының герметикалығы мен жарамдылығын тексеру қажет.*

«Көкшетау автобус паркі» ЖШС жұмысшыларының қауіпсіздігін сақтау үшін келесідей шешімді қарастырып көруіне болады. Мысалы, еңбекті қорғауға озық көзқарасы бар ұйымдарда қызметкердің қорғау құралдарын пайдаланбайтынын хабарлайтын сигналдық хабарлағыштар түрінде еңбек қауіпсіздігінің жаңа технологиялары пайда бола бастады. Мұндай жүйелер жарақаттанудың алдын алуға, адамдардың қаза болуын болдырмауға көмектеседі. Егер қызметкер қорғаныш каскасын түсіріп алса, онда қауіпсіздікке жауапты маманға бірдей сигнал келіп, оны оқиға туралы хабардар етеді. Бұл да маңызды инновациялық құралдардың бірі болмақ.

Біз автобус паркі адам тасымалдаумен(қалалық және қала аралық) айналысатын кәсіпорынның қарастырып, ондағы жұмыс істейтін қызметкерлердің жеке басының қауіпсіздігін қалай қамтамасыз етуге болады деген сұраққа жауап іздеуге тырыстық. Ол үшін шетелдік тәжірибелерге жүгініп, салыстырма болсын деп мысалдар да келтірдік. Тағы айтып өтсек, жұмысшылардың қауіпсіздігі әрдайым заманауи мемлекеттің әлеуметтік саясатының маңызды элементі болып қалмақ. Сондықтан жоғары инновациялық технологияларды жан-жақты тиімді пайдалану қажет. Ол турасында қызметкерлердің қауіпсіздігі саласында қалай қолдану жайлы жоғарыда бірнеше шешімдерді, ұсыныстарды келтіріп өттік. Бастысы, «Көкшетау автобус

паркi» компаниясының жұмыс барысында болатын техникалық ақауларға, оқыс оқиғаларға жол бермей соларды ұстану.

Пайдаланылған әдебиеттер мен сілтемелер тізімі:

[1]. [<http://upp.akmo.gov.kz/>]

[2]. [<https://kokshetautv.kz/>]

[3]. [<https://kokshetau.asia/>]

[4]. [<https://www.inform.kz/>]

[5]. [Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника Бабкова О. 2010]

ПОЛУЧЕНИЕ ПРОДУКТОВ С ВЫСОКОЙ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТЬЮ ИЗ УГЛЕЙ И ОТХОДОВ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

Черкасова Т.Г., д.х.н., профессор

Тихомирова А.В., к.х.н., доцент

Черкасова Е.В., к.х.н., доцент

Неведров А.В., к.т.н., доцент

Папин А.В., к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева,

г. Кемерово, Россия

ctg.htnv@kuzstu.ru

Уголь в настоящее время используется, в основном, в качестве энергоносителя. Однако, страны — участники Парижского соглашения отказываются от «грязных углеводородов» в пользу природного газа, атома и возобновляемых источников энергии. Курс на низкоуглеродную энергетику уже взяли большинство стран Европы - Великобритания, Германия, Польша, Австрия, Финляндия. В США и Канаде отказываются от планов строительства электростанций, работающих на угле. О поэтапном отказе от использования угля заявили в Японии, Китае и Корее. Из-за нарастания темпов перехода к низкоуглеродным технологиям почти на шестьдесят процентов упал мировой индекс акций 26 крупнейших угольных компаний. Весь мир приходит к осознанию, что добычу угля необходимо сокращать — это наносит колоссальный вред природе.

Решением экологической проблемы потребления углей может стать переход к «чистым» угольным технологиям, то есть курс на полную, комплексную переработку угля, как многокомпонентной системы, состоящей из минеральной и органической составляющих, доля которых зависит от типа угля (антрацит, каменный уголь или бурый уголь), а также от месторождений и условий их формирования.

Развитие и внедрение новых, современных, технологий переработки угля в месте добычи (в Кузбассе) усилит конкурентоспособность угля, снизит энергетическую зависимость угледобывающего региона.

В Кузбасском государственном техническом университете имени Т.Ф. Горбачева (КузГТУ) предлагаются следующие решения по комплексной переработке угля: получение высококачественных пеков термическим растворением углей (минуя стадию получения каменноугольной смолы) и комплексная переработка золошлаковых отходов (ЗШО) с извлечением редких, редкоземельных и рассеянных элементов

Каменноугольный пек применяется в качестве связующего для получения множества материалов, но из-за снижения выработки каменноугольной смолы при переходе металлургических компаний на технологии, подразумевающие снижение расхода кокса, цены на пек, полученный традиционным способом, возрастают. Перспективным направлением замены коксохимического пека, полученного из каменноугольной смолы, является получение пекоподобного вещества при термическом растворении углей в высококипящих ароматических растворителях [1].

Особенностью термического растворения углей является то, что процесс проводится при температуре начала термического разложения угольного вещества [1]. Эффективным растворителем, близким по химической природе к продуктам термического растворения, является антраценовая фракция переработки каменноугольной смолы [2]. После проведения процесса полученный остаток, содержащий поликонденсированные ароматические углеводороды, может служить заменителем каменноугольного пека. Анализ результатов лабораторных исследований, проведенных с использованием каменных углей разных марок и разных органических растворителей, показал, что наиболее приемлемыми для этой цели сырьем являются антраценовая фракция переработки каменноугольной смолы и угли средней стадии метаморфизма с высоким показателем толщины пластического слоя [1-5].

Была разработана установка термического растворения углей, представленная на рис. 1.

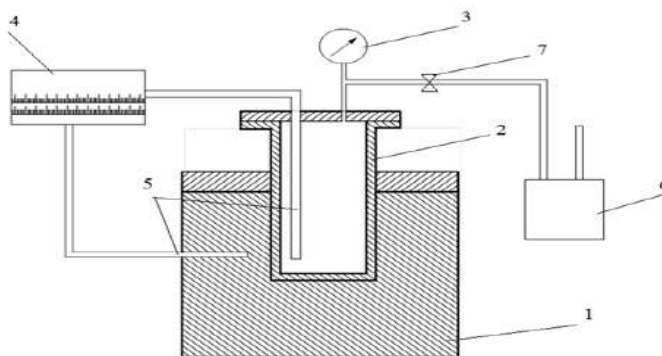


Рис. 1. Установка терморазложения углей:

1 – шахтная электропечь; 2 – реактор; 3 – манометр; 4 – контрольно-измерительные приборы; 5 – термопары; 6 – гидрозатвор; 7 – кран сброса избыточного давления.

Оптимальные технологические параметры ведения процесса были подобраны в ходе проведения серии экспериментов по оценке их влияния на выход и качество получаемого продукта.

Качество полученного продукта оценивали по основным показателям, характеризующим свойства связующего пека, приведенным в ГОСТ 10200-2017 [6]. Однако, анализ полученных результатов показал, что в сравнении с классическим каменноугольным пеком полученный продукт характеризуется высокой зольностью. Работы по совершенствованию метода будут продолжены.

Минеральная фракция угля может быть рассмотрена в качестве сырья для получения редких, редкоземельных и рассеянных элементов. Эти ценные компоненты остаются в продуктах сгорания углей, в том числе, в промышленно значимых концентрациях [7] во всех угледобывающих районах Кузбасса. В кузнецких углях помимо макрокомпонентов (Fe, Al, Si, Ca, Mg и др.) обнаружены редкоземельные металлы, ниобий, цирконий, серебро, золото, стронций, ванадий и др. С учетом извлечения ценных компонентов в совокупности из техногенного сырья утилизируется до 1/3 от общей массы отходов.

Для переработки месторождений техногенного типа в большинстве зарубежных стран, которые заботятся об экологической составляющей производственных технологий, уже приняты определённые программы. Например, в США, Канаде, Великобритании, ЮАР и др. уже к началу 90-х годов XX века некоторые цветные металлы, такие как Ni, Cu, W частично производили из вторичного сырья. В России же доля использования вторичных ресурсов – около 1 % от общего объёма горнопромышленных отходов, а ЗШО в качестве сырья для производства, в частности редких и редкоземельных металлов, до недавнего времени даже не рассматривались. Развитие производства товарной продукции на основе переработки ЗШО сдерживается, главным образом, отсутствием технологий, обеспечивающих одновременно экологическую безопасность, экономическую эффективность и их крупнотоннажную переработку [8].

Переработка состоит в последовательном разделении ЗШО комплексом методов, включающих экономически эффективные химические, технологии извлечения ценных

компонентов (редкие и редкоземельные металлы, недожог, драгметаллы, микросферы, железосодержащий концентрат) и крупнотоннажные технологии производства строительных и дорожных материалов [10].

Таблица 1

Содержание редких, рассеянных и редкоземельных элементов в концентратах

Название	Содержание в концентрате, %/г/т
Sr	$1,3 \cdot 10^{-1}/1300$
Ga	$4,9 \cdot 10^{-3}/49$
Zr	$1,6 \cdot 10^{-1}/1600$
Nb	$8,7 \cdot 10^{-3}/87$
V	$3,2 \cdot 10^{-1}/3200$
Mo	$2,2 \cdot 10^{-2}/220$
Σ РЗЭ	$7,9 \cdot 10^{-2}/790$

Для обогащения применялись такие методы как: магнитная сепарация, ионная флотоэкстракция и выщелачивание. Эффективность разделения контролировалась на каждом этапе путём проведения анализа методом оптико-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой на спектрометре iCAP 6500 DUO.

Результаты исследований концентратов золошлаковых отходов после проведения комплекса процедур обогащения представлены в табл. 1.

Удалось добиться повышения содержания ценных компонентов по сравнению с исходным техногенным сырьём в 10-100 раз.

Список литературы

1. Базегский А.Е., Школлер М.Б. Исследование процесса термического растворения угля с целью получения связующего для огнеупорных масс. Известия высших учебных заведений. Черная металлургия., Т. 59, №8, 2019. – с. 517-522.
2. Маракушина Е.Н. Получение пеков и связующих веществ методом термического растворения углей: дис. канд. техн. наук. Красноярск, 2015. – 137 с.
3. Мировой рынок углеволокна. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://xn--80aplem.xn--p1ai/analytics/Mirovoj-rynok-uglerodnogo-volokna/>
4. Обзор рынка углеволокна в мире и СНГ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.infomine.ru/research/32/536>
5. Seon Ho Lee, Song Mi Lee. Preparation and characterization of high-spinnability isotropic pitch from 1-methylnaphthalene-extracted low-rank coal by co-carbonization with petroleum residue. Carbon. 155, 2019. – 186-194 с.
6. ГОСТ 10200-2017. Пек каменноугольный электродный. Технические условия. М.: ФГУП «Стандартинформ», 2017. – 7 с.
7. Максимова А.М. Организационно-экономический механизм извлечения редких и редкоземельных металлов из отходов горнодобывающих предприятий. Дисс. Канд. эконом. наук, Москва, 2018. – 201 с.
8. Арбузов С.И. Геохимия редких элементов в углях Центральной Сибири. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук. – Томск, 2005.
9. Таскин А.В. Химико-технологические решения комплексной переработки золошлаковых отходов промышленности. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук. – Владивосток, 2018.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТИХ В КОЛЛЕДЖЕ

Аймаганбетова Д.З., Садвакасова К.М.

Колледж Экономики Бизнеса и Права КЭУК, г. Караганды daku1101@mail.ru

Главные задачи современного колледжа - раскрытие способностей каждого студента, воспитание порядочного и патриотичного человека, личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире.

Требование освоения студентами всех знаний, накопленных человечеством, уже давно не ставится перед современной технической образованием. Современный человек должен не только обладать неким объемом знаний, но и уметь учиться, то есть уметь решать проблемы в сфере учебной деятельности, а именно: определять цели познавательной деятельности, находить оптимальные способы реализации поставленных целей, использовать разнообразные информационные источники, искать и находить необходимую информацию, оценивать полученные результаты, организовывать свою деятельность, сотрудничать с другими студентами.

Цели обучения могут быть определены следующим образом:

- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств ИКТ, организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни.

Стремительное развитие информационных технологий сильно отражается на образовательном процессе. На сегодняшний день никого не удивит наличие в образовательных учреждениях компьютерных классов, классов с мультимедиа проекторами, электронными досками и т.п. Грамотное, полноценное использование подобных устройств позволяет значительно повысить качество обучения.

Применение информационных технологий в учебном процессе позволяют сделать лекционные и лабораторные занятия более интересными и динамичными, а огромный поток изучаемой информации более - доступным.

Компьютер сегодня - это инструмент, с помощью которого обучение может стать более интересным, быстрым, простым, а получаемые знания – более глубокими.

Приоритетными объектами изучения в курсе информатики и ИКТ на базовом уровне выступают информационные процессы и информационные технологии.

Теоретическая часть курса строится на основе раскрытия условий перехода от информационных процессов к информационным технологиям.

Практическая же часть курса направлена на освоение студентами навыков использования средств информационных технологий не только на уроках специальных дисциплин, но и для повышения эффективности освоения других учебных предметов, формирования межпредметных связей.

Используемые направления ИТ можно представить в виде следующих блоков:

- мультимедийные сценарии уроков (презентации);
- применение готовых учебных и демонстрационных программ;
- контроль знаний;
- проектно-исследовательская деятельность студентов.

Мультимедийные сценарии уроков выполняются в виде презентаций с применением программы PowerPoint. При подготовке презентации заранее продумывается структура урока, последовательность слайдов предполагает определенный темп и логику изложения материала, т.е. создается сценарий проведения урока.

Достоинством компьютерных презентаций является увеличение темпа урока, они практически заменяют традиционные мел и доску. Все важные этапы урока зафиксированы учителем на слайдах заранее, поэтому ему не приходится отнимать от урока время для записей на доске. Ещё одним положительным моментом презентаций является постоянное наличие необходимой информации перед глазами детей, а так же возвращение к нужной информации при необходимости на любом этапе урока. Таким образом, у студентов сразу работают два вида памяти (визуальная, слуховая), что способствует лучшему усвоению нового материала.

В образовательном процессе используем различные электронные учебники. Использование электронных учебников на уроках и во внеурочное время позволяет:

- достигать оптимального темпа работы студентов то есть индивидуальный подход;
- студенты становятся субъектом обучения, так как программа требует от них активного управления;
- сложные в понятии элементы или процессы в электронном учебнике могут быть представлены при помощи анимации, это у большинства студентов вызывает повышение мотивации к учебной деятельности;
- смягчать или устранять противоречие между растущими объёмами информации и рутинными способами её передачи, хранения и обработки.

Литература:

1. Андросюк Е и др. Самостоятельная работа учащихся: организация и контроль. //Высшее образование 2017. - №4. С. 59-63.
2. Пидкасистый П.И. Самостоятельная деятельность учащихся. М., 2018.
3. Современные подходы к компетентностно-ориентированному образованию: Материалы семинара/ Под ред. А.В.Великановой. – Изд-во «Профи», 2010.
4. Усачева И. Самостоятельная работа студентов. М., 2009.

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ПРОБЛЕМЫ, ПУТИ РАЗВИТИЯ

Алдунгарова А.К., PhD

Торайгыров университет, г. Павлодар

liya_1479@mail.ru

На сегодняшний день современное промышленное производство находится в состоянии постоянных интенсивных изменений, которые напрямую зависят от множества факторов, в том числе от внедрения инновационных технологий и модернизации процессов, зависимости от развития IT-индустрии, конкуренции с зарубежными импортёрами и других условий постиндустриального общества. Из этого следует, что любая отрасль промышленности ждёт от высших учебных заведений выпускников – инженеров новой формации, которые на выходе обладают уже сформированными компетенциями и владеющими достаточными навыками в сфере своей профессиональной деятельности.

Однако, зачастую предприятия сталкиваются с такой проблемой, как отсутствие у принятых на работу выпускников вузов практических навыков, то есть уровень развития профессиональных компетенций инженеров различных отраслей промышленности не совсем соответствует требованиям или ожиданиям современного производства.

С чем это связано? Сегодня все организации высшего образования находятся на интенсивном этапе перехода с классической системы образования на систему передачи знаний, умений и навыков, ориентированных на «потребителей итогового продукта», то есть

работодателей. Практикоориентированность – это один из главных показателей на сегодняшний день в любом конкурентноспособном высшем учебном заведении.

Какие критерии практикоориентированности важны, для того чтобы войти в число успешных и современных университетов? Вузы должны готовить специалистов, знающих современную технику и технологии, аналогичную в соответствующих отраслях, обладающим креативным мышлением и способностью к изобретательству. Выпускник – инженер должен быть не только хорошим производителем, но и специалистом, понимающим экономические, экологические, социальные и другие проблемы общества, умеющим работать в команде и принимать конструктивные решения производственных проблем. Для этого важным является обеспечение условий для получения практических навыков обучающихся не только в пределах университета, но и наличие возможности будущим специалистам получить производственный опыт непосредственно на самих предприятиях, постоять в одних рядах с профессионалами, принять непосредственное участие в самом настоящем технологическом процессе.

На сегодняшний день в высшем образовании имеется острая проблема по практикоориентированности обучающихся. Во многих учреждениях образования не хватает лабораторий, кабинетов со специализированным оборудованием и весь теоретический материал зачастую приходится изучать на практике также «теоретически». Кроме того, даже при большом желании, профессорско-преподавательский состав не имеет возможности фактически показать студентам производственный процесс, так как не 100% бизнес-сообщества на сегодняшний день готово принять обучающихся, их преподавателей и научных руководителей в силу своей занятости или отсутствием возможности допустить обучающихся в самое «сердце» производства из соображений безопасности.

Все эти аспекты очень негативно влияют на качество приобретаемых знаний обучающихся и, следовательно, Казахстан «недополучает» квалифицированных специалистов. Однако, проблему решать необходимо, и вот уже несколько лет в системе высшего образования набирает обороты процесс внедрения системы дуального обучения. В процессе совместное участие принимает государство и бизнес-сообщество. Это вызвано потребностями самого бизнеса, который остро нуждается в современных квалифицированных кадрах. Чтобы получить их, предприятия предоставляют организациям образования для обучения свой персонал и технические площадки. За годы, в которых действует программа дуального обучения, достигнут ряд позитивных результатов. Во многих регионах качественно изменилась картина с приемом на работу молодых специалистов.

Сейчас в механизме взаимодействия участвуют несколько сторон – региональные палаты предпринимателей, предприятия и учреждения образования. Стороны первоначально заключают между собой меморандумы о взаимодействии. Главная задача в том, чтобы обеспечить прозрачность трудовых отношений, так как бизнес-сообщества будут заключать трудовые договоры с обучающимися, и все время, которое они проведут на практике, а это два или три года, засчитывается им как трудовой стаж.

За последние годы в разных регионах Казахстана был аккумулирован необходимый опыт, выявлены главные и второстепенные задачи дуального обучения, которые требуют совместного решения со стороны государства и его партнеров в бизнес-среде [1,2].

Не исключением является и партнерская деятельность Торайгыров университета с ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ», организованного в рамках реализации грантового проекта «Стимулирование продуктивных инноваций» для групп старших научных сотрудников при поддержке Правительства РК и Всемирного банка.

Научно-инновационный проект №APP-SSG-17/0290F «Инновационные технологии использования твёрдых техногенных отходов предприятий теплоэнергетики и металлургии Павлодарской области в производстве строительных материалов», запланированный для реализации и успешно реализованный в период с 2017 по 2020 гг. позволил группе ученых Факультета Инженерии Торайгыров университета организовать научно-промышленное производство по выпуску строительных изделий. В проекте участвовали ученые университета

по нескольким приоритетным направлениям деятельности, таким как: «Строительство», «Новые строительные материалы», «Металлургия», «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды», «Экология» и др., представители от бизнес-структуры - партнеры-заказчики технологии и, конечно же, обучающиеся организаций образования.



Рисунок 1 - Выпуск первой продукции в рамках проекта

Каким образом обучающиеся были задействованы в проекте и что дал инновационный проект для всех представителей партнерского соглашения?

Категория обучающихся, принявших участие в реализации проекта - это:

1. студенты колледжа Торайгыров университета;
2. студенты технических специальностей университета очной формы обучения;
3. магистранты профильного направления;
4. магистранты научно-педагогического направления;
5. соискатели степени кандидатов наук вузов ближнего зарубежья;
6. соискатели степени PhD вузов дальнего зарубежья.

Заклучив договора о сотрудничестве, о создании филиала кафедр ТоУ, включив в условия договора пункт о проведении практических и лабораторных занятий, проведении профессиональных практик и научно-исследовательских стажировок, на базе ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ» обучающиеся колледжа, студенты и магистранты университета имеют возможность на производстве практиковаться по пройденному теоретическому материалу. Обучающиеся принимают участие в проведение лабораторных, опытно-промышленных и натурных испытаниях, проводимых ведущими специалистами ТОО.

Внедрение элементов дуального обучения Торайгыров университете, в частности участие обучающихся и ППС университета в реализации грантового проекта в виде проведения аудиторных занятий, профессиональных практик и научно-исследовательских стажировок на филиалах кафедр университета при ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ», дал возможность получить опыт работы на новом промышленном автоматизированном оборудовании, работать «вживую» с сырьем и материалами, проводить исследования и эксперименты на сертифицированном оборудовании, получать значимые для Казахстанской науки результаты научных работ.

За период реализации проекта и функционирования филиалов кафедр Торайгыров университета на базе ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ» получены следующие значимые результаты:

- поступление в докторантуру PhD Чехии магистра кафедры «Профессиональное обучение и защита окружающей среды», сотрудника ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ» Алибековой К.К. со своей научной тематикой и полученными результатами испытаний, проводимых в период реализации гранта;

- поступление в докторантуру Торайгыров университета исследователя ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ», старшего преподавателя кафедры «Профессиональное обучение и защита окружающей среды» Маусымбаевой Д.К.;

- окончание аспирантуры Новосибирского государственного технического университета (г. Новосибирск, РФ) инженера-технолога ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ», старшего преподавателя кафедры «Профессиональное обучение и защита окружающей среды» Тлеулесова А.К. по направлению деятельности ТОО;

- получение звания «Лучший преподаватель вуза МОН РК» двух старших научных сотрудников ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ», ассоциированных профессоров кафедр Алдунгаровой А.К. и Быкова П.О. по итогам научно-исследовательской деятельности;

- выступление с докладом о реализации проекта в Университете Сорбонна (Париж, Франция) старшего научного сотрудника ТОО, ассоциированного профессора Алдунгаровой А.К.;

- публикация более 30 научно-исследовательских статей в Казахстанских сборниках и журналах ближнего и дальнего зарубежья;

- обучение по дуальной технологии обучения магистрантов Павлодарского государственного университета имени С.Торайгырова – более 50 обучающихся;

- в рамках договора №335 от 07.09.2017 с ПГУ им. С. Торайгырова на проведение профессиональной практики привлекались студенты по специальностям: Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды, Профессиональное обучение, Стандартизация, Метрология и сертификация, Машиностроение, Технологические машины и оборудование, Металлургия, Строительство, Производство строительных материалов, изделий и конструкций – всего более 100 человек.

Можно привести еще один пример практикоориентированности в рамках учебно-производственного процесса факультета Инженерии Торайгыров университета - организация дуального обучения бакалавров ОП 6В07114 «Нефтегазовая инженерия» и ОП 6В07204 «Нефтегазовое дело» в ТОО «Павлодарский нефтехимический завод», с которым заключен меморандум о сотрудничестве, открыт филиал кафедры на предприятии.

Отбор обучающихся на дуальное обучение после 2 курса обучения проходит в два этапа. На первом этапе создается комиссия и числа ведущих ППС кафедры «Механика и нефтегазовое дело», которая проводит тестирование и собеседование с претендентами на знание теоретической составляющей. По итогам отбора, группа обучающихся, прошедших 1 этап и получивших высокие баллы, допускаются ко 2-му этапу отбора на базе предприятия, где проходят собеседование с начальниками установок и учебным центром по следующим критериям: стрессоустойчивость, коммуникабельность, умение работать в команде, восприимчивость к производственной среде и тд.

Прошедшие 2 этапа отбора обучающиеся, с 3 курса приступают к дуальной системе обучения, которая проходит 2 учебных года. В качестве наставников от ТОО, с целью оказания помощи в овладении рабочей профессии, за обучаемыми по дуальной форме закреплены 34 высококвалифицированных специалиста.



Рисунок 2 – Вводная ознакомительная лекция в рамках дуального обучения в ТОО «Павлодарский нефтехимический завод»

Обучение по дуальной форме проходит 2 дня в неделю, в 4 этапа и разбита в виде отдельных профессиональных практик, которые являются сквозными.



Рисунок 3 – Этапы обучения в рамках дуального обучения в ТОО «Павлодарский нефтехимический завод»

Для обучающихся предусмотрена мотивация - ежемесячная оплата в размере 25000 тенге, обеспечение спецодеждой, средствами защиты и питанием, развозка. По итогам обучения 80% лучших обучающихся оставляются на предприятии для дальнейшего трудоустройства.

Параллельно с обучающимися, ведущие ППС кафедры проходят в ТОО повышение квалификации, итоги которого в дальнейшем применяются в учебном процессе.

Все вышеуказанные результаты, как можно привести как пример положительных аспектов внедрения практикоориентированности обучающихся, которые существенно повлияли на качество обучения по образовательным программам факультета Инженерии, на увеличение процента выпуска высококвалифицированных специалистов и процента трудоустройства выпускников, повышения квалификации ППС.

В заключение следует подчеркнуть, что несмотря на сложности по реализации, неготовность отдельных образовательных организаций и многих предприятий, реализация дуальной системы обучения способствует переходу на качественно новый уровень подготовки и переподготовки высококвалифицированных рабочих кадров и специалистов для высокотехнологичного производства; формированию общих и профессиональных компетенций выпускников образовательных учреждений, обеспечивающих их конкурентоспособность и востребованность на рынке труда; развитию эффективной системы социального партнерства в сфере профессионального образования, что, в свою очередь, становится мощным фактором его модернизации. В любой области настоящий инженер должен действовать самостоятельно, инициативно и творчески. Необходимые для этого качества являются не только результатом обучения и воспитания в вузе, но также итогом накопленных практических навыков решения задач в ходе профессиональной деятельности.

Литература

1. <https://atameken.kz/ru/news/28083-o-vnedrenii-dual-nogo-obucheniya-v-kazahstane>
2. <https://www.polpred.com/?ns=1&cnt=69§or=18&sortby=date&page=108>

О ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЖАС МАМАН» НА БАЗЕ ГККП «ВЫСШИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ, ГОРОД КОКШЕТАУ».

Аяпбергенов З.Ж. преподаватель специальных дисциплин
ГККП «Высший технический колледж г.Кокшетау»
azzh68@mail.ru

Проект «Жас маман» разработан в соответствии с поручением Первого Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева, данного на торжественной церемонии открытия Года молодежи 23 января 2019 года.

Целью проекта «Жас маман» является модернизация 180 колледжей и 20 вузов по 100 наиболее востребованным профессиям и внедрение международного опыта подготовки квалифицированных специалистов.

В 2020 году в Акмолинской области проект реализовали 5 колледжей, «Высший технический колледж, город Кокшетау» так же был утвержден на участие в проекте «Жас маман». Для приобретения современного оборудования, в 2020 году были выделены 501 млн. тенге из Республиканского бюджета и 25 млн. тенге из местного бюджета.

Для достижения цели проекта поставлены следующие задачи:

- определение 100 наиболее востребованных индустриальных и сервисных профессий в разрезе регионов;
- отбор колледжей и вузов, ведущих подготовку специалистов по отобранным профессиям;
- формирование перечня закупаемого оборудования;
- привлечение зарубежных партнеров для модернизации образовательного процесса, обучения преподавателей и мастеров производственного обучения, а также для содействия в составлении программы обучения по международным стандартам по заявленной профессии.

По итогам реализации проекта «Жас маман» учебные заведения будут оснащены современным оборудованием, необходимым для подготовки специалистов, востребованных на республиканском и международном уровне, станут центрами компетенции для своего региона по заявленной профессии, а также, будут вести подготовку участников на чемпионаты WorldSkills.

Сформирован перечень оборудования по профессиям ТиПО с учетом стандартов WorldSkills и на основе предложений отраслевых ассоциаций, НПП «Атамекен» и МИО. Перечень оборудования согласован с ОЮЛ «Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий», ОЮЛ «Казахстанская Электроэнергетическая Ассоциация», ОЮЛ «Союз машиностроителей Казахстана» ОЮЛ «Казахстанская Ассоциация IT – компаний», Национальной Ассоциацией Телерадиовещателей Казахстана, ОЮЛ «Казахстанская ассоциация гостиниц и ресторанов», ОО «Ассоциация Шеф Поваров», ОЮЛ «Ассоциация предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности Республики Казахстан», ОИП и ЮЛ «Ассоциация Фермеров Казахстана», РОЮЛ «Союз строителей Казахстана».

Помимо этого перечень оборудования согласован с Социальными партнерами и работодателями колледжа, такими как АО «Тыныс», ТОО «КАИК», ТОО «ЕРС» Степногорский подшипниковый завод, ТОО «КамазИнжиниринг» и др.

В рамках проекта в колледже открыты и оснащены современным технологическим оборудованием 9 Центров компетенции.

Одним из них является центр компетенции сварочных технологий. Работа центра направлена на выполнение следующих задач:

- обучение, повышение квалификации сварщиков;
- проведение практических экзаменов, демонстрационных экзаменов специалистов сварочного производства;
- изготовление различных типов металлоконструкций и выпуск готовой продукции;
- подготовка к чемпионату WorldSkills по компетенции «10 Сварочные технологии».

Центр оснащен – 3 рабочими постами со сварочным оборудованием фирмы «LINCOLN ELECTRIC» производства США, 3 рабочими постами со сварочным оборудованием фирмы «KEMPI» - страна производитель Финляндия, машиной термической резки с ЧПУ –ESAB Crossbow в комплекте с системой плазменной резки (Швеция), аппаратом точечной сварки фирмы Blueweld PLUS 230 (Италия), Гидравлическим пресс управлением с ПК фирмы Mesamat 1000 (Испания).

Работа следующего центра – центра компетенции по автоматизации и наладки технологического оборудования направлена на выполнение таких задач как:

- подготовка граждан всех категорий по наиболее востребованным, новым и перспективным профессиям и компетенциям на уровне, соответствующем лучшим мировым стандартам и практикам, в том числе стандартам «WorldSkills».

- профессиональная ориентация, переподготовка и повышение квалификации.

- работа по выпуску готовой продукции на станках с ЧПУ.

Произведена поставка, шеф-монтаж, наладка и обучение на пятиосевом универсальном вертикально-фрезерном обрабатывающим центре с ЧПУ фирмы HAAS UMC-750 (США) и круглошлифовальном станке с ЧПУ, позволяющем обрабатывать валы и цилиндры любой сложности.

Работа компетенции по мехатронике центра направлена на подготовку и переподготовку специалистов в области проектирования и конструирования роботов, робототехнических и мехатронных систем промышленного и непромышленного назначения. Для проведения экспериментальных исследований и создания приводов и систем различного назначения. Подготовка к чемпионату WorldSkills по компетенции «04 Мехатронике». Центр оснащен Станциями с подъемно-транспортным модулем, сортировки, конвейерными модулями фирмы Festo (Германия).

Работа центра компетенции по ремонту кузовов автотранспортных средств направлена на обучение, повышение квалификации мастеров, на проведение демонстрационных экзаменов специалистов кузовного ремонта, выполнение различных услуг по ремонту кузовов, подготовка к чемпионату WorldSkills по компетенции «13 Кузовной ремонт».

Для освоения компетенции мастер по кузовному ремонту должен обладать профессиональными знаниями и навыками в сфере диагностики повреждений автомобилей и последующей работы с оборудованием и инструментами, в том числе владеть сварочным процессом. Для восстановления транспортных средств необходимо хорошо знать свойства и ассортимент металлов, композитных материалов и пластмасс, применяемых в производстве транспортных средств. Уметь использовать компьютерные системы и системы с электронным управлением. Центр оснащен Шведским оборудованием фирмы CAR-O-LINER MARK 6 с 3D измерительной компьютерной системой.

Так же хотелось бы осветить работу центра компетенции мебельного производства. Работа центра компетенции мебельного производства направлена на выполнение следующих задач:

- обучение, повышение квалификации мастеров;
- проведение демонстрационных экзаменов специалистов мебельного производства;
- выполнение различных услуг по изготовлению и реставрации корпусной и мягкой мебели;
- Подготовка к чемпионату «WorldSkills» по компетенции «24 Производство мебели».

Современное мебельное производство - это огромный механизм, в котором связаны воедино множество факторов, каждый из которых несёт в себе важное назначение. Современное мебельное производство невозможно себе представить без современного оборудования, где уже не требуется малоквалифицированный труд. Современное оборудование на мебельном производстве работает с использованием цифровых технологий. И при этом, на мебельное производство требуются высококвалифицированные кадры.

Центр оснащен высокотехнологичным оборудованием по производству мебели: лазерным станком для гравировки и резки Lasermann L 1309 (Япония), обрабатывающим центром ЧПУ FILATO NCT3016 (Италия), вышивальной промышленной машиной JUKI STF

1201 (Япония), Компьютеризированной одноигольной стегальной машиной JUKI SS 35 B (Япония), одноигольной прямострочной машиной челночного стежка для шитья тяжелых и сверхтяжелых материалов GOLDEN WHEEL CSU-8678 (Тайвань).

Так же существует центр компетенции строительных технологий.

Центр направлен на обучение профессиональным навыкам по штукатурным, малярным, облицовочным и каменным работам, а также отделочным работам механизированным способом на современном оборудовании.

Работа центра направлена на выполнение следующих задач:

- обучение, повышение квалификации мастеров;
- практический экзамен специалистов отделочных работ;
- подготовка к чемпионату «WorldSkills» по компетенциям:
- «21 Сухое строительство и штукатурные работы»
- «12 Облицовка плиткой».

Оснащен центр строительным оборудованием и инструментами, такими как: плиткорез ВАТТИРАV CLASS 900S 65901 (Италия), плиткорез электрический РТС-600-180 (США), бетоносмеситель Dieci-130, стеновая опалубка для строительства монолита GEOPLAST, линия по производству саморезов, болтов, винтов ID5x65 (Тайвань), линия по производству бордюрных камней и тротуарных плиток RHP400, маятниковый камнерезный станок для резки кирпича и блоков РК 100 (Германия), штукатурная машина DP-N5, комплект для нанесения декоративных штукатурок и густых смесей PRO PT+, аппарат текстурный Graco RTX 1500, Multi-cut-250 (Италия), оборудование для производства декоративной штукатурки Graco.

Так же существует центр Аддитивных технологий. Он является (AF-технологии) сегодня одним из наиболее динамично развивающихся направлений "цифрового" производства. Позволяет на порядок ускорить выполнение и решение задач, стоящих перед производством, а в ряде случаев применяться и для выпуска готовой продукции.

Целью центра является:

- организация и проведение профессионального обучения студентов, развитие инновационного потенциала колледжа;
- организация проведения производственного обучения, производственной практики и стажировки обучающихся колледжа, иных граждан;
- предоставление профессиональной помощи в разработке и корректировке компьютерной (цифровой) модели посредством бесконтактной оцифровки реальных объектов и их подготовки к производству;
- изготовление прототипов отдельных деталей, узлов изделий;
- изготовление сувенирной продукции;
- подготовка к чемпионату WorldSkills.

Оснащен центр УФ принтером Optimus G2513 (Япония), станком для фигурной резки пенопласта FRP-02 PRO (Польша).

Еще существует центр Data и Steam технологий. Робототехника, конструирование, программирование, моделирование, 3D-проектирование и многое другое - вот чему теперь будут обучать. Для реализации этих интересов необходимы более сложные навыки и компетенции. Важно не только знать и уметь, но также исследовать и изобретать. Одним из основных трендов в мировом образовании сегодня является STEAM образование. В основе STEAM образования - идея обучения учеников с применением междисциплинарного и прикладного подхода.

Центр оборудован Серверами Dell PowerEdge R730 (США), Типовыми комплектами учебного оборудования «Сетевая безопасность» SECURITY-CISCO (США), шлемом виртуальной реальности HTC Vive, официальным комплектом оборудования для соревнований EuroSkills и WorldSkills Championship – 2019 фирмы Studica (Канада).

Так же одним из интересных и немаловажных центров является центр оператора и ремонтника инфраструктуры Умного дома.

В последнее время в мире широкое распространение получили работы в области создания умных сред или умного окружения. Наряду со ставшими уже привычными областями применения такого рода работ в мире существует тенденция использования технологий умного окружения в сфере образования, что является новой областью приложения технологий умных сред или умного окружения.

Целью центра является:

- организация и проведение профессионального обучения студентов;
- организация проведения производственного обучения, производственной практики и стажировки обучающихся колледжа, иных граждан;

Подготовка к чемпионату WorldSkills по компетенции «09 Интернет вещей». Комплект управления домами и зданиями «Умный дом» EasyHomePLC (Италия).

Хотелось бы подытожить вышесказанное. Итак, в рамках проекта колледж должен обеспечить формирование собственной модели подготовки кадров, в которой отдельная роль должна быть отведена предпринимательской деятельности. Главная идея – переход от единого финансирования за счет средств государственного бюджета к многоканальному финансированию на основе самостоятельного поиска источников дополнительных средств.

Концепция предпринимательской деятельности колледжа должна обеспечить решение трёх задач:

– привлечение средств компаний в колледж путем создания и реализации совместных коммерческих проектов или проектов для предприятий (повышение квалификации, переподготовка, оказание услуг по направлениям, не противоречащим уставной деятельности колледжа),

– обучение программам предпринимательства студентов, которые в будущем организуют собственный бизнес – развивать предпринимательское мышление у студентов,

– создание на базе колледжа бизнес-инкубатора/технопарка, вовлекая в их деятельность студентов и выпускников, помогая тем самым основать собственные компании.

Мониторинг и анализ реализации проекта будет проводиться Холдингом в разрезе каждого региона и колледжа в течение 5 лет. Лично я убежден, что данный проект обречен на успех, так как шагать в ногу со временем – основная задача педагогов, говорить со студентами на языке новых технологий, стремиться заинтересовать, обучить их тому, что действительно пригодится им в жизни и в профессиональной деятельности. Благодарю за внимание.

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Панайотова Г.С., д-р , профессор

Димитров Г. П., д-р, профессор

Университет библиотековедения и информационных наук, г. София, Болгария

g.panayotova@unibit.bg , g.dimitrov@unibit.bg

Рассмотрены принципы подготовки инженеров в ЕС. Появившийся в конце XX века в США феномен STEM-образования является способом адаптации специалистов к изменяющимся технологиям.

Статья посвящена информационных технологий в обучении математике. Рассмотрена информатизация математический компоненты инженерного образования в Болгарии

Ключевые слова: инженерного образования, STEM-образование, информатизация математический компоненты.

Введение

В этом исследовании изучалась роль математики в инженерной образование.

Современное образование в области естественных наук, технологий, инженерии и математики (STEM) сталкиваются с фундаментальными проблемами. Большинство из этих проблем носят глобальный характер; они не проблемы только для развивающихся стран.

Своевременное решение этих проблем и эффективный способ имеет первостепенное значение для любой национальной экономики.

Исследование направлено на совершенствование существующих программ математики университетов, внедряя современные методы обучения с использованием технологий и инструменты, а также за счет смещения фокуса инженерного математического образования от чисто теоретической традиции к более прикладной парадигме.[1]

Полученные данные показывают, что

(i) отношение инженеров к математике оказывает большое влияние на выбор инженерной профессии;

(ii) учителя, аффективные факторы и социокультурные факторы являются основными факторами интереса инженеров к математике и ее изучения;

(iii) в то время как почти две трети инженеров используют математику высокого уровня в инженерной практике, математическое мышление имеет большее отношение к работе инженеров по сравнению с математикой учебной программы;

(iv) использование математики в учебных программах профессиональных инженеров зависит от взаимодействия инженерной дисциплины и роли, а использование математического мышления не зависит от дисциплины и роли;

(v) инженеры демонстрируют высокую степень заинтересованности в математике, и на их использование математики в инженерной практике влияет значение, придаваемое математике в их организации;

(vi) ориентация на «объективные» решения в ущерб неявным знаниям в математическом образовании снижает значение математики в инженерной практике.

Математическое образование в ЕС по дисциплинам STEM

Несмотря на то, что ценность математики в обществе высока, поняли, что в последние десятилетия математические навыки учащихся ухудшились в западные страны. Отчет «Математика для европейского инженера» Европейское общество инженерного образования (SEFI) утверждает, что это явление преобладает в Европе.[2]

Европейское общество инженерного образования (SEFI), упомянутое выше, является международной некоммерческой организацией, основанная в 1973 году в Бельгии и основанная 21 европейский университет. Это ассоциация, напрямую связывающая институты высшего инженерного образования как международный форум для обсуждения проблем и поиск решений, касающихся инженерного образования. Сегодня SEFI является крупнейшим сеть высших инженерных учебных заведений, частные лица, ассоциации и компании в Европе. Его миссия - способствовать развитию и улучшение инженерного образования в Европе и повышение имидж как инженерного образования, так и инженеров в обществе.

Математика в инженерном образовании

Основная проблема, с которой в настоящее время сталкиваются преподаватели инженерных специальностей, - это привлечение и удержание студентов. В то время как инженерное дело значительно эволюционировало за последние двадцать лет, общая академическая подготовка студентов, поступающих на инженерные программы, снизилась. Сообщается, что математика является одним из основных факторов, способствующих отсеву студентов из инженерного образования (James and High, 2008). Крофт и Гроув (2006) подчеркивают высокий уровень отсева по многим инженерным программам и заявляют, что широко распространено признание того, что хорошие результаты по математике на школьном уровне больше не гарантируют комфортного перехода на инженерные курсы первого года в университете.[3]

Предлагаемые инновационные способы преподавания математики студентам инженерных специальностей включают проблемное обучение (PBL), мультидисциплинарный подход, компьютерные методы и активные методы обучения. методы обучения (Coupland and Gardner 2008; Henderson and

Бродбридж 2007; Хендерсон и Бродбридж 2008; Manseur et al. 2009; Manseur et al. 2010a). Несмотря на то, что нет единого мнения о том, как должна проводиться реформа математического образования в бакалавриате инженерных специальностей, ключевые проблемы, вызывающие озабоченность, включают: универсальный подход к инженерной математике, который ведет к преподаванию большего математика, чем того требуют конкретные дисциплины; прикладная математика представляет для инженеров больший интерес по сравнению с теоретической математикой; и обучение вычислительным методам с учетом наличия мощных вычислительных и дизайнерских инструментов (Manseur et al. 2010b)

Ключевой посыл инженерного образования заключается в том, что создание учебной программы по математике, которая более точно отражает то, как математика используется в инженерной практике, укрепит ее. Это исследование свидетельствует о том, что, хотя большинство инженеров в своей работе используют как математику высшего уровня, так и математику инженерного уровня, учебная программа по математике отличается от большей части математики, используемой в инженерной практике. В инженерной практике математика используется в первую очередь как инструмент для оценки и подтверждения множества решений реальных проблем, в то время как в инженерном образовании математика предназначена для получения уникального и точного решения теоретических проблем из первых принципов. Анализ данных, которым часто пренебрегают в инженерном образовании, необходим во всех инженерных областях для обоснования инженерных решений. Точно так же компьютерный анализ широко используется в современной инженерной практике, где инженеры не знают, как компьютер решает задачу.

Информатизация математической компоненты инженерного образования В Болгарии

Имеющееся на сегодняшний день программное обеспечение позволяет организовать обучение математике на основе информационных технологий, что будет продемонстрировано нами далее. Эти средства позволяют автоматизировать процесс обучения математике, включить учащихся в активную деятельность, повысить наглядность учебного материала и многое другое

В мировой практике в обучении школьников и студентов по математике используются различные новые технологии и современные компьютерные системы управления обучением, такие как Moodle, Claroline, Maple, Derive и другие, которые характеризуются:

- воспроизводимость результатов,
- высокая эффективность,
- достижение большей преемственности между средним и высшим образованием.

Пакеты программного обеспечения Moodle, Geo Gebra, интерактивной доски и документ-камеры предпочтительны по ряду причин:

- Moodle, Geo Gebra бесплатны
- с ними легче работать,
- обучение может проводиться поэтапно, в зависимости от индивидуальной скорости усвоения студентами специальных дисциплин
- позволяют сочетать традиционное и электронное обучение,

Интерактивная электронная доска является заменой традиционной белой доски и обычного маркера и имеет гораздо более широкие возможности.

Электронная ручка может полностью заменить мышь и управлять компьютером, подключенным к плате.

Портативная документ-камера позволяет в процессе лекция для показа дополнительных заметок, трехмерных объектов, печатных материалов, прозрачных слайдов и т. д.

Программное обеспечение Geo Gebra вместе с электронной доской

а электронная ручка дает очень хорошую возможность иллюстрировать учебный материал в ходе лекции и упражнений.

Интернет содержит множество математических программ с открытым исходным кодом. (R, Octave, Scilab), вычислительные машины (Wolfram alpha), различные визуализации, и приложения, которые можно использовать вместе с исследованиями. Ссылки на внешние

ресурсы могут легко использоваться для демонстрации реальных приложений. Некоторые университеты начали предоставлять массовые открытые онлайн-курсы (МООК), доступные во всем мире для своих студент в кампусе и за его пределами.[4]

Электронные учебники - это новейшие интерактивные инструменты.

Электронное обучение гибкое. Позволяет обновлять уроки. Он проводится в среде, объединяющей программные решения для организации и управления учебным процессом. Эта среда создает возможность для проведения своевременного, динамичного и распределенного процесса обучения, который адаптируется к потребностям соответствующей образовательной единицы.

Виртуальные лаборатории можно отнести к инструментальным средствам обучения. Они, как правило, обладают наборами готовых объектов, для которых заданы основные свойства.

В настоящее время все активнее обсуждается проблема использования в образовательных учреждениях систем компьютерной математики (СКМ), позволяющих оперировать не только числовой, но и символьной информацией (Maple, MatLAB, Derive, Mathcad, Maxima и др.).

Таким образом, на современном этапе применения информационных технологий в обучении математике актуальным является освоение и использование широкого спектра соответствующего программного обеспечения. Интеграция возможностей технического средства обучения (компьютера) и обучающего программного обеспечения позволит говорить об информатизации образования, как о полноценном процессе.

Заключение

Учет плюсов и минусов и сочетание хороших методов обучения с привлекательными возможностями компьютерного моделирования и визуализации может создать условия для лучшего обучения. Исследования показывают, что сочетание традиционных методов обучения с новыми технологиями дает лучшие результаты.

Литература

- [1]. NSF Report (2007). Moving forward to improve engineering education #NSB-07-122.
- [2]. Heublein, U., Schmelzer, R., & Sommer, D. (2008). Die Entwicklung der Studienabbruchquote an den deutschen Hochschulen: Ergebnisse einer Berechnung des Studienabbruchs auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2006. Projektbericht. HIS Hochschul-Informationen-System GmbH. http://www.his.de/pdf/21/20080505_his-projektbericht-studienabbruch.pdf. Accessed 12 April 2013.
- [3]. ACME. (2011). Mathematical needs: the mathematical needs of learners. Report. Advisory Committee on Mathematics Education.
- [4]. Kohlhase, M. (2006). OMDoc – An open markup format for mathematical documents [version 1.2]. Berlin/Heidelberg, Germany: Springer Verlag.

МҰНАЙ ЖӘНЕ ГАЗ ӨНЕРКӘСІБІНДЕГІ ТЕХНИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕССТЕРДІҢ ҚАУІПСІЗДІК ТАЛАПТАРЫ

П.А.Таңжарықов, Ұ.Ж.Сарабекова, А.Е.Төлеген, Ж.Е.Тоқашова.

П.А. Таңжарықов, т.ғ.к., профессор

Ұ.Ж. Сарабекова - PhD, қауымдас. проф. м.а.

А.Е. Төлеген – магистрант, Ж.Е.Тоқашова - магистрант

Қызылорда қ., Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті

pan_19600214@mail.ru, ulbolsyn.sar@mail.ru, aiym-tolegen@mail.ru, zhaziko_97@mail.ru

Мұнай және газ өнеркәсібіндегі жабдықтар қызмет көрсететін персонал үшін қауіпсіздіктің негізгі талаптарын, сондай-ақ осы құрылғылардың сенімділігі мен қауіпсіздігін ескеру қажет. Өндірісте әр түрлі технологиялық операцияларды жүргізу кезінде қауіпті

аймақтар немесе зиянды өндірістік факторлар пайда болады. Мұнай-газ саласындағы дағдарыстық жағдай техниканың, қызметкерлердің қауіпсіздік мәдениетінің төмендігімен ғана емес, сондай-ақ пайдаланылатын өнеркәсіптік жабдықтардың конструктивтік жетілмегендігімен және тозуымен де түсіндіріледі.

Қауіпсіздік мәселелерін теориялық зерттеуге тартылған үлкен қаражатқа қарамастан, жалпы қауіпсіздік теориясын және ұлттық, өндірістік және экологиялық қауіпсіздік теориясы сияқты маңызды бағыттарды әзірлеу аяқталған жоқ. Осының салдарынан тиісті ғылыми білімнің болмауы, ғылым мен білім берудегі жоғары білікті мамандардың тапшылығы, сондай-ақ техногендік апаттардың алдын алу бойынша нақты шаралар қабылданбады.

Өндірістік факторларды дұрыс бағаламау адамдардың өліміне, жабдықтың істен шығуына, қоршаған ортаны зиянды заттармен ластауға әкеледі. Мұндай оқиғалардың алдын алу және олардан болатын зиянды азайту, пайда болу жағдайларын зерттеу, техносферадағы ықтимал қауіпті процестерді жүйелік талдау және модельдеу әдістерін қолдану бойынша мақсатты жұмысты қажет етеді [1: -8].

Апаттық жағдайлардың алдын-алу мақсатында жүргізілетін өнеркәсіп қауіпсіздігінің ең маңызды міндеттерінің бірі еңбекті қорғау саласындағы қауіпсіздік талаптары болып табылады. Өрт және жарылыс қауіпті, зиянды және улы заттарды тасымалдайтын құбырлар желісін тұрмыстық, қосалқы және әкімшілік-шаруашылық орындар арқылы, электр бөліп тұратын құрылғылар, электрлік бөлмелер, бақылау-өлшеу аспаптарына арналған және желдеткіштер орнатылған бөлмелер арқылы жүргізуге болмайды. Еңбекті қорғау жұмыстарын ұйымдастыру еңбек қауіпсіздігі ережелеріне сай қызметті қамтамасыз етеді.

Мұнай және газ кен орындарында апатты ескерту және қауіпті заттардың апатты тастандыларын тоқтату үшін келесі әрекеттер қарастырылады:

- өнеркәсіптік және қосалқы ғимараттарды орналастыру бойынша жоспарланған шешімдер өртке қарсы жартастармен қамтамасыздандырылу қажеттілігі ескеріле отырып жүзеге асырылады;

- құрал-жабдықтар мен құбыр жолдары ақауларын табу құрылғыларымен жабдықталған;

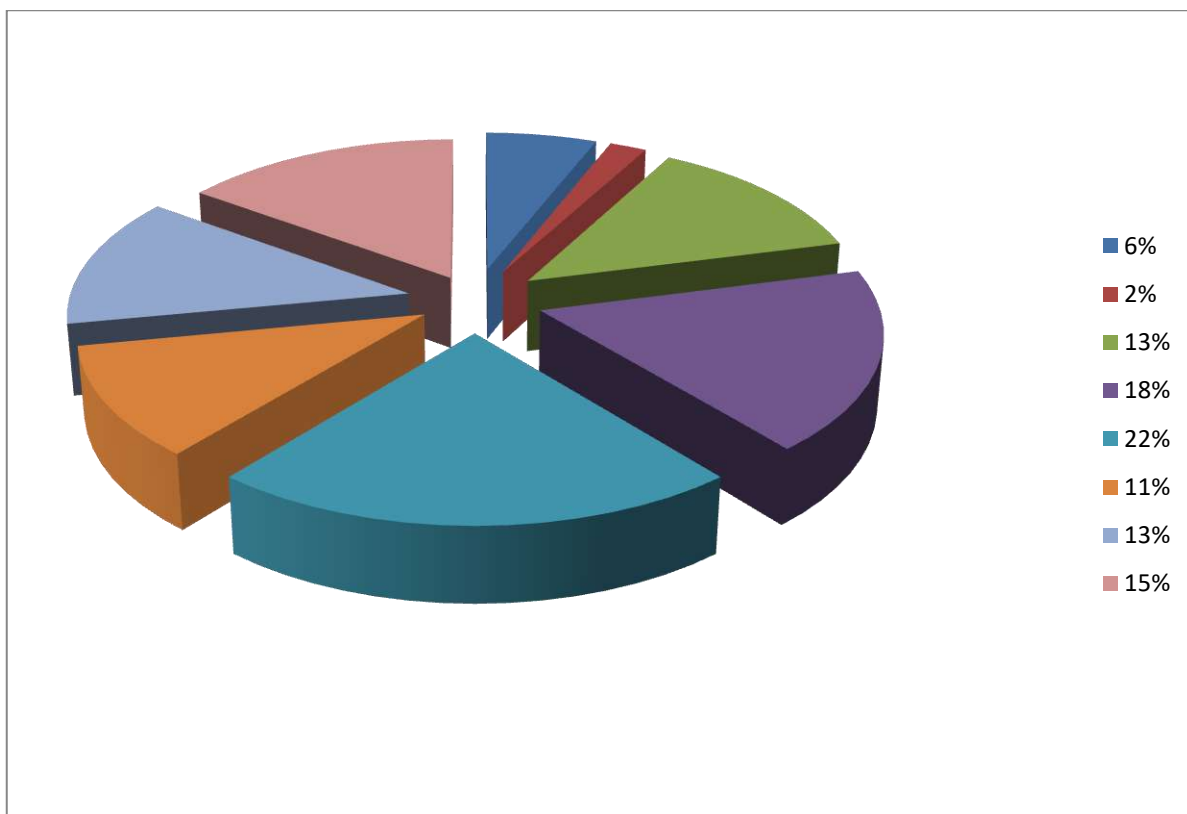
- опырынды резервуарлардың бұзылуы жағдайында түзілетін ықтимал гидродинамикалық қуаты ескерілген;

- қауіпті заттар болатын технологиялық сыйымдылықтар жеке алаңқайларда орналасқан;

- ішкі жолдар технологиялық зонада транспорттың қолайлы қозғалысын қамтамасыздандырады;

- қоршаған ортаны токсинді заттармен ластауды болдырмау және қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін газды сеператорлар қолданылады, онда жоғары және орташа қысым газының сеперациясы жүреді, нәтижесінде газ факельде жағылады.

Өнеркәсіптік қауіпсіздікті өндірістік бақылаудың міндеттері қауіпті өндірістік объектілерде өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарының орындалуын қамтамасыз ету, жолсыздықтардың мән-жайлары мен себептерін анықтау болып табылады.



Сурет 1 - Газды қадағалау объектілеріндегі авариялылық және жарақаттану себептерінің құрылымы

Мұндағы 6% - жобалық шешімдердің пайдалану шарттарына сәйкес келмеуі және техникалық құрылғылардың конструктивтік жетілмегендігін;
 2 % - газ құбырлары мен арматураның зауыттық ақаулары;
 13 % - қызмет барысын дұрыс ұйымдастырмау;
 18% - жұмыс жүргізу технологияларының бұзылуы, лауазымдық нұсқаулықтарды сақтамау;
 22% - өндірістік бақылаудың тиімсіздігі;
 11% - өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары білім деңгейінің төмендігі;
 13% - өндірістегі тәртіптің төмендігі;
 15% - техникалық құрылғылар мен жабдықтардың қанағаттанарлықсыз жағдайы немесе жетіспеушілігін көрсетеді.

Еңбекті қорғаудың нормативті құжаттарының бірі еңбек қауіпсіздігінің стандарттары. Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесі:

- еңбек қауіпсіздігінің талаптарын белгілейді;
- зиянды және (немесе) қауіпті факторлардың мөлшері мен талаптарын белгілейді;
- жабдықтарға, технологиялық процестерге, жұмысшылардың қорғану құралдарына қойылатын талаптарды белгілейді;
- ғимараттар мен құрылыстардың қауіпсіздігіне қойылатын талаптарды белгілейді.

Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесі төмендегідей құжаттардан тұрады (1 - кесте).

Біздің елімізде стандарттардың мемлекеттік жүйесі төрт санатқа бөлінген:

- Мемлекеттік (МемСТ)
- Салалық (ОСТ)
- Республикалық (РСТ)
- Кәсіпорындық (СТП)

Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесі

Құжаттардың шифры	Құжаттардың аты
0	Ұйымдастыру-әдістемелік стандарттар
1	Зиянды және (немесе) қауіпті өндірістік факторлардың мөлшері мен талаптарының стандарттары
2	Өндіріс жабдықтарының қауіпсіздігіне қойылатын талаптардың стандарттары
3	Өндірістік процестердің қауіпсіздігіне қойылатын талаптардың стандарттары
4	Жұмысшылардың қорғау құралдарына қойылатын талаптардың стандарттары
5	Ғимараттар мен құрылыстардың қауіпсіздігіне қойылатын талаптардың стандарттары

Қауіпті өндірістік объектілерді пайдаланатын барлық ұйымдарда өндірістік бақылау жөніндегі ереже жасалады. Ережеде ӨҚ нормалары талаптарының іске асырылуын бақылайтын тұлғалардың өкілеттігі қамтылуы тиіс. Бақылауды жүзеге асыратын тұлғалардың функциялары мен өкілеттігін бекіту ұйым бойынша бұйрықпен рәсімделеді [2: -8-10].

ҚР-ның ӨҚ саласындағы заңдардың бұзылуына кінәлі тұлғалар мемлекеттің заңдарына сәйкес жауаптылықта болады, алдағы жұмыстарға қауіпсіз әдіс-тәсілдермен қамтамасыз ететін апатты қалпына келтіретін қызметтік нұсқау береді. Апатты жоюмен айналысатын сервистік ұйымының қызметкері, сондай-ақ ол өзіне жүктелген жұмысты қауіпсіз әдіс-тәсілдермен орындап, жұмыс өнімділігі мен қауіпсіздікке, ұйымдастырылуына жауапты тұлға болып есептеледі. Нұсқаулықтар нәтижесі арнайы журналға тіркеледі.

Мұнайдың төгілген аймағында жұмыс орындайтын тұлға жұмысына сай арнайы шешіммен, арнайы маркасымен қорғағыш көзілдірік пен газқағар, сақтандырғыш белдік және қорғаныс құралдармен қамтылуы қажет. Мұнаймен ластанған киімді киіп жүруге тыйым салынады. Арнайы киімді толық киіп жүруі тиіс. Аяқ киімге мұнай кіріп кетуге жол бермеу керек. Мұнайды тоқтату жұмыстарында мұнай өнімдерімен қатар жәндіктерден қорғану мақсатында қорғаныш киімдерімен жабдықталады, қансорғыш жәндіктерден Павловский торымен қорғалады.

Апат түнгі уақыттарда болған жағдайда жұмыс орны жарылыс қауіпсіз жарық шырақтарымен жарықтандыру қажет, сол мақсатта жарылыс қауіпсіздігімен есептеліп алынған, жарық шырақтарын жүргізу жарылыс қауіпсіз жағдайларда орындалуы керек.

Апат болған аймақтың жалпы жарықтылығы 2 люкстен кем болмауы көзделеді.

Өндіріс орнында апатқа қарсы төмендегіше қорғаныс жұмыстары ұйымдастырылады [3: -108-120]:

- 1500 литрден кем емес өртке қарсы цистерна (сыйымдылық) немесе автоцистерна дайындалады.

- Байлау өлшемі 2×1,5м – 2 дана астбесті жамылғы қатырма және т.б. өрттен қорғауға арналған материалдары мен дәрілік құралдары бар қобдиша керек.

Жұмысшылар біріншілік өрт сөндіргіш құралын қолдана отырып, алғашқы көмек көрсете білуі қажет. Аса қауіпті жағдайларда өрттен қорғағыш кезекшілер сондағы адамдардан жасақ қойылып, ерікті өрт сөндірушілер мен өрттен қорғаудың жеке құрамын құру керек.

Авариялық жағдайды бағалауға арналған жұмыстар төмендегіше жүргізіледі. Мұнай құбырының жолында мұнай ағып, құбырдың зақымдалуын тексеру барысында қолданылатын тасымал құралдарында келесі талаптар сақталуы керек:

- нашар көрінетін жағдайда (қиылысқан жерлер, тұман т.б.) және түнгі уақытта құрамы үш адамнан кем емес газ қауіпті жерлерде жұмыс істеу ережесін білетін адамдар жіберіледі;

- топпен тасымал құралының ара қашықтығын топтағы жауапты адам анықтайды, дегенмен барлық жағдайда ара қашықтық 10 м кем болмауы керек;

- мұнай құбырын күндізгі уақытта тасымал құралы мұнаймен зақымданған жерден 100 м аралықта тоқтайды және бұл жағдайда апатты қалпына келтіру қызметінің өрт қауіпсіздігін жақсы білетін адамдар (12 адамнан кем болмайды) жүргізеді.

Жарылыс қаупі ықтимал болғандықтан, бұл іс-шаралар шартты, міндетті түрде орындалуы тиіс. Мұнайдың төгілу белгісін анықтауды басқаратын топ тасымал құралын тез арада тоқтатып белгі береді және тарылу аймағының зақымдалу мүмкіндігін айтады. Мұнай шығып жатқан жерлер анықталған жағдайда тек жел жағынан келуі керек. Егер жергілікті жағдайлар мен жұмыстың жүру барысында бұл мүмкіндік болмаса сүзгілі газқағар пайдаланған дұрыс.

Жұмыстың орындалу барысында барлық техника құралдары қолданылмайды, мұнаймен ластанған аймақтан 100м қашықтық зонамен шектеледі. Мұнаймен ластанған аймақ қызыл жолаушалы белгілермен қоршалыды, ал түнде жарық шырақ белгілерімен оқшауланып, «Мұнай төгілген!», «Мұнай, өрт қауіпті!», «Мұнай, темекі шекпе!», «Ашық от пайдалануға тыйым салынады!» деген ескертпе плакаттары ілінеді.

Мұнаймен ластанған жердің топырағы мұқият еппен жиналып жаңа топырақпен алмастырылады. Отпен жұмыс жасаған және дәнекерлеу агрегатының қондырғысы трансформатор, газ баллонмен жұмыс жасайтын жер мұнай шығатын жерден 15 м қашықтықта болуы керек.

Мұнай тасымалданған жағдайда су көзіне өтіп кетпеуін қадағалау барысында шаралар қолданылады. Дуалды қондырғыны электр жабдықтарымен, желімен, жарық қондырғысымен жабдықтау үшін олар міндетті түрде жарылыстан қорғалған болуы қажет. Дуалды қондырғының электрлі бөлігі жарылыстан қорғалған болуы қажет. Дуалды қондырғылардың электрлі бөлігін және дизельді электр станцияларын пайдалану «электр қондырғыштарын қолданудағы техникалық пайдалану ережелері» және «электр қондырғыштарын қолданудағы техника қауіпсіздігінің ережесіне» сай жүргізіледі.

Апаттық жағдайға байланысты жерді өңдеу жұмыстары орындалады. Қалдықтармен мұнай ағуын болдырмау талаптары:

- қауіпсіздікті ескере отырып жер қамбасы мен жөндеу қазандығы жасалады;
- жер қамбасының биіктігі 1,5 м және ені 50 м болады.

Апаттық жағдайдағы мұнайдың төгілген бөлігін жинауға арналған жер қамбасы (амбар) қажетті жағдайда пайдаланылады. Жерді өңдеу жұмыстарын бастамас бұрын жер асты байланыстарының орналасқан жерін көрсететін белгілер орнатады. Қазандық тереңдігі мұнай құбырының тереңдігіне тәуелді және 1,5 - 0,5 м кем болмауы тиіс. Қазандықтарда мұнайды тазарту және жинау кезінде газ қауіпті орындарда қауіпсіздік шараларды ұйымдастыру талап етіледі.

Авариядан кейінгі қалпына келтіру жұмыстары «Мұнай өндірісіндегі өрт қауіпсіздігі ережелері» мен «Мұнай өндірісінің өрт қауіпті объектілерінде жарылыс өрт қауіпті және жарылыс қауіпті жұмыстардағы типтік құрылым» ережелеріне сай орындалуы қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Белов П.Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / -М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 8 с.
2. Таңжарықов П.А. Мұнай газ саласындағы еңбекті және қоршаған ортаны қорғау / Оқу құралы – П.А. Таңжарықов, С.Т. Абдрахманов, Ұ.Ж. Сарабекова. - Қызылорда, «Тұмар», 2009 ж. -8-10 б.
3. Садовникова Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении / Москва, «Высшая школа». 2006 г., -108-120 с.

ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ НАУЧНОИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ВУЗА НА ПРИМЕРЕ СОТРУДНИЧЕСТВА КОКШЕТАУСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ.Ш.УАЛИХАНОВА И ТОО ТИОЛАЙН

Утегенов Е.А., Абсалямов Х.К., Жаншуакова Р.М.

Утегенов Е.А., Абсалямов Х.К., Жаншуакова Р.М.

Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова, г. Кокшетау

Esentai_1990@mail.ru, absalyamov_50@mail.ru, raumaden@mail.ru

Аннотация: В данной статье были проведены исследования в области интеграции науки и производства. Рассматривается общее понятие связки образование наука производство, исторические предпосылки возникновения данного внедрения, а также различные формы процессов интеграции образования, науки и производства, рассмотрен опыт в данной области зарубежных стран.

Переход национальной экономики на инновационный путь развития связан с масштабными вложениями инвестиций в человеческий потенциал. Требуется повышение престижа труда в области образования, обеспечивающих поступательное развитие общества, а это, в первую очередь, сфера образования и науки.

Инновационный потенциал является стратегическим ресурсом, определяющим место национальной экономики в мировой экономической системе. В большинстве стран инновационный потенциал рассматривается в качестве основополагающего источника экономического развития и является важнейшей составляющей национального богатства. Недооценка инновационного потенциала, его недостаточное использование затрудняют реализацию обозначенной государством стратегии экономического развития, сдерживают процесс развития конкурентоспособной, социально ориентированной рыночной экономики. В условиях перехода страны на инновационный путь особое значение приобретают создание и развитие инновационных центров, способных не только генерировать технические идеи, но и доводить их до коммерциализации на внутреннем и внешнем рынках. Инновационные центры призваны формировать экономическую среду, способствовать реализации научно-технической и инновационной политики государства, повышать эффективность взаимодействия между научно-техническим, образовательным и промышленным комплексами. Инновационно-технологические центры призваны стать связующим звеном между фундаментально-прикладной наукой и производством.[1]

Считается, что объединение науки и производства зародилась в университете имени Стэнфорда в Калифорнии. Толчком к началу процесса интеграции стала «утечка мозгов», когда выпускники университета хотели найти работу в других регионах на наиболее выгодных условиях. Администрация университета с успехом справилась с данной задачей, разрешив дилемму с «утечкой мозгов», и, вследствие этого, автоматически решился вопрос с рабочими местами. Один из приглашенных педагогов профессор Ф.Терман внес предложение выпускникам сдавать помещения в аренду по льготным ценам, с условием, что выпускник обязан организовать компанию, которая бы занималась новыми технологиями. Вследствие осуществления плана был решен ряд задач:

- средства университета максимально задействованы;
- ликвидирована «утечка мозгов»;
- организованы новые рабочие места;
- совершенствование технологий и продвижение научных исследований не стоит на

месте. [2]

На настоящее время имеется ряд ключевых форм интеграции науки и производства. Одной из них считается исследовательский университет, что предполагает университеты, создающий на своих территориях научные парки и поддерживают процесс интеграции образования, науки и производства. Согласно истории, исследовательский университет выявил, что считается наиболее эффективной формой интеграции образования и науки. На территории

кампусов должны находиться как аудитории с целью проведения лекций, для получения теоретических познаний, так и лаборатории, в которых проводят исследовательскую деятельность, а также приобретаются практические навыки.

Американская форма интеграции науки и производства, в настоящий период, считается одной из наиболее результативных. Американская модель интеграции, представляя собой одну из самых продуктивных, показательна в том аспекте, что выпускники исследовательских университетов нередко становятся лауреатами нобелевских премий. Именно их пилотные исследования вырастают впоследствии до конвейерного потока в огромных технологических компаниях, которые обеспечивают одновременно научно-техническое развитие и многомиллионные доходы. Многие страны, такие как Япония, Южная Корея, Финляндия, Бельгия, Германия и другие европейские страны, стараются перенимать успешный опыт, внедряя его в собственную практику. Исторически сложилось таким образом, что исследовательский университет показал себя как эффективная модель интеграции образования и науки, где в стенах кампусов размещены как аудитории для проведения лекций, где студенты получают теоретический материал, так и лаборатории, в которых, собственно, и происходит непосредственно исследовательская деятельность. Интегрированный информационный взаимообмен осуществляется не только между студентами, но и между студентами и преподавателями. Нужно выделить тот факт, что университеты, использующие такую форму интеграции, пользуются наибольшей поддержкой из бюджета федерального правительства с целью проведения научной и образовательной работы. 100 ведущих исследовательских университетов США получают 95% средств федерального бюджета для исследовательских и образовательных целей [3]. Обучение специалистов наивысшей квалификации также сосредоточена в исследовательских университетах: 60% всех докторантов США подготовлено в 50 исследовательских университетах. Данные университеты обладают еще одной особенностью, а именно: число студентов, которые обучаются согласно магистерским программам, обладают лучшим соотношением между численностью преподавателей и студентов (1:6), в то время как в обычных вузах это соотношение (1:12) [3]. Одна из ключевых отличительных черт концепции университетов такой формы интеграции - это присутствие прочных взаимосвязей с промышленностью. Например, Массачусетский технологический институт имеет связи с порядка 300 корпорациями (больше 50% из них - крупнейшие организации США) [3]. Значимым, вероятно, различием в формировании профессорско-преподавательского состава лучших исследовательских университетов считается ротация кадров, включающая сферы образования, науки и бизнеса. Между ними отсутствуют искусственные преграды, более того - концепция оплаты в вузе, как и на фирме, стимулирует подобную ротацию. Исследовательские университеты активно участвуют, преимущественно на коммерческой основе, в дополнительном послевузовском образовании, предлагают многоуровневые программы повышения квалификации и переподготовки. Наиболее явным примером выступает университет имени Стэнфорда, где зародился самый знаменитый технопарк, выросший вплоть до гигантской «Силиконовой долины» [4].

Остается открытой проблема: каким образом университетам предстоит выстраивать собственную политику. Решения собственных финансовых вопросов, сопряженные с уменьшением финансирования государством в период экономического упадка, университеты имеют все шансы попасть в финансовую ловушку «академического капитализма», и вузу придется привлекать к совместной работе частные компании. В свою очередь бизнес будет заинтересован в получении контроля над готовым научным продуктом или технологией, направляя инвестиции в университет.

Непосредственно для того, чтобы сохранить свой социальный статус и успешную деятельность университетам необходимо сосредоточить все без исключения старания на решении таких задач как:

- уделять необходимое внимание региональным экономическим нуждам, обеспечивая применение полученных знаний в регионе, где располагается непосредственно университет;

- структурировать административные функции, обеспечивая четкое соответствие работников занимаемой должности, за профессорско-преподавательским составом, механизмами управления;

- обучать кадровый состав для экономики, объединяя ученых, инженеров, техников, менеджеров и преподавателей, с поддержкой которых происходит корректировка при подготовке молодых кадров.

В 2019 году был запущен пилотный проект Кокшетауского университета им. Ш.Уалиханова и ТОО Тиолайн по подготовке кадров. Предприятие обязуется финансировать обучение студентов специальности «Горное дело» и «Обогащение полезных ископаемых», начиная с первого курса до окончания обучения, платить стипендию, осуществляет доплату преподавателям. В проекте предусмотрено прохождение производственной практики в зарубежных странах за счет предприятия ТОО «Тиолайн» (Англия, Канада, Япония, Китай, Индия, ЮАР, Австралия). Примером тому является прохождение студентами зарубежной стажировки в штате Гоа (Индия). В ходе реализации проекта заимствуется зарубежный опыт и адаптируют элементы дуального обучения с учетом национальных и региональных особенностей. Также проектом предусмотрено прохождение повышения квалификации работающего персонала, рабочих и инженерно-технических работников ТОО «Тиолайн» на базе университета.

В ходе реализации проекта ТОО «Тиолайн» планирует затратить на развитие социальной сферы не менее 4 млн. долларов США и создать от 250 до 500 рабочих мест. В настоящее время численность рабочих ТОО «Тиолайн» составляет 150 человек, 95 человек подрядчиков, которые работают на добыче полезных ископаемых.

Главными задачами проекта являются выработка современных моделей и форматов взаимодействия образовательных организаций и предприятий в подготовке рабочих, стимулирование участия работодателей в финансировании программ обучения профессиональных кадров.

Литература

1. Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 4 – С. 24-27
2. Вестник науки и образования №15 (51), 2018. С. 42-43
3. Анализ позитивных изменений и инновационных процессов в системах высшего профессионального образования развитых стран: США, Японии, Германии, Франции, Великобритании. М.: НИИВО, 2001. Вып.6. 51 с.
4. Lynch R. Pawns of the state or priests of democracy? Analysing professors academic freedom rights within the state's managerial realm // California Law Review. № 91 (4), 2003. Pp. 1061-1108.