ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

Қазақстан 2050

«ЖАСЫЛ КӨПІР - ҰРПАҚТАН-ҰРПАҚҚА»
IV ХАЛЫҚАРАЛЫҚ СТУДЕНТТІК ФОРУМ
Алматы, Қазақстан, 2014 жыл, 10-11 сәуір

***

IV МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ
«ЗЕЛЕНЫЙ МОСТ ЧЕРЕЗ ПОКОЛЕНИЯ»
Алматы, Казахстан, 10-11 апреля 2014 года

***

IV INTERNATIONAL STUDENT FORUM
«GREEN BRIDGE THROUGH GENERATIONS»
Almaty, Kazakhstan, 10-11 April 2014

Алматы 2014

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

Қазақстан 2050

«ЖАСЫЛ КӨПІР - ҰРПАҚТАН-ҰРПАҚҚА»
атты IV Халықаралық студенттік форумының материалдар
ЖИНАҒЫ
Алматы, Қазақстан, 2014 жыл, 10-11 сәуір

***

СБОРНИК
материалов IV Международного студенческого форума
«ЗЕЛЕНЫЙ МОСТ ЧЕРЕЗ ПОКОЛЕНИЯ»
Алматы, Казахстан, 10-11 апреля 2014 года

***

COLLECTIONS
of materials IV International student forum
«GREEN BRIDGE THROUGH GENERATIONS»
Almaty, Kazakhstan, 10-11 April 2014

Алматы 2014

Құрастырғандар:
Ш.Е. Жаманбалаева, В.Г. Сальников,
Т.А. Базарбаева, М.С. Ноғайбаева, А.А. Асылбекова, А.Е. Оразбаев

«Жасыл көпір - ұрпақтан-ұрпаққа» атты IV Халықаралық студенттік форумының материалдар жинағы. 10-11 сәуір 2014 ж. – Алматы: Қазақ университеті, - 220 бет.

Жинақта «Жасыл көпір - ұрпақтан-ұрпаққа» атты IV Халықаралық студенттік форумы қатысушыларының жұмыстары ұсынылған.

МАЗМҰНЫ

Мутанов Г.М. 8
Приветственное слово
1-ші панельді отырыс 10
««ЖАСЫЛ» УНИВЕРСИТЕТТЕР ҚОЗҒАЛЫСЫН ДАМЫТУДАҒЫ СТУДЕНТТІК ҰЙЫМДАРДЫҢ РӨЛІ»
Ахметов М.А. 10
Алматы қаласының климаты
Булатова Г. 13
Проблемы формирования экологической культуры у студенческой молодежи
Жунусова А.Е., Тажибаева Т.Л. 15
«Жасыл университет» - бүгінгі әлем кеңістігінде
Исалдаева С.Ж., Тажибаева Т.Л. 19
Экопарк в реализации проекта «green campus КазНУ»
Каттабек А.С., Мухамединова Н. Ә., Байташева Г. Ө. 21
Каланхоэ өсімдігін зертхана жағдайында зерттеу
Кеңесбай А., Байташева Г.Ө. 24
Coleus өсімдігін зертхана жағдайында тұқым арқылы өсіру
Қарақұлова Ж.О., Садыкова Д.А. 27
Ақсу- жабағалы қорығын экономикалық, экологиялық бағалау
Мурзатаева М.Е., Смагулова А.Н. 33
Открытие пункта приема бумаги и пластика при университетах - как начальный этап развития «Зеленой экономики»
Мухитдинов А.М., Павличенко Л.М. 33
Современные геотехнологии - как путь перехода горнодобывающей отрасли к «зеленой» экономике
Серғалиқызы А., Мылқайдаров Ә.Т. 38
Қазақстан аумағында жасыл энергетика мен жасыл экономиканы орналастырудың жолдары, тәсілдері
Сағат Н., Сабамбаева Г.Б. 42
Ертіс өзені алабының Қазақстан бөлігіндегі энергоэкологиялық жағдайы және оларды қолдану мүмкіндіктері
Сапарбаев Ж.С., Тургумбаев А.А. 45
Пластикалық ыдыстардың қоршаған ортаға зияны мен экономикаға пайдасы
Тахамбетова А.Б., Тажибаева Т.Л. 49
Энергоэкологический потенциал и устойчивое развитие
Ужанов Д.Н. 53
Қазақстанның «жасыл экономикадағы бағыты: қандай ол?
Чутукова Н. 55
Зеленое строительство
Шакубаев О.К. Абенова Н.Р. 58
Разработка и пути реализации креативного экологического проекта «Орманды арман» в городе Караганде
Шалатаева А.Қ., Байташева Г.Ө. 60
Spathiphyllum гүлінің бау-бақша топырағында өсу қабілеттілігі
2-ші панельді отырыс 63
«ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ УНИВЕРСИТЕТТЕРДЕ «ЖАСЫЛ» БІЛІМ БЕРУ ЖОБАСЫ: ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ ЖОЛДАРЫ ЖӘНЕ БОЛАШАҒЫ»

Алдажанова Г.Б., Токбергенова А.А. 63
Актуальные вопросы перехода обрабатывающей промышленности Казахстана к «зеленой экономике» на примере машиностроительного комплекса
Әбдімәлік А.Ж., Мұса Қ.Ш. 67
Антропогенді факторлардың табиғат кешендеріне әсері
Базарбаева Т.А., Айткулов Н.М. 68
Рациональное использование природных ресурсов путь к зеленому развитию
Бекбосынова Ж.М., Абылғазиева Қ.Ө., Батырбаева А.А. 72
Экотоксиканттардың адам ағзасына тигізетін әсерін зерттеу
Бердалиев Е.М. 75
Геотехнологии для реализации проблемы устойчивого использования водных ресурсов рк (на примере Илек)
Бияшева З. М., Ержанова А.Б. 80
Исследование уровня накопления тяжелых металлов в хвостохранилище и очистных биопрудах горно – обогатительного комбината г.Текели
Жакеева М., Сабамбаева Г.Б. 84
Сарыесік Атырау құмды алқабының ландшафтылық экологиялық талдауы
Кәдірұзақ Ә.Н., Нұрхан А., Оразова Д.Г., Батырбаева А.А. 87
Экологиялық білімді игеруде мультимедиялық презентацияларды қолданудың жетістіктері
Каипова Д. 90
Актуальные проблемы современного образования
Медведева Е.С. 92
Формирование экологической культуры студента, как составляющая профессионального образования
Нугыманова А.С., Мажренова Н.Р. 97
Формирование экологической культуры студенческой молодежи
Сапаргалиева Э. 100
Экологиялық мәдениет
Смагулов А. 106
Арал бойы антропогенді экожүйелерін қоршаған орта тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін пайдаланудың ерекшеліктері
Тастанбек Н.О., Тлегенова М.К., Батырбаева А.А. 110
Экологиялық пәндік интеллектуальды сайысты жүргізуде мультимедиялық технологияны қолдану
Умбетбеков А.Т., Болатбек А. 113
Өндірісте дәнді дақылдарды кептіруде гелиоқондырғыны пайдаланып энергоүнемді әдістерді жетілдіруді зерттеу
Хамитов А.Ж. 117
Проблема формирования экологического сознания и активной общественной позиции
3-ші панельді отырыс 120
«ӘЛЕУМЕТТІК ЖОБАЛАР: ТҰРАҚТЫ ДАМУҒА БАҒЫТТАЛҒАН СТУДЕНТТІК БАСТАМАЛАРДЫ КОММЕРЦИЯЛАУ»
Амирова Ж., Нұрғали А., Қарлыбаева А., Мухамединова Н.А., Медеуова Ғ.Ж. 120
Алматы қаласы топырақтарының экологиялық жағдайы мен құрамын зерттеу
Асен У.Ж. 123
Внедрение мусоросортировочной системы на территории КазНУ
Абдразак П.Х. 126

«Байқоңыр» ғарыш айлағында ұшырылатын зымыран-тасығыштардың қоршаған ортаға және адам денсаулығына әсері
Ақынбеков М. 129
Орталық Қазақстанның су ресурстары
Аимбетов Е.А. 133
Природно-климатические условия для выращивания пшеницы на богарных землях Алматинской области
Арнольд Л., Дворников И., Кнаус О., Кондракова В., Саидов М., Васильева О.А. 137
Ветровая энергетика как способ решения проблем энергоснабжения Казахстана
Әйтенова А.Ә. 141
Төменгі жиіліктегі электромагниттік өрістердің өсімдіктекті биологиялық жүйелерге әсерінің экологиялық аспектілері
Баймұханбетова Н., Бергенева Н.С., Мынжасарова Г.У., Мустафаева М.Б. 146
Оқу бөлмелерінің микроклиматын гигиеналық бағалау
Дабылова Ж.Ж., Исанбекова А.Т. 149
Оңтүстік Қазақстан облысының «Састобе технолоджис» цемент зауытының қоршаған ортаға әсері
Даруеш Ғ.С., Тугельбаева А.О. 153
Экологияның негізгі проблемалары
Ералиева М.Ш., Бергенева Н.С. 155
Автокөліктерден шығатын зиянды заттар және оларды азайту жолдары
Исахова М.М., Жуманова Г.С., Усманов С., Тойпасова У.М. 160
Тыңайтқыштардың қоршаған ортаға әсері
Исаева А.Б., Жылыбаева Н.К., Бергенева Н.С. 163
Өндірістік ағынды суларды ауыр металл иондарынан тазалау үшін өсімдік негізіндегі көміртекті сорбенттер алу
Каримов А.Н., Сабамбаева Г.Б., Джумагулова А.М. 164
«Жылу электр станцияларының шығарылымдарын технологиялық тазалаудың тиімділігін әлеуметтік-экологиялық-экономикалық бағалау»
Каримқызы Г., Бергенева Н.С. 167
Атырау облысының экологиялық проблемалары
Қырғызбаева А.А., Шәріпов К.О., Идешова А.А., Бейсенбек Е.Б., Батырбаева А.А. 171
Семей ядролық сынақ полигон жерлерінің ауыр металдармен техногенді ластануы
Қаныбекқызы А., Исанбекова А.Т. 175
Аварии на химически опасных объектах и их влияние на окружающую среду
Қобланова Ә.Қ., Жуманова Г.С. 178
Алматы қаласындағы сейсмикалық жағдай
Кошкарбаева А.С., Базарбаева Т.А. 181
Роль водных ресурсов при переходе к зеленой экономике
Құрмашева А.Ж., Асылбекова А.А. 183
Жасыл көпір – ұрпақтан ұрпаққа: вело жолдарды картографиялау ерекшеліктері
Мауленова Ж. 189
Химиялық қауіпті обьектідегі жарылыс қауіптілігін төмендету
Мукашева А.А., Оразбаев А.Е., Досжанов Е.О. 191
Фиторемедиация процестері арқылы мұнаймен ластанған топырақтарды

тазалау
Нағашбекова Ұ.Қ., Жантеева Г.Е. 196
Болашақ қуаты - жастар болашағы
Рысбаева Г.Н., Тұрсынбай Е.Е., Ізтілеу Г.Қ., Абдибаттаева М.М. 198
Нақты күн энергиясының мөлшері негізінде күн энергетикасының мүмкіндігін бағалау
Рысмагамбетова А.А., Абдибаттаева М.М. 203
Мұнай қалдықтарын өңдеуде күн энергиясын қолданудың әлеуетті мүмкіндігі
Сатаева А.Н., Абдибаттаева М.М. 205
Зарарсыздандырылған мұнай құрамды қалдықтарды жол құрылысына пайдалану
Сатарбаева А.С., Стамгазиева Н.А., Мынжасарова Г.У., Аймурзаева К.Т. 210
Мұнай өндіру саласындағы қоршаған ортаны қорғау мен еңбек қауіпсіздігі мәселелері
Унгарбаева С.Ж., Таныбаева А.К. 213
Экологиялық таза ауыл шаруашылық дақылдары
Умарова З.А., Биримжанова З.С. 216
Алматы қаласы атмосфералық ауасының ластану жағдайы
Усманов С., Тойпасова У.М., Исахова М.М., Жуманова Г.С. 219
Тыңайтқыштардың қоршаған ортаға әсері
Итжанова К.С., Абдибаттаева М.М. 222
Мүмкін болатын жер сілкінісі негізінде қауіпсіздік шараларын ұйымдастыру
(әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-ң студенттер үйі)
Резолюция 224

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО

Уважаемые участники молодежного форума «Зелёный мост через поколения»!

Сегодня человечество переживает практически не прекращающийся тройной кризис: экономический, продовольственный и экологический. Это общая проблема для всех стран Азии и Европы, Северной и Южной Америки, Африки и Австралии, всех островных государств.

Выступая на специальном мероприятии, посвященном началу кампании подготовки Рио+20, глава ООН Пан Ги Мун подчеркнул, что нынешний путь развития — тупиковый. Уже сейчас перед миром стоят проблемы нехватки продовольствия и чистой воды, дефицита энергии, загрязнения окружающей среды и перенаселенности городов, роста эмиссий парниковых газов и последствий изменения климата, деградации земель и лесов, опустынивания региональных конфликтов.

Анализ показывает что, к примеру, более половины всего земельного фонда подвергается в той или иной степени деградации. Это же можно сказать и о темпах деградации лесов: с 1993 по 2011 год их площадь увеличилась более чем вдвое. Около 12 млн. га земель каждый год подвержены процессам опустынивания.

Обеспокоенность этими процессами нашло отражение в глобальной идее Конференции ООН по устойчивому развитию РИО+20 по выходу из современного кризиса на основе новых подходов к экономическому развитию: «Будущее, которое мы хотим», базирующейся на концепции перехода стран к устойчивому развитию на основе «зеленой» экономики.

Республика Казахстан, являясь политическим, культурным и экономическим мостом между Европой и Азией, играет особую роль в обеспечении экологической стабильности Евразийского континента.

Президент нашей страны, выражая обеспокоенность происходящими процессами сказал: «Человечество столкнулось с необходимостью дальнейшего развития существующих подходов к пониманию основных принципов взаимоотношений общества и природы. Эти принципиально новые явления и процессы требуют глубокого научного осмысления, выявления их объективных основ и тенденций, выработки сценарных прогнозов и глобальной энергоэкологической стратегии».

Казахстан занимает активную позицию в вопросах перехода к «зеленой экономике».

«…Никакой индустриализации и инноваций не может быть сейчас в странах без применения зеленой экономики – подчеркнул в своей стратегии «Казахстан 2050» глава государства Н.А. Назарбаев, поручая Правительству и общественности республики разработку стратегии перехода Казахстана к “зеленой экономике”.

На платформе Организации Объединенных Наций мировое сообщество идет реализация многих инициатив и программ, направленных на решение глобальных проблем и вызовов. Всем известны программы по окружающей среде, «Устойчивая

энергетика для всех», по академическому влиянию, по устойчивому развитию, по изменению климата.

Наш университет активным активно участвует в выполнении многих из них. Например в 2012 году КазНУ имени аль-Фараби первым из вузов РК был принят в программу «Академическое влияние», кроме того, мы выступаем с рядом собственных инициатив.

Осознавая всю ответственность перед мировым сообществом, мы выступили с предложением объединить усилия молодежи, академического сообщества на основе Евразийской платформы «Зелёный мост через поколения», «…необходимо стремиться к тому, чтобы ЗЕЛЕНЫЙ МОСТ был не только между государствами, наукой, бизнесом, общественными институтами, но и между ПОКОЛЕНИЯМИ».

Данная платформа представлена на Всемирном саммите по Устойчивому развитию РИО +20 в Рио-де-Жанейро. Были выдвинуты ряд важных инициатив:

- Предложено сформировать единое образовательное пространство и усилить роль молодежи в решении проблем устойчивого развития
- Инициирован международный проект «Зелёный мост через поколения» под эгидой ООН
- Инициировано создание Международного консорциума университетов

В качестве диалоговой площадки предложено использовать виртуально - коммуникативную платформу greenbridge.kaznu.kz

В качестве практических шагов по реализации стратегии предлагаются прорывные инновационные проекты:

- Создание Регионального хаба по устойчивому развитию под эгидой ЮНЕСКО;
- «Зеленый кампус» (“Green Campus”) - по превращению кампусов университетов мира в центры зеленой экономики и пути устойчивого сотрудничество;
- «Умные университеты» (“Smart universities”);
- Совместная образовательная программа с Колумбийским Университетом и его Институтом Земли «Global Class Room».

Уверен, что Евразийская платформа «Зелёный мост через поколения» - будет служить инкубатором для эффективной реализации программы партнерства «Зелёный мост».

Наша работа в этом направлении была отмечена на самом высоком международном уровне. В конце прошлого года на базе КазНУ был создан Глобальный ХАБ ООН по устойчивому развитию.

Свидетельством признания результатов нашей работы явилось доверие организовать и провести на нашей базе совместно с Университетом Сеула III Международного форума ректоров Азии.

Подводя итог, можно сказать, что одним из самых важных мероприятий среди наших инициатив является ежегодный молодежный форум «Зелёный мост через поколения», который является уникальной площадкой, на которой можно встретиться и обменяться идеями, мнениями между представителями молодежи, академического сообщества, государственных структур, международных организаций.

Уверен, данный форум позволит в полной мере объединить потенциал молодёжи, научного и академического сообщества и внести свой достойный вклад в подготовку и проведение EXPO-2017.

Желаю всем участникам форума плодотворной работы, новых творческих идей и ярких проектов.

Проректор по научно-инновационной деятельности
Рамазанов Тлеккабул Сабитович

1-ші панельді отырыс
««ЖАСЫЛ» УНИВЕРСИТЕТТЕР ҚОЗҒАЛЫСЫН ДАМЫТУДАҒЫ СТУДЕНТТІК ҰЙЫМДАРДЫҢ РӨЛІ»

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ КЛИМАТЫ

Ахметов Мади Абылайұлы
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Климат деген терминді алғаш рет ғылымға б.з.д. II ғасырда өмір сүрген ежелгі грек ғалымы Гиппарх енгізді. Грек тілінен қазақшаға аударсақ климат еңкіштік деген мағынаны білдіреді. Жер өз білігіне 66,5° еңкіш болғандықтан климаттық белдеулер түзіліп, жер бетіндегі табиғат жағдайлары қалыптасады. Климатты палеоклиматология ғылымы зерттейді.

Хромовтың ұсынысы бойынша климаттың негізгі географиялық факторлары мынадай: географиялық ендік, теңіз деңгейіне биіктігі, жер бетіне бойынша құрлық пен мұхиттың таралуы, құрлық бетінің орографиясы, мұхиттық ағыстар, өсімдік, қар және мұз жамылғысы. Сонымен қатар адамның іс- әрекеті ерекше орын алады.

Іле Алатауының солтүстік беткейінде орналасқан Алматы қаласы теңіз денгейінен 700-900 метр жоғары Үлкен және Кіші Алматы өзендерінің аңғарларында орналасқан географиялық координатасы 43°с.е. 77°ш.б., оның климаты қоңыржай континетті. Алматы климатының қалыптасуына әсер ететін ауа массалары қаланың солтүстігі жазық болғандықтан қыста арктикалық, жазда күннің түсу бұрышын артуына байланысты тропиктік ауа массаларының ықпалында болады. Жылдың суық кезінде Алматы климатына Азия антициклонының Батыс тармағы күшті ықпал етеді.

2010-2012 жылдардағы ауа температурасының өзгерістерін саралай келе мынадай қорытындыны төмендегі кестеден көруге болады.

2010 жылы жылдық орташа температура 10,6°С, ал ең жоғарғы температура 22°С тамызда +29,8°С, ең төмен температура -15,4°С байқалды.

2011 жылы орташа температура 10°С, осы жылы ең жоғарғы температура 30 шілдеде +30,3°С, ең төменгі температура 2 қантарда -18,3°С көрсетті.

2012 жылы орташа температура 10,4°С болса, ең жоғарғы температура 23°С тамызда +30,7°С, бұл 3 жылдағы ең жоғарғы көрсеткіш, ең төменгі температура 21°С қантарда -20,9°С тіркелді.

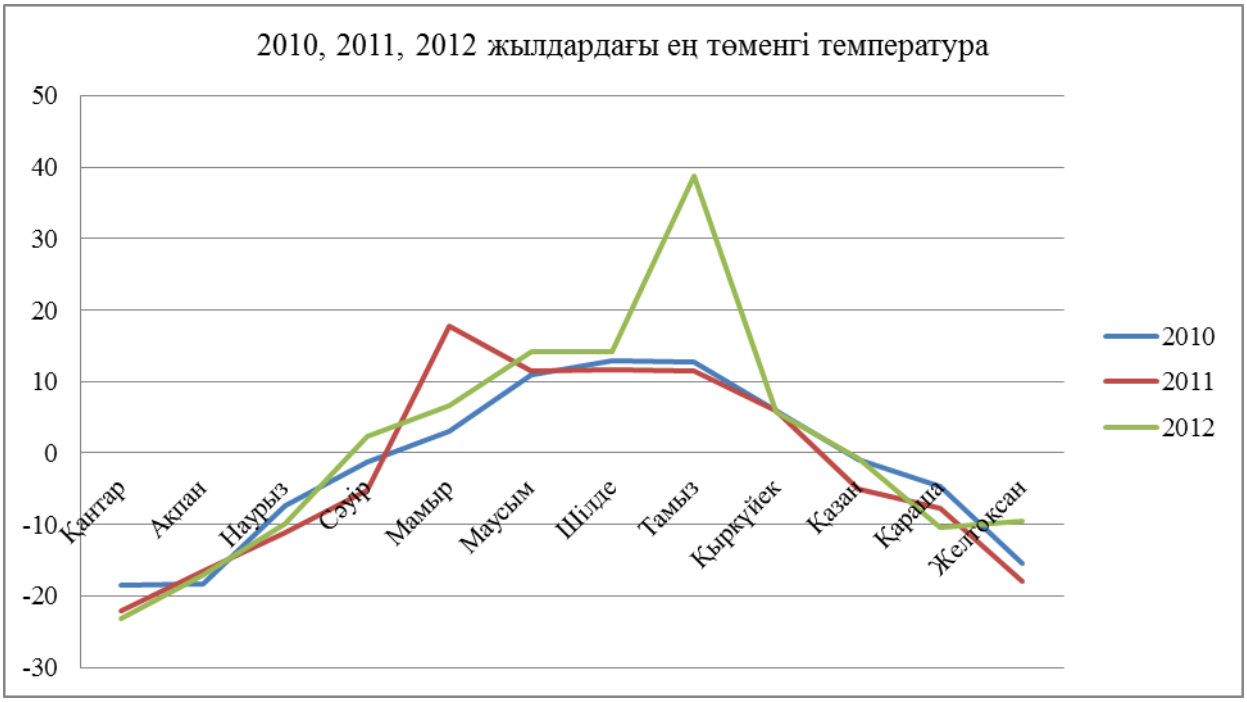
Алматы қаласының жер бедері биік таулы өлке болғандықтан қыста температура инверсиясы байқалады.

Осы көрсеткіштерді осыдан 2 жыл бұрын 9°С болса, 2010, 2011, 2012 жылдары ауаның орташа температурасы +10,3°С екенің анықтадық. Көрсеткіштерді салыстыра келе ауа температурасы 1,3°С көтеріліп климаттың жылына бастағанына көз жеткізуге болады.

Айлар	**2010 жылғы орташа ауа температурасы ^{0}С**			**2011 жылғы орташа ауа температурасы ^{0}С**			**2012 жылғы орташа ауа температурасы ^{0}С**		
Қантар	-18,5	-1,6	12,7	-22	-8,8	8,7	-23,2	-7,8	11,5
Ақпан	-18,3	-4,8	11	-16,5	-2,5	11,1	-17,1	-6,5	10,5
Наурыз	-7,3	4	25,4	-11,1	1,9	18,4	-9,8	3,1	21,3
Сәуір	-1,2	12,1	28,2	-5,2	14,3	31,5	2,3	16,1	26,4
Мамыр	3	16,4	28,2	-5,8	17,8	32	6,6	18,5	31
Маусым	10,9	21,7	32,1	11,5	22,6	34,5	14,2	23	33,6
Шілде	12,9	23,6	35,3	11,6	24,4	37,1	14,2	25,4	38,5
Тамыз	12,7	23,5	36	11,5	23,7	38,7	11,2	25	39
Қыркүйек	5,9	17,5	34,1	6	19,1	32,9	5,8	19,3	33
Қазан	-0,9	11,8	29,5	-5,1	11,1	27,4	-0,7	11,4	30,5
Қараша	-4,6	5,8	19,2	-7,7	2,2	16	-10,4	1,4	17,8
Желтоқсан	-15,4	-2,4	13,5	-18	-4,8	9,9	-9,5	-4	12,7
Жылдық орташа температура	**10,6**			**10**			**10,4**		

2010-2012 жылдарда Алматы қаласына орташа есеппен 663 мм жауын – шашын түскен. 2010 жылы орташа мөлшері 771 мм, ең көп жауын – шашын 129 мм, ең аз жауын – шашын тамыз айында 25 мм, ал 2011 жылы 749 мм, ең көп жауын – шашын мамыр айында 99 мм, ең аз жауын – шашын желтоқсан айында 30 мм, 2012 жылы 470 мм жауын – шашын түсті, ең көп жауын – шашын қараша айында 77 мм түссе, ал тамыз айында бір тамшы да жауын – шашын түспеді. Осы кестені саралай отырып 2012 жылы құрғақшылық болғандығын байқаймыз.

Алматының көпжылдық орташа ауа температурасы 9^0 С болса, 2010 – 2012 жылдары бойынша орташа ауа температурасы $10,3^0$ С-ге жетіп, ауа температурасының 1, 3^0 С-қа көтеріліп климаттың жылынғанын байқаймыз. 2010 жылға дейін ең жоғары температурасы 42^0 С болса, ең төменгісі - 38^0 С, соңғы 3 жылда ең жоғары температура 39^0 С, ең төменгі температура -$23,2^0$ С.



Аспанды негізінен көбіне орта және жоғарғы ярусты жұқа шарбы бұлт басады. Бұл күн радиациясын онша тежемейді. Сондықтан бұлттылықты төмендегідей сипаттауға болады. Жазда бұлттылықтың қайталануы 12%, жылдың қалған маусымдарында 20–30%, күн ашықтығының (0–2 балға дейін) қайталануы жыл бойына 70%–ке жуықтайды. Сібір антициклонының қалыптасуына байланысты қала үстіндегі атмосфералық қысым артады.

Академик В.И.Вернадский: XX ғасырдың 40 – жылдарында «Адамдардың шаруашылық әрекеті географиялық ортаға табиғаттың өзінде өтіп жатқан геологиялық процестерден кем әсер етпейді» деп жазған болатын.

Соңғы 100-200 жылда байқалмаған күшті дауыл 2011 жылдың 17 мамырда сағат 19.31-де жаңбыр мен бұршақ араласып, жауып, 13 м/с жылдамдықпен жел тұрды. Дауыл саладарынан 33 ағаш құлап, 22 үйді су басты, 31 жерде электр желілері үзілді. Дауыл салдарына қаза тапқандар да бар. 27 маусымда сағат 14 сағат 20 минутта жылдамдығы 11-26 м/с күшті дауылдың әсерінен мол жауын - шашын мен бұршақ жауды. Бұл дауылдан Іле Алатауы ұлттық саябағында 90 мың ағаш құлап, 17 үйдің шатыры зардап шектң, қаланың кей ауданында электр желілері үзілді.

Ормандарды қалпына келтіру үшін 100 жылға жуық уақыт керек.

Тау бөктеріндегі ағаштардың құлауы Іле Алатауының жоғарғы гляциолды – невальды биік тау белдеуіндегі тау мен мұздықтардың еруіне апарып лайлы тасқындардың орын алуына соқтыруы ықтимал.

Климаттың өзгеруі бойынша үкіметаралық сарапшылар тобының (КӨҮСТ) болжамдары бойынша, егер күннің жылынуы осы қарқында өрби болатын болса XXI ғасырдың ортасында орташа температура 6^0 С градусқа жоғарлауы мүмкін.

Ауа райын 100 пайыз дәл болжау мүмкін емес. Қазіргі уақытта ауа райын болжау дәлдігі орта есеппен 78 пайызды құрайды. Ауа райының өзгеруі негізінен жер беткейінің бедерлеріне байланысты болады. Алматы тау бөктерлі өңірде орналасқандықтан ауа ағымдары биік жоталарда кешеуілдеп тұрып қалуы немесе бағыттарын күрт өзгертіп, ауытқып кетуі мүмкін. Сөйтіп, ағымдық тасқындар бұзылып, ауа ағымының жылдамдығы өзгереді.

Жер бедерлерінің кескіндері ауа температурасының тәуліктік қозғалысына елеулі ықпал етеді. Тау беткейімен жоғары соққан жел бұлттың қалыңдауына, жауын-шашынның күшейуіне әкеліп соқса, ал тау бөктерлерінен аңғарларға қарай соққан жел, керісінше, бұлттың ыдырауына, ылғалдылықтың азаюына ықпал етіп, ауа температурасының көтерілуіне алып келеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. С.И. Жаков «Общие климатические закономерности земли», 1984 ж.
2. Б.П. Алисов «Климат», Высшая школа, 1969 г.
3. П.Д. Астапенко «Вопросы о погоде», Гидрометеоиздат, 1982ж.
4. И. Блютген «География климатов», Прогресс, 1972 ж.
5. М.И. Будыко «Климат в прошлом и будущем», Гидрометеоиздат, 1980 ж.
6. В.С. Аношко, А.М. Трофимов, В.М. Широков «Основы географического прогнозирования» Минск, 1985 ж.

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Булатова Гаухар

Международный университет Кыргызстана

В наше время остро встает проблема взаимодействия природы и человека. Человек порой перестает осмысливать свои действия и поведение по отношению к природе, тем самым губя состояние окружающей среды: вод, земель, лесов и т.д. У большинства людей порой возникает мысль «Все так делают» и с этой мысли все и начинается: загрязнение окружающей среды и прочие экологические катастрофы. Казалось бы, человек является творцом, но он же и разрушитель. Каким же образом повлиять и изменить ход наших мыслей и направить его в правильное русло? Самым действенным рычагом, способным бороться с этой проблемой, является именно экологическое образование, так как в этой сфере происходит формирование человека нового времени. Основной целью экологического образования является накопление объема знаний о взаимоотношении общества и природы, который необходим любому человеку, кем бы он потом ни работал, чем бы не занимался в будущем.

Важность проблем экологии, объективная потребность их решения в целях обеспечения благоприятных условий существования настоящих и будущих поколений ставит перед вузами новые и ответственные задачи в области экологического образования и воспитания молодежи, воспитания у него высокого гражданского долга, ответственности за состояние окружающей среды, соответствующего нормам общественного права и морали.

Как показывает опыт, многие студенты не имеют объективного представления о существующих экологических проблемах и поэтому нуждаются в оказании помощи

в формировании экологической культуры, необходимого для понимания сущности и закономерностей развития рационального природопользования. Сегодня молодежь требует ответа на многие вопросы. В том числе: почему ухудшается экологическая обстановка всюду на планете? Почему половина населения Земли недоедает, голодает, треть испытывает нехватку чистой питьевой воды, четвертая часть неграмотна? Почему во многих странах резко ухудшилось состояние здоровья людей, возросла младенческая смертность?

Особая роль в решении всех данных вопросов принадлежит самим студентам, которые нынче интересуются этими проблемами, а завтра будут работать в одной из самых важных отраслей экономики, сельского хозяйства, производства и т.д. Таким образом, от экологической образованности и экологической культуры выпускников вузов зависит не только состояние окружающей нас природы, но и состояние экономики, здоровья людей и будущее всей Планеты.

Студентов необходимо постоянно информировать о проблемах, о возможностях и путях решения этих проблем. Однако если студенты не увидят положительных примеров решения проблем и, если образование не будет давать им возможности обрести собственный опыт решения экологических проблем на уровне своей семьи, своего вуза, своей местности - это может привести к апатии, неверию в собственные силы, снижению активности среди студентов. Это и есть катастрофизм.

Несомненно, в настоящее время есть большие проблемы по развитию экологической культуры у студенческой молодежи. Пока далеко не у каждого есть чувство любви и сопереживания и по отношению к природе и по отношению к другому человеку, который также является частью природы.

Формирование экологических знаний и культуры приобретает актуальность, поскольку неграмотность населения в экологических вопросах пагубно, угрожающим образом влияет не только на природу, на флору и фауну окружающего нас мира, но и на интеллектуально-духовную жизнь каждого из нас. Из-за экологической неграмотности, безответственного отношения к своим личным практическим действиям и поведению людей, в том числе даже и многих чиновников-специалистов (которые не получили достаточного образования в сфере экологии), мы имеем громадные потери материальных источников, столь необходимых для обеспечения нормальной жизни населения, теряем средства и опору для сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения и всего населения. Если этой работе не уделять достаточного внимания – у нас почти не остается шансов для создания хотя бы минимально необходимых условий морально-психологического, интеллектуального развития. Поэтому развитие экологического образования является на сегодняшний день делом общенародным и общую задачу экологического образования мы видим в снижении риска жизни для людей и в обеспечении для них безопасности, формировании у каждого человека экологического мышления, регулирующего его практические действия в повседневной жизни. Основная цель вузов – научить студента экологизироваться, расширить знания не только связанные с окружающей средой, но и правильно сформировать их воспитание, экологическую культуру по отношению к природе.

К сожалению, в настоящее время в сознании студентов отсутствует единство экологических знаний. Все, с разной степенью вероятности, предвидят экологическую катастрофу, одни считают, что ничего делать не надо, а другие активно требуют принятия решительных мер. Здесь необходим не просто научно-технический прогресс, а развитие единой культуры именно с точки зрения нынешней студенческой молодежи. Формирование у студентов активной единой культурной позиции по охране природы может быть успешным только в случае их практического участия в природоохранительных работах, поскольку только в практической деятельности могут быть приобретены необходимые умения и навыки по экологии.

Процесс формирования экологической культуры у студентов рассматривается как единство трех проблем:

- широкого разъяснения гибельных последствий загрязнения среды обитания;
- приобретения экологического подхода к организации экономики и другим сферам жизни и деятельности общества;
- формирования экологического сознания.

Формированию экологической культуры студентов способствует интеграция их учебной, научно-исследовательской и общественной деятельности. Первостепенным является именно значение внеаудиторных работ со студентами по экологическому просвещению и воспитанию, проведение вечеров, дней и недель по экологии и т.д.

Экологическая исследовательская деятельность студентов служит средством формирования осознанного отношения к окружающей среде. Опыт показывает, что наблюдения в природе развивают студентов умственно и физически, дают им много полезных сведений, радостных переживаний, повышают интерес к познанию тайн природы, облегчают усвоение учебного материала и прохождение общеобразовательной программы. К примеру, походы в природу не только способствуют становлению экологической культуры, но и формируют исследовательские умения. Формирующиеся исследовательские умения способствуют развитию у студентов коммуникативных навыков и таких личностных качеств, как наблюдательность, внимательность, самостоятельность, бережное отношение к природе. В целом использование исследовательской деятельности в образовательном процессе — весьма эффективный инструмент, стимулирующий развитие у студентов интеллекта, творческих способностей, необходимых навыков.

Необходимо каждого студента научить выявлять, исследовать, искать решения и затем – предпринимать действия, направленные на решение проблем. Одним из направлений формирования экологической культуры студентов является активизация мышления, эмоциональная переоценка собственного отношения к природе, анализ связей между человеком и природой.

Также формирование и развитие культуры у студентов в вузах сопровождается такими мотивами как:

1. Экономические – связанные с рациональным использованием природных ресурсов;
2. Санитарно-гигиенические – касающиеся сохранения чистоты окружающей среды, защиты ее от загрязнения и отравления;
3. Научно-познавательные – служащие основой изучения природы и мер ее охраны;
4. Гражданско-патриотические – основанные на любви к родине, стремлении сохранить ее природные богатства.

Выявляя пути решения, студенты самостоятельно начнут формировать свое восприятие и бережное отношение к окружающему миру.

Необходимо подчеркнуть, что экологическую культуру у студенческой молодежи намного проще формировать с первых дней занятия в вузе, когда он еще не достаточно освоился, но еще полон сил, энергии и желания показать свои способности, свои знания и умения. Формирование должно начаться с территории университета и должно проявляться в трех сферах: в сознательном, гуманном поведении, в активном участии в общественно полезном труде по защите, уходу и улучшению окружающей среды, в активной пропаганде современных идей экологии.

Не стоит забывать, что от уровня нашей экологической культуры и от успеха решения проблем, стоящих перед экологическим образованием, зависит не только наше будущее, но и будущее всей страны.

Литература:

1. А.В. Лосев, Г.Г. Провадкин «Социальная экология»
2. Н.А. Воронков Экология. М.: «Агар» 2000г.

3. М В. Рыбаков, Концептуальные подходы к экологическому образованию // Социально-гуманитарные знания.-2003
4. А.Н. Кочергин «Экологическое знание и сознание: особенности формирования.- Новосибирск: Наука, 1987.

«ЖАСЫЛ УНИВЕРСИТЕТ» - БҮГІНГІ ӘЛЕМ КЕҢІСТІГІНДЕ

Жунусова А.Е., Тажибаева Т.Л.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы қ.

Елбасы Н.Ә.Назарбаев халыққа арналған кезекті жолдауында табиғи ресурстарды басқарудың түбегейлі жаңа жүйесін енгізу қажеттігін атап көрсеткен болатын. «Біз ресурстарды экономикалық өсуді, ауқымды сыртқы саяси және сыртқы экономикалық уағдаластықтарды қамтамасыз ету үшін Қазақстанның маңызды стратегиялық артықшылығы ретінде пайдалануға тиіспіз. Бұл үшін бізде барлық мүмкіндіктер бар. 2050 жылға қарай елде энергияның баламалы және жаңғыртылатын түрлерін қоса алғандағы барлық энергия тұтынудың кем дегенде тең жартысы келуге тиіс» [1]. Мемлекеттің алдағы уақытқа арналған стратегиялық жоспарларын жүзеге асыру – жастардың қолында екенін ескерсек, ЖОО жастардың ордасы. Ендеше, нысанаға дәл тию үшін, алдымен оқу орындарының көмегімен жастардың санасын ояту қажет.

Еліміздің беделді оқу орындарының бірі ретінде, бұл ретте әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың алатын орны қандай? Сұраққа жауап іздеп көрелік.

Біріншіден, ҚазҰУ халықаралық «Рио+20» Саммитінде «Жасыл көпір – ұрпақтан-ұрпаққа» атты арнайы секциясын ашып, халықаралық университеттер бірлестігін құрушы оқу орны болып танылды.

«Университет дәл осы Саммитте еліміздегі ЖОО арасында бірінші болып Рио+20 тұрақты даму бағытындағы конференциясының ұсыныстарын тәжірибеге енгізу жөніндегі ұстанымдар мен міндеттердің Декларациясына қол қойды. Жастарды тұрақты дамудың мәселелеріне анағұрлым белсенді тартуда Колумбия университетімен бірлесіп 2011 жылы MDP Global Classroom орталығы ашылды» [2].

Қазіргі таңда, ҚазҰУ-да алғаш болып, Ресейлік қоғам, адам және табиғат «Дубна» университеті ғалымдарымен бірлесіп халықаралық, пәнаралық «Энергоэкология» кафедрасы ашылды. Университет қабырғасында «экономика – энергетика – экология» циклы бойынша зерттеулер жүргізе отырып, альтернативті энергия көздерін пайдалана алатын, бакалавр, магистр, PhD доктор дәрежесіндегі мамандар даярлануда. Аталмыш мақсаттарды жүзеге асыру жолында студенттердің экологиялық жобаларына баса назар аударылған. Жоғары оқу орындарындағы тұрақты даму концепциясы сол ЖОО-ның экономикалық, экологиялық, қоғамдық, мәдени және білім беру аспектілерінің байланысқан жүйесін құруы тиіс [3].

«Жасыл университет» – «Green campus» концепциясы әлемдік тәжірибеде кең қолданыс табуда. Шетелдік университеттер: Гарвард, Лондон экономика мектебі, Малайзия, Копенгаген университеттері, Еуропаның танымал оқу орындары жасыл экономика мен тұрақты даму принциптерін күн тәртібінің ең басты мәселесі ретінде қарастырады [4]. «Жасыл университет» - қоршаған ортаны қорғауға бағытталған бағдарламаларды: көмірқышқыл газы көлемін азайту, қалдықтарды бөліп жинау, су мен электр энергиясын үнемдеп, экологиялық инфрақұрылымды, экологиялық сананы қалыптастырушы ЖОО болып табылады. Бұл университеттің студенттері табиғат аясына аяушылықпен қарап, оның құндылықтарын сақтау мақсатында түрлі акциялар мен жоба, ғылыми-зерттеу жұмыстарына белсене араласады.

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ – «жасыл университет» жаршысы. Мемлекеттің «жасыл экономикаға» бағытталған мақсат-міндеттерін жүзеге асыруға ат салысушы қара шаңырақ. Бұған дәлел ретінде, университетте жүргізіліп жатқан іс-шараларды айтуға болады. Жыл сайын өткізілетін «Жасыл көпір – ұрпақтан-ұрпаққа» халықаралық

конференциясы кезінде, «жасыл университет» құруға бағытталған бағдарламалар алыс-жақын шетел студенттерінің жаңа идеяларымен толысып жатады. Сонымен қатар, университетте «Green campus» халықаралық жобасы жүзеге асырылуда. Жоба бойынша, университет қабырғасында жүргізіліп жатқан жұмыстарға сараптама жүргізсек (1-сурет).

Инфрақұрылым, энергия тұтыну, қоғамдық көлік пен велосипедті пайдалану, суды үнемдеу, қалдықты бөліп жинау, оны дұрыс өңдеу және т.б. сипаттамалары бойынша әлемнің 40-тан астам мемлекетінде орналасқан беделді ЖОО арасында ең «жасыл» университтер рейтингісін жыл сайын өткізіледі [5]. Бұл халықаралық дәрежедегі іс-шара Индонезия мемлекетінің бастамасымен жүргізіледі. Көршілес жатқан Ресей мемлекетінің бірталай ЖОО бұл рейтингте әлдеқашан орын алып үлгерген [6]. Біздің қара шаңырақ әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті осы тізімнен орын алып жатса, аталмыш сипаттамаларға сай келіп жатса, әрине нұр үстіне нұр болмақ. Сонымен қатар, мұндай халықаралық дәрежедегі іс-шаралар еліміздің әр облысында орналасқан оқу орындарының студенттерін де толғандыруы тиіс деп ойлаймыз.

1-сурет. «Green campus» жобасы аясында атқарылатын іс-шаралар

Бұл экологиялық жобалардың көздеген мақсаты – келер ұрпақтың бойына экологиялық сананы сіңіру, олардың әр жасаған қызметі барысында экологиялық факторларды ескере білуге үйрету. Осылайша, «жасыл университеттерді» дамыту арқылы «жасыл» экономикаға қосар үлес туралы да ойлануға әбден болады. «Елімізде табиғи байлықтың қоры өте мол, табиғи ресурстар әлі талай уақытқа жетеді және айтарлықтай экологиялық қауіп төніп тұрған жоқ» - деген алдамшы пікірді қойып, экологиялық проблемалардың елімізде шешімін дер кезінде табу қажеттілігін сезінгеніміз дұрыс болар. Міне сол үшін де «жасыл университеттер» дамуына назар аудару қажет.

Түрлі жобалардың, экологиялық бағдарламалардың оқу орны үшін көптеген пайдалы жақтары бар (2-сурет).

2-сурет. «Жасыл университеттің» артықшылықтары.

Біздің университетте баса назар аударылып келе жатқан мәселе – энергоүнемдеу бағдарламалары. Ғимараттың бірнеше оқу залдарында, мұражайда дәстүрлі шамдар энергоүнемдегіш шамдармен алмастырылуда. Қарапайым есептеулер жүргізу арқылы аталмыш шамдардың айырмашылығын көрсетуге болады. Егер жұмыс күнін 26 күнтізбелік күн деп алсақ, екі түрлі шамның электр энергиясын пайдалану мөлшері төмендегідей (3-сурет):

3-сурет. Дәстүрлі шам мен энергоүнемдегіш шамдардың энергия пайдалану қуатын салыстыру.

Энергияның қоғамдық қажеттіліктерді өтеуі – әр мемлекеттің экономикалық өсуін қамтамасыз етеді. Әлемдік шаруашылықтың дамуы сәйкесінше мол энергияны қажет етеді. Олай болса, болашақта сарқылатын энергия көздерін алмастыра алатын альтернативті энергия көздерін қолдану қажет [6].

Осы жағдайларды ескере отырып, біз аталмыш жұмыстың келешектегі мақсаттарын айқындап алдық. Мақсат – жаңа ғимараттар салу барысында «жасыл» технологияны пайдалану жобаларын жасау, альтернативті энергия көздерін: күн, жел энергияларын, жылу рекуперациясы технологияларын пайдалануды жүзеге асыру.

Аталмыш мақсат-міндеттер әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-ды энергоэкологиялық тұрақты дамытудың моделін жасауға, «Жасыл көпір – ұрпақтан-ұрпаққа» бірлестігінің басқа да жоғарғы оқу орындарында бастау алуына негіз болады деген сенімдеміз.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Қазақстан Республикасының Президенті – Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстан-2050» Стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына жолдауы. 14 желтоқсан 2012 ж. - http://akorda.kz
2. Айқын» газеті. – 2013. №17. – 5 бет
3. Гришина О.А, Завьялова Н.Б, Сагинова О.В. Устойчивое развитие Университета: проблемы, опыт, перспективы // Тезисы докладов Международной научно-практической конференции.–Куопио (Финляндия)., 2012. – Интернет-портал – http: // www.ict.edu.ru /
4. http://www.harvard.edu/; http://www.lse.ac.uk; http://www.ku.dk; http://apiit.edu.my/; http://www.msu.ru/; http://www.bsu.by/; http://www.nubip.edu.ua/
5. http://greenmetric.ui.ac.id/
6. http://www.start-center.com/
7. Березовский Н.И., Березовский С.Н., Костюкевич Е.К. Технология энергосбережения. –М.: Бип-с-Плюс, 2007 – 75с. – С10.

ЭКОПАРК В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «GREEN CAMPUS КАЗНУ»

Исалдаева С.Ж., Тажибаева Т.Л.
КазНУ им. аль-Фараби, г. Алматы

Проект «Green Campus» – это комплексный подход, который включает в себя технические, информационно-образовательные и мотивационные мероприятия, направленные на внедрение в университетах корпоративной экологической политики.

«Зеленый офис» – это алгоритм управления организацией GREEN CAMPUS, направленный на максимальное снижение негативного воздействия деятельности организации на окружающую среду посредством рационального использования и экономии как ресурсов окружающей среды, так и ресурсов самой организации. Идея создания «Зеленого офиса» берет свое начало в 80-х годах XX века, которая затем была поддержана и разработана на конференции ООН по устойчивому развитию «РИО+20» в 2012 году. Данный проект усиливает свое влияние вследствие расширения и активного продвижения принципов «Зеленого» кампуса, «Зеленой» экономики в мировом масштабе и при поддержке Представительства ООН.

Реализация принятой стратегии началась в Казахстане и внедряется на базе Казахского национального университета им. аль-Фараби, будет осуществляться посредством следующих шагов реализации:

- системы управления отходами;
- энергосбережения и энергоэффективности;
- водосбережения;
- транспортных программ;
- экологически ответственных закупок и устойчивых практик в сфере общественного питания;
- студенческих экологических проектов.

Для успешной реализации данного проекта предлагается внедрить новый инновационный объект «Экопарк КазНУ». Создание экопарков на территории университетов относится к инновациям в туризме и основано на вовлечении ВУЗов в процесс формирования «умных», «экологичных», «технологичных» форм организации

туристкой деятельности. Особую актуальность приобретает это направление в Казахстане в связи с подготовкой к Всемирной выставке ЭКСПО 2017 «Энергия будущего».

Экопарки при университетах создаются как объекты туристской индустрии для пропаганды достижений научно-технологического прогресса в области науки, в частности безотходных технологий, природного и культурного наследия, совершенствования процесса экологического воспитания, развития экологической культуры и образования [1].

КазНУ им. аль-Фараби обладает всеми условиями для создания подобного Экопарка: развитой инфраструктурой, располагающейся на уникальной по природной красоте и экологическим условиям территории кампуса «КазГУград» (100 га); новые туристские тропы, включающие знакомство с университетскими традициями и перспективами в зале устойчивого развития музея, семинары по экологическому образованию, вовлечение в тур модельных объектов энергосбережения, рационального сбора и безотходной переработки мусора, разработки в области альтернативной энергетики ученых и студентов университета [2].

Одним из этапов реализации проекта «Экопарк КазНУ» является разработка тематических туров и экскурсий: по территории кампуса КазГУград; по объектам энергосбережения, достижений университета по внедрению альтернативной энергетики ученых и студентов университета; по инновационным разработкам университетского Технопарка, Бизнес-инкубатора, студенческих Start-Up компаний; по музею университета для знакомства с университетскими традициями и достижениями КазНУ; по модельным объектам рационального сбора и безотходной переработки мусора и др.

Этапы реализации проекта «Экопарк КазНУ»

разработка Концепции Экопарка КазНУ

↓

создание экологической инфраструктуры – урны с несколькими отсеками для разных видов отходов

↓

организация экскурсионных троп и тематических туров

↓

проведение мероприятий по экологическому образованию (проведение семинаров)

↓

разработка и выпуск научно-информационных материалов Экопарка КазНУ (научно-методические и учебные материалы для семинаров, буклеты, брошюры, экскурсионные маршруты и др.)

↓

привлечение студентов университета для организации и проведения тематических экскурсий и туров, семинаров

↓

включение разработанных экскурсионных маршрутов по территории КазГУграда в перечень туристских объектов г. Алматы

Музей занимает важную роль в устойчивом развитии университета, создании и развитии экопарка КазНУ. Музей является базой для проведения учебных и производственных практик, ведению тематических экскурсий, проведению семинаров по экологическому воспитанию и образованию, кураторских часов по проблемам устойчивого инновационного развития («Мы за чистую Землю», «На планете «Толерантность»), организация студенческой акции «Экологичный музей» и др.

Одним из значимых результатов создания Экопарка КазНУ является возможность включения территории «КазГУграда» в реестр туристских объектов г. Алматы, что позволит повысить имидж и рейтинг КазНУ им. аль-Фараби в мировом образовательном пространстве.

Результаты социологического опроса, проведенного среди студентов КазНУ им. аль-Фараби показывают, что 87% опрошенных отмечают необходимость создания на территории Университета Экопарка; из них 42% готовы внести свой вклад в создание Экопарка КазНУ, посадив зеленые насаждения, 43% готовы экономить электроэнергию, воду и тепло, 7% готовы проводить экскурсии по территории Экопарка. 91% опрошенных считает, что создание Экопарка КазНУ повысит экологическую культуру преподавателей и студентов КазНУ, 93% опрошенных студентов готовы принимать участие в экологических акциях, конкурсах, фестивалях.

Создание Экопарка КазНУ будет способствовать содействию в решении комплекса проблем, связанных с эффективным использованием социально-демографического потенциала территории Алматы, регулированием социальных процессов, в частности возможности повышения образовательного и культурного уровня жизни населения, усиления профориентации школьников и совершенствование использования трудового

потенциала, в том числе студенческой молодежи. Проведение тематических туристских туров приведет к снижению психологического давления, стрессов, предотвратит негативную активность молодежи в свободное время [2].

Экопарк КазНУ им. аль-Фараби будет объединять на своей базе «зеленые» университеты Казахстана, СНГ и дальнего зарубежья, выполняя роль коммуникативной площадки для обмена идеями, направлениями развития и результатами работы, на деле реализуя принципы РИО+20 и инициативы Международного Консорциума университетов «Зеленый мост через поколения».

Использованная литература:

1. Экологический туризм / Информационное пособие под ред. Фонда развития экотуризма «ДЕРСУ УЗАЛА».– Волгоград, 2012. – 304 с.

2. Тажибаева Т.Л., Актымбаева А.С., Исалдаева С.Ж. Экотуризм как фактор развития экологического образования в Казахстане // Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Международной научно-практической конференции "Актуальные проблемы экологии и природопользования", Москва, 4-6 апреля 2013/ сб.науч.тр./ отв. ред Н.А.Черных. -Вып.15. - М.:РУДН,2013. - С.566-569.

3. Информация с сайтов // http://www.kit.gov.kz, www.ecotourism.kz, www.gotoeurope.ru, www.bulgariatravel.org, www.projects.innovbusiness.ru, и др.

КАЛАНХОЭ ӨСІМДІГІН ЗЕРТХАНА ЖАҒДАЙЫНДА ЗЕРТТЕУ

Каттабек Аққанат Сейдазымқызы, Мухамединова Нұрсын Әлиқызы,
Байташева Гауһар Өмірәліқызы
ҚазМемҚызПУ

Түйіндеме

Бөлме жағдайына байланысты гүлдерді өсірудің тиімді жолдарының құпия сырын ашу. Пайдалы қасиеттерін дәлелдеу. Гүл отырғызудың қыр-сырын жинақтап, оларды жан-жақты зерттеу мен көпшілікке насихаттау.

Резюме

Раскрыть тайны рациональных путей выращивания комнатных растений. Изучить и доказать их полезные свойства. Всесторонне рассмотреть и объединить сведения по посадке и выращиванию комнатных цветов, изучить их и пропагандировать обществу.

Бір сәт айналаға зер салып қараңыздар. Керемет, қарасаңыз көзіңіз тоймайтын гүлге көмкерілген ғажайып дүние. Ендеше, мұндай ғажайыпты жасау сіздің өз қолыңызда дегіміз келеді. Ол үшін гүлді сүйіп, гүл өсірудің әдіс – тәсілін үйреніңіз. Гүл жайлы, тіпті кез келген өсіп тұрған өсімдік жайлы әңгіме айту үшін, ең әуелі оның ішкі әлемі, биологиялық ерекшеліктері ұрықтануы, басқа да тірі организмдер секілді өзінен кейін ұрпақ қалдыратынын біздер әсте ұмытпауымыз керек. Ата-бабаларымыз «Гүл – жердің көркі» дейді емес пе? Десек те, гүлдің де гүлі бар. Ол үшін «Гүл өсіре білесіз бе?» деген сұраққа жауап іздейміз. Жасыл желек патшалығының төресі гүлдер жайлы, олардың құпиялары, сонымен қатар, адамзат өміріне ауадай қажет дәрілік шипалығы, басқа да биология ғылымына тікелей қатысты гүл ерекшеліктері жөнінде жан-жақты ізденуге болады. Өсімдіктер бөлмеге таза ауа мен хош иіс, оның ішкі жабдықталуына өзіндік жарасымдылық, әдемілік және үйлесімділік береді. Бөлме өсімдіктерінің өсуі, гүлдеуі үшін табиғи жағдайға өскен ортасына сай болатындай етіп, қолайлы жағдай жасау керек. Ол үшін қажетті мөлшердегі жарық, ауа, топырақтың ылғалдылығы және температуралық

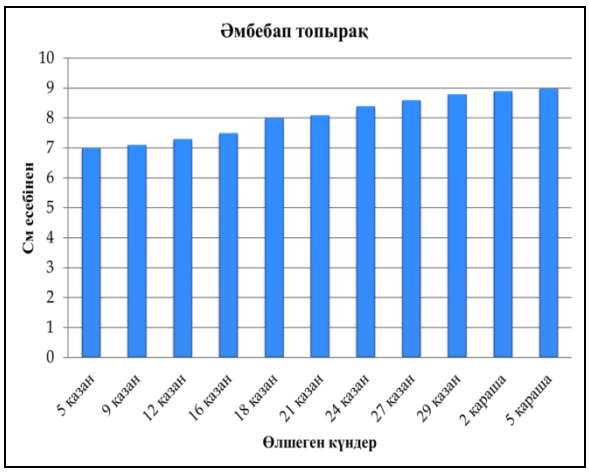
режим керек. Өсімдіктердің ең басты қасиеті – олар адам өміріне зиянды микроорганизмдерді қырып жіберетін ерекше зат – фитонцидтерді өз бойынан, бөліп шығарады. Бөлме өсімдіктері үйді тек шаңнан тазартып қана қоймай, жиһаздардан және еден мен қабырғадағы синтетикалық жабулардан бөлінетін улы заттарды (бензол, формальдегид) бейтараптандырып отырады. Бұл тұрғыда шырмауық фикустың Бенджамин түрі және филодендрон мен кәдімгі алоэ өсімдіктері өте пайдалы. Бөлме өсімдіктерінің тағы бір ерекшелігі – ауаны үнемі ылғалдандырып тұрады. Кейде үй ысығаннан бөлмедегі ауа қатты құрғап кетеді. Әсіресе адамның көзі тез шаршап, шашы мен терісі құрғай бастайды. Мұндай кезде бөлмеде спармании, циперуса т.б. өсімдіктері болғаны дұрыс. Бұлар құйылған судың 90% жапырақтары арқылы сыртқа шығарып, ауаны тез ылғалдандырып отырады.

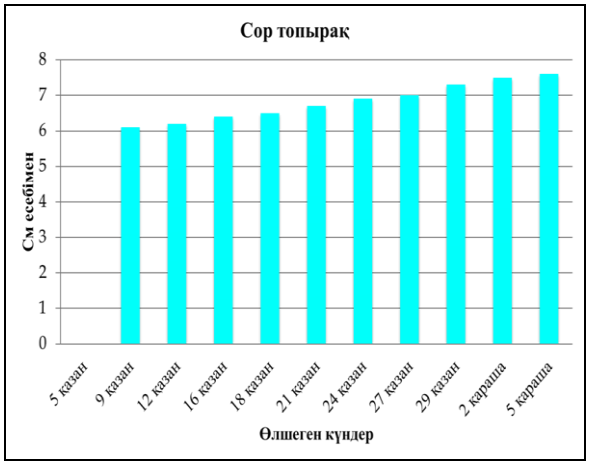
Бөлме жағдайына байланысты гүлдерді өсірудің тиімді жолдарының құпия сырын ашу, емдік қасиеттерін дәлелдеу. Гүл отырғызудың қыр-сырын жинақтап, оларды жан-жақты зерттеу. Бөлме гүлдері туралы ақпараттарды толық меңгеру және олар туралы түсінік қалыптастыру мақсатында Каланхоэ өсімдігі жан-жақты зертхана жағдайында зерттеу жүргіздік.

Каланхоэ – көпжылдық, жақсы гүлдейтін шөптесін өсімдік. Халық арасында «үй дәрігері», «өмір ағашы» деп аталады. Оның емдік қасиетімен бірге ауа тазарту қасиеті де өте жоғары. Ол ауадағы зиянды микробтарды жоюмен бірге антивирустық пәрмені бар өсімдік. Каланхоэның құрамы шырынды болғандықтан, суккуленттерге жатады. Оның 200-ге жуық түрі белгілі. Ал оның 30-ға жуық түрі мен сұрпы бөлме жағдайында өсіріліп келеді. Өсімдіктің жапырақтары түріне қарай жалпақ, етті, жиектері ирек болып келеді. Гүлдері қоңырау, себет тәріздес, ұзындығы 30 см гүлсабаққа шоғырланған. Дұрыс күтім жасалса, жыл сайын гүлдейді. Каланхоэның бірнеше түрі өсе ді. Ең көп, әрі жиі кездесетіні – қауырсын тәрізді каланхоэ (Kalanchoe pinnatum). Көбінесе әсемдік үшін гүлдейтін каланхоэларды өсіреді.

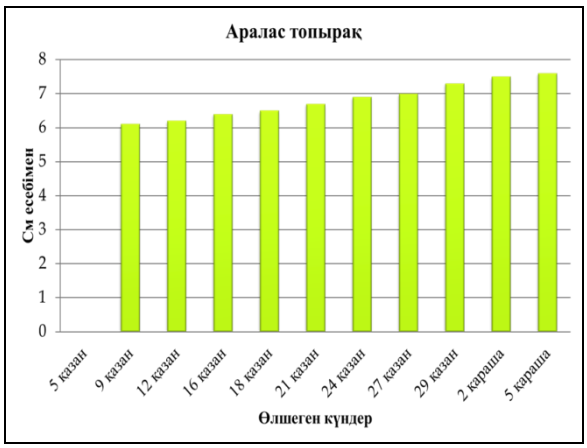
Таралған аймағы: отаны – Оңтүстік Африканың, Оңтүстік Американың тропиктік аудандары, Оңтүстік Шығыс Азия, Қытай мен Ява аралдары. Жарық, күн көзі жақсы түсетін жерлерде өседі. Қыста 12^0С-тан төмен болмауы керек. Жазда топырағының беткі қабаты құрғаңқырағанда, ал қыста салқын жерде ұстау керек, айына 1 рет суғарып тұру керек. Құрғақ ауаға төзімді су бүркуді қажет етпейді, дегенмен де жапырақтарын тазарту мақсатында су бүркіп, шаңын жуып тұрған абзал. Көктем-жаз айларында кірпігүлге арналған тыңайтқышпен айына бір рет қоректендіріп тұру қажет. Ауруға көп шалдықпайды. Суккулентке жататындықтан, артық суғарғаннан шіріп кету қаупі бар. Зиянкестерден ақ ұнтақ құрты, щитовка, өрмекші кенесі зақым келтіруі мүмкін. Каланхоэ өте оңай көбейтілетін бөлме гүліне жатады. Жапырақ, қалемше және жанама өскіндері арқылы көбейтіледі.

05.10.2013 ж бастап Калонхое гүлін 4 түрлі топырақта Әмбебап топырағында, Құнарлы топырақта (Талғар), Сор топырақта (Шаңырақ), Аралас топырақта (әмбебап, талғар, шаңырақ) өсіруді зерттеуге алдық.


Әмбебап топырақ
См есебінен
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
5 қазан
9 қазан
12 қазан
16 қазан
18 қазан
21 қазан
24 қазан
27 қазан
29 қазан
2 қараша
5 қараша
Өлшеген күндер


Сор топырақ
См есебімен
0
1
2
3
4
5
6
7
8
5 қазан
9 қазан
12 қазан
16 қазан
18 қазан
21 қазан
24 қазан
27 қазан
29 қазан
2 қараша
5 қараша
Өлшеген күндер

Құнарлы топырақ
См есебінен
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
5 қазан
9 қазан
12 қазан
16 қазан
18 қазан
21 қазан
24 қазан
27 қазан
29 қазан
2 қарашақараша
5
Өлшенген күндер



Гүлдеген калонхоэ гүлі.

Осы зерттеуімде мынандай қорытындыға келдік:

1. Гүл өсіруші мамандарымен университет ішінде кездесулер ұйымдастырылса;
2. Университет аралық бөлме өсімдіктеріне арналған кітапшалар жинағы және гүл өсіру көрмелері ұйымдастырылса.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1.Өсімдіктер сыр шертеді Қ. Сыбанбеков. 2009 ж. 125 бет.
2. «Гүлістан» Республикалық журналы №6 (76) маусым 2011 ж. (10 – 11 бет)

COLEUS ӨСІМДІГІН ЗЕРТХАНА ЖАҒДАЙЫНДА ТҰҚЫМ АРҚЫЛЫ ӨСІРУ

Кеңесбай Ақерке, Байташева Гауһар Өмірәліқызы
ҚазМемҚызПУ

Түйіндеме

Бөлмедегідей, аулада да топтасып тұрғанда немесе жол жиегінде еккенде ерекше көрінетін шет елден әкелінген гүлдерді тұқым арқылы өсіріп баптау.

Резюме

Выращивание и размножение посредством семян цветковых растений, завезённых из зарубежья. Эти растения дарят прекрасный вид при посадке группами как в комнатных условиях, так и на обочинах дорог.

Шет елден алып келген гүлдерді арзан әдіспен яғни тұқыммен өсіру арқылы бөлме жағдайында өсіріп, жерсіндіру арқылы өсу ерекшеліктерін, өсу қарқындылығын бақыладық.

Өсімдіктерді үйде өсіруге дұрыстап іріктеп алу үшін, олардың өсуіне қажетті жағдайларды (жарық, температура және ауаның ылғалдылығы) жақсы білу керек. Оны табиғат жағдайларына сәйкестендірген жөн. Өсімдіктің өсіп-өнуі үшін ең бірінші жарық қажет. Өсімдіктің жарықты сүйетін, көлеңкеге төзімді, сондай-ақ жарықтық шашырап түскенін қажет ететін түрлері болады. Зерттеулер бойынша бөлме өсімдіктері адамға әр түрлі жақтан әсер етеді. Оның ішінде лалагүлі (лилия), қазтабан гүлі (гусиные лапки) ауаны ластанудың бірнеше түрінен, соның ішінде формальдегидтен тазартады. Ал бегония мен фикус гүлдері үйіңізге келген адамдардың жағымсыз пиғылдарын өз бойларына сіңіріп, сіздерге тек оң энергия жібереді. Теледидар, компьютер, толқынды пештердің сәулелерінен сақтануға сіздерге раушан гүлдер, орхидея, өрмелегіш (лиана) өсімдіктер көмектеседі. Мысалы, Жүсіптің сұлулығы – көпжылдық, шөптесін немесе жартылай бұтақты, қалақай тұқымдасына жататын үй гүлі. Негізгі отаны – Азия, Ява аралдары. 150-ден астам түрі белгілі. Өсімдіктің биіктігі оның түрі мен күтіміне байланысты. Ең биік жүсіптің сұлулығы 1м-ге дейін жетеді, ал ең аласасы 10 см-ден аспайды. Көп таралған түрлерінің бірі – Блюма жүсіптің сұлулығы (C. blumei). Гибридті жүсіптің сұлулығын – ең әдемі түр деп санайды. Бұл түрдің жапырағының күлгін қоңыр және көкшілдеу түсті түрлері бар. Сұрпына байланысты жаз бен күз мезгілдерінің аралығында гүлдейді. Гүлдері айтарлықтай әдемі емес, шырақ секілді сабақ басында орналасады. Жапырақтары қалақайдікіне ұқсайды, ала түстілері көп тараған. Жапырағы әдемі болғандықтан көктемде гүлзарларға егуге болады. Жарықта жақсы өседі. Жарық жетіспеген жағдайда сабағы майысып, жапырақтарының түстері өзгереді. Қалыпты температураны ұнатады. Қыста бөлме температурасы +12^{0}С-тан төмен болмауы керек. Жаз айларында бөлме температурасы жоғары болса, гүлге соғұрлым молырақ су құйып, ылғалдылық жасайды. Көбейткеннен соң немесе қайта отырғызғаннан кейін алғашқы уақытта күн сайын молынан суғарады. Суды кешке күн көзі қайтқаннан кейін немесе таңертеңгілік салқында құйған дұрыс. Қыста өсу процесі баяулайды, сондықтан суғаруды сиретеді. Бірақ топырағын құрғатып жібермеу керек. Жүсіптің сұлулығын минералды немесе органикалық қоректендіргіштермен тыңайтады. Жапырағының әдемілігін сақтау үшін, азоты көбірек тыңайтқыш қолданады. Сатып алынған тыңайтқыштың белгілі мөлшерін сумен араластырып, көктем-жаз мезгілдерінде, екі аптада бір рет өсімдіктің топырағына құйып тұрады. Қыс кезінде өсімдіктің тұрақты орында тұрғаны абзал. Біздің зерттеулерімізде Жүсіп сұлулығы гүлін тұқым арқылы өсіру жолдары зерттелді. Топырағының құрамы: 3/1 бөлігі Талғар ауданының бау-бақша, қара шірік универсал топырағынан тұрады. Сонымен қатар, ұзарып, ағаштанып кеткен сабақтарын қырқып, өсімдікті пішінге келтіреді. Қырқу жұмысынан соң жаңа сабақтар шығып, өсімдік жасарып, әдемі болады. Ақпан, мамыр айларының арасында қалемшелеп көбейтеді. Өсімдіктің жас сабақтарын қырқып алып, суға салады немесе бірден топыраққа отырғызады. Суға салынған қалемше бір апта ішінде тамырланады және оны өзіне сай кішігірім ыдысқа отырғызады. Қалемшені ылғалдандырылған құмға да салып тамырландыруға болады. 3-4 айдан кейін кішігірім ыдыстан, арнайы ыдысқа қайта отырғызу керек. Ең қолайлысы тұқымы арқылы да көбейту. Бірақ қалемшелеп көбейткенге қарағанда, біршама қиынырақ және тұқымынан өсіп шыққан жүсіптің сұлулығы аналығының қасиетін сақтамауы мүмкін. Ақпан, наурыз айларында дайын

тұқымдарды беті ашық құмыраға араласқан топыраққа, петри табақшасына себілді. Тұқымдардың өну қабілеттілігі зерттелді. Тұқым өніп, өскіннің бойы 8-10см болған кезде жеке - жеке бөліп алып, кішігірім ыдысқа егеді.

Зерттеу нысаны: Шет елден әкелінген гүлдерді, яғни соның ішінде Жүсіп сұлулығы гүлін бөлме жағдайында тұқым арқылы өсіріп, өсу қарқындылығына байланысты зерттеу жұмыстарын жүргіздік, бұл гүлдің яғни Жүсіп сұлулығы гүлінің қандай температурады өсетінін, басқа да қандай түрлері бар, қандай ылғалдылықты қажет етеді, қай жерлерде қолданылады, қандай мақсатпен қолданылатынын бақылап, зерттеу жұмыстарын жүргіздік.

Петри тостағаншасынан топыраққа отырғызылған Колеус гүлі

Өскіндер толығымен жетіліп, көгалдандыруға қолдануға жарағанға дейін (5-6 аптадай уақыт) температурасы +20-22^{0}С болатын жерде өсіреді. Біздің зерттеулерімізде тұқым арқылы өсіру жұмысы 100 пайыз көрсеткіш көрсетті. Жүсіптің сұлулығы жапырағымен ерекше көрік беретіндіктен бөлме безендіруінде үлкен рөл атқарады.

Ерекше күтім көрсеткенде, балконда да өсе береді. Бөлмеде өздерін топтап орналастырады немесе бойы биік гүлдердің шетін қоршап қойған кезде әдемірек көрінеді. Көгалдандыруда бір жылдық гүл ретінде қолданылады. Бақшада күз кезінде түбімен алып тастап, көктемде қайтадан орнына жаңа өскіндерін егеді. Бөлмедегідей, аулада да топтасып тұрғанда немесе жол жиегінде еккенде ерекше көрінеді.

Ескерту: жарық жақсы түспеген кезде өсімдіктің жапырағының түсі күрт өзгеріп кетеді. Көпжылдық гүлдер қатарына жатқанымен жыл сайын қалемшелеп көбейтіп, жаңартып отыру керек.

Пайдаланылған әдебиет:

1. «Гүлістан» Республикалық журналы №8 (54) тамыз 2009жыл (11, 12, 13 беттер)
2. Өсімдіктер сыр шертеді Қ. Сыбанбеков. 2009 ж. 101 бет.

АҚСУ- ЖАБАҒАЛЫ ҚОРЫҒЫН ЭКОНОМИКАЛЫҚ, ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ

Қарақұлова Ж.О., Садыкова Д.А.
ҚазМемҚызПУ, Алматы қаласы

Түйіндеме

Мақалада Қазақстандағы Ақсу-Жабағалы қорығының экологиялық және экономикалық мәселелері мен алдын алу шаралары, экотуризмді дамыту бағыттары мен тиімді пайдаланудың жолдары қарастырылған.

Кілттік сөздер: экология, экотуризм, рекреация, тұрақты даму, табиғат ресурстары, рекреациялық аймақтар, ерекше қорғалатын аймақтар, туризм.

Резюме

В статье рассматриваются экологические и экономические проблемы Аксу-Жабагалинского заповедника и меры предотварещения этих проблем, рекреационных ресурсы и направления развития экотуризма.

Ақсу-Жабағалы қорығының даму мәселелері мен жағдайы бүгінгі күннің басты мәселесі болғанымен экологиялық мәселенің алдын-алу, көрікті, рекреациялық ресурстарды тиімді пайдалану арқылы экологиялық туризмді дамыту арқылы экономикалық мәселелерді шешу ең өзекті мәселе.

Қорық - ерекше қорғауды қажет ететін құрып бара жатқан өсімдіктер мен жануарлардың түрлерін табиғи күйінде сақтайтын жер.

Көптеген тарихшы ғалымдардың еңбектерінде қазақ жерінде ерекше қорғалатын жерлер YI-YII ғасырларда болғанын жазады. Мысалы, тарихшы В.В. Бартольд еңбектерінде жер жаннаты - Жетісу аталған мекенде өмір сүрген үйсін тайпалары шұрайлы, көк аталған мекенде өмір сүрген үйсін тайпалары шұрайлы, көк шалғынды, бау-бақшалы салқын жерлерді қорыққа айналдырып, ретсіз мал жаймағандығын, мезгілсіз аң ауламағандығын жазған. Бұдан бабаларымыз ерте кезде-ақ келешек ұрпақ үшін туған табиғаттың әсем жерлерін аялап, сақтай білгенін байқаймыз.

Ландшафттарды қорғаудың ең жоғарғы формасы – қорықтар ұйымдастыру. Бүкіл дүниежүзілік тәжірибелерге сүйенсек жер шарының жекелеген елдерінде қорық ұйымдастыру XIX ғасырдың басқы кездерінен бастап жүзеге аса бастағаны көрсетіледі. Ал, оны алғашқы нәтижелердің бірі – тіптен 1872 жылы Америка жерінде ұйымдастырылған алғашқы ұлттық саябақтар (бақтар). Одан соң Канада, Африка, Австралия, Жаңа Зеландия, т.б. материктерде қорықтар мен ұлттық саябақтар ұйымдастырылғаны белгілі. Ресейде 1874 жылы Аскания – Нова ұлттық бағы құрылған болатын [1].

Қазіргі кезде жер шарында қорықтарға қарағанда ұлттық бақтардың саны әлдеқайда көп. Оның себебі, шет елдерде қорықтар аймақтары шектелген табиғат қорғау жүйесі болғандықтан, табиғатты қорғау үшін ұлттық бақтар ұйымдастыру әлдеқайда ұтымды екенін дер кезінде түсіне білді. Шын мәнінде, табиғатты қорғау оның аймағымен шектелмеуі тиіс, керісінше барлық жер адам баласы үшін саялы бақ, құтты қонысы болуы керек. Осы орайда, Канада, Африка, Австралия, Англия, т.б. өркениетті елдерде мемлекеттің барлық аумағы ұлттық байлық деп қорғауға алынған. Мәселен, Англияның кішкене ғана жерінде 189 ұлттық қорықша, 10 ұлттық саябақ, 81 корольдік қорықтар болса, ал Германия жерінде 735 қорықшалар, 400-ден астам ландшафтық заказниктер, 9100 табиғат ескерткіштері бар. Сол сияқты Франция жерінде 22 ұлттық саябақ, 20 қорық бар екенін ескерсек, жоғарыдағы «өркениетті» елдердің табиғатты қалайша сүйетінін айқындауға болады [3].

Бұрынғы Кеңес үкіметінің жағдайына тоқталсақ, КСРО, қазіргі ТМД елдері бойынша 141 мемлекеттік қорық, 2700 қорыққор, 12 ғана ұлттық саябақ, бірнеше мың табиғат ескерткіштері болған. Әрине, шет елдермен салыстырғанда бұл өте аз. Оның да өзіндік себептері бар. Десе де, табиғат қорғау ісінде шетелдік тәжірибелер мен парасатты көзқарастарымыздың жетпей жатқанын мойындауымыз тиіс.

Мониторинг-1

Экологиялық туризм нысандары

Ал, Қазақстан Республикасы бойынша 9 мемлекеттік қорық, 66 қорыққор (оның 44 зоологиялық, 20 ботаникалық, 2 палентологиялық), 6 ұлттық саябақ және 24-тен астам табиғат ескерткіштері бар. Әрине, біздің аумақтың көлеміне шаққанда қорғалатын жерлер барлық жердің 3% пайызын қамтиды. Мұның өзі табиғат қорғау проблемасының өз шешімін таппай отырғанын көрсетсе керек. Дегенмен, республикамызда қорықтар ұйымдастыру соңғы жылдары қолға алына бастады. Мәселен, соңғы жылдары Батыс Алтай мен Алакөл қорығының ұйымдастырылуы, Алтынемел, Ордабасы, Қарқаралы, Іле Алатауы ұлттық саябақтарының құрылуы осының айғағы болса керек (Мониторинг-2).

Мониторинг-2

Қазақстан қорықтары мониторингі

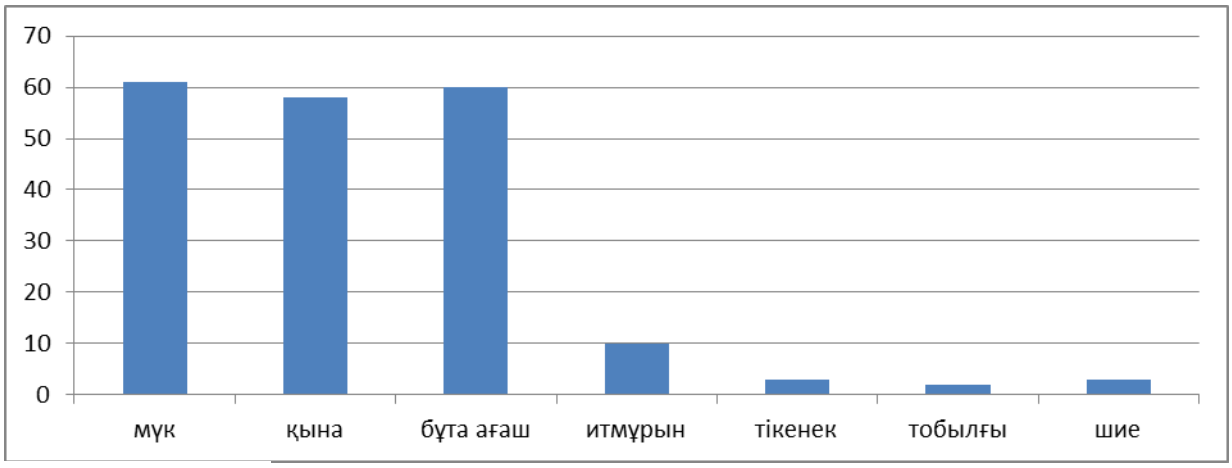
Ақсу-Жабағалы қорығы өсімдіктер дүниесіне бай. Оның территориясында мүктің 61, қынаның 58-ден астам, жоғары сатыдағы өсімдіктердің 1336 түрі өседі. Бұл – бүкіл Қазақстанның өсімдік құрамының төрттен бірі. Негізгі биік аймақтары өзінің таңқаларлық бейнелерімен жартылай шөлейттер ылғалды жазықтармен алмасып аршалы ормандарына өтеді. Ылғалды даладағы бай жазықтар аршалармен астасып жатқан жіңішке бұталардың өсуіне қолайлы жағдай туғызған. Көздің жауын алатын қатаң қарлы шыңдардың бөктерінде түрлі түсті альпі гүлдері жайқалып өскен (Мониторинг-3).

Ақсу-Жабағалы қорығында өсімдіктер тұқымдастарының жалпы саны 438, түр саны 1306. Оның ішінде күрделі гүлділер тұқымдастарының саны – 69 (түр саны – 216), бұршақ тұқымдастар – 14 (131), астық тұқымдастар – 41 (122), ерінді гүлділер – 24 (70), шатырша гүлділер – 34 (69) болса, раушан гүлділер тұқымдастарының саны -24 (түр саны – 68), қалампыр тұқымдастар – 15 (60), лалагүл тұқымдастар – 11 (56), сарғалдақ тұқымдастар – 18 (49), сабынкөк тұқымдастар – 21 (40), айқыш гүлділер – 21 (39). Ал

басқа бірқатар өсімдіктің тұқымдастар саны 1-ден 8-ге дейін ғана. Оларға мына өсімдіктер жатады: қияқ гүлділер тұқымдастарының тұқым саны – 7 (түр саны – 32), алабота тұқымдастар – 8 (14), ойран шөптің тұқым саны – 4 (14), көкнәрдің тұқым саны – 6 (13), жасаң шөп – 4 (12), сүттіген – 1 (12), шермен гүлділердің тұқым саны – 5 (түр саны – 12), қоңыраубас тұқымдастары – 5 (10), қожағай – 1 (8), күреңот – 2 (8), бәйшешектің тұқым саны – 4, түр саны – 8. Жалпы алғанда Ақсу-Жабағалы қорығы территориясының 30 пайызы аршалы алқап. Арша – аса бағалы, мәңгі жасыл өсімдік. Оның қылқанды жапырақтары мен бұталарынан эфир майы көп алынады. Ақсу-Жабағалы қорығында қызғалдақтар қорықталады [2].

Мониторинг-3

Қорықтағы өсімдіктер түрлерінің мониторингі



Қызғалдақтар - Қазақстанда өсетін лалагүлділер тұқымдасына жататын 8 туыстың бір туысы болып саналады. Қызғалдақтар көп жылдық шөптесін өсімдіктер тобына жатады. Олардың елімізде жабайы 34 түрі өседі.

Грейг қызғалдағы – лалагүлділер тұқымдасы, қызғалдақ туысына жататын көп жылдық пиязшықты өсімдік. Қаратау жотасында, Шу-Іле тауларында, Қоржынтауда, Талас және Қырғыз Алатауында да кездеседі. Грейг қызғалдағы – өте әдемі, сәнді өсімдік. Қазір Ақсу-Жабағалы қорығында сақталған. Алматы, Қарағанды, Жезқазған ботаникалық бақтарында қолдан өсіріледі. Грейг қызғалдағы өте сирек кездесетін түр болғандықтан қорғауға алынып, Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген.

Қолайлы табиғи-климаттық жағдай, минералдық көздердегі сулардың химиялық құрамы, көрікті табиғат ерекшеліктерінің болуы, ауданда халықтың тығыз қоныстануы, табиғат көркінің әр алуандығы сол жерлерге демалыс орындары мен орталықтарын салуға негіз болуы мүмкін. Туристік сала мақсаттары үшін қолайлы табиғи және әлеуметтік-экономикалық жағдайларға ие аумақтарды өздігінен туристік ресурстар ретінде қарастыра аламыз, олай болу, тиісті қажеттіліктер байқалғанда және туристік индустриямен олардың игерілуі жүзеге асқан жағдайда ғана мүмкін екендігін алға тартамыз. Ақсу-Жабағалы қорығының көрікті орындар, өзендері аумағындағы су ресурстары, флора мен фаунаның тартымдылығы туристік-рекреациялық қызметтің барлық түрін дерлік дамыту үшін мүмкіндіктер береді [3].

Ақсу-Жабағалы қорығында саны өте аз, ерекше қорғауды керек етіп отырған жыртқыш құстарда бар. Оларға сақалтай немесе қозықұмайды, сондай-ақ жыланжегішті, лашынды, ителгіні жатқызуға болады. Бұл өңірде ол құстардың саны аз.

Ақсу-Жабағалы қорығында экотуризмді дамытуға арналған көптеген мүмкіндіктер бар. Олар:

- экотуристік ресурстардың болуы, қолайлы географиялық орнын, қолайлы табиғат жағдайлары (климат, жыл мезгілдері) мен жақын маңайда елді-мекендерді және де қорықтағы туристік құндылықтарды жатқызамыз.
- қолайлы географиялық орналасуы.
- климаты мен жыл мезгілдері. Климаты-континентті қоңыржай болып келеді.

Ақсу-Жабағалы қорығында экотуризмді дамыту жергілікті халықтың еңбекпен қамтылуына, экологиялық білім мен тәрбиенің қалыптасуына әсер етеді. Қорық маңында Жабағалы (2100 адам) және Төңкеріс (800 адам) ауылдары жатады. Халықтың этникалық құрылымы негізінен қазақтар (95%). Ақсу-Жабағылы қорығында үңгірлер, алуан түрлі пейзаждар мен шатқалдар сияқты көптеген туристік құндылықтар бар. Сондықтан қорық аймағында экотуризмді дамыту маңызды және қолайлы.

Ақсу-Жабағалы қорығында туристік инфрақұрлым мен қызмет көрсету салаларының тиімділігі:

- туристерге жету қолайлығы.
- туризмге арналған жағдайлар.
- гид-нұсқаушы қызметінің нақтылығы:
- ауыз суы, денсаулықты сақтау және энергия мен жабдықтау жоғарғы деңгейде:
- тұрғылықты және халықаралық нарығы айтарлықтай жақсы дамыған.

2004 жылдың қаңтар мен маусым айларында мекенде екі күндік ұзақтылықпен 400 туристер және 800 шетел туристері келген.

Экотуризмді Ақсу-Жабағалы қорығында экотуризмді дамытудың тиімділігі:

- алуан түрлі және сирек кездесетін жануарлар мен өсімдіктер дүниесі бар ерекше табиғи территориялар;
- тартымды әрі алуан түрлі таңғажайып жер бедері;
- үңгірлер, көлдер мен шатқалдар сияқты көптеген табиғи құндылықтар;
- жазғы маусымдағы қолайлы климаттық жағдайлар;
- әр түрлі топтық дәстүрлі ауылдық бірлестіктер;
- тыныш әрі тұрақты ауылдық жер атмосферасы (аз транспорт, төменгі халық тығыздығы);
- қонақ жайлылығы;
- салыстырмалы саяси жағдайдың тұрақтылығы;
- қызмет көрсету сферасының жақсы дамуы;
- жергіліктің ақпараттық қолайлығы;
- туристік орталықтың бар болуы;

Экотуризм табыс әкеле отырып, қорғалатын табиғат іс-шараларын жүзеге асыра алады. Туризмді нашар басқару арқасында қолайсыз жағдайлар пайда болуы мүмкін. Сондықтан, туристерді толық қанағаттандыратын және де табиғатты қорғау қорына қаржылай түсімдерді түсіретін тұрақты туризм түрін дамыту қажет.

Осыған байланысты келесідей іс-шаралар ұсынылады:

1) Ақсу-Жабағалы аумағы бойынша туропакеттарын дайындау;
2) Туроператорларына ақпарат;
3) Таныстыру сапарлары;
4) Халықаралық нарық туроператарларына ақпараттар
5) Ерекше қорғалатын табиғи территорияларда туризмді енгізу үшін қажетті құқықтық реттеулер.

Ақсу-Жабағалы қорығына туристердің келу динамикасы

Мақсатты топтар	**2005 жыл**	**2006 жыл**	**2009 жыл**	**2012 жыл**
Шетелдіктер	82	10	158	170
Оқушылар мен студенттер	350	337	214	243

Ересектер	1013	1017	2987	2763
Қысқы кезеңдегі балықшылар	635	459	481	630
Барлығы:	2080	1892	3840	3806

Қорытындылай келгенімізде Ақсу-Жабағалы қорығын экологиялық, экономикалық тұрғыдан бағалау, рекреациялық аймақтарды қорғау, қалпына келтіру мәселелері мемлекетіміздің, жергілікті аймақ болашағы үшін өте маңызды деп санаймыз.

Ақсу-Жабағалы қорығының экологиялық жағдайына талдау жасай отырып келесідей қорытындыға келдім. Ақсу-Жабағалы қорығының буферлік зоналарында экотуризмді дамытуға барлық мүмкіндіктер бар және олар осы аймақта экотуризмді дамытуда біршама жақсы қолдануда. Ақсу-Жабағалы қорығында экотуризмді дамыту арқылы жергілікті халықтың әлеуметтік – экономикалық жағдайының жақсаруына әсер етеді. Ақсу-Жабағалы қорығы шетел азаматтарының арасында, әсіресе американдықтар арасында үлкен қызығушылық тудырады. Экотуризм Ақпараттық Ресурстық Орталықтан алынған мәліметтер бойынша 2004 жылы қорықта 85 американдық туристер болған. Ақсу-Жабағалы қорығында экотуризмды одан әрі дамыту мен жетілдіру үшін келесідей шараларды қолдану керек:

- ең бастысы қорықта экотурзмді дамыту мемлекет тарапынан қолдау табу керек, заңдар мен нормативті-құқықтық актілер қабылдану керек;
- қорық маңайындағы елді-мекендерде инфроқұрылымды дамыту керек;
- жергілікті халық арасында патриоттық сезімді оятып, табиғатты аялауға шақыру керек;
- қорықтағы қызмет көрсетуші кадрлардың санын көбейтіп, қызмет сапасын көтеру керек. Көптеген тренингтер мен семинарлар өткізу қажет;
- кафе және мейрамханаларды дамыту.

Осы айтылған шараларды жүзеге асыру арқылы үлкен жетістіктерге жетуге болады. Нәтижесінде Ақсу-Жабағалы қорығы экотуризмі жақсы дамыған әлемдік сұранысқа ие болатын қорық болады. Ұсынылған ғылыми жобалар мен мәліметтердің ерекшеліктері еліміздегі жаңадан қалыптасу бағытындағы экологиялық туризмнің негізгі мәселелері айқындалып, шешу жолдары жан-жақты қарастырылды. Сонымен бірге еліміздің табиғи табиғат қоры саналатын Ақсу-Жабағалы қорығының табиғат ресурстары мен көрікті рекреациялық аймақтарын қорғау, экономикалық, экологиялық тұрғыдан бағалау арқылы мемлекетіміздің экономикасының дамуына, экологиялық жағдайының жақсаруына, әлемдік деңгейде мәртебесін айқындауда тиімді пайдалану қажеттілігін айқындайды.

Пайдаланған әдебиеттер:

1.Шевченко В.В. Государственный заповедник Аксу-Джабаглы.-Алма-ата, 1948.-Вып.1.
2.Ковшарь А.Ф. Аксу-Джабаглы:-Алма-ата «Кайнар», 1972. 3-10 бет.
3.Борейко В. Красота природы и заповедные объекты //Про ЭКО// Бюллетень Охраны дикий природы.-1996.№11.-22-25.
4.Садыкова Д.А., Н.А.Мухамединова ҚР экологиялық проблемалары. Алматы, 2014ж.

ОТКРЫТИЕ ПУНКТА ПРИЕМА БУМАГИ И ПЛАСТИКА ПРИ УНИВЕРСИТЕТАХ - КАК НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ « ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ»

Мурзатаева Мадина Ержановна, Смагулова Айнур Нурбековна
Государственный медицинский университет г. Семей

Актуальность: Обострение ситуации с твердыми бытовыми отходами, огромное количество мусора, разбросанное вдоль заборов и домов нашего города, понижение сознательности граждан к экологическому состоянию.

Цель: Начать программу «Разделяй и выбрасывай» с университетов. Изучить проблему ТБО на основе разных источников информации, ускорение рециклинга в сфере переработки бумаги и пластика. Повышение экологической культуры населения через инициативные группы студентов.

Задачи:

1. Собрать инициативную группу из числа студентов, назначить руководителей;
2. Повысить информационную грамотность населения по средством лекций, раздачей брошюр, проведений акций «Город, в котором я живу»;
3. Установить контроль над системой «разделяй и выбрасывай»;
4. Поиск финансовой поддержки для поощрения студентов.

Рекомендации:

Во многих университетах существуют несколько молодежных организаций, у которых есть свои положения и функциональные обязанности. Мы предлагаем, каждой студенческой организации один раз в месяц проводить мероприятия по продвижению «Зеленой экономики».

Также выделить помещения при университетах для раздельного сбора бумаги и пластика, которые в последующем будут транспортированы для вторичной переработки.

Мотивировать студентов за счет выделения средств, в размере 10% из общего бюджета студенческой профсоюзной организации:

1 бутылка – 10 тенге, 1кг бумаги-50 тенге.

СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОТЕХНОЛОГИИ - КАК ПУТЬ ПЕРЕХОДА ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ К «ЗЕЛЕНОЙ» ЭКОНОМИКЕ

Мухитдинов А.М., Павличенко Л.М.
Казахский национальный университет им.аль-Фараби, Алматы

В статье приводится сравнительный анализ современных геотехнологий, демонстрирующий их возможности более полного извлечения полезных компонентов по сравнению с традиционными и преимущества положительных экологических аспектов их применения. Проведена экспертная эколого-экономическая оценка разных технологий на основе модели целевой функции, позволяющая установить соотношение их эффективности по ряду показателей.

Заманауи геотехнологиялар - тау-кен өндірісінің «жасыл» экономикаға өту жолында

Мухитдинов А.М., Павличенко Л.М.
әл-Фараби атындағы қазақ ұлттық университеті, Алматы

Мақалада заманауи геотехнологияларға салыстырмалы талдауы, олардың пайдалы қазбаларды толық алуына және дәстүрлі қазбаларын өндіру әдістерінен экологиялық оңтайлы аспектілердің тиімділігі келтірілген. Тұтас жүйе үлгісінің негізінде, әртүрлі технологияларға эколого-экономикалық бағалау сараптамасы жасалынып, кейбір көрсеткіш қатынастарының жоғарылауына мүмкіндік береді.

Contemporary geologic technologies as a means for transition of the mining industry to the 'green economy'

Mukhitdinov A.M., Pavlichenko L.M
Kazakh National University named after Al-Farabi, Almaty

This article reviews comparative analysis of contemporary geological technologies which allow extracting larger amount of useful components in an environmentally friendly way in comparison to traditional technologies. The discussion includes ecological and economic evaluation of various technologies based on purposeful function model, which allows to determine correlation between their effectiveness using a number of indicators.

Стратегия ««Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства», ориентирующая на переход страны на «зеленый» путь развития для построения экономики «с высоким уровнем качества жизни населения, бережным и рациональным использованием природных ресурсов в интересах нынешнего и будущих поколений», в числе первоочередных приоритетных задачами по переходу к «зеленой экономике» ставит «повышение эффективности использования ресурсов (водных, земельных, биологических и др.) и управления ими».

Этим требованиям в полной мере отвечают современные геотехнологии, позволяющие вовлекать в производство бедные забалансовые руды, которые традиционными методами добычи полезных ископаемых рассматривались как бесперспективные. Актуальность внедрения этих технологий подчеркивается еще возможностью уменьшения количества отходов горнодобывающей промышленности, а в некоторых случаях даже их использования в качестве сырьевого источника [1].

Геотехнология определяется как метод добычи цветных, редких и благородных металлов путем их избирательного растворения химическими реагентами на месте залегания и последующего извлечения образованных в зоне реакций химических соединений без формирования значительных пустот и массового сдвижения вмещающих пород. Эти технологии можно рассматривать как путь перехода горнодобывающей отрасли к «зеленой» экономике в связи со значительно меньшим негативным влиянием на состояние окружающей среды.

Так, при открытых горных работах и добыче руды подземным способом значительные участки поверхности земли на длительный период исключаются из землепользования. Но этим не ограничивается влияние горных работ на поверхность земли. После извлечения из недр запасов открытыми работами возвращение в хозяйственный оборот поврежденных земель связано с трудоемкими и дорогостоящими работами по рекультивации земель, включающими заполнение выработанного пространства породами вскрыши, восстановление плодородия, т.е. по существу создание нового почвенного покрова как в бывшей чаше карьеров, так и на отвалах пустых пород.

Отработка месторождений подземными горными работами без применения закладки выработанного пространства сопровождается значительным оседанием, а часто и обрушением с нарушением целостности земной поверхности. Даже в случае заполнения выработанного пространства закладкой оседание поверхности полностью не исключается и носит долговременный характер [2].

К геотехнологии относят кучное и скважинное выщелачивание металлов, хотя первый является, скорее промежуточным между традиционными методами отработки рудных месторождений карьерным и шахтным способами и гидрометаллургическим – чановым выщелачиваем и приближением к собственно геотехнологическому - подземному выщелачиванию.

Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых целесообразно применять на нерентабельных для подземного и открытого способов объектах:

- на крупных месторождениях сравнительно бедных руд, где значительный экономический эффект может быть получен за счет масштабности производства;
- на мелких залежах и рудопроявлениях богатых руд на месторождениях, отработанных традиционными методами, для извлечения полезных компонентов из оставшихся целиков и забалансовых руд;
- на отвалах забалансовых руд и хвостов обогащения закрытых и действующих горных предприятий.

Современная технология кучного выщелачивания благородных металлов получила свое развитие в основном в последние 20 лет, хотя применение этого метода имеет давнюю историю. Например, на шахтах Венгрии извлекали медь из подотвальных медьсодержащих вод еще в середине XVII века, а испанские горняки делали то же самое, пропуская кислые растворы через крупные кучи окисленных медных руд на берегах Рио Тинго в 1752 году. К 1900 г. уже использовались такие технологии, как циклическое выщелачивание с выстаиванием с целью повышения извлечения металла. С конца 50-х годов кучное выщелачивание как кислыми, так и щелочными растворами практикуется в урановой отрасли [3].

Кучное выщелачивание, позволившее вовлекать в отработку крупные месторождения с бедными (1-1,5 г/т) рудами, стало главным фактором развития золотодобычи в США, Австралии, Канаде, Мексике, Бразилии, Чили и других странах и дало им возможность за двадцать лет в 2-3 раза увеличить добычу золота. Использование кучного выщелачивания позволило вовлекать в отработку не только крупные месторождения бедных руд, но также и вскрышные породы, техногенное золотосодержащее сырье (хвосты обогащения руд цветных и драгоценных металлов) и небольшие по запасам месторождения (от нескольких десятков килограммов до 1-2 тонн), расположенные в малоосвоенных районах. В настоящее время примерно половина мировой добычи золота приходится на технологию кучного выщелачивания. Несмотря на довольно большой объем исследований, технология кучного выщелачивания в бывшем СССР долго не была востребована из-за преобладавшего здесь простого и выгодного способа добычи золота из аллювиальных россыпей.

Первые установки запущены: в Казахстане на Васильковском ГОКе в 1991 году, затем в 1993 году – на Урале на отвалах ЗИФ ОАО "Южуралзолото", в на Хакасии Майском месторождении в 1994 г. В России в 2000 г. действовало 10 установок суммарной производительностью по руде 2 млн. т/год и объемом добычи золота 4000 кг. Однако с экологической точки зрения этот метод оставляет все отрицательные последствия этапа добычи открытым и подземным способами, несколько уменьшая выбросы и сбросы на стадии переработки, положительно сказываясь на сокращении отвалов, вовлекая их в обработку.

По оценке американских специалистов капитальные затраты на организацию кучного выщелачивания золотосодержащей руды производительностью 180 т/сут (без учета расходов на горные работы) составляют $ 200 тыс., при этом затраты на цианид натрия не превышают $ 0,15, а потребление электроэнергии – 0,0003 кВт · ч на 1 т руды.

Если расходы на извлечение золота по стандартной технологии (чановое выщелачивание с предварительным перемешиванием, осаждение золота цинковой пылью) принять за единицу, то для геотехнологического варианта (кучное выщелачивание с предварительным дроблением руды, осаждение золота на угле, электролиз) они составят 0,32. Соответствующее соотношение эксплуатационных затрат составляет 1:0,66.

Традиционная технология экономически выгодна, когда содержание золота в руде не менее 1,74 г/т (эта цифра зависит от цены золота на мировом рынке), а кучное выщелачивание – при содержании золота до 0,96 г/т [4].

При ПВ металл извлекается путём ионного обмена в процессе управляемого движения реагента через массив с естественной проницаемостью предварительно разрушенной различными методами или замагазинированной руды.

Главные условия успешного применения подземного выщелачивания: присутствие полезного компонента в соединениях, растворимых минеральными или органическими кислотами, щелочами, растворами солей; достаточная естественная водопроницаемость руд или возможность её создания искусственным путём, благоприятные горнотехнические и гидрогеологические условия, позволяющие осуществить подачу реагента к руде и откачку продукционных растворов; возможность эффективного извлечения полезных компонентов из продукционных растворов.

Подземное выщелачивание позволяет полнее использовать недра за счёт вовлечения в производство бедных руд, добыча и переработка которых традиционными способами нерентабельна. Промышленное освоение подземного выщелачивания (ПВ) медных руд было осуществлено в США в 1919, в СССР (на Урале) — в 1939.

С 60-х годов ПВ применяют для добычи урана. В 70-х годах во многих странах (СССР, США, Канада, ГДР, ЧССР, НРБ и др.) значительная часть урана и меди добывается подземным выщелачиванием, ведутся экспериментальные работы по применению его для добычи титана ванадия, марганца, железа, кобальта, никеля, цинка, селена, молибдена, золота и других металлов.

Из-за бедности урановых руд перерабатывающие гидрометаллургические производства с учетом санитарных зон занимают значительные площади, а объемы хвостохранилищ равны по количеству добываемым и перерабатываемым товарным рудам. Хвостохранилища не только полностью исключают большие площади земель из хозяйственного использования, но и являются очагами пылеобразования.

Разработка месторождений методом ПВ через систему скважин оказывает несравнимо меньшее отрицательное влияние на поверхность земли. Отсутствуют оседания и нарушения земной поверхности, отвалы забалансовых руд и пустых пород, а также хвостохранилища. На всех переделах, включая вскрытие и подготовку рудных тел, отсутствует пылеобразование. Несоизмеримо сокращаются объемы перерабатывающего производства за счет исключения из технологической схемы громоздких операций рудоприемки, рудоподготовки и выщелачивания [5].

Преимуществом ПВ в сравнении с традиционными способами добычи является исключение потерь земной поверхности под хвостохранилищами и загрязнения почв в результате пылеобразования при транспортировке руд от рудника до гидрометаллургического завода. Вместе с тем, как и в случае традиционных способов добычи, на длительный период из землепользования исключаются определенные участки земной поверхности, занятые отвалами пустых пород, полученных в результате проходки горнокапитальных выработок, и руды, выданной на поверхность в процессе ведения горноподготовительных, нарезных и частично очистных работ (при создании отрезных щелей и компенсационных пространств в блоках). Но размер потерянных для землепользования участков при этом способе в сравнении с обычными горными работами в несколько раз меньше, так как на поверхность выдается не более 12-15% отбитой под землей руды.

Авторы выполнили сравнительную количественную оценку экологических последствий для состояния окружающей среды различных способов добычи урана, построенную на основе целевой функции.

При оценке воздействия экологических факторов на состояние природной среды должны учитываться взаимосвязи воздействующих факторов с ответной реакцией геоэкосистем на это воздействие. Ключевыми моментами при оценке воздействия кроме традиционной проблемы выбора репрезентативных параметров является разработка шкал частных оценок и обоснование весовых коэффициентов, определяющих вклад каждого фактора в комплексную оценку эффективности технологий.

На основе анализа литературных источников, рассматривающих технологии добычи урана с эколого-экономических позиций, была построена следующая функция для комплексной экологической оценки (*ЭО*):

$$ЭО = 1{,}1\, f_1 + f_2 + f_3 + 1{,}9\, f_1 + 2{,}1\, f_4 + 2{,}3\, f_5 + 2{,}1\, f_6 - 0{,}2\, f_7 - 0{,}1\, f_8 + 0{,}7\, f_9,$$

где f_1 – постоянный отвод земель относительно площади руд, доли ед.; f_2 – сброс дренажных вод в гидросеть относительно статических запасов, %; f_3 – сброс вод в хвостохранилище относительно статических запасов, %; f_4 – накопление пульпы в хвостохранилище, доли ед.; f_5 – нарушение ландшафта; f_6 – соотношение запыленной площади, доли ед.; f_7 – объем добычи урана относительно запасов, доли ед.; f_8 – коэффициент извлечения из недр; f_9 – радоновыделение отходов добычи и переработки относительно подземных горных работ, доли ед. [6].

При оценке каждого фактора использовалась линейная шкала, имеющая пределы изменений баллов от 0 до 10. "Цена" балла в конкретных единицах измерения факторов зависит от пределов изменения значений факторов, которые мы брали из тех же литературных источников, что и сами факторы. Результаты оценки факторов приведены в таблице.

Расчет значений целевой функции (ЭО) на основе частных экологических оценок (баллы) факторов воздействия на окружающую среду

Параметр сравнения	Подземный рудник		Карьер		ПВ	
	Значение фактора					
	исход. ед.	балл	исход. ед.	балл	исход. ед.	балл
f_1	1,2	6	1,7	8,5	0,1	0,5
f_2	13,8	1,38	22	2,2	1,1	0,11
f_3	22	2,2	23	2,3	1,1	0,11
f_4	1	6,67	1,2	8	0	0
f_5	20	2	100	10	6	0,6
f_6	1	4	2,3	9,2	0	0
f_7	1	4	1,25	5	1,4	5,6
f_8	0,7	5,83	0,81	6,75	0,88	7,33
f_9	1	8,33	1,2	10	0,03	0,25
ЭО		41,63		78,295		0,4717

Из 9 факторов, представленных в целевой функции, 7 отражают негативные аспекты воздействия на природную среду, а 2 (объем добычи урана относительно запасов и коэффициент извлечения из недр) – отражают экономическую эффективность технологий. Поскольку при повышении эффективности процент финансовых отчислений на мероприятия по охране природы могут быть увеличены, и, следовательно, состояние

компонентов природы улучшится, эти 2 фактора могут рассматриваться как позитивные. Таким образом, при построении целевой функции с позиций опасности для окружающей среды, со знаком плюс должны учитываться факторы, отражающие экологическую нагрузку на компоненты природной среды (7 факторов), а со знаком минус – факторы, способствующие улучшение их состояния. Количественные значения коэффициентов в целевой функции устанавливались экспертной оценкой относительного воздействия на компоненты природной среды и строились таким образом, чтобы их сумма не превышала 10. Результаты расчетов целевой функции оценки приведены в последней строке таблицы

Как видно из таблицы, ПВ в 88 раз менее опасно по сравнению с шахтным способом и в 166 раз по сравнению с карьерным. По классификационной шкале целевой функции (5 классов) ПВ относится к 1 классу, рудник – к 3, а карьер – к 4 классу уровня техногенного воздействия добычи урана на ландшафтно-экологическую ситуацию.

Список литературы

1. http://www.mining-enc.ru/v/vyschelachivanie-podzemnoe/
2. Мосинец В.Н., Грязнов М.В. Горные работы и окружающая среда. – М.: Недра, 1978.
3. Константинов В.М. Тонкое золото россыпей / В.М. Константинов, Г.А.Пелымский // Вести Московского университета, сер.3. Геология. - 2004. - № 4.
4. В.В. Шаталов, М.И. Фазлуллин, Р.И. Ромашкевич, Р.Н. Смирнова (ГУП ВНИИХТ), Г.М. Адосик (ОАО «Хиагда») Экология подземного выщелачивания урана. - М.: Атомная энергия. – 2001, т. 90, вып. 3. – №11. – С.32–37.
5. Добыча урана методом подземного выщелачивания / под редакцией В.А. Мамилова. - М.: Атомиздат, 1980.
6. Павличенко Л.М., Курбатова Е.А. Комплексная оценка уровня воздействия на окружающую среду различных технологий добычи урана на основе целевой функции. // География Казахстана: Содержание, проблемы, перспективы. Материалы международной научно-практической конференции. Алматы, 2006. – Алматы: Казак Үлтык Университеті, 2006. – С. 174-176.

ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДА ЖАСЫЛ ЭНЕРГЕТИКА МЕН ЖАСЫЛ ЭКОНОМИКАНЫ ОРНАЛАСТЫРУДЫҢ ЖОЛДАРЫ, ТӘСІЛДЕРІ

Сергалиқызы А., Мылқайдаров Ә.Т.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Адамзаттың ертеңі – «Жасыл энергия». Астанада өтетін EXPO-2017-нің басты ұраны – «Болашақтың энергиясы». Бүгінде бұл барлық саналы адамзатты толғандырып отырған көкейкесті мәселе. Жұмыр жерді мекендейтін жеті миллиард адамның күннен-күнге өсіп бара жатқан энергетикалық сұранысын қанағаттандыру планетамыздың болашақтағы ең бір өзекті мәселесіне айналып бара жатыр. Электр қуатын өндіру үшін көмірсутегі шикізатын көптеп пайдалану – ауаны ластап, атмосферадағы тепе-теңдікті бұзды. Сондықтан бүгінгі таңдағы түйінді мәселе – дәстүрлі энергетикалық қуат шикізаттарына тиімді балама табу. Қазірдің өзінде Қазақстанда балама энергия көздерін дамыту мақсатында оннан астам жобалар жүзеге асырылуда. Олар негізінен шағын қуаттағы қанатқақты жобалар болғанымен, «жасыл экономика» бағдарламасын дамытуда ерекше серпін беретіні сөзсіз. Тұңғыш Президентіміз Нұрсұлтан Назарбаевтың бастамасымен өмірге келген Астана EXPO-2017-нің басты ұраны – «Болашақтың энергиясы» болып отырғандығы да тегін емес. Қазірдің өзінде Қазақстан бұл көкейкесті мәселе бойынша бірқатар ғылыми жаңалықтар мен озық ойларды алға тартуда. Әрине, «Болашақтың энергиясы» тақырыбының ауқымы өте кең. Бұл – негізінен болашақта

адамзат игілігіне айналатын балама қуат көздерін ашу үшін жаңа технологияларды өмірге әкелу. Бұл – жаңа балама қуат көздерін игеруге халықаралық қоғамдастықтың назарын аудару.

Экология мен энергетиканың тығыз байланысты екені даусыз. Жылыжай газдары мен қоршаған ортаға теріс әсерлі басқа да жаһандық қалдықтардың басым бөлігіне себепші – энергетикалық жүйелер.

РИО+20 қорытынды құжатында «Энергетика» тармағы бойынша Қазақстанның ұстанымы тұрақты дамудың экология, әлеуметтік өлшем және экономика сияқты жалпы жұрт таныған негіздеріне төртінші негізді энергетиканы қосуға дүниежүзілік қауымдастықтың назарын тоғыстырды.

Жаһандық және ұлттық тұрақты даму үшін әсіресе, «жасыл экономика» қалыптасуының елеулі мәні бар.

Жасыл экономиканың негізінде – таза немесе «жасыл» технологиялар жатыр. Мамандардың айтуы бойынша «жасыл» экономиканы дамыту, көптеген постиндустриалды елдерде өзінің ауқымымен қозғаған экологиялық дағдарысты біздің елде болдырмауға мүмкіндік береді. Жаңартылған ресурстардың әлеуеті, соның ішінде тек желден алынатын қуаттың өзі ғана жылына шамамен 1 трлн. кВт/сағат. Бұл елдегі бүкіл отын энергетиканы тұтыну көлемінен 25 есеге артық. Ал күн энергиясының әлеуеті 1 трлн. кВт/сағат. Шағын СЭС-тердің жалпы әлеуеті (жекелеген қуаты 10 МВт) 8 млрд. кВт/сағат /1/.

Қазақстан қоршаған орта және су ресурстары министрлігінің деректеріне сәйкес, 2013 жылдың тоғыз айында елдің ТҚК саласының қуаты 116,8 мегаваттқа жетіп, сағатына 435 миллион киловаттан асатын энергия өндірілген. Оның 0,65 пайызы ғана кәсіби электр қуатын өндіруші мекемелердің үлесінде. Қазақстанның «жасыл» энергетикасы «жылына бір триллион киловатт-сағаттан көп энергия өндіре алады» деген сарапшылар пікірін ескерсек, мұның мүлде аз екенін байқауға болады. Қазақстанның желден энергия өндіру әлеуеті жылына 920 миллиард киловатт-сағат деп бағаланады /2/.

Ел алдында тұрған «жасыл экономикаға» көшу жөніндегі негізгі басым міндеттер:

1) ресурстарды (су, жер, биологиялық және басқа) пайдалану мен оларды басқару тиімділігін көтеру;

2) қолда бар инфрақұрылымды жаңғыртып, жаңаларын салу;

3) қоршаған ортаға қысымды жұмсартудың рентабельдік жолы арқылы халықтың әл-ауқаты мен қоршаған ортаның сапасын көтеру;

4) ұлттық қауіпсіздікті, соның ішінде су қауіпсіздігін көтеру болып табылады /3/.

«Жасыл» экономиканы дамытудың 7 негізгі бағыттары:

• Бірінші бағыт - жаңартылатын энергия көздерін енгізу.

Пайдалы қазбаларды ары қарай сақтау туралы мәселе орасан ауқымға ие болады. Біздің мемлекет табиғи қорлары өте бай ел ретінде танылған. Мұнай, газ – бүкіл дүние жүзінде ең ірі энергетикалық қорлардың бірі ретінде сыныпталады, бірақ тіпті олардың өзі уақыты келгенде сарқылады, демек өмір үшін жаңа ресурстар табу қажет. Бұл ретте Қазақстаннның жақсы экожүйеге, жер қыртысына және орманға ие болуы айғағы басқа елдер алдындағы өзінің ұстанымын айтарлықтай арттырады.

• Екінші бағыт – тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығындағы энергия тиімділігі.

Қалалық тұрғын үй қорының маңызды бөлігі кеңестік дәуірден кейінгі уақытта салынғандықтан, тұрғын үй кешендерінің көпшілігі тиімсіз жылу изоляциялық құрылымдармен және жылумен қамтамасыз ету жүйелерімен жабдықталған, ол маңызды жылу шығындарына алып келеді. Қазіргі уақытта Қазақстанда жылумен қамтамасыз ету аспаптарының жұмысының істен шығуы саласындағы іс-шараларды жүзеге асыратын энергия сервистік компаниялары әрекет етеді.

• Үшінші бағыт – ауыл шаруашылығындағы органикалық егін шаруашылығы.

Бірінші кезекте бағыттың аталмыш түрі әр түрлі азық қоспаларынан, синтетикалық тыңайту өнімдерінен (пестицидтерден) бас тартуды қарастырады. Дақылдық

өсімдіктердің шығымдылығын, өсуін қамтамасыз ету үшін органикалық тыңайтқыштарды пайдалану туралы сөз болып отыр. Ауыл шаруашылығын «көгалдандыру» табиғи қорларға зиян келтірместен, халыққа азық-түлікті қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Қазақстан мынадай бағыттар бойынша әрекет етуді жоспарлайды:

• жердің құнарлылығын арттыру;

• суды тиімді пайдалану;

• өсімдіктер және жануарлар тіршілігін қадағалау;

• фермаларды механикаландыру.

• Төртінші бағыт – қалдықтарды басқару жүйесін жетілдіру.

Қалдықтарды басқару мәселесі ерекше танымалдылыққа ие болуда. Лас көшелер, үйінділер және қандай да бір болып жатқанға бақылаудың жоқтығын жиі кездестіресіз. Қалыптасқан жағдайларға байланысты қалдықтарды өндірістік өнімнің қайталама өнімі ретінде пайдалану ұсынылған. Осылайша, мысалы қатты тұрмыстық қалдықтарды кешенді қайта өңдеу және балама отынды алу технологиясы Алматыда іске асырылуда.

• Бесінші бағыт – су қорларын басқару жүйелерін жетілдіру.

Су адамзаттың өмір сүруін және экожүйелердің тұтастығын қамтамасыз етудің шешуші табиғи құрылымы болып қала береді. Осыған байланысты су қорларын тиімді пайдалану орасан ауқымға ие болатын мәселе болып отыр.

• Алтыншы бағыт – «таза» көлікті дамыту.

Қазақстандағы тасымалдардың көпшілігі дизелде, бензинде жүргізіледі. Бірінші кезекте бұл парник газдарының жоғары шығарындыларына жағдай жасайды. Сол себепті газға, электрге т.б. экологиялық таза отынға көшу маңызды.

• Жетінші бағыт – экожүйелерді сақтау және тиімді басқару.

Осы бағыттағы қызмет басты түрде біздің елдің бірегей табиғат байлығын сақтауға бағытталған. «Жасыл» экономика ел үшін басымдылықтар әкеледі.

Еліміздің «жасыл экономикаға» көшу жөніндегі тұжырымдамасы 3 кезең бойынша іске асады:

• Бірінші кезең – 2013-2020 жылдар аралығын қамтиды. Бұл кезеңде мемлекеттің негізгі басымдығы ресурстарды пайдалануды оңтайландыру және табиғат қорғау қызметінің тиімділігін арттыру, сондай-ақ «жасыл» инфрақұрылымды құру жұмыстары қолға алынбақ.

• Екінші, 2020-2030 жылдары қалыптасқан «жасыл» инфрақұрылым базасында суды тиімді пайдалануға, жаңартылатын энергетика технологияларын дамытуды көтермелеп, ынталандыруға және оны кеңінен пайдалануға, сондай-ақ құрылыстарды энергия тиімділігінің жоғары стандарттарының базасында салуға бағдарланған ұлттық экономиканы жаңарту жұмыстары кең көлемде іске асырылмақшы.

• Ал соңғы 2030-2050 жылдар аралығын қамтитын үшінші кезеңде ұлттық экономиканың табиғи ресурстардың жаңартылуы мен орнықтылығы қағидаттарында пайдалануды талап ететін «үшінші өнеркәсіптік төңкеріс» деп аталатын қағидаттарға көше бастайды.

«Жасыл» экономикаға ауысу бірінші кезекте тиісті ұйымдарды құрумен белгіленеді. Олар төмендегілер:

• «Жасыл» бизнес академиясы. Академия жұмысының мақсаты табиғи және өзге де ресурстарды жинау саласындағы саясатты тұрақты дамыту үшін бағдарламалар, жобалар және оқыту курстарын әзірлеу болады.

• «Жасыл көпір» серіктестік бағдарламасы. Бағдарлама инвестициялық жобаларды іске асыру, саясаттарды реформалау жолымен жасыл бизнестің жаңа салаларын құру және дамыту бойынша мемлекеттердің, халықаралық, ғылыми ұйымдардың және бизнестің бірлескен әрекеттерін болжайды.

«Жасыл» экономикаға ауысу барынша үлкен танымалдыққа ие болып келеді және ауқымды қызығушылық тудыруда. «Жасыл» экономика бірінші кезекте экономикалық үдеріске жағдай жасайды және мыналарды қамтамасыз етеді:

• ішкі жалпы өнімнің өсімі;
• елдің табыстарын ұлғайту;
• елдегі жұмыссыздық көрсеткіштерін азайта отырып, халық үшін жұмыс орындарын құру /4/.

Бүгінгі күні, ЖІӨ бірлігіне (долларға 3,38 килограмм) бу газдарының шығарылымының салыстырмалы көрсеткіші бойынша Қазақстан әлемде бірінші орын алып отыр. Мемлекет 2020 жылға дейін атмосфераға бу газдарының шығарылу көлемін 15% қысқартуды жоспарлап отыр. Сол уақытта, қазір Қазақстанда қалпына келетін энергия көздерінің өндіріс көлемі 0,5% құрайды. Қазақстандағы қалпына келетін және альтернативті энергия көздерінің қуаты 2020 жылға ең азы 1040 мегаватты құрайды. Жоспарға сәйкес, ҚКЭК электр энергиясын өндеп шығару 2014 жылға 1% құрайды, ал 2020 жылға - 3%. Қазақстан даму Банкі ақпараты бойынша, электр энергетикасына жоспарланған инвестициялар 2011-2014 жылдарына шамамен 7 млрд. долларды құрайды, бұл ЖИИД бағдарламасы бойынша барлық инвестициялардың шамамен 11% және жылына барлық ЖІӨ 1,1%-ды құрайды /5/.

2014 жылдың басынан бастап алғаш рет 50-70 мегаваттық қуатқа ие ірі жобалар іске қосылуда. Бұлар еліміздегі алғашқы күн қуатынан энергия өндіретін қондырғылар мен жел қондырғылары. 2011-2013 жылдары 2-3 мегаватт қуаттылыққа ие шағын қанатқақты жобалар іске асырылса, енді биыл 50-70 мегаваттық қуатқа ие ірі жобалар іске қосылмақ.

Болжам бойынша, мұнай құнының жоғарылауының кесірінен ғаламдық дағдарыс туындайды. Ал сол ғаламдық дағдарыстан шығудың бірден-бір жолы «жасыл экономикаға» көшу болып табылады. Күннің 45 минуттық сәулесі – 6 ватт. Электр қуатын береді. Сондықтан күннен энергия өндіру еліміз үшін өте тиімді. Әсіресе күннен энергия өндіретін қондырғыларды шөлді аймақтарда орнату керек.

Сонымен қатар елімізде жел арзан электр энергиясын өндіру үшін пайдаланылады. Қазақстанның барлық өңірінде (әсіресе, жазық жерлерде) күшті желдер жиі болып тұрады, оның максимумы қыс айларына (40 – 45 м/с) және көктем мен күзге (20 – 35 м/с) келеді. Әсіресе өте күшті желдер Каспий жағалауы және биік тау асулары мен аңғарларында байқалады. Дүниежүзілік желдер жіктеліміне Қазақстан аумағында тұрақты соғатын 23 жел тіркелген. Оларды Қазақстан бойынша мынадай аймақтарға бөледі: ашық далада (Жосалы, Сілеті, т.б.); шөл және шөлейт, үлкен ашық су қоймалары төңірегінде (Каспий теңізі, Балқаш, Алакөл көлдері, т.б.); тау аңғарларында және тау аралық өңірлерде («Жетісу қақпасы», «Шілік аңғары», «Жаңғызтөбе», «Қордай», т.б.); орташа биіктіктегі таулар мен қырқаларда («Ерейментау», «Ұлытау», «Қарқаралы», «Мұғалжар», т.б.) соғатын желдер. Сол аймақтарға желден энергия өндіретін қондырғыларды орнату қажет.

Қазақстанның жел энергиясын дамытудағы әлеуеті жан-жақты зерттеліп, еліміздің кеңейтілген жел атласы жасалды. Бұл атласқа ұлан-ғайыр Қазақ даласының жел қуаты басым болатын өңірлерінің кестесі енгізілді.

Біздің мемлекетіміз «жасыл» экономикаға ауысу саласындағы саясатты белсенді жүргізіп жатқанда, біз осы үдерістің бөлігі ретінде қазірден бастап «таза» болашақты құруға қадамдар жасай аламыз. Сол себепті біз бүгіннен бастап «таза» болашақты қалай құруға болатындығы туралы өз ойымызды жүзеге асыра аламыз. Оған кішкентай мысал, энергияны үнемдеу. «Жасыл» экономикаға ауысудың маңызды бағыттарының бірі қалдықтарды кәдеге жарату, сондай-ақ оларды қайталама өнім ретінде пайдалану болып табылады. Бізде экологиялық жағынан таза, экономикалық тұрғыда тиімді қуат көзін дамытуға барлық мүмкіндіктер бар. Айталық, табиғи газдан энергия өндіру 2030 жылы 20 пайызды құраса, 2050 жылдары бұл көрсеткішті 40 пайызға дейін жеткізуге болады.

Алдағы уақытта ғалымдардың пайымдауы бойынша біз энергияның мүлдем жаңа түрлері – «Enernet» немесе «EnergyInternet»-ті пайдалануға бетбұрыс жасайтын боламыз. Нәтижесінде «EnergyInternet» немесе «Сингулярлық энергия» тұжырымдамасын пайдалануға көшеміз. Осы жаһандық өміршең жолда Қазақстандық «Болашақтың энергиясы» бағдарламасы тиімді талқылау алаңы болмақ. Халықаралық көрмелер

бюросының 22 қарашадағы шешімімен Астана қаласы «EXPO-2017» халықаралық көрмесін өткізу орталығы құқығына ие болуына байланысты бұл жаһандық идеялар елордамызда ерекше екпінмен жанданатын болады. Бұл ретте ұланғайыр Қазақ даласындағы әлеуетті балама энергетика көзі болып саналатын күн энергетикасын дамыту мәселесі де маңызды орынға қойылмақ.

Осының бәрінен туатын қорытынды – энергиялық-экологиялық саладағы, баламалы энергетика саласындағы практикалық қадамдар туралы қазірден бастап ойластыру керек. Тәжірибелік-конструкторлық, инновациялық, қолданбалы тұжырымдамалар қажет. Бүкіл дүниежүзілік арнаулы көрмелер нақ осындай мүмкіндіктер береді. Жоғарыда аталған «жасыл экономиканы» орналастырудың озық тәсілдері мен жолдары арқасында еліміз баламалы энергия көздерін өндіруден көшбасшы елге айналатынына кәміл сенемін.

Әдебиеттер тізімі:

1. Нұрсұлтан Назарбаев G-GLOBAL XXI ғасыр әлемі, Астана 2013 жыл, 186-208 беттер.
2. М.Қожахмет Қазақстан Республикасының экономикалық және әлеуметтік географиясы-Қарағанды: 2006.-362-366 бет.
3. www.strategy2050.kz
4. Қазақстан Республикасының Ұлттық Энциклопедиясы, Алматы-2009-174, 191-бет.
5. Қазақстан Республикасының Ұлттық Атласы-Алматы: 2010-88-89 бет.

ЕРТІС ӨЗЕНІ АЛАБЫНЫҢ ҚАЗАҚСТАН БӨЛІГІНДЕГІ ЭНЕРГОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Сағат Н., Сабамбаева Г.Б.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ

Аңдатпа

Мақалада Ертіс су бассейніндегі гидроэнергетика станцияларының жағдайы берілген. Сонымен қатар өңірде «Жасыл экономика» тұжырымдамасына сәйкес электр энергиясын үнемдеу жолдары қарастырылған.

Аннотация

В статье приведены положения гидроэнергетической станции р. Иртыш. А также рассмотрены пути энергосбережения в области по концепции «Зеленая экономика».

Abstract

The article presents the position of the hydropower station of Irtysh River. And also consider the ways of energy saving in the region by the concept of "green economy".

Энергия – дүниежүзі экономикасының көкейкесті мәселелерінің бірі болып табылады. Қазіргі кезде баламалы энергия көздері әлемдік деңгейде талқыланып, маңызы артуда. Оның ең негізгі артықшылығы – сарқылмастығы және экологиялық тазалығы. Атмосфераға үлкен мөлшерде зиянды газдарды бөлетін химиялық өнеркәсіптерді өңдеу-мен салыстырсақ, баламалы энергия көздерін қолдану ғаламшардың энергетикалық қалпына еш әсерін тигізбейді [1, 9-10 б.].

Бүгінгі күні елімізде электр энергиясы 85%-ға дейін органикалық отынды қолданады – бастысы, жергілікті көмір және аз мөлшерде көмірсутекті шикізаттарды жағады.

Қазіргі уақытта тұрақты дамудың құраушысы ретінде экономикалық, әлеуметтік және экологиялық компоненттің арасындағы өзара байланысы саналады. Соңғы жылдары

пайда болған «жасыл» экономика тұжырымдамасы тұрақты дамудың осы компоненттері арасындағы үйлесімділікті қамтамасыз етуге негізделген, сонымен қатар дамыған, дамушы және өтпелі экономика жағдайындағы мемлекеттер үшін аса қолайлы жүйе екендігін дәлелдейді [2, 36-38 б.].

Еліміздегі 8 тұщы су бассейндердің ең ірісі – Ертіс су бассейні болып табылады. Ол Семей-Павлодар қалаларының аралығында 150-200 метрлік терең жер қыртысында жатыр. Ертіс су бассейнінде үш ірі СЭС жұмыс істейді. Олардың жылдық ағысын реттеп, электр энергиясын алу үшін өзеннің бойында салынған Өскемен, Бұқтырма, Шүлбі СЭС-тері. Үшеуінің жалпы қуаты 1689 МВт.

- Бұқтырма су қоймасы – жобалау ауданы 550000 га (5500 км^2);
- Шүлбі қоймасы – 25500 га (255 км^2);
- Өскемен су қоймасы – 37000 га (370 км^2).

Ертіс су бассейнінің бойында алып бөгеттер салынған және аталған үш ГЭС пайдалануға берілген. Сонымен қатар Павлодардың Ақсу өңірінен Ертіс-Қарағанды арнасы тартылған: оның ұзындығы – 500 шақырым, тереңдігі – 5-6 м, ені – 40 метр. Осы арнамен 22 су сорғыш станциялар секундына 110 м^2 суды 420 метр биіктікке көтеріп, арнамен Қарағандыға қарай жылына 2260 м^2 су әкеледі.

Қазіргі кезде Қазақстан экономикасына қажетті энергияның орташа деңгейі Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымына (ЭЫДҰ) кіретін елдерге қарағанда екі есе жоғары. Болжам бойынша Қазақстан Республикасының жалпы ішкі өнім (ЖІӨ) 2030 жылға қарай үш есе, 2050 жылға қарай 5 есеге дейін артады. Өнеркәсіпті энергиямен қамтамасыз ету және көлікке энергия тұтыну мөлшері тұрғысынан жетекші сектор болып қалады. Бұнда ЖІӨ энергия қажеттілігі қазаіргі деңгейге қарағанда 2030 жылы 25%, 2050 жылға қарай 40% төмендейді [5, 25-26 б.].

Шығыс Қазақстан облысы соңғы үш жылда электр энергиясын өндіру, желіге жібері, тұтынушылық және тапшылық мөлшерінің өзгеру динамикасы бойынша өндіру көлемі 3,5 пайызға, ал тұтыну көлемі – 4,5% азайған.

Бұқтырма бөгеніндегі су көлемінің толтырылуы азаюына байланысты электр энергиясын өндіруді Бұқтырма СЭС 17,3%, ал Өскемен СЭС 13,1% төмендеткен.

2013 жыл бойынша облыс бойынша электр энергиясын тұтыну мөлшері 4% төмендеп, 7709,0 млрд. кВт. сағатты құрады [3, 19-21 б.].

Облыс бойынша электр энергиясын тұтыну мөлшері электр энергиясын өндіру мөлшерінен 11% көп, сол себепті 2013 жылдың соңғы айында электр энергиясының тапшылығы 765 млн. кВт. сағатты құрады. Электр энергиясының тапшылығының себебі Өскемен жылу электр орталығында (ЖЭО) бу турбинасы мен қазан агрегаттарын құрасытыру жұмыстарының жасалмауы, Шүлбі су электр станциясы (СЭС) қайта реттеушісін салудан бас тарту болды. Сонымен қатар, энергияның тапшылығына қарамай «Өскемен СЭС» АҚ және «Шүлбі СЭС» АҚ арзан өндірілетін электр энергиясын облыс шегінен тысқары сатқан, 2010 жылы - 1205 млн. кВТ. сағ, ал 2011 жылы – 1625 млн. кВт. сағ, осының салдарынан алынған электр энергиясының бағасы жоғарылаған.

Қазіргі уақытта Қазақстанда өндірушілік қуаттылық құрылымында СЭС-ң үлесі 12%, бұл Қазақстанның бірыңғай энергия жүйесінің 20-30% тәуліктік максимумын жабу үшін жеткіліксіз. Жаңа СЭС құрылысы Шығыс Қазақстан ғана емес, сонымен қатар еліміздің бірыңғай энергия жүйесінің қысымының арту бөлігін жабуға ықпал етеді.

Шығыс Қазақстан Облысының су қоры шағын болып есептеледі, осыған қарамастан СЭС құрылысы бойынша кең мүмкіндіктер береді. Кейбір бағаларға қарағанда облыстың гидроэнерго-ресурстары 61,3 млрд. кВт.сағ құрайды, оның 20 млрд. кВт. сағ. қана пайдалануға мүмкіндік бар.

СЭС электроэнергия өндірісінің өзіндік құны төмен, сонымен қатар энергияның басқа көздерімен салыстырғанда қоршаған ортаға көрсететін қысым мөлшері аз болып келеді [4, 32-48 б.].

СЭС каскадтарының құрылысы нысанда толығымен іске қоспағанның өзінде қуаттылықты пайдалануға мүмкіндік береді, бірінші агрегаттарды енгізіп, электроэнергияны алуды жылдамдатады, сонымен қатар қор беріп, капиталдың салым тиімділігін де арттырады.

Шығыс Қазақстан Облысы шағын аудандарында шағын СЭС құрылысының толық мүмкіндіктері бар, олар 1960 жылдары шағын СЭС жұмысының есебінен өзіне қажетті электроэнергияның жартысын алып, қуатты энергия көздерін енгізу есебінен облысты орталық энергиямен қамтамасыз ету жүйесі бұзылған.

Бұндай қалыптасқан жағдайдың ұтымды жақтары келесідей:

1. Арзан электр энергиясымен жабдықтайтын су электр станциялары өндіретін электр энергиясының үлесі жоғары болады;
2. Кернеулігі 100 кВ және одан төмен электр энергиясын беру жүйесін қалыптастыратын желілердің сызбасының сәттілігі;
3. Жаңартылған энергия әлеуетінің бар болуы: су ресурстары 20 млрд. кВт.сағ, жел энергиясы – 10 млрд.кВт. сағат;
4. Электр энергиясын экспорттау мүмкіндігінің болуы;
5. Отын-энергетикалық ресурстар қорының бар болуы.

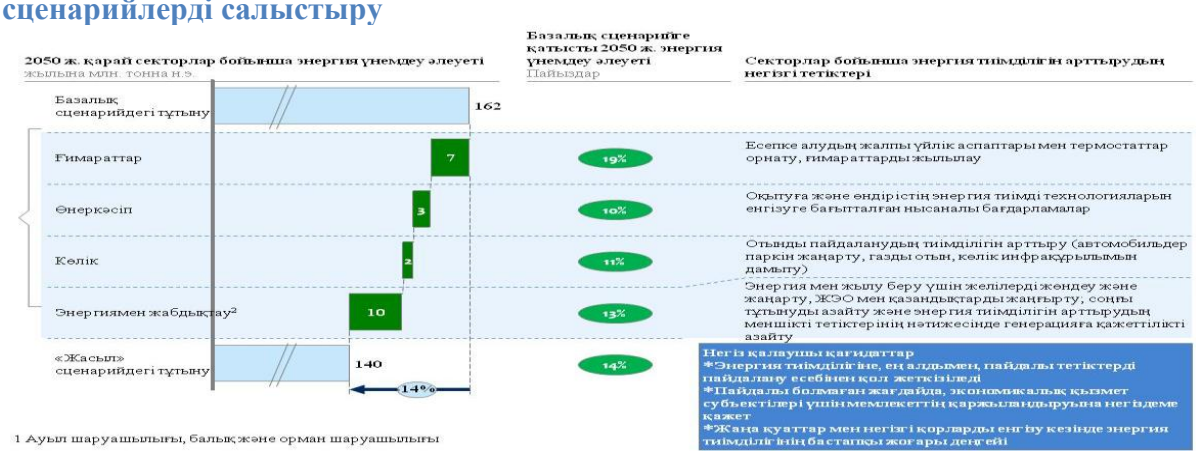
«Жасыл экономика» тұжырымдамасы бойынша энергия тиімділігін арттыру үшін кедергілер де бар. Олар: энергия ресурстарына белгіленетін бағаның тиімсіз жүйесі, жергілікті өндірістердің дамымай қалуы және импортқа шығарылатын құрылыс материалдарының өзіндік құнының жоғары болуы, шашыраңқы нарық, қаржыландыру жүйесінің шектеулі болуы, энергия менеджменті туралы ақпаратты жеткілікті меңгермеу, осы салада ықпал ететін заңнамалық тактілер мен дағдылардың болмауы. Энергия тиімділігін арттыру үшін Қазақстан осы кедергілерді жоюы керек.

Елімізде энергияға деген сұраныс 65 млн. тоннаны құрайды. Негізгі энергияны қажет ететін секторлар (барлық энергиямен тұтынудың 98%): энергиямен жабдықтау, тұрғын-үй коммуналдық шаруашылығы (ғимараттар), өнеркәсіп, көлік салалары.

«Жасыл экономика» тұжырымдамасына сәйкес энергия тиімділігін арттыру үшін бұндай іс-шараларды іске асырудың пайдасы зор.

Біріншіден, бұндай шараларды жүргізу көп жағдайда тиімді болып саналады, яғни үнемдеген энергияның құны оларды іске асыруға жұмсалған шығындардан асып түседі. Шындығында, Қазақстан Республикасы негізгі энергия тұтынушы секторларда сұранысты қазіргі кездегі базалық жоспармен салыстырғанда 2030 жылы қосымша 10%, 2050 жылға қарай 15% дейін төмендете алады, бұл жалпы ішкі өнімнің энергия қажеттілігін 2013 жылмен салыстырғанда 2030 жылға қарай 35%, 2050 жылға дейін 50% дейін төмендеуіне алып келеді [5, 25-28 б.].

1-сурет. Энергия тиімділігін арттырудың әлеуеті: «жасыл» және базалық сценарийлерді салыстыру



Екіншіден, энергияның тиімділігін арттыру күрделі шығындарды азайтуға жол береді. Мысалы, электр энергиясын генерациялау жүйесін дамытуға байланысты энергия тиімділігі жөніндегі шаралар 6 млрд-тан 15 млрд. АҚШ долларына дейін үнемдеуге жол береді.

Үшіншіден, қоршаған ортаға тигізетін әсерін шектеу де маңызды себеп болып табылады. Себебі энергия тұтыну деңгейін азайту көмірқышқыл газы мен басқа да ластайтын заттардың шығынын азайтуға мүмкіндік береді.

Экономиканы дамытып, энергия тиімділігін арттыру жөніндегі шараларды іске асыру барысында 2030 жылға қарай энергия тұтыну жылына 2,3%, 2050 жылға қарай 1,2%, яғни сәйкесінше 136 млрд. кВт. сағат және 172 млрд. кВт.сағатқа дейін өсуге алып келеді.

Қазақстанда электр станцияларының ескіруі мен электр энергиясына өсіп отырған сұранысқа байланысты жаңа қуаттарды салу талап етіледі: жаңартылатын энергия көздерінің белгіленген қуатын қоспағанда тұрақты емес энергия көздері ретінде 2030 жылға қарай 11-12 ГВт (бұл 2012 жылдағы қуаттың 60% сәйкес келеді), 2050 жылға қарай 32-36 ГВт құрайды.

Қазақстанда энергетика саласын дамуы келесідей негізгі факторларға тәуелді [5, 29 б.]:

1. Энергия тиімділігін арттыру шараларын қабылдаудың есебінен электр энергиясын тұтынуды азайту;
2. Бүгінгі таңда бар қуаттарды жаңарту;
3. Бүгінгі күні өзіндік құндылығы тұрғысынан электр энергиясын өндіретін бәсекеге қабілетті әр түрлі технологиялар, соның ішінде болашақта дәстүрлі және жаңартылатын технологиялардың эволюциясын арттыру;
4. Көмірқышқыл газының шығымын қысқарту жөніндегі жобаларды іске асыру;
5. Электр энергиясын өндіру үшін газдың қолжетімділігі және оның бағасын арзандату.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Шығыс Қазақстан облысының аумағын дамытудың 2011-2015 жылдарға арналған бағдарламасы. Өскемен қ., 2012 жыл. 9-10 б.
2. Қасымбаев «История города Семипалатинска» (1718-1917жж), Алматы, 1998. 36-38 б.
3. Шығыс Қазақстан Облысы энергетика және коммуналдық шаруашылық басқармасының 2013 жылғы жұмысының қорытындысы және 2014 жылғы міндеттері туралы ақпарат. Өскемен қ., 2013 жыл. 19-21 б.
4. Сапаров Қ. Т. Табиғат пайдалану және қорғау мәселелерінің географиялық атауларда бейнелену заңдылықтары (ШҚО) // Гидрометеорология және экология. – Алматы, 2011. – № 6. – б. 32–48
5. Қазақстан Республикасы «Жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдама. Астана, 30 мамыр 2013 жыл. 5, 25-29 беттер.

ПЛАСТИКАЛЫҚ ЫДЫСТАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ЗИЯНЫМЕН ЭКОНОМИКАҒА ПАЙДАСЫ

Сапарбаев Ж.С., Тургумбаев А.А

М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Орал, Қазақстан

Қоқыстар - қатты тұрмыстық қалдықтар және біздің үйлерімізде күн сайын пайда болатын, керексіздігіне бола біз лақтырып тастайтын сыпырындылар. Жиналған қоқыстардың мөлшері ұдайы өсіп келеді. Қазіргі уақытта әрбір азаматқа жылына 150 - 600

кг қоқыстан келеді. Қоқысты ең көп шығаратын елдер: АҚШ (бір тұрғынға жылына 520 кг), Норвегия, Испания, Швеция, Нидерландықтар – 200, 280 кг, сонымен бірге Мәскеу қаласының өзінде 300-350 кг. Егер қажетті шаралар қолданылмаса, онда 10-15 жылдан кейін қалдықтар жер бетін қалыңдығы 5 метр қабатпен жауып қалатыны немесе Европаның ең биік тау шыңы Эльбрустың биіктігіндей тау өсіп шығатындығы есептелген. Тұрмыстық қатты қалдықтарды (ТҚҚ) жою және қалалық аймақтардың ластануы әсіресе саны 1 млн-нан астам тұрғыны бар ірі қалаларда (мегаполистерде) бірден-бір мәселе болып отыр. ТҚҚ «өндірісінің» бір адамға орта шамасы 1м3/жыл (көлем бойынша) немесе 200 кг/жыл масса бойынша. Көптеген тұрмыстық, өнеркәсіптік, радиоактивті қалдықтар, сонымен қатар құрылыс материалдарымен және пайдалы қазбалар өндірумен байланысты қалдықтар оларды пайдаланудың ерекше схемасын жасап шығаруға әсер етті – ол ТҚҚ сақтау полигондарын жасау. Фазалық жағдайы бойынша қалдықтар қатты, сұйық немесе газ тәрізді фазалардың қоспасы болып бөлінеді. Тұрмыстық қатты қалдықтар құрамы бойынша әртүрлі: тағам қалдықтары, қағаз, металл сынықтары, резина, шыны, ағаш, мата, синтетикалық заттар. ТҚҚ талдауының көрсетуінше олардың негізгі массасы органикалық компоненттерден тұрады (80%-ға дейін). Тағам қалдықтары құстарды, кеміргіштерді, жануарларды жинайды. Ал олардың өліктері ауру микроағзалардың көзі болып табылады. Атмосфералық тұнбалар, күн жылуы, қоқсықтардың жылынуы және өрт салдарынан пайда болатын жылу (сонымен қатар жерасты) ТҚҚ полигондарында физико-химиялық және биохимиялық үрдістердің жүруіне әсерін тигізеді. Олардың өнімі - сұйық, қатты және газ тәрізді көптеген улы химиялық қосылыстары. Сақтау үрдісінде қалдықтар басқа физико-химиялық және улы қасиеттері бар заттарға айналуға икемді. Бұл қалдықтар сақтау полигондарында жаңа экологоиялық қауіпті заттардың пайда болуына әсерін тигізеді. Бұл биосфераға және адамзат өміріне үлкен қауіп төндіреді. ТҚҚ-дың қоршаған ортаға биогендік әсерінің нәтижесінде жәндіктердің, құстардың, кеміргіштердің, сүтқоректенушілердің, микроағзалардың көбеюіне қажетті жағдай туғызады. Бұл бактериялар мен вирустардың үлкен қашықтықтарға таралуына әсер етеді. Сұйық өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтар аса үлкен қауіп төндіреді. Олар топырақ және өсімдік қабатына зиян тигізе отырып жерасты суларына және гидрографиялық желіге енетін түрлі улы заттар және қосылыстардың жоғары концентрацияларымен сипатталады. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесі бойынша ТҚҚ полигондарының айналасында жерасты және жерүсті суларының поликомпонентті ластануының, қоқыс астынан шығатын жоғары температуралы (шамамен 40-50^{0}С) улы фильтраты бар басқа табиғи орталардың динамикалық ареалдар аймақтары қалыптасуда. Фильтраттың жоғары температурасы қалдықтарда жүріп жататын экзотермиялық химиялық реакциялармен анықталады. Сондықтан бұл лас ағымдарды түрлі геохимиялық тосқауылдармен (қышқылдандырып қалпына келтіретін, сорбциялық,), гидродинамикалық қақпанмен (ағынсыз су қоймалары, көлдер, жайылмалар, батпақтар). Бірақ бұл қондырғылар бұл аудандағы жерасты суларын іріктеумен байланысты депрессиялық воронканың болмауын ескеріп, жер суларының ластанбауын қамтамасыз ету керек. Жерасты гидросферасы ластануының аса жайылған «тілдері» терең эррозиялық ойлымы бар жоғарғы суағарлар бойында байқалады. Мысалы, Донбасс опырылымдарынан жаңбыр суларымен селен, кобальт, мыс алынатыны анықталған.

Осыдан 50 жыл бұрын ғана түтіндеген мұржалар мемлекеттің экономикалық өсуі мен адамның әл-ауқатын бейнелейтін. Қазір енді олар ауа құрамы өзгеруіне әсер ететін атмосфера ластануы адам денсаулығына аса үлкен қауіп төндіретінін ескертеді. Бізге химия комбинаты қажетті өнімді шығарып ғана қоймай, өзі орналасқан жердегі өзен суын уламайтынын білу маңызды болып отыр. 10-15 жыл бұрын әлемдік баспасөз Сингапур, Оңтүстік Корея, Тайвань және Оңтүстік-Шығыс Азияның басқа елдері сияқты «жас азиялық айдаһарлар» экономикасының қарқынды дамуы туралы сүйеніш және қызғанышпен жазды. Ал қазір осы туралы кейістікпен айтылатын болды. Өйткені, әр 12 жыл сайын «айдаһарлар» - елдерінде қуатты тұтыну көлемі өсіп отыр. Ол тропикалық

ормандардың құруына әкеліп, халық денсаулығын бүлдіріп отыр. Бүкіл әлемдік банк есептеуі бойынша 2014 жылға қарай Азия елдері Жер атмосферасына күкірт ангидридін Еуропа мен Американы қосқандағыдан да көп лақтыратын болады. Әр жеті жыл сайын Азия елдеріндегі автокөліктер саны өсуде, ал бұл жерлерде қолданылатын бензин-дизель отыны дүние жүзіндегі ең «лас» болып табылады. Азия елдерінің өздері сыртқы тиімділік құрбаны болып отыр. Бір Гангкоктың өзінде қоршаған ортаның ластануы тудырған аурулардан болған зиян миллиардтаған доллармен есептеліп отыр. Адам қызметінің сыртқы тиімділігі шаң, көмір қышқыл газы, метан мен басқа заттардың атмосферада жинақталуына әкеледі. Шаң мен газ қосындысы көшетхана үстіндегі полиэтилен қабығы сияқты топырақ үстіне келе жатқан күн сәулесін жақсы өткізеді, бірақ топырақтан шыққан жылуды ұстап қалады. Сөйтіп қабық астында жылы микроклимат құралады. Әрі Жер климатының жылынуына әкеледі. Соңғы 100 жылда Жердегі жылдық орташа температура шамамен 1^0С артты. Жер тұрғындары үшін соңғы 10 жыл әсіресе ыстық болды, яғни температура орта есеппен 3\4 градусқа көтерілді. Бұл табиғаттағы тепе - теңдікті бұзуға жеткілікті деп санауға болады. Климат жылынуы мұздықтардың еруіне және әлемдік мұхиттағы су деңгейінің көтерілуіне әкелді. Жерде боран, найзағай, сел мен құйындар жиі бола бастады. Мысалы, Канадада соңғы 20 жылда дауыл 5 рет, ал Италияда су тасқыны екі рет жиі болған. Тіпті, біздің Қазақстанның өзінде де климаттық ауытқулар жиі кездесетін болып отыр. Мысалы, биылғы Ақтау қаласына жауған қар, сонау Шығыс Қазақстан өңіріндегі күні бүгінге дейін толастамай тұрған қарлы боран мен Оңтүстік аймақтардағы су тасқыны т.б. Ғалымдардың жорамалы бойынша жауын-шашын өсуі және мұздардың еруіне байланысты XXI ғасырдың аяғында теңіз деңгейі 1 метрге, ал температура 8 градусқа өседі. Ауыл шаруашылығына жарамды көп жерлер су астында қалады. Көптеген аймақтарда тұщы су проблемалары туады. Осының бәрі азық-түліктің қымбаттауына әкеледі. Жер климатының жақын арадағы өзгеруі жабайы жануарлардың барлық түрлерінің 45 пайызының жойылуына әкеледі. Әсіресе, Скандинавия елдері, Ресей, Канада, Қырғызстан зардап шегуі мүмкін. Бұл жерлердегі хайуанаттар дүниесі мен өсімдіктер әлемінің әр 10 түрінің 7-і жоқ болады. Ал бұнымен күресу үшін мол қаражат керек. Әр нәрсенің екі жағы бар сияқты, климат жылуы адамзатқа көп зіл-залалар әкелсе де бұл жерден де экономика үшін пайдалы нәрсе табуға болады. Өйткені, жылы күндер көбейіп, жылу мен қуатты тұтынуға жұмсалатын шығындар азаяды. Климаттық шекаралар солтүстікке қарай 200-300 километрге жылжиды. Бұл ауыл шаруашылығында жаңа жерлерді пайдалануға мүмкіндік береді. Осындай климаттың жылынуының екі жағы болғанына қарамастан, жер бетіндегі әр түрлі елдер планетамыздың жылыну проблемасын шешудің түрлі жолдарын ұсынуда. Батыс Еуропа мен Америка көмір қышқыл газын лақтыруды төмендетуге шақырады. Индия атмосфераны ластауға өз қатысы шағын деп есептеп, басқа лақтыру нормасынан асқандардан ақша алуды және оларды экологиялық таза зауыттар құрылысына жұмсауды ұсынады. Осыларға қарамастан, әлемнің түкпір-түкпірінде көптеген экологиялық проблемаларды шешуге бағытталған жұмыстарда жүріп жатыр.

Дамыған елдерде «ластаушы төлейді» принципі әрекет етеді. Мемлекет өнеркәсіптік қалдықтардың рұқсат етілген нормасын орнатады, ал бұл нормадан артып кетуге жол берген өндірушілер ірі ақшалай айыптар төлеуге міндетті. Бұл ақшалар табиғатты қорғауға жұмсалады. Бірақ бәрі заңда жазылғандай болса ғой! Онда табиғатқа барлық шығындары қайтарылып беріліп, табиғи ресурстарды қалпына келтіру жөнінде шаралар жүргізілер еді. Өкінішке орай, іс жүзінде табиғатты қорғайтын заңдардың талаптары өз елінің табиғатына қатысты орындалмайды.

Қазақстан жылына орта есеппен 1 шаршы километр аумаққа бар-жоғы 30 мың кубометр шамасындағы сумен қамтамасыз етіледі. Бұл Украинамен салыстырғанда 4, Ресеймен салыстырғанда 3 есеге аз. Сонымен бірге ласталған ағынды суды лақтыру көлемі жылына орта есеппен 160 млн. текше метр болады. Қазақстан аумағында 85 022 өзен ағады, 34,5 мың көл бар, ал олардың алаңы 100 шаршы километрден асатыны - 23

қана. Сондықтан, су – республикадағы ең тапшы ресурстардың бірі. Оның жетіспеушілігі ірі қалалар, өнеркәсіптік аудандар, ауыл шаруашылығында жақсы сезіледі. Су аздығын, басқа өңірлерді былай қойғанда, Қазақстанның оңтүстігіндегі күріш, мақтамен қатар Байқоңырда сезініп отыр. Қала мен ғарышжайды қамтамасыз ететін Сырдариядағы су деңгейі қиын жағдайда. Біріншіден, қосымша насос станцияларын қою үшін қыруар қаражат керек болса, екіші жағынан, басы бір, ортасы екінші, құйылысы үшінші елде жатқан өзен болғандықтан бір-біріне зиян келтірмей суды пайдалану жөнінде мемлекеттердің келісімге келуі, өте маңызды. Бір жағынан су жетпей жатса, екінші жағынан Семей өңіріндегі таспалы қарағай орманы жойылып шөлге айналуда. Жер бетінде мұндай таспалы орман екі жерде бар. Ол бізде – Қазақстанда және Канадада. Канада оны көзінің қарашығындай қорғайды, ал бізде ерекше орман жауыздықпен жойылуда. Бүгінгі таңда 655 мың гектар орманның жалпы алаңының 10 гектары жойылған. Мысалы, 2010 жылдың жеті айында 3259 вагон ағаш әкетілген, яғни ай сайын 23 текше метр орман тиеліп отырған. Ал орманды қалпына келтіру жұмыстары іс жүзінде жүргізілмеген. Оның үстіне Семей ядролық полигондағы сынаққа байланысты радиацияға шалдыққан аймақ. Орманды құртып, адамдар табиғаттың табиғи санитарынан айырылды. Көптеген аңдар мен құстар мекенсіз қалды. Жер ағаш астында құралатын және пайдалы шөптерге өмір беретін құнарлы қабатын жоғалтады. Соңғы жылдары қатты таязданған Ертіс өзені табиғи қорғанышсыз қалып, оны құмды борандар басып, айнала тіршіліксіз шөлге айналуда. Әрине, соңғы уақыттарда ондайға жол бермеу шаралары қолға алынуда, бірақ проблема жойыла қойған жоқ. Қазақстанның барлық өңірінде де жергілікті шешімін таба алмай келе жатқан өзекті экологиялық мәселелер бар екені белгілі бола тұрса да, соның ішіндегі тек барлық өңірге емес, барлық өңірдің қаласы мен елді мекендеріне ортақ нағыз шешімін табу керек экологиялық мәселе бар. Ол қайда барсаңда алдыңнан шығатын көшелер мен қалалардың, тіпті ауылдардың да сәнін кетіретін - қоқыстар мен көк майса талдары жоқ көшелері. Осындай экологиялық Маңғыстау өңіріндегі жаңадан ашылған Мұнайлы ауданында бар. Мұнайлы ауданы бірнеше ауылдық округтерді біріктіреді.

Мұқият қарап көрсек, көптеген елді мекендері экологиясы өте төмен жерлерге жақын орналасқан. Мысалы, Басқұдық ауылы «Ақшұқыр» өлі көліне, Қызыл-төбе ауылы бұрынғы уран карьеріне, Маңғыстау - 3 және Маңғыстау - 5 елді мекендері күкірт зауытына жақын орналасқан. Бұл аймақтарда ол жерлерді залалсыздандыру бағытындағы жұмыстар өкімет тарапынан жүріп жатырғанын кейбір ақпараттардан көріп, оқып жүрміз. Маңғыстау ауылындағы адам денсаулығына кері әсер ететін экологиялық құбылыстарды зерттеп, оларды түпкілікті жойып жібермегенмен, адамдардың өмірін жақсартуға үлкен себебі болады деген оймен, олардың санын азайту арқылы адамдардың денсаулығының жақсы болуына көмектесуді мақсат етуіміз қажет. Ауылдағы адам денсаулығына кері әсер ететін экологиялық құбылыстардан екі жағдайды бар. Олар:

1. Жұқпалы ішек ауруларының ошағы және тыныс алу жолдарының ауруына бірден-бір себеп болатын ауылдар арасындағы қоқыстар.

2. Шаң-тозаң мен ыстықтан қорғайтын және ауаны тазартатын ауылды көгалдандыру мәселесі.

Бірінші мәселе бойынша зерттегенде қоқыстардың негізгі бөлігін әр түрлі сусындардың пластикалық ыдыстары мен қағаз қораптар құрайтынын байқадық. Қазіргі таңда оларды көбінесе қоқыс жәшіктерінде өртеу арқылы жояды. Ал оларды өртеген кездегі жағымсыз иістері мен түтіннің адам денсаулығына, әсіресе тыныс алу жолдарына кері әсері бар екенін көпшілік халық біліп жатқан жоқ. Осыларды ескере отырып, ондай қоқыстардың санын көбейтетін бос қораптар мен пластикалық ыдыстарды пайдаға жарату жолдарын ойлап, тіпті кейбіреулерін қазірден бастап жүзеге асыра да бастадық. Менің ұсынысым қағаз қораптардан үйірмелерде әр түрлі заманға сай үйлердің макеттерін жасау, үлкен, әрі жалпақтау қораптарға аулаларға отырғызуға болатын көк майса шөптерді (газон) өсіріп, кейін оларды қажетті жерлерге отырғызу. Ал пластикалық ыдыстардан да әр түрлі нәрселер, көрнекіліктер, үй тұрмысына қолданатын бұйымдар, қоршаған ортаны

қорғауға қажетті нәрселер жасауға, мысалы: пластикалық ыдыстардан құстарға қысты күні өте қажет жем салғыштар жасасақ, ыстық жазды күндері су ішетін құралдар жасаса жасөспірімдер арасында бұндай шара таптырмас пайда болар еді.

Екінші мәселе бойынша, ауданның елді мекендерінде, әр жылы көшелер мен аулаларға отырғызылатын жас тал ағаштарының оларға жұмсалып жатқан шығындардың көптігіне қарамастан, жартысына жуығы тамыр тартып өсіп кете алмай жатқаны белгілі. Атап айтатын болсақ, 2008 жылдың көктем айында аудан бойынша егілген 1941 жас тас көшеттерінің тамыр тартып өскені 587 болса, өспей қурап қалғаны 872 түп ағаш. Соның ішінде, Маңғыстау ауылы бойынша 886 түп ағаш отырызылған екен, бірақ өскені 220, ал өспей қалғаны 666 түп ағаш. Бұған оларға кеткен ауыз судың көлемін қосса, яғни күніне 3,6 метр кубтық су таситын автокөліктермен 20 рейс қатынағанда, орта есеппен айына аудан бойынша шамамен 1800000 литр су кетсе, соның ішінде Маңғыстау ауылы бойынша айына 720 000 литр ауыз су кетеді екен. («Мұнайлы» газеті, 2009 ж.)

Міне, осыларды ескере отырып, қоқыстардың көп бөлігін құрайтын әр түрлі сусындардың босаған ыдыстарын пайдаға жарату арқылы екі бірдей мәселенің шешімін табуға болатынын білдік. Толырақ айтқанда, мысалы: 5 литрлік босаған пластикалық ыдыстарды пайдаланып және тамшылап суару әдісі бойынша жас отырғызылған талдардың тамырларына қажетті ылғалды жеткізу жолын таптық. Оның артықшылығы соншалық, қандай ыстық аптапты ауа немесе аптапты жел болмасын жас талдардың тамырларына қажетті ылғалды бере алатындығында екені. Екіншіден, әр талға кем дегенде 20 литр су кетіп жүрсе, біздің жоба бойынша әр талға 5 немесе 10 литр судың өзі жеткілікті болады. Бұл жерде тек су үнемделіп, талдардың тамыр тартып өсіп кетуімен шектеліп қалмайды. Сонымен бірге, су таситын автокөліктерге де кететін шығындар да азаяды, яғни «бір оқпен екі қоян атуға болады». Осы ұсыныстың арқасында қоршаған ортаның адам өміріне кері әсері азайып, аудан мен ауылдардың экологиялық жағдайы да жақсарар еді. Өйткені, осы ұсыныстың нәтижесінде, қоқыстар саны азайып, жұқпалы ішек аурулары мен тыныс алу жолдарының ауыруларының да санының азаюына мүмкіндік болар еді.

Ал жасыл талдардың көбеюі тек ауадағы оттектің көлемін арттырып, көмір қышқылы газын азайтып қоймай, шаң-тозаңға тосқауыл болып және аптапты ыстық кезде көлеңке болып, көше мен ауланың сәніне де айналар еді. Сол сияқты аулаларға егілген жеміс ағаштары да адам денсаулығына өте қажет әр түрлі дәрумендердің көзіне айналары сөзсіз болар еді.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Усиков В., Казановская Т. Қазақстанның экономикалық және әлеуметтік географиясы – Алматы:Атамұра, 2009, Б 25-29.
2. Тұрарбеков А.Б. Әлемдік экономика негіздері. – Алматы, 2003, Б 36-40.
3. «Зерде» журналы - №8, 2007.
4. Бисембаева Р.М. Келешек ұрпаққа арналған қоршаған орта. - Алматы, 2004, Б.254.

ЭНЕРГОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Тахамбетова А.Б., Тажибаева Т.Л.
КазНУ им. Аль-Фараби, г.Алматы

Сегодня термин Устойчивое развитие стал очень популярен, как в политических кругах, так и на локальном уровне.

Одним из важнейших аспектов, а возможно и параметров достижения Устойчивого развития стала энергетика. Энергетический потенциал – стал разменной валютой международных межконтинентальных отношений.

После прохождения трех исторических этапов кризиса, человечество осознало необходимость и неизбежность смены парадигм. Считалось, что нет никаких прямых взаимосвязей между применениями технологии преобразования сырья и энергии с использованием технологических новинок для предотвращения выбросов в экологическую систему. Производство и экология рассматривались, как совершенно различные, не связанные понятия. Вопрос человеческого восприятия, понимания и сознания и вовсе не звучал.

Логичными последствиями стали энергетический кризис США в 40-60-е гг. XX вв, загрязнение Скандинавских стран и Восточной Европы, скандал ДДТ и другие события, эхом отдававшиеся на долгие десятилетия.

Анализ прошлого и настоящего, показал интересную взаимосвязь или возможно зеркальное отображение событий и идей между IX-X вв и новым тысячелетием, параллель между поиском подлинного Счастья аль-Фараби и Устойчивым развитием.

Великий мыслитель еще в 900-м столетии осознавал, что путь к подлинному Счастью или Устойчивому развитию связан с формированием правильной метафизической картины мира. Человек тем и отличается от животного царства, что ему присущи самопознание и поиск истинных истоков своей души и разума. Практическое осуществление Счастья возможно в Добродетельном Городе, где люди максимально помогают друг другу в достижении Счастья.

Относительной точкой отсчета можно считать 20 октября 1987 г., когда впервые прозвучало определение устойчивого развития, впоследствии ставшее классическим - «УР – это развитие, при котором нынешние поколения удовлетворяют свои потребности, при этом не ставя под угрозу, возможность удовлетворять свои потребности будущие поколения».

На рисунке 1 отображена хроника или исторический след действий человечества на пути к Устойчивому развитию. Все больше международных программ, концепции и других документов, т.е инициатив стали приниматься, и все больше стран стали вовлечены в это, а значит Земной шар проходит эволюцию перехода на устойчивое развитие.

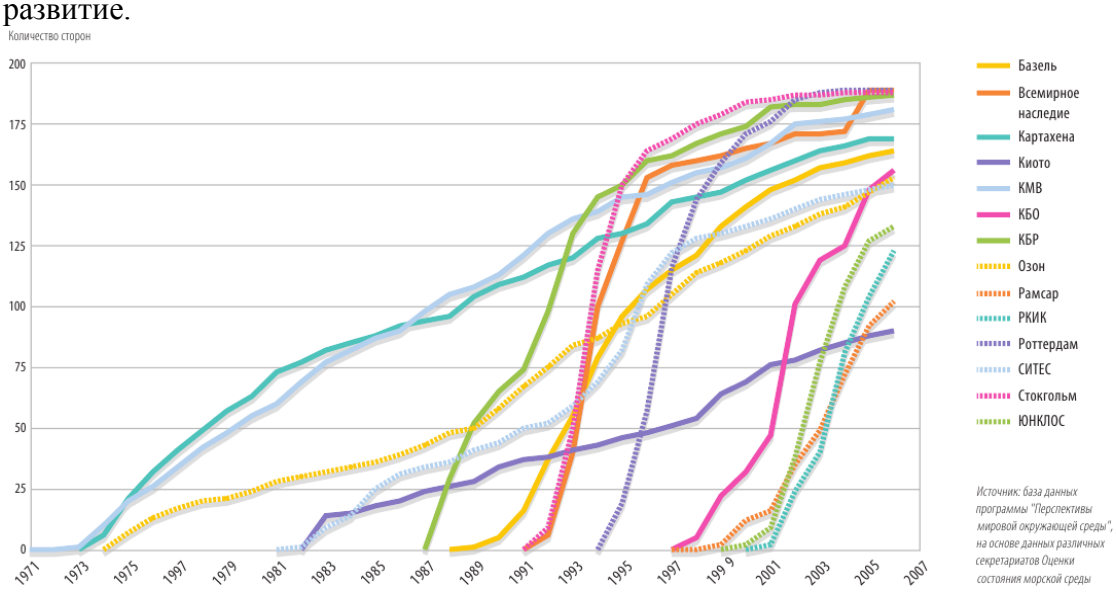


Рисунок - 1 – Динамика принятия странами международных программ за период 1971-2007 гг.

И место Казахстана в ряду стран идущих по УР – особенное. Казахстан переходит на Концептуально Новую Парадигму Развития, основанную на синергии классической триады составляющих УР: и нового ключевого аспекта – Энергетики.

В Классическом своем определении Концепция устойчивое развитие – это результат объединения трех основных точек зрения: экономической, экологической и социальной.

Однако Казахстанская модель в нашем понимании должна быть дополнена тремя концептуально новыми подходами: теорией Эксергии – трех Э (синергии Экономики, Экологии, и Энергетики, а также 4 элемента, возможно одного из самых главных - Образование, с англ.версии Education). Теорией Гармонии – 3Д (симбиоза Демократии, Демографии и Духовного развития), а также теорией 3R:

- Reduction — уменьшать потребление;
- Refinement — повторно использовать;
- Replacement — эффективно переделывать и заменять.

Связующим звеном между которыми является симбиоз (Research & Development) Исследования и Развития, обеспечивающими гармоничное (т.е правильное, равномерное, сбалансированное) развитие.

Особенное место в данной концепции придается Образованию как основополагающему базису формирования человеческого сознания и нравственности.

Теория Эксергии – это новая модель, которая гарантирует непрерывное развитие человечества в течение будущего. Основана на гармонии и внутренних взаимосвязях, которые существуют внутри модели Энергетика-Экономика-Экология (3). В предлагаемой парадигме, концепция энергии символизирует одновременно эффективное, рациональное и этическое преобразование возобновляемой и невозобновляемой энергий. Сущность концепции заключается в том, что все элементы в первую очередь базируются на фундаментальную основу – образование**,** уровень образования, самосознания и нравственного воспитания человечества сегодня диктуют сценарий устойчивого развития. Важным инструментом выступают – Технологии.

На рисунках 2 и 3 отображены географические, природно-климатические обоснования развития ВИЭ в Республике Казахстан.

Среднегодовые скорости ветра в Казахстане на значительной части площади территории составляют от 5.0 до 6.0 м/с.

Солнечное сияние за год от 2000 до 3200 часов.

Таким образом, ветропотенциал оценивается в размере более 900-т млрд.кВтч, потенциал солнечной энергии – 15 млрд.кВтч.

Принято считать, что внедрение и переход на ВИЭ достаточно финансово затратно, однако анализ ситуации в ЕС, США и Японии показали, что стоимость энергии от ВИ окупаемо и достаточно в короткий срок, путем освоения интенсивных разработок и технологии (рис.2).

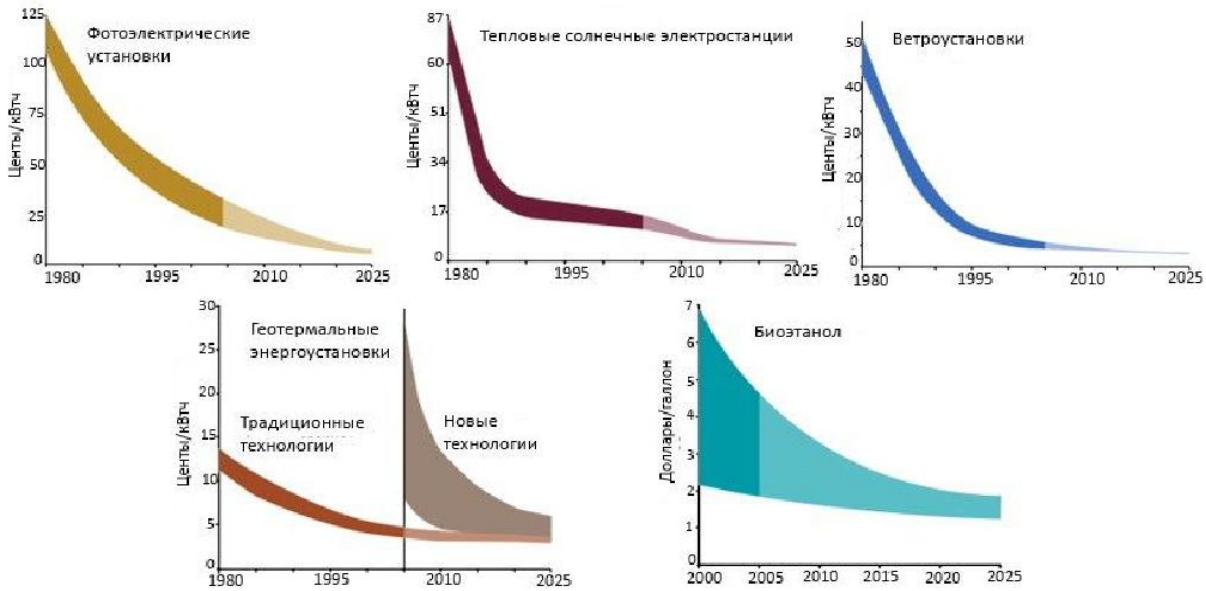


Рисунок-2-Изменение цены на внедрение ВИЭ в зависимости от времени

В настоящее время необходимо преодолеть противопоставление человека и общества, остановить «экологический кризис», согласовать «стратегию природы» и «стратегию человека», выработать новое экологическое сознание. Которое доступно лишь при сохранении баланса теории Гармонии между Демократией, Демографией и Духовным развитием человечества.

Человек сам гармонизирует новую экономику и экологию. Внешняя среда – одна из основ мотивации человека в его поведении, таким образом, Человека управляет и в то же время является объектом управления в системе УР.

Следование Казахстана концепции совершенно Новой парадигмы позволили улучшить макроэкономические, социальные показатели, энергетические параметры, снизить уровни загрязнения (табл.1)

Таблица 1. Изменение физических объемов демографических, экономических, энергетических и экологических параметров за период 2005-2011 годы

Параметр	**Изменение за период 2005-2011 годы**
Численность населения	Рост на 9,1%
Валовой продукт	Рост на 41,5%
Валовой продукт на душу населения	Рост на 33,1%
Производство электроэнергии	Рост на 27,5%
Потребление электроэнергии	Рост на 29,4%
Промышленность в целом	Рост на 36,3%
Горнодобывающая промышленность	Рост на 36,6%
Обрабатывающая промышленность	Рост на 35,2%
Валовой выпуск продукции сельского хозяйства	Рост на 35,4%
Продукция растениеводства	Рост на 53,9%
Продукция животноводства	Рост на 17,6%
Количество источников выбросов загрязняющих веществ	Рост на 68,4%
Выбросы твердых загрязняющих веществ	Снижение на 13,1%
Выбросы жидких и газообразных загрязняющих веществ	Снижение на 31,5%

Одним из уникальных и активно внедряемых сценариев Устойчивого развития является проект, предложенный КазНУ им. Аль-Фараби – создание «Al–Farabi University SMART CITY» где создается инновационная экономика, абсолютно новое мировоззрение, и формируются прочные инновационно-инфраструктурные, духовно – нравственные платформы, на базе сохранения баланса между теорий Эксергии, Гармонии и 3R.

Литература:

- [1] http://esco-ecosys.narod.ru/2002_8/ Расширенная технологическая стратегия для энергии и экологии
- [2] http://www.bgsha.com/
- [3] GEO+4 Global Environment Outlook
- [4] Назарбаев Н. А. Глобальная энергоэкологическая стратегия устойчивого развития в XXI веке. – М: Экономика., 2011. – 194 с.
- [5] Риверо Р. Расширенная технологическая стратегия для энергии и экологии - http://esco-ecosys.narod.ru/2002_8/art09.htm
- [6] Renewables 2013. Global status report. Renewable Energy Policy Network for the 21 st Centure. www.ren21 .net.
- [7] http://www.mint.gov.kz/
- [8] http://www.mint.gov.kz/
- [9]http://www.forbes.ru / Природа риска: как связаны экономические кризисы и человеческая психология
- [10] Абу Наср аль-Фараби. Добродетельный город: Философские трактаты-RS;Международный клуб Абая, 2014. -504с.
- [11] Мутанов Г.М. Инновации: создание и развитие. –М.:РАЕН, 2012. -240с.
- [12] Конференция ООН по устойчивому развитию Рио+20. –Интернет-портал-http://www.uncsd2012.org/rio20/

ҚАЗАҚСТАННЫҢ «ЖАСЫЛ ЭКОНОМИКАДАҒЫ БАҒЫТЫ: ҚАНДАЙ ОЛ?

Ужанов Д.Н.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ

Менің алған тақырыбым - еліміздегі жасыл экономиканың дамуы мен әр түрлі аспектілері.

Жасыл экономика деген не? Неге жасыл экономикаға соңғы кездері әлем елдері үлкен мән беріп, оны барынша дамытуға тырысуда? Сонымен қатар, ол Қазақстанда қалай дамиды, әрі қандай пайда береді. Осы және т.с.с сұрақтарды қарастырып зерделеуіміз. Ең бірінші, жасыл экономика деген не, соған тоқталайық. Бұл дегеніміз, жалпы айтқанда, қазіргі әлемдегі дәстүрлі экономикадан бөлек, зияны пайдасынан анағұрлым көп, экологиялық жағынан таза, табиғатқа барынша аз зиянын тигізетін салалар. Осыған қарап отырып мынадай дефиниция шығаруға болады: Жасыл экономика - Жердің, қоршаған ортаның табиғи капиталын жасап және ұлғайтатын немесе экологиялық зардаптар мен қатерлерді азайтатын салалар.

Қазіргі таңда жасыл экономиканы өндіріс пен өнеркәсіпке енгізу өте өзекті мәселе болып табылады. Егер дәстүрлі экономикада түпкі өнімге жету үшін еңбекті, технологияны және ресурстарды қолданып, соңында қалдықтар қалатын болса, жасыл экономикада сол қалдықтарды өңдеп, қайта өндіріске енгізіп, қоршаған ортаға барынша аз зиян келтіруі тиіс. Себебі, бәріміз білетіндей, табиғат қазіргі таңда ластанудан көп жапа шегуде.

2009 ж. Болып өткен Бүкіләлемдік экологиялық форумда «Жасыл экономика» тұрақты даму жолы ретінде қабылданып, оны іске асыру үшін әлемдік ЖІӨ-нің 1 %-ы ($750 млрд) бөлінетін болып шешілді. Сол бойынша жаңа технологиялар, яғни «таза технологиялар» соңғы инновацияларды пайдаланып, жаңа және сапалы өнімдер шығарады.

Енді, осы жасыл экономиканың пайда болуына, оны енгізу қажеттіліктеріне түрткі болған себептерге тоқтала кетсек. Бұлар – адамзат алдында тұрған ғаламдық проблемалар. Проблемалар бұған дейін де болған, алайда дәл қазіргідей үлкен масштабтарда болмаған. Негізінен олар өткен XX ғ. Екінші жартысында, өнеркәсіп постиндустриалды кезекке өткеннен бастап айқын көріне бастады.

Бұл проблемалар ондап саналады, оның ішінде: экологиялық, энергетикалық, шикізаттық, азық-түлік, демографиялық және т.б маңыздылығы мен өзектілігі бойынша бір-бірінен кем емес мәселелер бар. Глобалистика ғылымының зерттеуінше, оларды үлкен үш топқа бөлуге болады:

1) Әлеуметтік-экономикалық;
2) Қоғамдық;
3) Қоршаған орта.

Осы жоғарыда айтылып өткен ғаламдық проблемаларды шешу үшін тиімді амалдар қолдану керек. Себебі, бұл проблемалар адамзаттың әрі қарай дамуына кедергі келтіріп, болашағына үлкен қауіп төндіруде. Сәйкесінше тығырықтан шығатын ең ұтымды жолдардың бірі – қазірдің өзінде қазірдің өзінде жоғары дамыған елдерде белсенді қолданылатын «жасыл» экономика игіліктері.

«Жасыл» экономика – қазірден бастап Әлемнің дамыған елдері әлдеқашан жасыл экономиканы практикаға енгізіп, көп тәжірибе жинаған. Қазақстан да солардың қатарында болуы тиіс. Шетелдік инновациялық технологияны, модернизацияны, тәжірибе алмасуды кеңінен қолданатын болсақ, біздің ел сөзсіз үлкен жетістіктерге қол жеткізеді. Бұл жұмыстар бірнеше бағытта жүргізілуі тиіс: қалдықсыз технология, табиғи ресурстарды тиімді пайдалану, өнеркәсіпті жаңарту, инфрақұрылымды жақсарту, балама энергия көздерін зерттеп, оларды қолданысқа енгізу және т.б

Көптеген экономикалық, экологиялық мәселелерді шешуге және Қазақстанда «жасыл» экономиканың дамуына 2017 ж. болатын Астана ЭКСПО-2017 көрмесі үлкен септігін тигізбек. Әр бес жыл сайын өткізілетін бұл әлемдік көрме тақырыбына байланысты саланың сол өткізілген мемлекетте немесе сол регионда дамуына ықпал етіп отырған. Қазақстанда өткізілмек көрменің тақырыбы – «болашақ энергиясы». Бұл «жасыл» экономикаға тікелей қатысты. Көрмеде көрсетілетін жаңа жобалар, идеялар өңірде немесе бүкіл әлемде жасыл экономиканың дамуына, оның қолданылу аясының кеңеюіне үлкен серпіліс бермек. Президентіміз Н.Ә.Назарбаев айтқандай, ЭКСПО-2017 арқылы Астанада болашақ энергиясы және «жасыл» экономиканың үздік әлемдік тәжірибесін зерттеу және қолданысқа енгізу мәселесі бойынша ғылыми орталық құрылады.

Қазақстан үшін пайдасы тиетін жобаларға келетін болсақ, оны балама энергетика потенциалы бар аймақтарды дамытудан бастауға болады

Жел энергетикасы – сарқылмайтын энергия көзі. Байтақ жерімізде қолданысқа келетін, маусымдап немесе жыл бойы соғатын жоғары жылдамдықты желді аймақтар бар. Мысалы, Азияның «жел полюсі» - Жоңғар қақпасы, ондағы Ебі және Сайқан желдері; Жамбыл облысындағы Арыстанды-Қарабас; Мұғалжар және Каспийден соғатын бриз желдері. Біз осы аймақтың жел энергетикасына инвестициялар салсақ, келешекте көп пайда әкелуі мүмкін. Оларды сол жердегі халық шаруашылығы үшін пайдалану өте ыңғайлы.

Күн энергетикасы – бұл энергия көзін өндіруді еліміздің күн радиациясы көп түсетін жерлерде оңтүстік аймақтарда әсіресе, Қызылорда облысында іске асырған ыңғайлы. Осы арқылы біз көптеген мәселелерді шешіп, экологиялық таза энергия көзіне қол жеткізе аламыз. Бұны дамыту үшін де Қазақстанда іске қосылған күн батареяларын шығаратын отандық зауыт көп көмегін тигізбек.

Сонымен қатар, еліміздегі өнеркәсіп орталықтарындағы экологиялық жағдайды қалыпқа келтіріп, өндіріс циклін «жасыл» экономика талаптарына сәйкес модернизациялау қажет.

Қазақстанда жасыл экономиканы туризм саласында да дамытуға болады. Туризм – Қазақстанның «болашақ мұнайы» және өте перспективті сала. Ең бастысы табиғи, тарихи-мәдени байлықтарымызды сақтап, одан мемлекет және халық үшін барынша көп табыс әкелу. Осыған байланысты нарықта «жасыл» қонақ үй концепциясы бар. Бұл үлкен жаңашылдық. Қонақ үйлерсіз туризмнің маңызы шамалы. Аталмыш қонақ үйлер «жасыл»

экономиканың барлық шарттарына жауап береді және экологиялық таза аймақтарда орналасады. Сонымен қоса, қоршаған ортаға еш зиянын тигізбейді. Осы арқылы еліміздегі туризм саласын біраз деңгейге дейін көтере аламыз.

«Жасыл» экономика саясаты тек энергия емес, шикізатты, табиғат ресурстарын пайдалану бағыттарында жүргізілуі тиіс. Мысалы, газ, таза көмір, қауіпсіз ядролық технологиялар, металл кендерін жоғары деңгейде өңдеу және т.б.

Жоғарыда айтылған жобалар жан-жақты зерттеліп, одан әрі қолданысқа енгізіліп, «жасыл» экономика оңтайлы жолға қойылса, Қазақстан жоғары дамыған мемлекеттер қатарына еніп, тұрақты даму жолына түсетіні сөзсіз.

ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Чутукова Н
КазНУ им. аль-Фараби

Показано следствие возникновения и развития зеленого строительства. Проанализированы основные методы и принципы зеленого строительства и приведены главные условия для успешного проектирования и строительства «зеленых» зданий. Рассмотрены выгоды от внедрения «зеленых» технологий в строительстве и преимущества от сертификации зданий, сооружений и продукции в соответствии с «зелеными» стандартами.

Ключевые слова: строительство, окружающая среда, устойчивое развитие, зеленое строительство, «зеленые» здания, «зеленые» технологии, качество, экологическая безопасность.

Displaying of the emergence and development of green building. Analyzed the main methods and principles of green building and provides the main conditions for successful design and construction of "green" buildings. Consider the benefits of introducing "green" technologies in the construction and benefits of certification of buildings and products in accordance with "green" standards.

Жасыл құрылыстың қалыптасу және даму салдары көрсетілген. Жасыл құрылыстың негізгі әдістері мен принциптері сараланған және «жасыл» ғимараттардың табысты жобалануы мен құрылысының негізгі жағдайлары келтірілген. Құрылыста «жасыл» технологияларды енгізудің, ғимараттарды және өнімдерді «жасыл» стандарттарға сәйкес сертификаттаудың тиімділігі қарастырылған.

В мире насчитывается более миллиарда зданий, и их негативный потенциал воздействия на окружающую среду может быть представлен в цифрах: изъятие 17 % всей пресной воды; использование 25 % всей вырубленной древесины; 33 % всех выбросов углекислого газа; потребление 40 % всех материалов и энергии.

Рост населения планеты — главная причина увеличения потребности в зданиях. Этот рост также подразумевает увеличение потребления природных ресурсов и образования отходов. 50 % населения планеты живут на густонаселенных урбанизированных территориях, на которые приходится 80 % всех выбросов углекислого газа [1].

Проведение в 1972 г. в Стокгольме Конференции ООН по окружающей человека среде и создание программы ООН по окружающей среде ознаменовало включение международного сообщества на государственном уровне в решение экологических проблем. Концепция устойчивого развития явилась логическим переходом от экологизации научных знаний и социально-экономического развития, бурно начавшимся в 1970-е гг. Основной тезис этой концепции подразумевает обеспечение безопасности и создание благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечение

охраны и рационального использования всех видов природных ресурсов при осуществлении любого вида градостроительной деятельности.

Всемирный саммит ООН по устойчивому развитию в 2002 г. подтвердил приверженность всего мирового сообщества идеям устойчивого развития для долгосрочного удовлетворения основных человеческих потребностей при сохранении систем жизнеобеспечения планеты Земля [2]. В этой связи, «зеленое» строительство может рассматриваться как механизм для обеспечения устойчивого развития территории, на которой размещается строительный объект.

Зеленое строительство — это комплексное знание, структурируемое стандартами проектирования и строительства. Уровень его развития напрямую зависит от достижений науки и технологии, от активности промышленных инженеров и от сознания обществом экологических принципов.

«Зеленые» здания представляют собой высокое качество строительства при минимизации затрат и максимизации комфорта. Реализация «зеленых проектов» способствует устойчивому развитию, что обусловливает их актуальность. И хотя «зеленые» технологии являются новым и не самым простым направлением прогресса, при этом они демонстрируют потрясающую результативность [3].

«Зеленые» стандарты призваны ускорить переход от традиционного проектирования и строительства зданий и сооружений к устойчивому, которое отвечает следующим принципам:

- благоприятные здоровые условия жизнедеятельности человека;
- ограничение негативного воздействия на окружающую среду;
- учет интересов будущих поколений.

«Зеленые» стандарты рассматривают полный цикл затраченной энергии в процессе проектирования, строительства, эксплуатации и утилизации, переработки. Под энергией подразумевается комплексная экономика в рамках, как минимум, шести разделов проектирования: территория, вода, энергия и атмосфера, материалы и ресурсы, внутреннее качество среды, инновации.

Широкое распространение практики применения «зеленого» строительства в мире может быть одним из эффективных инструментов устойчивого развития общества. «Зеленые» здания проектируются в первую очередь с целью снизить потребления энергии и воды. Можно снизить потребление этих ресурсов в среднем на 25…30 % и 30…50 % соответственно. Существует достаточно много исследований, которые показывают, что стоимость проектирования и строительства «зеленых» зданий мало отличается от стоимости проектирования и строительства обычных зданий. Так, например, исследования показали, что стоимость строительства 33 «зеленых» зданий в штате Массачусетс (США) в среднем выше всего на 2 % [4].

«Зеленое» здание в потенциале может увеличить производительность труда работающих и персонала и не оказывать негативного влияния на их здоровье вследствие использования строительных материалов, которые не выделяют формальдегид. На повышение работоспособности влияют также достаточно активное проникновение дневного света, индивидуальный климат-контроль и хорошая визуальная обстановка. Улучшение качества воздуха внутри помещений увеличивает производительность труда и уменьшает потери рабочих дней по состоянию здоровья. Исследования в США показывают, что увеличение производительности труда человека на 1,5 % эквивалентно 1000 долл. в год или 4…5 долл. на 1 м2 [5].

Основной задачей данной работы является выделение принципов, подходов и доступных технологий, которые могут быть применимы или уже применяются в зеленом строительстве с целью обеспечения экологической безопасности строительной деятельности:

1. *Квалифицированная проектная группа* — специалисты, которые знают инструменты и технологии зеленого строительства и имеют опыт в сфере строительства и проектирования зданий с учетом принципов зеленого строительства.

2. *Энергоэффективные технологии и решения.* За счет особенностей конструкции, применения специально подобранных строительных материалов и электронное управление в «зеленых» зданиях значительно снижает потребление энергии и тепла. Благодаря специальной системе вентиляции воздух поступает в здание с температурой, близкой к температуре внутри здания, и не требует дополнительного подогрева или охлаждения. В конструкции здания используются элементы «солнечной» архитектуры — максимальное остекление с южной стороны и минимальное с северной [6].

3. *Рациональное водопользование.* Технологии рационального водопользования можно разделить на следующие группы: технологии накопления воды, технологии очистки воды, технологии потребления воды.

4. *Грамотный выбор месторасположения здания* может создать условия, которые позволили бы снизить потребность здания в искусственном освещении, использовать энергию ветра, обеспечить доступность к коммуникациям.

5. *Экономический анализ* — анализ затрат и выгод. Когда компания DPR Construction планировала построить офис в Калифорнии (США), ее специалисты рассчитали затраты, необходимые для получения каждого балла Американской системы оценки зданий, а также стоимость эксплуатации здания. По результатам исследования 85 тыс. долл. были необходимы для внедрения технологий зеленого строительства, но в течение десяти лет компания может сэкономить 400 тыс. долл. На эксплуатационных затратах [7].

6. *Ландшафтный дизайн* на урбанизированных территориях является не только инструментом обеспечения качественной визуальной обстановки, но и эффективным инструментом зеленого строительства.

7. *Зеленое проектирование.* Размер здания и оптимизация пространства внутри помещения позволяет уменьшить использования энергии для освещения и обеспечивает необходимую циркуляцию воздуха.

8. *Выбор материалов.* Материалы, используемые в зеленом строительстве, должны создавать здоровую и безопасную среду для людей, работающих или проживающих в них.

9. *Переработка и вторичное использование отходов строительства. С*егодня существуют методики, которые позволяют использовать строительный мусор вторично. Вторичное использование строительных отходов решает несколько вопросов: загрязнение окружающей среды, утилизацию отходов, снижение стоимости на строительные материалы.

На данный момент зеленое строительство в мире развивается быстрыми темпами. Во многих странах мира информация об экономических, экологических и социальных преимущества зеленого строительства востребована и вызывает интерес у специалистов и у общественности.

Список использованной литературы:

1. *Timothy J. Guarnieri.* The Real Cost of Sustainable Development // AACE International Transactions. 2008. Pp. 1—7.

2. Экологическая безопасность строительства / В.И. Теличенко, А.Д. Потапов, М.Ю. Слесарев, Е.В. Щербина. Моск. гос. строит. ун-т. М. : Архитектура-С, 2009. 311 с.

3. *Теличенко В.И.* От экологического и «зеленого» строительства — к экологической безопасности строительства // Промышленное и гражданское строительство. 2011. № 2. С. 47—51.

4. *Lockwood C.* Building the Green Way // Harvard Business Publishing. 2006. Pp. 129—135.

5. *Amanjeet Singh, Matt Syal, Sue C. Grady, Sinem Korkmaz*. Effects of Green Buildings on Employee Health and Productivity // Am J Public Health. 2010. Pp. 1665—1668.

6. *Ya. Roderick, David McEwan, Craig Wheatley, Carlos Alonso.* A comparative study of building energy performance // Building simulation. 2010. Pp. 1167—1176.

7. *Alexia Nalewaik, Valerie Venters*. Costs and Benefi ts of Green Building // AACE International Transactions. 2008. Pp. 248—256.

РАЗРАБОТКА И ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ КРЕАТИВНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА «ОРМАНДЫ АРМАН» В ГОРОДЕ КАРАГАНДЕ

Шакубаев О.К. Абенова Н.Р.
КГМУ

Актуальность выполнения проекта: Вопросы озеленения и благоустройства территорий городов с каждым годом приобретают все большую актуальность. Зеленые пояса лесов, окружающие населенные пункты, парковые и садовые зоны, городские скверы и бульвары, море цветочных клумб – все эти, так называемые, «продукты озеленения» или проще – «зеленые легкие», создают особую здоровую и комфортную среду обитания в городах и оказывают благоприятное влияние на экологию населенного пункта.

При проектировании новых и реконструкции существующих городов предусматривают максимальное сохранение и использование существующих зеленых насаждений. Именно в этой сфере создаются те условия для населения, которые обеспечивают экологический комфорт. Тем самым создаются благоприятные в плане сохранения и укрепления здоровья условия жизни населения.

Работы по благоустройству и озеленению города в нашей республике ведутся довольно интенсивно. Но существуют и проблемы благоустройства и озеленения, которые требуют своевременного решения.

Актуальность разрабатываемой темы обусловлена еще и тем, что Карагандинская область является крупнейшим промышленно-развитым центром, благоустройство и озеленение которого является важнейшим приоритетом деятельности муниципального хозяйства.

Анализ, проведенный природоохранной прокуратурой показал, что в Карагандинской области отмечено более 5000 только стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, не считая многочисленный транспорт.

Кроме этого, в настоящее время установлена сильная корреляционная зависимость показателей заболеваемости по отдельным нозологиям с содержанием некоторых вредных веществ в атмосферном воздухе, превышающих предельно-допустимые концентрации. Повышение содержания меди в атмосферном воздухе приводит к увеличению заболеваемости хроническими фарингитами, заболеваемость пневмониями тесно связана с содержанием в воздухе свинца, высокие концентрации фенола и диоксида азота в атмосферном воздухе способствуют развитию заболеваний органов дыхания и пищеварения.

По данным Департамента КГСЭН МЗ РК по Карагандинской области касательно г. Темиртау установлено, что имеет место сильная прямая связь**:**

- между заболеваемостью органов дыхания и органов пищеварения всего населения (дети, подростки, взрослые) и превышением предельно-допустимых концентраций в атмосферном воздухе фенола и диоксид азота**.**

- у детского населения между заболеваемостью органов дыхания и превышением ПДК в воздухе аммиака, диоксида азота.

Кроме того, в г. Жезказган установлена средняя корреляционная зависимость

заболеваемости хроническими фарингитами и содержания меди в атмосферном воздухе (коэффициент корелляции r-0,65), сильная корреляция между заболеваемостью пневмониями и содержанием свинца в атмосфере (r-0,9).

При таких обстоятельствах вызывает сомнение эффективность государственного контроля за состоянием атмосферного воздуха, т.к. при высоком уровне загрязнения воздуха в крупных городах области не выявляются причины такого положения с привязкой к конкретным предприятиям, а инспекционные функции государства сводятся лишь к разовым проверкам предприятий, соответственно разовым выявлениям сверхнормативных выбросов.

В этой связи, целесообразным является рассмотрение вопроса об усилении контроля со стороны государства за состоянием атмосферного воздуха. В связи с этим представляет интерес опыт работы зарубежных стран для обеспечения чистоты атмосферного воздуха.

Так, в некоторых индустриальных странах мира для повышения эффективности контроля за выбросами предусмотрена установка на промышленных предприятиях систем автоматического учета выбросов, когда расчеты загрязнений выводятся из показателей нескольких датчиков учета выбросов. Это исключает ненужные факторы и делает работу предприятия более прозрачной.

Согласно Программе РК от 2011 г. «Развитие регионов» планируется оказание финансовой поддержки местного самоуправления по направлению «коммунальное хозяйство, благоустройство и озеленение улиц» во всех регионах республики, в том числе и в Караганде.

Существует множество различных предложений по улучшению экологии города:

- изолировать автомобили при движении и на парковках;
- установить системы экомониторинга из космоса;
- найти безопасный способ утилизации отходов;
- перевести муниципальный транспорт на дешевые автомобили с электродвигателями, к примеру, на основе литий-ионных батарей высокой емкости и гибридными двигателями.

Таким образом, экологическая обстановка нашего региона предусматривает внедрение новых способов улучшения экологической обстановки.

Цель проекта: Оздоровление экологической обстановки города Караганды путем его озеленения.

Задачи:

1. Разработка генерального плана парка;
2. Определение режима функционирования парка;
3. Определение необходимых условий реализации и общей стоимости проекта.

Научная новизна проекта заключается в разработке и технико-экономическом обосновании проекта общественного парка «Орманды орман».

Практическая значимость проекта. Реализация проекта парка мечты «Орманды арман» (Лесная мечта), который позволит:

- улучшить экологическую ситуацию города;
- повысить уровень благоустройства и озеленения;
- формировать солидарную ответственность за экологическое состояние региона, экологического воспитания.

Рекомендации окажутся полезными для служб и организаций, занимающихся благоустройством и озеленением всех регионов республики

Внедрение в практику. Основные ожидаемые научные и научно-технические результаты, которые будут получены при выполнении проекта.

Основная идея парка заключается в том, что для всех желающих будут созданы условия для посадки деревьев на специально отведенной территории, будут выкопаны лунки для посадки саженцев, организована продажа саженцев и необходимого инвентаря.

Для осуществления проекта необходимо отведение земельного участка на территории города площадью ориентировочно 50 га с благоприятной для произрастания деревьев почвой и возможностью водоснабжения. В проекте планируется добровольное участие 50 студентов нашего университета, которые будут осуществлять уход за парком: удобрение земельного участка, организацию лунок для посадки саженцев, продажу саженцев и благоустройство парка за определенную заработную плату. Сезонность – июль-август, т.к. в данный период студенты находятся на каникулах. Территорию парка будет целесообразно разделить на сектора с помощью создания тротуаров для прогулок. В центре парка планируется построение фонтана, кроме того, создание газонов и цветников, установка световых опор, лавок, урн, мусорных контейнеров, а также мест продажи саженцев и хозяйственно-бытовых помещений для хранения инвентаря. Финансирование проекта планируется из государственного бюджета.

Каковы же особенности парка «Орманды арман»? Во-первых, деревья будут посажены руками населения. Во-вторых, будут созданы все условия для посадки деревьев – лунки, саженцы, необходимый инвентарь и прочее. В-третьих, будет введен новый бренд – «Посади дерево!». Парк осуществит одну из задач в жизни человека: построить дом, вырастить сына и посадить дерево!

Парк «Орманды арман» - это:

- поддержка Программы Главы Государства;
- вклад в экологию города;
- воспитание экологически ориентированного поколения.

Нами проводился социологический опрос различных половозрастных групп населения города по поводу внедрения парка «Орманды арман», в котором приняло участие 50 респондентов. Опрошенные изъявили желание иметь свое семейное дерево в черте города. При этом было установлено, что 92% респондентов поддержали идею «Орманды арман», 6% выразили мнение о невозможности воплощения идеи в реальность, 2% опрошенных не проявили интерес к рассматриваемой теме.

Список литературы:

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 26 июля 2011 года № 862 Об утверждении Программы «Развитие регионов» (с изменениями и дополнениями от 07.12.2011 г.)

2. Васильева, Г. Деревья посчитают / Г. Васильева, М. Темникова // Ленинская правда. – 2007. – №37–38. – С. 1.

3. Николаевская, И.А. Благоустройство территорий / И.А. Николаевская. – М.: Академия, 2006. – 272 с.

4. Система муниципального управления: учебник для вузов / под ред. В.Б. Зотова – СПб.: Питер, 2008. – 512 с.

SPATHIPHYLLUM ГҮЛІНІҢ БАУ-БАҚША ТОПЫРАҒЫНДА ӨСУ ҚАБІЛЕТТІЛІГІ

Шалатаева Айгүл Қайратқызы, Байташева Гауһар Өмірәліқызы
ҚазМемҚызПУ

Түйіндеме

Спатифиллум гүлінің өсуіне ең қолайлы орта, Талғар ауданынан алынған бау бақша топырағы. Бұл орта Спатифиллумды өсірудің экономикалық тиімді тәсілінің бірі.

Резюме

Садовая почва Талгарского района является наиболее эффективной средой для роста цветка Спатифиллум. Эта среда является экономически выгодной.

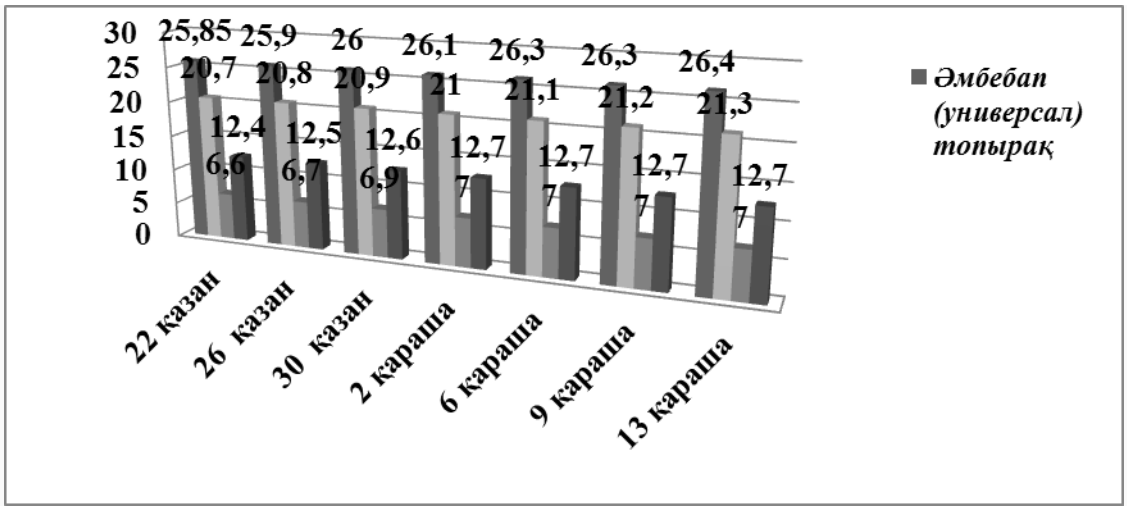
Қазақстан тәуелсіздіктің үшінші онжылдығына батыл қадам басуы, адам капиталының сапасының артуы қоғамның алға қарай жылжуға деген ұмтылысы білікті мамандарды даярлауда жаңаша өнімді экологиялық білім беру тұғырларын талап етіп отыр.

Қазақстан жері кең байтақ, әсем табиғаты мен күнмен таласқан таулары кез-келген адамның көзінің жауын алмай қоймайды. Алайда сол табиғаттың тылсым күшіне айналған өзен көлдерімізді біз адамзат баласы шектеусіз пайдаланып, қажеттілігімізге жаратып табиғатты аяусыз жаныштаудамыз, сол іс-әрекетіміз азайтпасақ өзіміздің әсем табиғат байлықтарымызды апатты жағдайға айналуына себепші болып отырмыз. Қазақстан өсімдіктер мен жануарлар дүниесіне бай мемлекет, сол өсімдіктердің қазіргі таңдағы жағдайы бізді толғандырмай қоймасы анық. Ол өсімдіктер мен жануарлар экологиялық бақылауға алынып, қорғауға алынып жатыр. Сонымен қатар шетелден әкелініліп елімізге жерсіндіріліп табиғатымызды көркейтіп өсімдіктердің бірі әсем Әйел бақыты гүлі. Әйел бақытының ғылыми атауы Спатифиллум гүлі. Бұл гүлді зерттеуге алған себебіміз

Спатифи́ллум (лат. Spathiphyllum) бұл сұранысы жоғары шөп тектес өсімдік. Әдетте 60 см өседі. Осы өсімдік Колумбия ормандарында кездеседі. Тек 36 түрлер белгілі. Ол мәңгі жасылы өсімдік. Біздін елде осындай өсімдік бөлме өсімдіктері сияқты өсіреді. Мамырда гүлдейді. Тамырсабақ қысқа. Сабағы болмайды - тамыр қасындағы жапырақтар топырақтан шоқ тікелей құрастырады. Спатифиллумның (SPATHIPHYLLUM СПАТИФИЛЛУМ) бүгінгі таңда 45 түрі белгілі.

Олар тропикалық Америка, Филиппин аралдарында, Колумбия мен Бразилияда кең таралған. Біздің елде бөлме өсімдігі ретінде өсіріледі. Бұл аялы алаңға ұқсайтын гүлдеріне байланысты болуы мүмкін. Гүлдерінің түсі ақ, ұзындығы шамамен 7-12 см болады. Гүлінің сыртындағы қаптамасының түсі түріне қарай әртүрлі болып келеді. Гүлдері ұзын сабақ басында орналасады. Сабағының ұзындығы 30 см. Көктемде екі аптадай гүлдейді. Жаздың аяғында екінші мәрте, қыста үшінші рет гүл жарады. Солған гүлдерін түбінен кесіп тастау керек. Гүлдегеннен кейін де спатифиллум үлкен жапырақтарымен әдемі көрінеді. Гүлдің экологиялық маңызын анықтауды мақсат еткеніміздің басты себебі сырт келбеті әсем, бейімделуі ерекше маңызды гүл

болғандықтан, гүлдің саны мен түрін көбейту өсуіне қолайлы орта жағдайын қарастыру. Шетелдік гүлдерді Қазақстан аумағында кеңінен тарату, әсем табиғатымыздың көркіне көрік қосу біздің алдағы басты мақсатымыз болып табылады. Спатифиллум гүлін төрт түрлі топыраққа Талғардың құнарлы топырағына, Шаңырақтың сор топырағына, Әмбебап яғни Универсал топыраққа және барлығын араластырып Аралас топырақ түрін қалыптыстырып, қазан айының 5 күні отырғызылды. Егілген күннен бастап Спатифиллум гүлін зерттеу жұмыстары жүргізілді. Спатифиллум гүлін қалемшелеп көбейту арқылы оны біз төрт түрлі аймақтың топырағына отырғызғаннан соң, өсу барысын 3 күн сайын өлшеп кестеге түсіріп отырдық. Еккен күніміз қазанның 5 күні әмбебап топырақтағы спатифиллум 24 см,құнарлы топырақтағы 20 см, сор топырақтағы спатифиллум 5,5 см, аралас топырақтағы спатифиллум 11 см болған, сол айдың 9 күні өлшегенде әмбебап топыраққа отырғызылған Спатифиллум 24,5 см ге құнарлы топырақтағы 20,2 см-ге, ал сор топырақтағы 5,9 см-ге, аралас топырақтагы спатифиллум 11 см-ге өсті. Ал қазанның 18 күнгі өлшенген спатифиллум әмбебап топырақта 25,8 см-ге, құнарлы топырақта 20,8 см-ге, сор топырақта 6,5см-ге, аралас топырақта 12,3 см жоғарылаған. Шет елден әкелінген бөлме өсімдіктерін Қазақстанның әр аймақтарынан алынған тапырақ жүйесіне Спатифиллум гүлін егумен қатар, гүлдің биологиялық ерекшеліктерін анықтай алдық. Спатифиллум гүлі топырақ түрлерінің ішінде Талғардың құнарлы топырағына бейімделуімен бірге өсу қарқыны да басқа Универсал, Аралас, Шаңырақтың сор топырақтарына қарағанда біршама жоғарылау екен. Ылғалдылықты жақсы көретін бұл гүл, жарыққа қарағанда қара көлеңкені ұнатады екен (диаграмма-1).



Біздің тұжырымымыз бойынша Спатифиллум гүлі бақылау жүргізген уақыт аралығында өз ерекшелігін көрсете алды. Өйткені Спатифиллум әр топырақта әртүрлі өскенімен, аса қатты топырақ талғамайтын мәңгі жасыл көпжылдық өсімдік. Таңдалған топырақтардың ішінде біз спатифиллум гүлін Талғардың құнарлы топырағында, әмбебап топыраққа қарағанда жақсы өсетіне көз жеткізіп отырмыз.

Пайдаланған әдебиеттер:

1.Өсімдіктер сыр шертеді Қ. Сыбанбеков. 2009 ж. 128 бет.
2. «Гүлістан» Республикалық журналы №6 (76) маусым 2011 ж. (20-24 бет)

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПЕРЕХОДА ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАЗАХСТАНА К «ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКЕ» НА ПРИМЕРЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Алдажанова Г.Б., Токбергенова А.А.
КазНУ имени аль – Фараби

В данной статье на основе современной информаций были рассмотрены основные аспекты перехода машиностроительного комплекса Казахстана к чистой энергетике. Учитывая основные проблемы промышленных обьектов была дана оценка качеству обьема обрабатываемого продукта.

Ключевые слова: зеленая экономика, электродвигатель, декарбонизированная энергетика, гибридные автомашины.

This article considers the main aspects of the transition of the engineering industry in Kazakhstan to clean energy based on the current information. Given the major problems of industrial objects, the quality of the processed product volume has been assessed.

Цель данной статьи – получение интегрированных данных путем сравнительного анализа индустриально – экономической промышленности на примере машиностроительного комплекса Казахстана и направление современной технологий обрабатывания к переходу чистым и высокотехнологическим энергоносителям.

Актуальность работы – на пороге третьей индустриальной революций определить точные направления экономики Казахстана к более эффективному и устойчивому двигателю прогресса промышленных предприятий и применить новые виды альтернативных источников энергий к обрабатывающему комплексу как основных критериев машиностроительного комплекса.

Зеленая экономика – это альтернативная энергетика ближайшего будущего, которая должна обеспечить устойчивое развитие и энергетическую безопасность мирового сообщества и помочь в решении экономических, социальных и экологических проблем. Развитие процессов интеграции и глобализации мировой экономики подталкивают производителей Казахстана к усилению работы в области инновационного развития, трансферта ведущих технологий, обновлению производственных фондов и повышению качества выпускаемой продукции. Приоритетны задачи по структурно-технологическим сдвигам в промышленности для перехода от сырьевой «коричневой» модели экономики к зеленой в направлении увеличения удельного веса технологичных отраслей с высокой добавленной стоимостью, осуществляющих глубокую переработку сырья и с небольшим экологическим воздействием.

Казахстан относится к странам, ВВП и бюджет экономики которых во многом зависит от мировых цен органического минерального сырья и продуктов передела горно-металлургического комплекса (ГМК), производства которых выделяют большие количества углекислого газа, серосодержащих и других загрязняющих веществ. Исходя из этого можно точно говорить о том что принципы развития Третьей мировой индустриальной революции в Казахстане по созданию «декарбонизированной» энергетики, преимущества процессов использования водорода в качестве нового энергоносителя зеленой энергетики определяет целостный характер направления к экологически чистым продуктам обрабатывающей промышленности, в том числе, на базе машиностроительного комплекса, что позволяет положительно оценить эффективность проектов замкнутого энергетического цикла [1].

Машиностроение является важнейшей отраслью экономики любого индустриально развитого государства. Производя всевозможное оборудование, машины, станки,

приборы, а также товары для населения, машиностроение обеспечивает стабильность деятельности агропромышленного комплекса, энергетического и металлургического секторов, транспорта и других ключевых отраслей экономики.

Для перехода к альтернативным источникам энергий и на пути продвижения к «Зеленой экономике» сырьевого запаса для получения высокотехнологических продуктов необходимо выделить следующие цели эффективного управления природными ресурсами:

1) финансирование геологоразведочных работ;

2) финансирование природоохранных и других экологических мер;

3) обучение и повышение квалификации казахстанских кадров, занятых в сфере природопользования, в том числе в сфере обслуживания организаций-недропользователей;

4) создание социальной инфраструктуры в добывающих регионах, особенно в моногородах;

5) проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-промышленных работ, связанных с природопользованием, изучением, разведкой, добычей и переработкой минерального сырья, утилизацией отходов горно-металлургического и нефтегазового комплекса;

6) проведение исследований в области альтернативных и возобновляемых источников энергии;

7) формирование научно-инновационной инфраструктуры сферы природопользования и развития высоких технологических переделов;

8) создание резервного фонда стратегических видов минерального сырья [2].

Помимо высокого потенциала солнечной радиации республика, как известно, обладает уникальной минерально-сырьевой базой. Для развития элементов водородной энергетики весьма важна обеспеченность минерально-сырьевой базы редкометальной и редкоземельной и другой продукцией горно-металлургического комплекса (ГМК) республики. Так, на территории Казахстана имеются месторождения различных элементов, необходимых в производстве солнечных элементов и модулей. Основным сырьем для производства солнечных батарей является поликристаллический кремний, запасов которого в Казахстане достаточно, но также нужны такие редкие и редкоземельные элементы, как галлий, мышьяк, кадмий, теллур, индий, селен, титан, цинк, молибден и многие другие. Почти все эти элементы можно найти на территории Казахстана и, следовательно, необходимо развивать добычу и обработку таких материалов до качества, требуемого для создания солнечных и топливных элементов. Для создания модулей используется алюминий, который производится в Казахстане. Следовательно, развитие солнечной и других элементов инновационной энергетики в стране будет способствовать и развитию переделов горно-металлургического, нефтехимического, машиностроительного и других комплексов перерабатывающей промышленности.

Казахстан имеет достаточный сырьевой запас различных элементов и металлов для создания солнечных элементов на основе самых современных технологий. Основные проекты инновационной энергетики Казахстана развиваются государственным холдингом «Самрук - Энерго», АО «НАК «Казатомпром» [3].

Для полного раскрытия и детализаций темы данной статьи в качестве примера перехода к чистой энергетике можно привести машиносторительный комплекс в целом а так же его подотрасли, такие как автомобильный транспорт и электрооборудование.

Машиностроение лидирует среди других отраслей промышленности в использовании высоких технологий. Обычно его считают менее наукоемким сектором по сравнению с такими инновационными отраслями, как иформационно - коммуникационные технологий или фармацевтика. Однако именно машиностроению принадлежит ключевая роль в распространении передовых машин, оборудования и производственных процессов в других отраслях экономики. Большая часть био - и

нанотехнологий, производства современных материалов, микро - и фотоэлектроники в значительной степени зависит от инноваций в машиностроении.

Машиностроение во всем мире воспринимается как показатель уровня технологического развития национальной промышленности. Эта отрасль дает мультипликативный эффект для развития смежных отраслей, многократно увеличивает занятость населения и тем самым обеспечивает конкурентоспособность экономики в целом.

Международный опыт свидетельствует, что машиностроение всегда было флагманом развития индустриальной и инновационной экономики (высокотехнологичное оборудование, передовые цифровые технологии, робототехника, кибертехнологий и др.). Исходя из этого, необходимо обеспечить поддержку и развитие отечественных НИР, создание производственных баз для их внедрения, как активный трансферт самых передовых зарубежных технологий. Необходима смена поколений работников и повышение уровня квалификации исследователей, конструкторов, инженеров, технологов, менеджеров и рабочих.

Будущее развитие Машиностроения в Казахстане в рамках «Зеленой энергетики» [4].

Социальные	Технологические	Экономические	Экологические	Политические
S1 Рост численности населения **S2** Реиндустриализация **S3** Изменение потребительских предпочтений	**T1** Приоритетность «зеленой» экономики **T2**Третья Индустриальная Революция **T3** 6-ой Технологический Уклад	**E1** Промышленная безопасность **E2** Изменение цен на ресурсы и курсов валют **E3** Глобализация производства **E4** Высокая конкуренция стран – соседей (Китай, РФ)	**Eco1** Изменение климата. Воздействие на развитие отрасли окружающей среды как основной объект утилизаций промышленного сырья и отходов.	**P1** Геополитическая нестабильность в ряде регионов **P2** Увеличение интервенции государства **P3** Борьба за землю, воду и энергию

Промышленная политика настоящего времени нацелена на расширение производства продукции с высокой добавленной стоимостью. Как известно, наибольшая доля добавленной стоимости содержится в готовой высокотехнологичной продукции. К этому разряду принято относить автомобили, электронику, продукцию электротехнической промышленности. И такая категоризация вполне справедлива. Ведь чем сложнее продукт, тем больше интеллектуального капитала затрачено на его создание, а именно интеллектуальный капитал вносит самый большой вклад в добавленную стоимость. На сегодняшний день если рассматривать направление внедрения чистых энергоносителей к отраслям машиностроительной сферы то основными и наиболее прогнозируемыми сегментами машиностроительной отрасли являются производство турбин и моторов, производство подъемно-транспортного оборудования и оборудования для вентиляции и кондиционирования воздуха. При этом за последние 10 – 15 лет выросло значение оборудования для вентиляции и кондиционирования (с 5 до 8%), подъемно-

транспортного оборудования (с 7 до 9%) и производства турбин и моторов (с 10 до 11%). Чтобы четко охарактеризовать главные аспекты перехода деталей машиностроительных конструкций к более экологический чистым продуктам нужно изучить приоритетные направления отраслей на примере автомобильного транспорта. на основе научных исследований. Уже используемых в развитых странах таких технологий мы можем в рамках зеленой экономики применить их также в Казахстане, что способствует дальнейшему прогрессу научно – технической активаций. Исходя из этого, для повышения эффективности транспортных услуг углеводородное топливо можно будет заменить на водород, а двигатели внутреннего сгорания на электродвигатели, впитываемыми током от водородных топливных элементов. Электромобили можно будет зарядить водородом у любого здания, производящего электроэнергию или они могут стать экомобилями, производящими энергию или водород для продажи излишков выработанной энергии или водорода [3,4].

Эксперты многих передовых компаний отмечают, что для электромобилей и гибридных автомашин, а также для возобновляемых источников энергии требуются высокоэффективные системы накопления энергии, развитие которых сейчас является приоритетным направлением. В число факторов, влияющих на будущий потенциал энергосистем, входят фундаментальные параметры и технологии строительства таких систем, а также тип используемого материала. Наибольшим потенциалом обладают топливные элементы благодаря их гибкой структуре мощности и наличию мембран, предназначенных к использованию в особых, четко очерченных целях. Объем мирового рынка энергохранилищ в 2009 году оценивался в 43,5 млрд долл. и, по прогнозам, к 2014 году достигнет 61 млрд долл.

В целом, рост объемов производства продукции машиностроения до 2018 года будет обеспечиваться за счет выхода на проектную мощность предприятий, запущенных в рамках реализации Карты индустриализации Казахстана на 2010 – 2014 годы. В машиностроительной отрасли реализуется 71 проект, из них в 2013 – 2015 годах запланирована реализация 17 проектов. При этом повышение уровня производительности труда как эффект от мер реализации программы развития отрасли позволит повысить эффективность использования производственных мощностей как имеющихся, так и вновь введенных, что позволит сохранить темпы роста.

Взяв курс на создание высокотехнологичного машиностроительного комплекса страны важно, исходя из сложившегося мирового опыта, стремиться соответствовать складывающейся структуре создаваемого им продукта [5].

Список используемых источников:

1. Назарбаев Н.А. «Глобальная энергоэкологическая стратегия устойчивого развития в XXI веке», Москва-Астана, 2011г.

2. Бишимбаев В.К. - К новым вершинам научного прогресса //газета Литер от 29 ноября 2012г.

3. Лепесов К.К., Мукаев С.Б., Лепесов С.К. «Водородная экономика 21-го века» Журнал Промышленность Казахстана, №3(72), 2012г., с.26-30.

4. Джереми Рифкин. «Третья индустриальная революция», Нью – Йорк,2011г.291 стр.

5. Представительство корпораций по развитию и продвижению экспорта/ Машиностроительная промышленность Казахстана/(сайт www.kaznex.kz) Алматы, 2013.

АНТРОПОГЕНДІ ФАКТОРЛАРДЫҢ ТАБИҒАТ КЕШЕНДЕРІНЕ ӘСЕРІ

Әбдімәлік А.Ж., Мұса Қ.Ш.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы

Мақалада Қазақстан мысалында қоршаған ортаға антропогендік ықпал етудің кері әсері және оны болдырмаудың жолдарына сараптама жасалған.

Кілтті сөздер: антропогенді фактор, ландшафт экологиясы, қоршаған орта, табиғат кешені.

Влияние антропогенных факторов на природные комплексы

В статье, на примере Казахстана, рассмотрены влияния антропогенных факторов на окружающую среду и некоторые пути их предотвращения.

Ключевые слова: антропогенный фактор, экология ландшафта, окружающая среда, природный комплекс.

Influence of anthropogenous factors on natural complexes

In article, on the example of Kazakhstan, influences of anthropogenous factors on environment and some ways of their prevention are considered.

Keywords: anthropogenous factor, landscape ecology, environment, natural complex.

Антропогендік факторларға адамның аң аулауы, мал өсіруі, егін салуы, кен өндіруі, өнеркәсіп пен жол қатынасын дамытуы, ауылдық, қалалық, демалыс саяжайы, мекен жайлар тұрғызу сияқты әрекеттер арқылы территориялық табиғат кешендерінің құрамдық, құрылымдық бөліктерінің өзгеруі жатады.

Бұл аталған экологиялық факторлар ландшафт экологиясына бір кезде әсер ететін құбылыстар мен процесстер. Бірақ, дәрежесі мен қарқыны жергілікті жер жағдайына байланысты әртүрлі болып келеді де, территориялық табиғи кешендерінің тепе-теңдігін бұзып, ландшафт экологиясын өзгертеді. Мысалы, Қазақстандағы жиі байқалатын жұт жылдарында аңызақ желдің әсері артады. Осыған орай жылу мен ылғал қатынасының көпжылдық тепе-теңдігі бұзылады, ылғалдың жетімсіздігі байқалады, жайылым мен шабындыққа шөп шықпай қалады, өрісті малдың қоректік тізбек байланысы нашарлайды, қоректік заттар мен ауыз су қоры жетіспегендіктен мал шығынға ұшырайды. Мұндай табиғат жағдайына байланысты болатын экологиялық апаттар көбіне қыста кездесетін маусымдық оқиға қатарына жатқызылады. Бұл өтпелі құбылыс, келесі маусымда экологиялық фактордың әрекеттері теңесіп, территориялық табиғат кешендерін құрайтын құрамдас бөліктер бірімен-бірі үйлесім табады. Сөйтіп, ландшафт экологиясының динамикалық байланысын өзгертетін экологиялық жағдай, өкінішке орай, кейде табиғат кешендерінің тепе-теңдігін бұзып жіберуі мүмкін. Мысалы, қазіргі кезеңде Амудария мен Сырдарияның суы Аралға өте аз мөлшерде құйылады, сондықтан Арал теңізінің деңгейі 14 м-ге төмендеп кеткен. Аралдың табанынан ащы соры шыққан жаңа шөл көтерілген.

Территориялық табиғат кешенінің экологиялық жағдайының өзгеруі біріншілерінің таксономиялық бірліктер жүйесіндегі орындарына, түзіліс жолдарының тарихына, жергілікті жер жағдайына, құрылымдық ерекшелігіне, экономикалық, т.б. байланысты болады. Соңғы зерттеулерге қарағанда, жоғарғы деңгейдегі табиғат кешендерінің (ландшафтты аймақтар, облыстар, зоналар, зона бөліктері) экологиялық жағдайы баяу өзгереді де, төменгі деңгейдегі табиғат кешендері (фациялар, қоныстар) тез өзгереді.

Төменгі рангыдағы территориялық табиғат кешеннің экологиялық жағдайы құрамды бөліктер бойынша да өзгеріп отыр. Олардың құрамы мен құрылымы қайта түлеп, экологиялық жағдайы жақсарған түрлеріне шөлдегі суармалы егіс, бау-бақша т.б. жатады. Ал жарамсыз жерге айналған территориялық табиғат кешендері қатарына құнарсызданып кеткен жайылымдықтар мен егістіктер, көзі бітеліп, суы тартылған бұлақтар т.б. жатады. Бұлардың экологиялық жағдайы негізінен адам әрекетіне байланысты өзгереді.

Территориялық табиғат кешендерінің түзіліс жолының тарихына, жергілікті жер жағдайына, құрылымдық, эндемиялық, реликтік ерекшелігіне байланысты болатын

экологиялық жағдайдың өзгеруі баяу сипатта болып эволюциялық жолмен дамиды, негізінен ол табиғи құбылыстар мен процестердің нәтижесі болады.

Сонымен, ландшафт экологиясының табиғи дамуы барысында территориялық табиғат кешендерінің өзін-өзі тазалап, өздігінен даму қабілеті артады. Мұндай экологиялық жағдай атмосфералық жауын-шашын көп түсетін, шіру процессі тез жүретін, химиялық элементтердің орын ауысуы мен биологиялық зат айналымы қарқынды жүретін аймақтарға тән.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ ПУТЬ К ЗЕЛЕНОМУ РАЗВИТИЮ

Базарбаева Т.А., Айткулов Н.М.
КазНУ им. аль-Фараби

На протяжении тысячелетий человек использовал богатство природной среды. Во-многих случаях это использование носило однобокий характер, то есть человек брал себе все необходимое от окружающей природной среды. Такой потребительский подход, конечно же, дал свои результаты – это многочисленные экологические проблемы с которыми столкнулось человечество сегодня. «Коричневая» экономика давшая мощный толчок развитию технического прогресса, при нынешних условиях уже не выдерживает требования современности. Как и во всех развитых странах пришел наш очередь перехода к перспективной экономике. Такая экономика именуется зеленой. Благополучие нашего государство не зависит от объема запасов природных ресурсов, а зависит от нашего к ним отношения.

Основную техногенную нагрузку на окружающую среду оказывают горнодобывающие работы при освоении месторождений полезных ископаемых. Отличием добычи полезных ископаемых являются значительные масштабы техногенной нагрузки на окружающую природную среду. Загрязнение атмосферы, природных вод и верхней части почвенного покрова экологически вредными веществами технологических процессов добычи полезных ископаемых открытым способом и разработки нефтегазовых месторождений нарушает естественный процесс саморегуляции природной среды и может привести к быстрой ее деградации. При освоении месторождений полезных ископаемых весьма острой становится проблема нарушения земель и антропогенное загрязнение почвы. Высокая загрязненность поверхностных и подземных вод в районе добычи полезных ископаемых создает напряженную ситуацию в обеспечении населения доброкачественной питьевой водой. В этой связи сохранение окружающей природной среды от чрезмерной экологической опасности при разработке месторождений полезных ископаемых представляет важную задачу современности.

Открытая разработка месторождений полезных ископаемых связана с нарушением земной поверхности. На площади земельного отвода располагаются открытые горные выработки, отвалы забалансовых и пустых пород, хвосто- и шламохранилища, транспортные коммуникации и другие промышленные сооружения. При открытой разработке месторождений полезных ископаемых помимо длительного отчуждения земельных площадей происходят порча земель, нарушение гидрогеологического режима местности, загрязнение воздушного бассейна пылью и газами, отравление флоры и фауны токсичными веществами, ухудшение санитарно-гигиенических условий района разработки месторождений. В этой связи интенсификация рекультивации нарушенных земель позволит снизить негативные влияния техногенных объектов на окружающую природную среду.

Карьеры после открытой добычи также делятся в зависимости от метода разработки и геологии местности по глубине и виду полезного ископаемого. Отдельные карьеры занимают площади до 2 - 3 тыс. га. Их глубина достигает 100 - 200 м и более. Нарушенные участки оказывают неблагоприятные воздействия на территорию, примерно

в 10 раз превышающую площадь очагов непосредственного нарушения. Во многих случаях отработанные участки превращаются в бросовые земли, а хаотическая поверхность их часто напоминает индустриальные пустыни.

Для использования нарушенных земель в хозяйственных целях необходимо их восстановление. Процесс восстановления нарушенных земель называют *рекультивацией.* Восстановление территорий осуществляется в четырех направлениях: для сельскохозяйственного использования (земледелие, животноводство), под лесные насаждения, под водоемы, жилищное и капитальное строительство. Обычно выделяют два этапа рекультивации: технический и биологический.

Технический этап состоит в подготовке территории: планировка отвалов, придание удобной для использования формы, насыпание плодородных грунтов, создание подъездных путей и т.д. Технические мероприятия по рекультивации нарушенных земель подразделяются на следующие виды:

- структурно-проективные: создание новых проектных поверхностей и форм рельефа (профилирование, террасирование, вертикальная планировка), землевание, торфование, кольматаж, создание экранов, удаление ненужной древесно-кустарниковой растительности, пней, камней, разделка кочек;
- химические: известкование, гипсование, кислование, внесение сорбентов, органических и минеральных удобрений;
- водные (гидротехнические): осушение, орошение, регулирование сроков затопления поверхностными водами;
- теплотехнические: мульчирование, грядование, обогрев, применение утеплителей.

Практически всегда на нарушенных землях необходимо провести работы по направлению планировки и землевания. Планировку в зависимости от направления рекультивации, объемов и расстояния транспортировки почвенного слоя проводят по всей территории (сплошная) или по отдельным участкам (частичная), ее включают в состав работ по террасированию и выполаживанию откосов отвалов, карьерных выемок, кавальеров и насыпей.

Сплошная планировка (разравнивание) выполняется при подготовке земель к сельскохозяйственному использованию и созданию лесных массивов, частичная - при подготовке земель к озеленению, созданию защитных или лесных водо-охранных полос, при благоустройстве территорий для целей рекреации или для придания нарушенным землям эстетичного вида с многообразием форм микро- и мезорельефа.

Планировка насыпей проводится в два этапа: предварительная и окончательная через 2 - 3 года с обязательным засевом поверхности насыпи бобово-злаковыми травами в промежутках между этапами.

Землевание – это нанесение почвенного слоя на спланированную поверхность или внесение почвы (потенциально плодородных пород) в другую почву для улучшения водно-физических, агрохимических и тепловых свойств. Содержание гумуса в почве, наносимой на спланированную поверхность, должно быть не менее двух процентов.

В качестве потенциально плодородных пород используют супесчаные и суглинистые грунты. Землевание особенно необходимо при создании рекультивационного слоя на землях, непригодных по физическим или химическим свойствам для проведения биологической рекультивации. Мощность рекультивационного слоя на потенциально плодородных породах определяется направлением использования нарушенных земель, например: при создании сельскохозяйственных угодий наносимый почвенный слой должен быть не менее 20 - 25 см, дальнейшее увеличение глубины землевания определяется уже экономическим эффектом, получаемым за счет прибавки урожая от этого мероприятия.

В зависимости от площади и состояния нарушенных земель техническая рекультивация может ограничиваться двумя рассмотренными способами или созданием крупных инженерных систем с необходимым набором элементов управления потоками

вещества. Для земель сельскохозяйственного использования – это мелиоративные системы, для рыбохозяйственного использования – это могут быть прудовые системы, для лесохозяйственного использования – это лесомелиоративные системы, для загрязненных земель – инженерно-экологические системы и т.д. Эффективность таких систем зависит от уровня инженерного исполнения и технологии управления движением минеральных и органических веществ в компонентах природы.

Биологический этап заключается в восстановлении нарушенных земель путем выращивания сельскохозяйственных культур или посадки древесных пород. Основными задачами биологической рекультивации является возобновление процесса почвообразования, повышение самоочищающей способности почвы и воспроизводство биоценозов. Биологическим этапом заканчивается формирование культурного ландшафта на нарушенных землях.

Организационно биологическая рекультивация проводится в две стадии. На первой выращиваются пионерные (предварительные, авангардные) культуры, умеющие адаптироваться в существующих условиях и обладающие высокой восстановительной способностью. На второй – переходят к целевому использованию. Земли, загрязненные тяжелыми металлами, органическими веществами или продуктами промышленной переработки, на первой стадии подвергают очистке с помощью сорбентов, растений или микроорганизмов (биодеструктуров), а затем включают в хозяйственное использование под жестким контролем со стороны санитарно - эпидемиологических служб.

Для разработки эффективных способов биологической рекультивации большое значение имеет изучение процессов эволюции растительного покрова в различных природных зонах и техногенных условиях.

Например, на нарушенных землях, особенно в тех местах, где целевое использование затруднено в силу организационных, технологических, социальных и природно-климатических условий, необходимо стремиться, прежде всего, к стимулированию растительного покрова. Для этой цели можно использовать приуроченность отдельных видов растений к определенным типам и свойствам почв, грунтов и горных пород. Такие растения выявляются в ходе ботанического и видового анализа растительных образцов, взятых на нарушенных землях, и могут быть рекомендованы в качестве пионерных (предварительных, авангардных) культур.

Для создания растительного покрова на землях, загрязненных тяжелыми металлами, необходимо учитывать рекомендации таблицы 1, а при наличии в почве мышьяка целесообразно культивировать шиповник.

Таблица 1. Видовой состав растений, приуроченный к землям, содержащим в избытке соли тяжелых металлов

Соли тяжелых металлов	Видовой состав растений
Медь, железо	Шиповник
Медь	Качим (растение семейства гвоздичных)
Цинк	Фиалка, ярутка
Цинк, свинец, кадмий	Горец большой
Свинец, хром	Горчица индийская
Цинк, кадмий	Альпийский хеллеркраут
Кобальт	Греческий ибискус
Никель	Гречиха

С помощью растений можно определить преимущественное содержание отдельных металлов в почве. Это свойство растений для целей горного дела начали специально изучать еще в XYI веке. В 1763 г. М.В. Ломоносов отмечал: «На горах, в которых руда и другие минералы родятся, растущие деревья бывают обыкновенно нездоровы, то есть

листья их бледны, а сами низки, кривлеваты и до совершенной старости своей подсыхают, а трава, под жилами растущая, бывает обыкновенно мельче и бледнее».

Для организации сельскохозяйственных угодий на отвалах, содержащих мергелистые глины, по рекомендациям Днепропетровского СХИ, целесообразно выращивать в качестве пионерной культуры укоснокормовой горох, а затем переходить к посеву яровых, например: ячменя. В Германии на отвалах буроугольных отвалах применяются севообороты, содержащие около 70% бобовых культур.

По исследованиям кафедры мелиорации и рекультивации земель МГУП выращивание викоовсяной смеси на пойменных луговых почвах, загрязненных нефтепродуктами, ускоряет процесс разложения углеводородов. Как показывает опыт, наилучшими пионерными культурами при проведении сельскохозяйственной рекультивации являются бобовые и бобово-злаковые травосмеси, обладающие высокой фиторекультивационной способностью по сравнению с другими растениями.

В формировании молодых почв при проведении рекультивации для лесохозяйственных целей в качестве пионерных используют бобовые, бобово-злаковые травы, кустарники и некоторые породы деревьев. Из древесно-кустарниковой растительности наибольшее распространение в качестве пионерных имеют: акация белая, лох узколистный, облепиха, акация желтая, смородина золотистая, береза бородавчатая, ива, ольха, тополь, черемуха.

Рекультивация лесохозяйственного назначения проводится для создания на нарушенных землях лесных насаждений промышленного, защитного, водорегулирующего, водо-охранного и рекреационного назначения. Начинается она с подбора древесных и кустарниковых растений в соответствии с пригодностью нарушенных земель для биологической рекультивации и исходя из природно-климатических условий. Например, в степной зоне для рекультивации отвалов, насыпей, карьерных выемок, создания защитных лесных полос рекомендуются следующие породы деревьев и кустарников: вяз, клен ясенелистный, акация белая, тополь черный, дуб красный, дуб черешчатый, акация желтая, смородина золотистая, тамарикс ветвистый, лох узколистный.

Наиболее эффективным приемом биологической рекультивации на нарушенных землях является создание многовидового растительного покрова с участием многолетних трав и устойчивых пород кустарников и деревьев. При такой многоярусной структуре нарушенные земли хорошо защищены от эрозии и дефляции, а благодаря листовому опаду и корневым системам получают большой прирост органических веществ.

На землях, загрязненных техногенными продуктами, главной задачей биологической рекультивации является повышение самоочищающей способности почвы. Решение этой задачи возможно с помощью совместного функционирования технических и биологических систем, оперирующих широким набором мероприятий, в том числе с использованием специально выращенных микроорганизмов.

Рекультивация почв от техногенных продуктов с помощью микроорганизмов основан на деструктировании (разложении) этих продуктов в течение регламентированного времени. На практике этот способ применяется для очистки почв, загрязненных нефтью, нефтепродуктами и пестицидами. Технология биодеструктирование включает создание благоприятных водно-воздушных, тепловых и питательных условий микроорганизмам и регулярного контроля численности применяемой популяции. Поэтому эффективность такого вида рекультивации зависит от управляемости регулирующих факторов и качества штаммов.

Установлено, что при горизонтальном залегании полезных ископаемых можно возвращать в пахотные угодья до 70-85% всей нарушенной площади с продуктивностью рекультивированных земель на уровне исходных зональных почв, а в отдельных случаях даже превышать ее. Условием для успешной рекультивации земель является обоснование мощности снятия плодородного слоя почвы с участков, отводимых под горные

разработки. Необходимо снимать наиболее плодородную часть почвенного профиля мощностью 45-60 см, например, обыкновенных черноземов.

В настоящее время при открытой разработке месторождений золота применяется метод кучного выщелачивания. К его недостаткам относится применение в его технологии особо опасного для здоровья человека и окружающей природной среды цианида.

При разработке месторождений полезных ископаемых все биосферные показатели воздействия их освоения могут быть установлены путем использования данных космических съемок. Изучение этой работы требует взвешенной оценки средовых отношений – «производство – биосфера». Для выполнения такой задачи больше внимания следует уделять ретроспективным снимкам, полученным в результате ранее произведенных космических съемочных работ. Ценными свойствами космических съемок являются единовременность выполнения съемки обширных территорий, что дает возможность изучения связи компонентов ландшафта и хозяйственной деятельности человека при освоении месторождений. Сравнение данных ранее выполненных работ с данными текущих съемок позволит провести эффективный контроль за окружающей средой, установить все уровни ожидаемых изменений и определить дальнейшие направления их развития. Благодаря этим преимуществам, космическая фотосъемка становится важным инструментом исследования и контроля окружающей природной среды, базой построения и прогноза развития отношений «производство – биосфера» на ближнюю и дальнюю перспективы.

При разработке месторождений нефти и газа происходит деградация земель в зонах интенсивного промышленного их освоения, загрязняется воздушный бассейн различными выбросами и продуктами сжигания попутного газа, разрушается почвенная оболочка земли и возникают сдвижения земной поверхности

Разработка месторождений нефти и газа влияет на состояние земной поверхности и недра. Техногенное воздействие на приповерхностные геологические структуры провоцирует возникновение опасных деформаций земной поверхности, которые могут быть причиной различного рода разрушений инженерных сооружений, а также ухудшения экологической обстановки в районе добычи. Установление изменения напряженно-деформированного состояния геосреды природного и техногенного генезиса возможно при создании геодинамических полигонов на разрабатываемых месторождениях нефти и газа /3/. Поэтому в соответствии с требованиями Единых правил охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых и закона о «Недрах и недропользовании» Республики Казахстан с целью контроля за современной активностью разломов и деформациями земной поверхности в период эксплуатации месторождения углеводородов необходимо проводить повторные высокоточные геодезические измерения на пунктах, созданных геодинамических полигонов.

Таким образом, обеспечение экологической безопасности при освоении руд открытым способом и разработке нефтегазовых месторождений возможно при своевременной рекультивации нарушенных земель, снижении выбросов и сбросов загрязняющих веществ в атмосферу и почву, проведении геодинамических наблюдений за движением земной поверхности и экологического мониторинга в период эксплуатации месторождений.

ЭКОТОКСИКАНТТАРДЫҢ АДАМ АҒЗАСЫНА ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Бекбосынова Ж.М., Абылғазиева Қ.Ө., Батырбаева А.А. – т.ғ.к.
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық университеті
Алматы қаласы

Экологиялық химия саласында экотоксиканттар деп қоршаған орта жағдайларына тұрақты және улы болатын, организмде қауіпті деңгейдегі концентрацияда жинақтала алатын заттарды айтады.

Табиғи ортада анықталуға жататын химиялық заттар

Анықталатын заттар	Ауа	Атмосфералық тұнбалар	Су	Топырақ	Биота
O_2,SO_2,CO,CO_2,NO, NO_2 фреондар, көмірсутектер	+				
Аниондар, катиондар*		+	+		
Бензапирен	+	+	+	+	+
Ауыр металдар	+	+	+	+	+
Хлороорганикалық қосылыстар	+	+	+	+	+

* Сульфаттар, хлоридтер, нитриттер, нитраттар, фосфаттар, аммоний, кальций, магний, калий, натрий.

Металдар Жер атмосферасына техникалық прогресс деңгейіне тәуелсіз, үнемі келіп түсуде. Бір қызығы, өсімдік қабатынан металдардың эмиссиясы тас көмірді жағу нәтижесінде атмосфераға келіп түсетін металдар мөлшеріне теңеседі екен. Мысалы, орманның бір текше километрінен атмосфераға жыл бойына 9 кг мырыш пен 5 кг қорғасын келіп түседі. Жер бетінен атмосфераға келетін металдардың шамамен мынадай мөлшері (тонна/жыл) кестеде келтірілген.

кадмий	никель	мыс	қорғасын	мырыш
200	1600	1600	2500	9400

Ксенобиотиктердің – шаруашылық-іс-әрекеттің өнімдері, тағамдық қоспалар және дәрілік құралдардың организмге артық мөлшерде келіп түсуі адам денсаулығына қатты қауіп төндіреді, эндемиялық аурулар – қандай-да бір элементтің кейбір жағрапиялық аймақтың топырағында, су қоймасында аномалды мөлшеріне байланысты ауруларды: клеткалардың бұзылуына әкеліп, ісік процестері мен тұқым қуалаушылық ауруларды тудыратын мутацияның пайда болуына себепкер болады.

Жоғарыда келтірілген тізімнен ең улы және кең таралған экотоксиканттар қатарына 1972 жылы өткен қоршаған ортаны қорғау туралы БҰҰ конференциясында баяндалған металдар мен хлороорганикалық қосылыстарды жатқызуға болады.

Жапон елінің Минамата қаласында металдармен уланудың белгілі жағдайы жүрді. 1952 жылдан бастап осы қалада хлорлы винил және ацетальдегид өндіре бастады, ал 1953 жылдан бастан қала тұрғындарында менингит ауруына ұқсас: сөйлеу және есту қабілетінің бұзылуы, ерін мен бұлшық еттерінің жансыздануы, координацияның өзгеруі сияқты ауру белгілері пайда бола бастады. 1956 жылдан бастап бұл ауру эпидемиялық сипат ала бастады. Ауырған 116 адамның 46-ы қайтыс болды. Зерттеулер көрсеткендей, Минамата бұғазындағы балықпен мысықты тамақтандыру арқылы тағамдық уланудың салдарынан осы аурудың пайда болу себебі анықталынды. 1957 жылы осы аймақта балықты аулауға тиым салынды. Тек 1960 жылы ғана химиялық өнеркәсіптің ағынды суларының құрамында метилртуть бар екені анықталынды. Алайда бұғаз суына улы қалдықтардың төгіндісін тастау 1968 жылға дейін созылды.

Аналогты жағдай 1965 жылы Ниигата қаласында болды. 1975 жылы Жапонияда зардап шеккендердің саны 798 адамға жетті. Өнеркәсіпке қатысты сот 5 жылға - 1968 жылдан 1973 жылға – созылды, зардап шеккендерге төлем ақының сомасы АҚШ 800 миллионов долларды құрады.

Қазіргі таңда атмосфераның және әлемдік мұхитты ластаушы қауіпті заттар тізіміне 20 металл кіреді. Оның ішінде үшеу – сынап, қорғасын және кадмий – ғаламдық масшабтағы ластану көздеріне жатады. Осыған байланысты металл уларының қоршаған ортадағы мөлшерін бақылау мәселесі пайда болады. Су және ауадағы металдарды анықтау әдістерін игеру, металдардың қатысумен жүретін негізгі процесстерді білу, металмен ластанудың негізгі көздері мен әртүрлі металдардың организмге әсерін білу қажеттілігі туындайды.

Сынап – өте улы металл. Организмде жуықтап алғанда 13 мг сынап кездеседі. Сынаптың организмге келіп түсудің негізгі көздері: су – 1 мкг/тәулік; ауа - 0,4 мкг/тәулік; тамақ өнімдері – 5 мкг/тәулік; балық – 100-700 мкг/тәулік. Мысалы: жасы елуге жақындағанда 1692 жылы Ньютон ауыр науқастанды. Ауру себебі белгісіз еді, бір жылдай науқасы созылды. Осыдан кейін ол 33 жылдай өмір сүрді. Кейіннен зерттеушілер тобы атақты ғалымның шашына сараптама жүргізу нәтижесі бойынша ондағы сынаптың орташа концентрациясы нормадан 15 есе артық және 0,0075% -ға тең екенін көрсетті. Химиялық сараптама Ньютонның 18 жыл бойына сынаппен жұмыс істеп, металмен уланғанын негіздеді.

Металдардың токсикалық әсерін қарастырғанда оның организмге түсу формасын ескеру қажет. Мысалы: сынаптың бір валентті хлориді (каломель Hg_2Cl_2) – нашар еритін қосылыс және дәрілік құрал ретінде пайдаланылады, ал екі валентті сынап хлориді ($HgCl_2$) – күшті у.

Алғашқы рет қоршаған ортаның металдармен ластану мәселесі 1938-40 жылдары Швецияда себілетін тұқымдарды өңдеу үшін метилртутьхлоридті қолдана бастағанда көтерілді. 50-60 жылдары Гана, Гваметала, Ирак, Пакистан елдерінде негізінен ауылшаруашылығында сынаптың туындыларын қолдануға байланысты улану жағдайлары жиі ұшырай бастады.

1972 жылы Ирак елінде гранозан – құрамында сынап бар пестицидпен өңделінген дәнді дақылды тұтынған кейін 450 шаруа қайтыс болды.

Кадмий – организмге жат элемент. Жаңадан туылған сәбилерде жоқтың қасы, алайда 10 айдан кейін кадмий тағаммен түсе бастайды. Шамамен - 215 мкг/тәулік, адам организмінде жуықтап алғанда 50 мг кадмий кездеседі.

Кадмий қорғаныш гальваникалық бөліктерде, бояғыштар мен электрлік техникада пайдаланылады. Негізінен улану ауа мен суды өндірістік ластану нәтижесінде болады. Кадмийдің жеткілікті жоғарғы мөлшері темекі түтінінде: 20 тал темекі құрамында 15-18 мкг кадмий бар. Сондай-ақ, кадмийдің біраз мөлшері устрица және басқа теңіз өнімдерінде кездеседі. Оларды шектен тыс жеу сүйектің ауруы - «итай-итай» ауруына әкеледі. Асқазан-ішек тракт арқылы түскен кадмий нашар сініріледі, алайда ол өкпе арқылы организмге жеңіл енеді де адсорбцияланып, асқазан жарасын және қабынуларды тудырады. Кадмий организмнен бөлініп шығуы қиын, сондықтан хелаттаушы антидоттарды уланғаннан кейін жарты сағат ішінде қолдану қажет. Организмде кадмийдің бөлініп кету механизмі жоқ болғандықтан, ол бүйрек пен бауырда жинақтала береді. Кадмиймен улану бронхит, эмфиеза, анемия, бүйрек ұстамаларын тудырады.

Кадмиймен улану жағдайы Жапонияда 1968 жылы кездесті. Тау-кен байыту комбинаты қалдықтарын өзенге тастай берген, ал өзен суларымен күріш егістіктерін суғарған. Осы күрішпен тамақтанған шарулардың сүйектерінің сынуы күшейген, «итай-итай» аурумен науқастанған шарулардың 50 % - қайтыс болған, ал қалғаны мүгедек болып қалған.

Қорғасын – улы металл. Адам организмінде шамамен 120 мг кездеседі. Күн сайын организмге тағаммен бірге 200-300 мкг қорғасын келіп түседі. Организмде қорғасынның

екі «депосы» тіршілік етеді: жұмсақ тканьдерде (жартылай кету уақыты жуықтап алғанда – 20 күн) және сүйектерде (жартылай кету уақыты 20 жыл).

Қорғасынмен улану «плюмбизм» - анемияны тудырады, себебі гем синтезіне жауапты ми сүйегінің ферменттерін ингибирлейді. Осыдан басқа, қорғасынмен интоксикация нейрондарды зақымдай отырып, әсіресе жас балаларда энцефалопатияны тудырады.

Зиянды қалдықтардың негізгісі қорғасын және т.б. ауыр металдар бөлінетін ірі өндіріс алыптарының бірі - Қазақстандағы экологиялық қауіптілігі жоғары аймақтардың бірі Оңтүстік Қазақстан облысы, Шымкент қаласындағы «Южполиметалл» ӨК АҚ. Қорғасын суда, топырақта және тірі организмдерде жиналып, қоректік тізбек арқылы тасымалдана отырып адам ағзасына жиналады.

Қызылорда облысы, Шиелі ауданында жасөспірім балалардың 16-ы бір бүйрекпен туылған, бұл мәлімет ауруханаға ауру белгілерімен келіп түскен науқастар бойынша ғана анықталынып отыр.

Ауыр металдардың токсикалық улы эффектісі адам организмдегі ксенобиотиктер биодеградациясына жауапты Р-450 цитохром синтезінің бұзылумен байланысты. Осы жүйенің бұзылуы тканьдер мен органдарда экотоксиканттардың жинақталуына алып келеді. Алайда цитохром Р-450 ксенобиотиктердің метаболизмінен басқа эндогенді активті заттар-гормондар, катехоламиндер, Д тобынын дәрумендері, холестерин және т.б. синтезіне қатысады. Сондықтан, олардың синтезінің бұзылуы немесе белсенділігінің төмендеуі метаболизмнің өзгеруіне әкеледі.

Сондықтан қоршаған ортада ауыр металдардың таралу мөлшерін анықтап, олардың адам организміне әсерін бақылау күн тәртібіндегі өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Зеленин К.Н., Алексеев В.В. Химия общая и биоорганическая. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2003. – 712 с., илл.
2. Зимон А.Д. Занимательная коллоидная химия. М.: Агар, 2002 – 168 с.

ГЕОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РК (НА ПРИМЕРЕ ИЛЕК)

Бердалиев Е.М

КазНУ имени аль-Фараби

Аннотация: Приводится сравнительное описание технологических решений по очистке подземных вод долины р. Илек от шестивалентного хрома и бора современными методами геотехнологий по материалам выполненных ТОО «Центр охраны здоровья и экопроектирования» в 2008-2009 гг. технико-экономических обоснований и анализ результатов опытно-промышленного эксперимента в 2013 г. по очистке подземных вод от шестивалентного хрома. Необходимость проведения работ по очистке подземных вод и от бора подчеркивается опасностью загрязнения бором илов Актюбинского водохранилища, которые, освобождая сорбированный бор при больших попусках, загрязняют водозаборы хозпитьевого значения. Приводится расчет выноса бора в р. Илек при выклинивании загрязненных подземных вод.

Ключевые слова: Геотехнология. АХЗ. Бор. Гидрогеохимические исследования

ҚР су ресурстарын тұрақты пайдалану мәселесін шешудегі геотехнология (Елек өзені мысалында)

Аңдатпа: ЖШС «Денсаулық сақтау орталығы және экожобалау» орталығының 2008-2009 жж Ілек өзенінің алабындағы жерасты суларын алтывалентті хром және бордан тазалау жұмысы 2013 жылы жүргізілген жерасты суларын техника-экономикалық негізделген және өндірістік тәжірибелік жұмыстың қорытындысымен салыстыру жүргізіледі. Жерасты суларын бордан тазалау жұмысының маңыздылығы Ақтөбе суқоймасының бормен ластану қаупімен түсіндіріледі. Бордың ластанған жерасты суларына араласқан кезде Ілек өзеніне қанша бор түскені есептеледі.

Түйін сөздер: Геотехнология. АХЗ. Бор. Гидрохимиялық зерттеу

Geotechnology for the implementation problems of sustainable use of water resources of Kazakhstan (the example r Ilek)

Summary: Provides a comparative description of technological solutions for cleaning groundwater river valley. Ilek from hexavalent chromium and boron modern methods geotechnologies on materials made LLP "health center and Ecodesign" in 2008-2009. feasibility studies and analysis of the results of pilot experiment in 2013 to clean up groundwater from hexavalent chromium. Need to take measures to clean up groundwater and boron stresses the danger of contamination with boron sludge reservoir Aktobe that releasing adsorbed boron at high water releases contaminate water intakes of drinking water values. Provides payment removal of boron in r. Ilek at the balk of contaminated groundwater.

Keywords: Geotechnology. ACHZ. Bor. hydrochemical investigations

В Послании Президента Республики Казахстан Стратегия - 2050 дефицит водных ресурсов рассматривается как глобальная угроза, устранение которой в РК планируется к 2050 г. При этом ставится задача сохранения стабильности экосистем, развития рыбоводства, экотуризма и сохранения уникальных природных богатств в процессе индустриального развития. Для решения этих задач в Республике постоянно обновляется список приоритетных экологических проблем по каждой области. Для Актюбинской области острейшей водной проблемой является загрязнение трансграничной р. Илек шестивалентным хромом и бором.[1]

Загрязнение подземных и поверхностных вод бором и шестивалентным хромом долины р. Илек оказывает влияние на социально-экономическое развитие Актюбинской области и формирование экологической ситуации на территории сопредельного государства (Российской Федерации). Река Илек является трансграничной рекой, впадающей в р. Урал и в конечном итоге загрязненные воды попадают в Каспийское море (к местам нерестилищ осетровых).[2]

Это проблема возникла как следствие недопустимого с позиций охраны окружающей среды размещения промышленных объектов – предназначенных для сброса жидких промышленных стоков, содержащих шестивалентный хром и бор шламонакопителей Актюбинского завода хромовых соединений (АЗХС) и Алгинского химического завода (АХЗ) на незащищенных сверху аллювиальных песчано-гравийно-галечниковых отложениях. Именно с момента пуска АХЗ в 1937 г. и АЗХС в 1957 г. началось интенсивное загрязнение подземных вод в долине р. Илек бором и шестивалентным хромом, что и было зафиксировано в речных водах в местах выклинивания подземных вод и далее по потоку концентрациями, превышающими ПДК для водотоков рыбохозяйственного значения, в том числе в контрольных створах на границе с Российской Федерацией.

Загрязнение р. Илек шестивалентным хромом фиксировалось с 60-х годов прошлого века как следствие насыщенности промышленными предприятиями бассейн реки у г. Актобе: АЗХС и его пруды и шламонакопители, ТЭЦ АО «Алматы Пауэр Консолидейтед»

(Актобе ТЭЦ) и ее чаша гидрозолоудаления, Актюбинский завод ферросплавов АО «Казхром» (АЗФ), его шлакоотвал и старые поля фильтрации, которые создают риск аварийных ситуаций и в том числе риск загрязнения реки Илек шестивалентным хромом. Сложная экологическая ситуация обусловлена тем, что в 50 годах XX в. промышленные и энергетические объекты часто проектировались и строились без оценок вероятного воздействия возводимых объектов на окружающую среду, и в первую очередь, на подземные и поверхностные воды – важнейшую составляющую экосистемы всего региона.

Контроль состояния подземных вод был начат в конце 60 годов XX в., а в 2004-2005 создан полигон техногенного загрязнения бассейна трансграничной реки Илек шестивалентным хромом: на 01.01.2006 г. режимная сеть включала 169 наблюдательных скважин. Мониторинг подземных вод по этой сети скважин осуществляет ТОО «Акпан» [3].

Такая обширная сеть мониторинговых скважин позволила обосновать и сформировать геофильтрационную и геомиграционную модели полигона, доказавшие главную роль АЗХС в загрязнении подземных вод шестивалентным хромом. Важнейшим результатом всех этих моделей явился вывод, что даже в случае полного прекращения поступления в водоносный горизонт новых порций шестивалентного хрома его поступление в реку из сформировавшегося очага обусловит превышение ПДК на протяжении еще 40-50 лет. Соответственно в этом случае единственным возможным решением являлось управленческое решение, предусматривающее очистку подземных вод в долине р. Илек от загрязнения шестивалентным хромом.

Загрязнение р. Илек бором установлено лишь в 1972 г., с 1975 г. проводится мониторинг загрязнения подземных вод бором, в 1992-1994 г. проводились гидрогеохимические исследования по изучению миграционных особенностей бора. Установлена начальная стадия накопления сорбированного илами бора в Актюбинском водохранилище. Исследованиями 2005-2008 г. было установлено, что основными источниками загрязнения являются: старый и новый шламонакопители; промплощадка АХЗ; почвогрунты, загрязненные выбросами АХЗ и пылением с осушенной поверхности щламонакопителей и мест аврийных утечек щламопровода. Основными путями поступления бора в подземные воды являются фильтрация через дно старого шламонакопителя, инфильтрация в водоносный горизонт загрязнений, смытых снеготалыми водами и ливневым стоком со стороны промплощадки АХЗ, новых шламонакопителей и пылевых осаждений выбросов АХЗ, старых и новых щламонакопителей. Следствием этого является загрязнение речных вод и вод Актюбинского водохранилища.

Всю ответственность за сложившуюся к настоящему времени экологическую обстановку и мероприятия по реабилитации экосистемы р. Илек полностью приняла на себя Республика Казахстан, признавшая загрязнение подземных вод в долине р. Илек шестивалентным хромом и бором «историческим загрязнением».

В 2007-2009 гг. ТОО «Центр охраны здоровья и экопроектирования» разработал два ТЭО очистки подземных вод, получившие положительные заключения РГП «Госэкспертиза». Предложенные в этих ТЭО технологические решения по очистке подземных вод построены на основе анализа применимости самых современных технологий очистки загрязненных вод с учетом гидрогеохимических условий миграции шестивалентного хрома и бора в подземных водах и гидродинамики водоносных горизонтов.

В основу разработки предпроектных материалов по возможному эффективному решению проблемы очистки подземных вод от шестивалентного хрома была положена новая технология с формированием в водоносном горизонте в долине р. Илек зон реакций и геохимических барьеров, на которых растворимые в воде соединения шестивалентного хрома переводятся в практически нерастворимые в воде соединения трехвалентного

хрома. Последний, выпадая в осадок, становится частью водовмещающих отложений; при обычных условиях (главным образом при величинах pH подземных вод не больше 9) обратная реакция по переходу трехвалентного хрома в шестивалентный (т.е. растворимый в воде) исключается.

Основным достоинством проекта является применение современных технологий очистки подземных вод без вывода их на поверхность, что значительно (в 7 раз) сокращает время проведения природоохранных мероприятий; минимальное техногенное преобразование территории; устранение риска межгосударственных платежей за загрязнение трансграничной реки.

По отношению очистки подземных вод от бора подземную очистку реализовать не представлялось возможным в связи с тем, что бор не образует труднорастворимых соединений и легко мигрирует в растворах. Анализ имеющегося опыта применения всех существующих на данный этап методов удаления бора из растворов (экстракции; соосаждения и осаждения; сорбции; ионного обмена; электродиализа и обратного осмоса) показал максимальную эффективность селективных ионоообменных смол, выбор типа которых осуществлялся лабораторными экспериментами на отобранных из скважин подземных водах и их аналогах.[4]

Необходимость строительства поверхностной очистной установки обусловила соответствующее технологическое решение по перехвату подземных вод дренажным водозабором и нагнетанием в пласт очищенных подземных вод. Расчеты эффективности по пяти альтернативным вариантам показали, что только сброс очищенных вод (участок 1) позволит улучшить качество воды в р. Илек в зоне влияния старого шламонакопителя, а закачка очищенных вод (барраж на участке 2) в водоносный горизонт создаст гидродинамический барьер продвижению загрязненного потока подземных вод на север. Основная задача барража – отсечение северной части ореола загрязненных бором подземных вод (где концентрации бора наименьшие, порядка 30 мг/дм^3) от южной с наибольшими концентрациями. При этом южная часть будет очищена принудительно, а северная – путем естественной протяжки по водоносному горизонту и выклинивания севернее в излучину р. Илек, ограничивающей ореол с севера и поворачивающей здесь круто на запад практически поперек естественному потоку подземных вод. Барраж четко отграничит северную часть ореола от южной. Только барраж чистых вод позволит предотвратить в хвостовой части очага увеличение концентрации бора в связи с прохождением фронта загрязненных подземных вод после исчерпания позитивного эффекта от стены в грунте и предотвратить попадание в реку Илек и Актюбинское водохранилище в конечном итоге всего бора из шламонакопителей и загрязненных почвогрунтов (более 15 000 тонн дополнительно к уже накопленному бору в водохранилище с момента его заполнения с 1985 г.), создавая тем самым реальную угрозу водохранилищу и Актюбинским водозаборам.[5]

Следует отметить, что в 2013 г. «Производственная компания «Геотерм»» реализовала рабочий Проект очистки подземных вод опытно-промышленного участка № 3 от загрязнения шестивалентным хромом, результаты работ по которому показали, с одной стороны высокую эффективность реагентного метода (с использованием сернокислого закисного железа), но и осложнения, вызванные отступлением в рабочем проекте от технологических решений ТЭО. Первое отступление связано с отказом от применения мелассы в целях экономии. Однако эта «экономия» может негативно сказаться в случае новых аварийных ситуаций на объектах АЗХС: ее основная роль заключается в активизации выделения двухвалентного железа из горных пород, слагающих водоносный горизонт. Иными словами, меласса должна была формировать расширяющийся со временем геохимический барьер, на котором происходила бы очистка подземных вод от шестивалентного хрома на протяжении еще, по крайней мере, 20 лет после завершения всех работ по очистке подземных вод в промзоне.

Поскольку по отношению к бору пока не планируется работ даже на экспериментальном участке, авторами проведены гидродинамические расчеты выклинивания подземных вод в р. Илек. Расчеты выклинивания выполнялись на основе карты гидроизогипс с учетом фильтрационных характеристик четвертичных отложений долины р. Илек. Средняя мощность аллювиального водоносного горизонта *m* здесь составляет около 15 м, расчетное значение коэффициента фильтрации *K* принимается равным 35 м/сут, а гидравлического градиента – *I* = 0,0015. Тогда расход естественного потока грунтовых вод, приходящийся на 1 м ширины потока, равен

$$Q = K L m I,$$

откуда Q = 0,79 м^3/сут = 790 дм^3/сут или $Q \cong$ 0,033 м^3/ч.

Теперь можно рассчитать величину выклинивания, зная длину зоны выклинивания, которая как раз и характеризует ширину потока подземных вод, поступающего с левого берега р. Илек. Вдоль р. Илек можно выделить несколько зон, в которые выклиниваются загрязненные подземные воды.

Старый шламонакопитель находится очень близко к реке, поток загрязненных подземных вод, выклинивающихся в этой зоне, направлен перпендикулярно изогипсе 238 и длина его с левого берега составила 1250 м. С правого берега в этой зоне тоже происходит выклинивание шириной около 400 м. Это область выклинивания подземных вод с самыми высокими концентрациями бора в подземных водах (более 100 мг/дм^3). Таким образом, в эту зону с учетом коэффициента несовершенства дрены 0,3 выклинивается 391 м^3/сут, т.е. за сутки в р. Илек выносится 39 г бора, а за меженный период (~300 дней) – одного года около 12 кг.

В р. Илек происходит разбавление выклинивающихся вод, однако концентрация бора в поверхностных водах у створа IV-IV (13,44 мг/дм^3) намного превышает ПДК. Безусловно, это количество до Актюбинского водохранилища не доходит, бор осаждается илами р. Илек, но в паводок этот загрязненный ил разносится по берегам. Уменьшение концентрации прослеживается чуть далее пятого створа, при движении к которому концентрация бора в подземных водах снизилась до 49,5 мг/дм^3, а в р. Илек – до 1,98 мг/дм^3.

Вторая зона выклинивания начинается выше створа VI-VI через 750 м, затем имеет разрыв и продолжается в области впадения ручья (временного водотока) Суыксу еще на 1130 м. В разрыв выклиниваются подземные воды с правого берега с небольшой концентрацией бора, их в расчет принимать не следует. Итак, вторая зона выклинивания загрязненных подземных вод левобережья имеет длину 1880 м. Тогда в этой зоне выклинивается 446 м^3/сут. Ориентируясь на концентрацию бора в скв. 1600 (82,7 мг/дм^3), получим 37 г бора в сутки, или за год 11 кг.

Следующая, наиболее протяженная зона выклинивания перехватывает хвост очага загрязнения. Она начинается от скв. 1606 и продолжается непрерывно за участок впадения р. Байбакты на 3880 м. Объем выклинивания составляет 920 м^3/сут. Усредняя концентрации скв. 1382 (23,17 мг/дм^3), 1607 (23,69 мг/дм^3) и 1381 (20,6 мг/дм^3) получим 22,5 мг/дм^3, т.е. в этой зоне в р. Илек выносится 21 г бора в сутки или 6,3 кг за год. При разбавлении в р. Илек концентрации бора, в соответствии с режимными данными, становятся около 1,7 мг/дм^3, что более чем в 5 раз превышает международные ПДК и более 8 раз ПДК рыбохозяйственного значения в РК.

Список литературы

1) http://www.eco.gov.kz/files/Concept_Rus.pdf
2) В.В.Гончарук, Т.И.Якимова. Использование некондиционных подземных вод в питьевом водоснабжении. Химия и технология воды. 1996, том 18, №5, с.495-532.
3) Авт. свид.№449012 BO1I 39110.

4) Crosslinked polymer gels for boron extraction derived from N-glucidol-N-methyl-2-hydroxypropul methacrylate. Marcomol. Chem and Phys. 2000. 201, №5, с.577-584.
5) Правторов Г.Б. и др. Отчет по изучению режима, баланса и состояния подземных вод на территории Актюбинской области». ПГО «Запказгеология», Актюбинская ГГЭ с. Каргалинское, 1991г.

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ НАКОПЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ И ОЧИСТНЫХ БИОПРУДАХ ГОРНО – ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА Г.ТЕКЕЛИ

Бияшева З. М., Ержанова А.Б.
КазНУ им. аль – Фараби

Аннотация: В статье рассматривается влияние добычи и переработки металлов на состояние биотопа. Так в городе Текели на горго-обогатительном комбинате производство приостановлено, но сборник отходов или хвостохранилище по-прежнему функционирует. В работе представлены данные анализа проб воды и почвы на содержание восьми тяжелых металлов из хвостохранилища и очистного пруда, отбор которых провели осенью 2013 года. Выявлено загрязнение по большинству металлов как почвы, так и воды.

Аңдатпа: Мақалада биотоптың күйіне байланысты металлдарды қайта өндіру мен қайта өңдеу қарастырылған. Олай болса, Текелі қаласындағы қорғасын – мырыш комбинаты өндірісінің зияны тоқтатылса да, ондағы жиналған қалдықтар әлі күнге дейін жинақталған. Бұл жұмыста 2013 жылдың күзінде жасалған сегіз ауыр металлдардың су мен топырақ сынамаларындағы зияндылық құрамы анықталған. Топырақ пен су сынамалырындағы ауыр металлдардың ластану деңгейлері жоғары көрсеткішті көрсетіп отыр.

Summary: In this article reviews the impact of mining and processing of metals on the biotope. So in Tekeli for gorgo-enrichment plant production is suspended, but a collection of waste or tailings dam is still functional. The work presents an analysis of samples of water and soil on the content of eight heavy metals from tailings and purification of the pond, the selection of which held in the fall of 2013 year. Most of the metal contamination was revealed as the soil and water.

В мировом производстве на долю Республики Казахстан приходится - свинца 4,4 %, цинка - 3,3%. Среди стран СНГ доля Казахстана по запасам свинца составляет – 38,0 %, цинка - 35,0%; по добыче свинца - 64,0%, цинка - 56,0%. На территории Казахстана выявлено более трех свинцово – цинковых месторождений и рудопроявлений сосредоточенных, в основном, в Центральном, Южном и восточном Казахстане. Относительная добыча свинца и цинка по этим регионам слудующая: Восточный Казахстан – 35 - 60 %; Центральный Казахстан – 33 – 42 %; Южный Казахстан – 7 -23 %.

По учтенным запасам свинца и цинка Казахстан занимает одно из первых мест в мире. По качеству руды резко уступают многим зарубежным месторождениям. При удовлетворительной технологии современные требования рыночной экономики к рудам определяются общим содержанием свинца и цинка, оно должно быть не менее 8,0 % [1].

Свинец очень жидкотекучий металл, он лишь в два раза вязче воды; самый пластичный среди металлов, он хорошо прокатывается в листы и куется. Однако вытянуть из него тонкую проволку невозможно. Свинец легко подвергается механической обработке, обладает хорошими литейними свойствами, относится к числу легкоплавких металлов, при сравнительно низкой температуре обладает заметной летучестью, которая возрастает при ее повышении. Важнейшие свойства этого металла – весьма малые тепло - и электропроводимость, составляеющие 7,5 и 10,0 % от аналогичных характеристик серебра, принимаемых за 100 %. Замечательным свойством его является то, что он легко

сплавляется со многими металлами, образуя широко распространенные сплавы: баббиты, припои и типографический металл. Увеличивается выпуск свинцово – титано – циркониевых соединений для ультразвуковых генераторов, теллуридов свинца для термоэлементов, повышаются производство свинцовых пигментов, разрабатываются новые свинец содержащие сплавы повышенной прочности, эффективные способы покрытия стальной полосы свинцом и его сплавыми [2]. С развитием науки и техники все больше определяются полезные свойства свинца и его соеденений, что расширяет их применение.

Цинк – самый молодой из тяжелых металлов по применению в производстве, и если в начале XIX века его использование не превышало 900 тонн в год, то в настоящее время - это около 10 млн. тонн в год. Цинк занимает особое место среди металлов, применяемых в промышленности. Как конструкционный материал, нелегированный цинк не нашел широкого применения, так как обладает недостаточно благоприятным комплексом механических, физических и технологических свойств. Однако дополнительное легирование цинка различными элементами существенно повышает вышеуказанные свойства и характеристики. Поэтому значительная часть цинка (до 20 %) идет на приготовление цинковых сплавов, в которых основными легирующими компонентами являются алюминий и медь; широко применяется цинк и для производства медных сплавов (латунь). В зависимости от марки цинк используют: для оцинкования стали, получения цинковых сплавов, изготовления цинковых полуфабрикатов, а также для получения цинковых соединений. Примерно 30 % цинкового проката сотавляет цинковые листы общего назначения, которые используют при изготовлении химических источников тока, оцинкованной посуды. Из цинковых листов изготавливают печатные формы к ротационным машинам в полигфической промышленности. Наиболее широкое распространение цинк получил как покрытие для предотвращения коррозии железа и сплавов на его основе (сталей). Для этой цели расходуется до 50 % получаемого промышленного цинка. Оцинкование – нанесение цинка и его сплавов на поверхносность металлического изделия – применяется при изготовлений деталей машин и приборов, арматуры и трубопроводов. Одной из основных отраслей потребляющих оцинкованной металл, является строительная индустрия: на нужды строительства расходуется до 65 % всего оцинкованного металла. Крупным потребителем оцинкованной стали является автомобильная промышленность. На автомобильных заводах из оцинкованных полос и листов изготавливают днища, бензобаки, крыши багажников, надколесные кожухи, двери, глушители и другие. Сульфид цинка, легированный медью и серебром, обладает люминесцентными свойствами и в смеси с сульфидом кадмия широко применяется для изготовления телевизионных трубок и экранов. Сульфат и хлорид цинка применяются в медицине в качестве антисептических средств. Двойную соль – аммонийцинкохлорид $(NH_4)_2ZnCl_2$ - используют для паяльных целей. Окись цинка широко используют при производстве резины. Она улучшает качество резиновых шин и ряда других резиновых изделий [3].

Город Текели расположен в 285 км. на северо – востоке от г.Алматы, в 46 км. на юго – восток от г.Талдыкорган. Общая площадь г.Текели – 0,1тыс.кв.км. Одним из предприятий, занимающимся добычей и обогащением свинцово – цинковых руд является Текелийский горно – обогатительной комбинат. До 1997 года Текелийский свинцово – цинковый комбинат занимался добычей и переработкой свинцово – цинковых руд месторождения Текели. По характеру рудной минерализации и минералогическому составу на месторождении выделяют следующие типы руд: сплошные полиметаллические; вкрапленно – прожилковые полиметаллические; сплошные пиритовые руды. В целом месторождение можно характеризовать как достаточно мощную зону вкрапленно – прожилкового орудения, заключающую линзы сплошных полиметаллических и пиритовых руд. Интенсивность орудения наибольшая в центральной части к периферийным частям постепенно убывает. Химический состав руд относительно

прост и представлен такими компонентами, как свинец, цинк, а также элементами – примесями: серой, серебром, кадмием, сурьмой, таллием и германием. Помимо перечисленных компонентов, в рудах присутсвуют в тех или иных количествах редкие и рассеянные элементы – золото, селен, теллур, висмут, мышьяк, кобальт, никель, ртуть, углерод органический, фтор. Значимые связи с основными элементами имеют серебро, мышьяк, кадмий, ртуть и сурьма [4].

Отходами производства являлся отвальные хвосты обогащения, складированные в хвостохранилище. Очистные сооружения Текелийского ГОКа состоят из хвостохранилища и шестисекционного биологического пруда. С востока и юга к хвостохранилищу подходит горный массив, на юго-западе близко расположены дачные участки. В северо-западном направлении, на расстоянии 1200м от хвостохранилища расположен п.Каратальский. Эксплуатация хвостохранилища начата в 1965 году. Первоначальный срок эксплуатации сооружения планировался на 25 лет. Но по истечению этого срока, согласно проекту продления срока эксплуатации, была осуществлена первая очередь реконструкции. В результате складирования хвостов можно было продолжить до объема 23,47 млн. кубометров. Хвостохранилище является сооружением наливного типа с пионерной дамбой. Его периметр равен 15 км, высота наливной дамбы - 44м. Хвосты обогащения фабрики по магистральному пульпопроводу диаметром 500 мм и длиной 4,5 км поступали в зумпф насосной станции хвостового хозяйства. Далее насосами, по трубопроводу через промежуточную станцию , пульпа подавалось в распределительный пульпопровод, проложенный по дамбе обвалования, и через выпускные патрубки сбрасывались в хвостохранилище. Общая площадь сухих пляжей, по состоянию на конец 1999 года, составляла 19 га. Шестисекционный биологический пруд расположен западнее хвостохранилища в 150-200 м и предназначен для доочистки жидкой фазы хвостовой пульпы от тяжелых металлов, цианидов и роданидов. Схема очистки воды в биологическом пруду основана на интенсификации процесса самоочистки, осуществляемой спонтанной микрофлорой. Сброс осветленной воды из хвостохранилища в биопруд производится по каналу длиной 1600 м, куда вода поступает через водосборный колодец. Очищенная в биопруде вода поступает в реку Каратал [5].

МЕТОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В работе представлены данные по анализу проб воды и почвы нз хвостохранилища и очистного пруда, отбор которых провели осенью 2013 года по общепринятым методикам. Измеряли концентрации тяжелых металлов с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии по стандартным методикам [6].

Данные экспериментов по почве представлены в таблице 1. В донных отлажениях хвостохранилища и очистного биопруда накапливается большое количество восьми тяжелых металлов (ТМ), а в случае с цинком – это уже экстремальное экологическое загрязнение.

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов в почве секции №4 биопруда и хвостохранилища (мг/кг)

Место сбора проб	Содержание тяжелых металлов в мг/кг							
Биопруд, секция № 4	Cd	Cu	Pb	Ni	Mn	Zn	Co	Cr
	11,4	5250	4240	50	28000	348750	50	86

Кратность превышения ПДК в биопруде, секция № 4	11,4	1750	132,5	12,5	18,6	13858,7	10	14,3
Дно прибрежной зоны хвосторани-лища	12,75	55	480	99	34200	206250	53	13,3
Кратность превышения ПДК со дна хвостохра-нилища	12,75	18,3	15	24,75	22,8	8967,4	10,6	22,2
ПДК в мг/кг	1	3	32	4	1500	23	5	6

Параллельно определяли накопление девяти тяжелых металлов в воде биопруда и вычисляли кратность превышения ПДК (Таблица 2). Обнаружено загрязнение только по кадмию из восьми ТМ.

Таблица 2 – Содержание тяжелых металлов воде биорпуда секции №4 (мл)

Место сбора	Обьем пробы (мл)	Тяжелые металлы в воде									
		Fe	Cd	Cu	Pb	Ni	Mn	Zn	Co	Sr	Cr
Биопруд, секция № 4	1000	0,036	0,00123	0,002	0	0	0	0,615	0	0,3075	0
ПДК мг/л		0,3	0,001	1	0,03	0,1	0,3	5	0,1	7	0,5
Кратность превышения ПДК в биопруде секция № 4		0,12	1,23	0,002	0	0	0	0,1	0	0,04	0

На основании полученных данных можно сделать заключение о том, что донные отложения хвостохранилища и биопруда в настоящее время являются локальными источниками загрязнения ТМ. Это может отражазиться на водах реки Каратал и требует дополнительных процедур очистки.

Список использованных источников:

1. Альпиев Е.А. Техноминералогические параметры руд Текелийского месторождения и их использование для оценки перспектив рудных обьектов района и прилегающих территорий // Алматы, 2006.- С. 4-5

2. Бияшева З.М. Пролонгированное загрязнение тяжелыми металлами и радионуклидами территории, прилежающей к горно – обогатительному комбинату г.Текели // Вестник КазНУ.- Серия экологическая № 3 (29).- Алматы, 2010.- С. 60-62
3. Роговер Г.Б., Шадмун Т.Н.Текелийское полиметаллическое месторождение в Джунгарском Алатау // Цветные металлы.- 1938.- 21 с.
4. Попов Ю.Н., Богачёв В.П. Техногенное загрязнение ландшафтов долины реки Каратал // Гидрометеорология и экология №2.- Алматы, 1995 г.- 5с.
5. Методика выполнения измерений массовой доли меди, марганца, никеля, кобальта, свинца, кадмия, мышьяка в пробах почв и донных отлажений атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией на атомно-абсорбционном спектрометре « МГА – 915»// Методики. Сант – Петербург.- 2003.-123с.
6. Mustafa Soylak, Ayse Aydin. Determination of some heavy metals in food and environmental samples by flame atomic absorption spectrometry after coprecipitation. // Food and Chemical Toxicology. June 2011.Volume 49. Issue 6. - P. 1242–1248

САРЫЕСІК АТЫРАУ ҚҰМДЫ АЛҚАБЫНЫҢ ЛАНДШАФТЫЛЫҚ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛДАУЫ

Жакеева М., Сабамбаева Г.Б.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ

Аңдатпа

Мақалада Сарыесік Атырау құмды алабының ландшафтылық ағымдағы жағдайы, экологиялық мәселесі қарастырылған. Сонымен қатар, Сарыесік Атырау аймағының экологиялық мәселесін шешуде Елбасының ұсынған «Жасыл экономика» бағдарламасының мәні мен маңызы қарастырылған.

Аннотация

В данной статье рассмотрено современное состояние ландшафтов песчаных массивов Сарыесик Атырау,и их экологические . Также рассмотрена роль и значение программы Президента Республики Казахстан «Зеленая экономика» для решения экологической проблемы пустыни Сарыесик Атырау.

Annotation

In this article are mentioned current state of landscapes of sandy massifs Saryesik Atyrau, environmental problems and in general information on this desert. The role and value of the program of the President of the Republic of Kazakhstan «Green economy» is also considered for the solution of an environmental problem of the desert Saryesik Atyrau.

Қазіргі кездегі экологиялық мәселелердің бірі – шөлді аймақтардың құмды алаптарының жағдайы болып табылады. Сондай жерлердің бірі – Сарыесік Атырау шөлді аймағы.

Сарыесік Атырау – Қазақстанның Алматы облысының құмды шөлі болып табылады. Бұл құмды шөл Балқаш көлінің оң жағасында Балқаш-Алакөл шұңқырында орналасқан. Іле өзені және тағы басқа Жоңғар Алатау бөктерінен ағатын өзендер қиып өтеді.

Сарыесік Атырау – ылғалдылық мөлшері жылына 120-140 мм.-ден аспайтын, ең жаңбырлы деген жылдары ылғалдылық мөлшері әрі кеткенде 250 мм.-ге дейін ғана жететін шөлді өлке. Жауын-шашынның сирек болуы кейде ондаған жылдарға созылып, керісінше күннің ыстықтығы жерді қуырып жібереді. Онсыз да мардымсыз қылтиып тұрған шөп атаулының ғұмыры тым қысқа – мал аузына іліккені құт, қалғаны күнге күйіп,

құрт түсіп тоз-тоз болады. Осыншалықты тозған жер барынша жараланғыш, қара жерді осып тұрып екі рет жүріп өткен ауыр көліктің ізіне шөп өскенін көру үшін 5-10 жыл күтуге тура келеді [1, 147 б].

Мұнда жердің техногенді бүлінуі, өнеркәсіптік қалдықтарымен ластануы (Балқаш мыс зауыты) және т.б. тұрақты жағдайға айналған. Сондай-ақ, Балқаш-Алакөл аймақтарындағы өзгерістер Сарыесік-Атырау құмды алабының ландшафытыларының геоэкологиялық жағдайына кері ықпал етіп отыр.

Осыдан көретініміз, ғылым мен техниканың дамуы және табиғи ресурстар қорының, әсіресе биологиялық түрлілігі, шексіздемеуі адамдардың құмды алаптарды игеруіне себеп болды. Ғылыми зерттеулер шөл және шөлейт аймақтарда мұнай, газ, бағалы металлдар сияқты табиғи ресурстар қоры бар екенін көрсетті. Ал оларға деген сұраныс өсуде. Сол себепті, ауыр техникалармен, өндірістік инструменттермен жабдықтала отырып, шөлді аймақтардың экологиялық жағдайын бұзудамыз.

Мысалы, жолдар мен магистральдарды салу, қазбалы шикізаттарды өндіру, және құрылыс материалдарын ашық әдіспен өндіру шөлді аймақтарда экологиялық мәселені тудырады.

Шөлді аймақтардың ластануы өндіру кезіннен бастап, өңдеу, тасымалдау және сақтау кезінде де байқалады. Шөлді аймақтардың құмды алаптарының ластануы дегеніміз – шөлді аймақтың экологиялық жүйесіне тән емес компоненттердантропогендік әдіспен енгізу жолдары.

Сондай-ақ Сарыесік Атырау құмды жерінің тағы бір экологиялық мәселесі – өсімдіктер және жануарлар түрлерінің антропогендік әсер етуінен азаюы, жоғалуы. Себебі, Сарыесік Атырау шөлді аймағында Қызыл Кітапқа енгізілген кейбір өсімдіктер мен жануарлар түрі мекен етеді [2, 125 б].

Сонымен, жалпы негізі құмды алқаптар ландшафтары маңызды экологиялық мәселе болып саналады, дәлірек айтсақ, оның күрделі құнарсыз шөлге айналуы. Бұл процесс негізінен антропогендік факторлар әсерінен уақыт өткен сайын күшейіп келеді.

Қарастырылып отырған Сарыесік Атырау аймағында да байқалады, мысалы шөлдегі бұталарды, сексеуілді кесу (әсіресе маңындағы ауылды аймақтар отынға қолданады), егін шаруашылығына жарамсыз жерлерді жырту, ұзақ уақытқа мал жаю (әсіресе маңындағы ауылды аймақтар), суландырудың әдістерін дұрыс қолданбау және сорлану және т.б. [3, 354 б].

Жалпы шаруашылыққа қолайлы аймақтардың шөлге айналу экологиялық мәселесі тек Қазақстанда ғана емес, жалпы ғаламдық экологиялық мәселелердің бірі болып саналады. Себебі, аймақтардың шөлге айналуы экологиялық және экономикалық мағынада да елеулі теріс әсерде байқалады. Біріншіден, ол құмды алаптар ландшафтар экожүйесінің бұзылуы, екіншіден, ол ауыл шаруашылығына экономикалық тұрғыдан да зиян келтіреді. Үшіншіден, көптеген өсімдіктер мен жануарлар әлемі өздерінің үйреншікті тұратын ортасынан айырылады.

Сондықтан, Елбасымыздың ұсынған «Жасыл экономика» бағдарламасы Сарыесік Атырау құмды массивтері сияқты шөлді аймақтардың экологиялық мәселелерін шешуге түртті болары сөзсіз.

Мемлекет басшысы «Қазақстан-2050» стратегиясында: «Біз экологиялыққа баса назар аудара отырып, ұлттық бәсекеге қабілетті брендтер құруға тиіспіз. Нәтижесінде мен агроөнеркәсіптік кешеннің алдына – экологиялық таза өндіріс саласындағы жаһандық ойыншы болу міндетін қоямын» - деді [4].

Яғни, «Жасыл экономика» - мемлекеттің табиғатының экологиялық жағдайын жақсартуға бағытталған жоба болып табылады. Немесе, табиғатқа пайда әкелетін және көмек көрсететін экологиялық жүйе түріндегі жаңа технологиялар кешені болып саналады.

Қалай болса да, «Жасыл экономика» - табиғи ресуртарды тиімді қолдану арқылы, қоғамның аман-саулығын сақтауға бағытталған, сонымен қатар, өнімдерді қайта өндірістік

айналымға қайтаруды қамтамасыз ететін экономика болып табылады [5].

Сонымен қатар, Сарыесік Атырау құмды алабының ландшафтарының қауіптері құмдардың ұшуы және тұзды шаңнын тасымалдауны болып табылады.

Сондай-ақ, бұл жерде құмды сулар деңгейінің азаюынан және аймақтың шөлге айналуынан қарабарақ және жыңғылбас өсімдіктері құрып кетуде. Ал ақ сортаңдар дефляциялық процесстерді күшейтеді. Мысалы, ұлу қабыршығынан құралған құмдар өсімдіктердің ұласып өсуіне кедергі келтіреді, құмды жерлер сексеуіл алқаптарында қалыптасады және т.б.

Жалпы Сарыесік Атырау құмды массивтерінің ландшафттарының жіктелуі күрделі болып саналады. Егер класстарды таулы және жазық деп бөлетін болсақ, Сарыесік Атырау жазық классқа жатады.

Сонымен, Сарыесік Атырау құмды алабы ланшафтыларының ландшафтылық экологиялық жадайының бұзылуына себеп болған факторлар:

- жергілікті жердің тарихи-табиғи ерекшеліктерін ескермеу;
- ауыл шаруашылығын дұрыс жоспарламау, судың қорын есепке алмау;
- жерді игерудің агротехникалық шараларын сақтамау және суды үнемді пайдаланбау;
- табиғат ресурстарын пайдаланудағы жіберілген қателіктср мен оны меңгерудің ғылыми тұрғыдан негізделмеуі болып табылады.

Осы аталған фактілер Сарыесік Атырау аймағының экожүйесіндегі тіршілік атаулыны экологиялық дағдарысқа әкелді. Бұл жағдайлар адам баласының қолдан істеген қателігі ретінде дүние жүзіне белгілі болды.

Сарыесік Атырау өңірінде туындап отырған қазіргі экологиялык апаттар нышаны жыл өткен сайын көл суын тарылтуда. Оның фаунасы мен флорасы жойылып бітуге жақын. Топырақтың тұздануы қарқындап келеді

Соңғы он жылда шабындық жердің деградациялық жағдайға ұшырауы 10% -ға төмендеген. Бірақ, Қызылқұм, Мойынқұм, Сарыесік – Атырау және т.б. құмды алаптардың деградацияға ұшырауы апаттық жағдай туғызуда.

Жалпы, құмдарға көлемі 0,05-2 мм болатын минералды бөлшектердің борпылдақ жинағы жатады. Егер құмды жерлерді дұрыс қолданбаса, онда олар жел эрозиясына тез ұшырайды және қозғалмалы құмдарға айналады. Сондықтан, әуелі құмды массивтерде жел эрозиясынан қорғау керек, ал бос қозғалмалы құмдарды ауыл шаруашылығына пайдалы жерлерге айналдыру керек, яғни, фитомелиорация жұмыстарын жүргізу қажет.

Құмды массивтер жаңа аумақтарды жаулап алып, құнарлы жерлерін жарамсыз жерлерге айналдыра алатын қаупі бар. Ал құмды аумақтар – шаңды жел мен ыстық желдің пайда болу көзі болып табылады.

Сонымен, Сарыесік Атырау құмды алаптар ландшафтылығын тиімді қолдану энергетикалық базаның дұрыс дамуына байланысты. Себебі, сонымен қатар, энергия әр түрлі пайдалы қазбалар өндіру үшін және оларды өңдеу үшін қажет.

Әсіресе, шөлді аймақтарда қолайлы қолдану үшін электр жабдықтарының жаңа үлгілерін жасап отыру қажет. Сарыесік Атырау шөлінің экологиялық жағдайын талдауда көп назар күн және жел энергиясын кеңінен қолдануға бөлінеді. Ғалымдар күн энергиясының 10%-ға дейін жылу және 14%-ға дейін электр энергиясына фото- және термоэлементтер арқылы айналуын дәлелдеген болатын.

Мұндай күн және жел энергиясын қолдану құмды массивтер аймақтарындағы кішкене ауылдарға шаруашылық және тұрмыстық қажеттіліктерінде қолдану үшін маңызды. Күн энергиясын суықты, су буын және қайнауын, жарықтандыру және басқа да мақсаттар үшін кеңінен қолдануға болады.

Сонымен, осындай күн және жел энергиясын халық шаруашылығы қолдану – ең жақын арада шөлді массивтер ландшафтылық экологиясы үшін ең маңызды тапсырмалардың бірі.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Ә.Бейсенова, А.Самақова, Т.Есполов, Ж.Шілдебаев Экология және табиғатты тиімді пайдалану:Ғылым ғылыми баспа орталығы – 2004, 328 б.
2. Акимова Т.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда: Учебник для студентов вузов/ Т.А.Акимова, В.В.Хаскин; 2-е изд., перераб. и дополн.- М.:ЮНИТИ, 2009, 556 б.
3. Экология. Под ред. проф.В.В.Денисова. - Ростов-н/Д.: ИКЦ «МарТ», 2006, 832 б.
4. ҚР Президентінің «Қазақстан-2050» стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауы, 14.12.2012.
5. «Жасыл экономика» - дамудың стратегиялық бағыты, 07.06.2013.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМДІ ИГЕРУДЕ МУЛЬТИМЕДИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ЖЕТІСТІКТЕРІ

Кәдірұзақ Ә.Н., Нұрхан А., Оразова Д.Г., Батырбаева А.А – т.ғ.к.
Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық университеті
Алматы қ.

Жоғары оқу орындарында техникалық мамандықта білім алып жатқан студенттер арасында экология және тұрақты даму пәні бойынша оқу материалын ұсынудың аса тиімді формаларының бірі - мультимедиялық технология көмегімен пәнді өткізу барысында жинақталынған тәжірибе жаңашыл компьютерлік технологияны кеңінен қолдануға мүмкіндік береді.

Қазіргі заманауи уақытта, яғни оқу материалын берудің жаңашыл формаларын талап ететін уақытта, практиктердің көзқарасы бойынша, білімді ақпараттандыру – қоғамды ақпараттандырудың басым бағыты, ал ғылыми конференцияларда үйреншікті болған мультимедиялық презентациялар жоғары оқу орындарында оқу үрдісінде белсенді түрде пайдаланылады [1].

«Жоғары оқу орындарына түскен студенттердің оқып-білу барысында қандай қиыншылықтар туындайды?» – деген сауалға жауап ретінде студенттер біліктілігі мен өзінің пікірінде тұра білу, қойылған сұрақтарға аргументті түрде жауап беруі, өз жобасының презентациясымен қатыса білуі, тыңдалынған баяндаманы бағалау бойынша дағдылардың жеткіліксіздігін көрсетті. Оның ішінен студенттерге экологиялық білімді қалыптастыру үрдісінде олардың дамитын қабілеттері ғана қызықтырады. ЖОО-на түскен студенттердің мәтінді оқуда және мағынасын түсінуде, аутентті сөзді дыбыспен қабылдауда, сөйлеуде, еркін тақырыпта эссе жазуда, қорытындылай білуде, баяндамалармен шығып сөйлеуде үлкен қиыншылықтарға тап болады. Осындай жағдайда білім беру үрдісін кеңінен ақпараттандыру, яғни компьютерлендірілген заманда әсіресе, жас буынның тіршілік саласында ақпараттық технология кеңінен қолданылатын жағдайда, заманауи білімнің көптеген өзекті мәселелерін шешуге қабілетті. Сондықтан, атап көрсетілген мәселелерді шешу жолдарының біреуіне жаңашыл компьютерлік технологияны - мультимедиялық презентациялар жоғары оқу орындарында оқу үрдісінде белсенді түрде пайдаланылады.

Ақпараттық технологиялар және телекомуникация институтының бірінші курс студенттері арасында жүргізілген сауалнама нәтижесі бойынша студенттердің 77 %-ның мультимедиялық презентацияны дайындаудың мектепте алған тәжірибесі бар. Сауалнама бойынша аудиовизуальды ақпаратты жеткізудің әдістерін ранжирлеу нәтижелері: бірінші орында мәтін (98 %), келесі кезекте сурет (95 %), кесте (85 %), сызба-нұсқалар (80 %), дыбыс (65 %), видео және анимация (60 %).

Аудиовизуальды ақпаратты жеткізудің әдістерін пайдалану

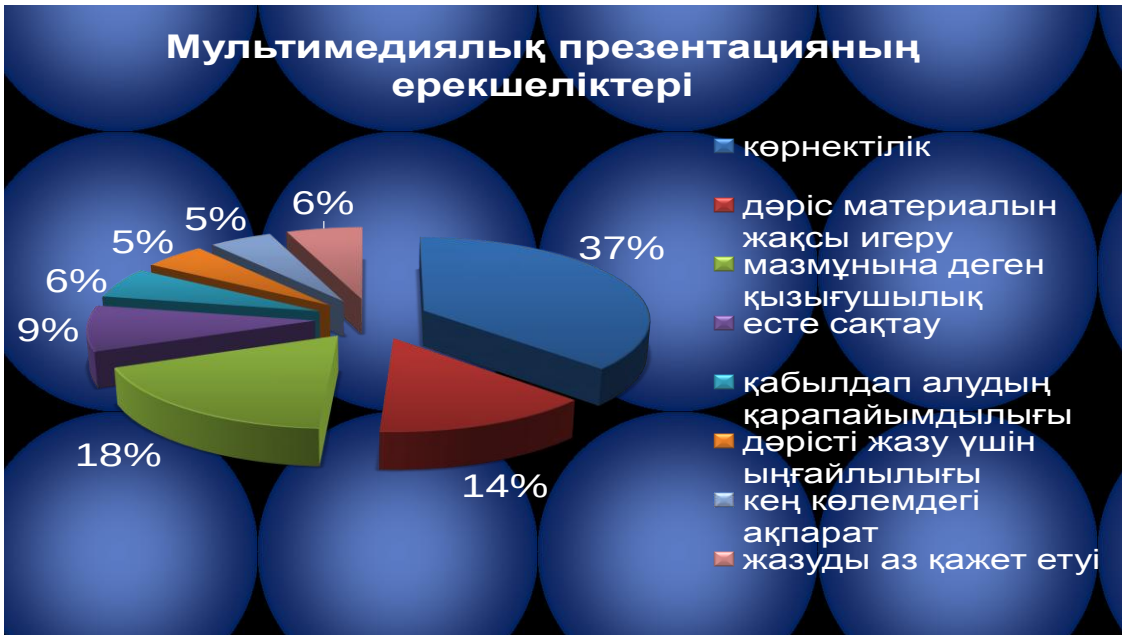
Көрсеткіш	Барлығы	Оның ішінде					
		ИНФ -12-1	ИСБ-12-1	СИБ-12-1	АУБ-12-1-2	РЭБ-12-1	МКМ-12-1
Сауалнамаға қатысқан студенттер саны	124	22	23	20	31	19	9
Мультимедиялық презентацияда мәтінді қолдану, %:	98	98	100	97	97	98	98
сурет	95	95	97	94	96	95	93
кестелер	85	86	87	84	83	90	80
сызба-нұсқалар	80	75	85	70	90	80	80
дыбыстық эффектілер	65	64	60	65	66	85	50
видео	60	90	70	80	75	95	70
анимациялар	60	60	64	56	70	50	60

Студенттер арасында жүргізілген сауалнама нәтижесі: 58 % - мультимедиялық презентация дәріс кезінде, 45 % - практикалық сабақта студенттердің еңбегін жеңілдетеді.

Мультимедиялық технологияның салыстырмалы сараптамасы

Әдіс	Ерекшеліктері	Кемшіліктері
Мульти-медиялық презентация	көрнектілігі	слайдтарды қайта ауыстырудың жоғары жылдамдығы
	дәріс материалын игеру	аудио және визуальды ақпаратты бір уақытта қабылдау кезінде туындайтын қиыншылықтар
	танымдылығы, қызығушылығы	нашар өңделуі
	есте сақтаудың басқа да әдістері қамтылады	көздің нашарлауы, презентациядан кейін шаршаудың байқалуы
	қабылдап алудың қарапайымдылығы	визуальды шудың болуы, майда шрифт, сапасыз кескіндер
	жазудың аздығы	қосымша түсіндірулер мен иллюстрациялық материалдың жоқтығы
	ыңғайлылығы	оқытушы мен студент арасында байланыстың жоқтығы
	ақпараттың көптігі	презентацияны дайындаудың қиындығы және дыбыстық өңдеудің жоқтығы

Мультимедиялық презентацияның ерекшеліктері ретінде (37 %), дәріс материалын жақсы игеру (14 %), оның мазмұнына деген қызығушылық (18 %), есте сақтаудың басқа да әдістері қамтылады (9 %), қабылдап алудың қарапайымдылығы (6%), дәрісті жазу үшін ыңғайлылығы (5 %), кең көлемдегі ақпарат (5 %), кейбір студенттер (6%) презентацияның артықшылығы ретінде жазуды аз қажет етеді деп көрсетті.



Мультимедиялық презентацияның кемшіліктері ретінде студенттердің 19 %-ы слайдтарды қайта ауыстырудың жоғары жылдамдығын, 15 % - аудио және визуальды ақпаратты бір уақытта қабылдау кезінде туындайтын қиыншылықтар, 8 % - нашар өңделу нәтижесінде көздің нашарлауы және презентациядан кейін шаршаудың байқалуы, 5 % - жоғары деңгейде визуальды шудың болуы және майда шрифт, сондай-ақ, сапасыз кескіндер, 5 % - күрделі кестелерді пайдалану, 3 % - проекциялық техниканың сапасына байланысты ұсынылатын ақпараттың тәуелділігі, 3 % - қосымша түсіндірулер мен иллюстрациялық материалдың, оқытушы мен студент арасында байланыстың жоқтығы, 2 % - презентацияны дайындаудың қиындығы және дыбыстық өңдеудің жоқтығын көрсетті.

Осындай презентацияларды құру барысында алдына қойылған мақсаты мен өзектілігін ескеру қажет. Мақсаты: экология пәні бойынша базалық білімді игеру, игерілген білімді жүйелендіру, студенттің экологиялық білімге деген мотивациясын қалыптастыру. Өзектілігіне әртүрлі әдеби көздерді пайдалана отырып, сондай-ақ, сандық фотоаппарат, сандық видеокамера арқылы студенттердің көзқарасын кеңейту, студенттер СӨЖ тапсыруда дайын бағдарламаны пайдаланып, құру арқылы жеке немесе топ бойынша жұмыс істеу, білім алушылардың танымдық қызметін белсендіру – қысқа уақыт ішінде көбірек әртүрлі ақпарат алу жатады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Сорокина И.А., Сорокина Л.В., Сорокина Л.В. Практика применения мультимедийных презентаций. / «Педагогикалық және психологиялық ғылымдар: өзекті мәселелері» халықаралық сырттай ғылыми-практикалық конференция материалдары, 31 қазан, 2012 ж. – Новосибирск.
2. Warschauer M. (1996) «Computer Assisted Language Learning: an Introduction». In Fotos S. (ed.) Multimedia language teaching, Tokyo: Logos International: 3-20.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Каипова Динара

Таразский государственный педагогический институт

«Еще в 1943 году Уинстон Черчилль говорил, что «империями будущего будут империи ума». В Казахстане в течение последних лет государственными структурами разрабатываются нормативно-правовые документы, акты, учебные планы и программы по педагогическим дисциплинам, выпускаются учебные пособия, а также реформы проведены в значительной мере, но все же проблемы в сфере отечественного образования, существуют.

Молодые люди, обучающиеся в школах, техникумах, вузах и других учебных заведениях, перестали интересоваться учебой как таковой. Целью стало получение не объективных знаний, а «корочек». «Имея диплом о высшем образовании, человеку гарантировано устройство в этом мире», «без высшего образования никуда» - подобные заявления часто можно услышать в нашем обществе. К сожалению, рынок только стимулирует подобное стремление.

Люди стремятся повысить себе статус получением высшего образования. Вот только когда высшее образование становится полностью доступным для всех без разбору, когда студентов тянут до последнего, высшее образование перестает быть высшим. Быть может, именно поэтому за границей многие казахстанские дипломы ничего не значат? Здесь же хочется вспомнить цитату Главы Государства: «Насколько качественным будет уровень здоровья, интеллекта и образования каждого гражданина, настолько высокой окажется конкурентоспособность государства в системе мирового сообщества».

Несмотря на то, что в сферу образования вкладываются миллиарды, недочетов по-прежнему остается много.

1. Из-за отсутствия опыта создания учебников для школы, их качество вызывает нарекания со стороны педагогической общественности, родителей и самих учеников. Разрабатываемые учебники проходят предварительную апробацию, подвергаются всесторонней экспертизе. Весь цикл, связанный с созданием учебника: разработка, подробное описание, тиражирование осуществляется под руководством и контролем центрального исполнительного органа в области образования. Но всё же сегодня школа не удовлетворена действующими школьными учебниками. Возьмем, к примеру, учебник истории, в них встречаются параграфы противоречащие содержанию предыдущего, некорректный перевод искажает смысл текста. Учебники истории перегружены, их содержание в несколько раз превышает доступный и необходимый объём: огромное количество дат, событий, имён, фактов не соответствуют ни требованиям стандарта, ни возрасту учащихся. Многие учебники скорее подходят для студентов, чем для учащихся школ. В современных учебниках по казахскому языку можно найти большое количество народных пословиц и поговорок, переделанных на новый лад неизвестно кем. А если рассмотреть предмет «экономика», то для него не создан специальный комплекс учебников, описывающий основные механизмы действия рынка, государства и людей в определенных хозяйственных ситуациях без серьезного влияния на них распространенных экономических теорий. Как писала академик М.В. Невченко «Учебник должен беседовать с учеником. Должен учить его учиться. Должен воспитывать в нем желание учиться». В целом учебник должен интересовать учащихся.

2. Медленными темпами идет работа по ликвидации трехсменных и аварийных школ. А ведь это немаловажный вопрос в связи с переходом в 2015 году на 12-летнее образование. В целом по стране остается высокий дефицит ученических мест – 73,5 тысяч.

3. Эксплуатация устаревших и отсутствие современных учебной мебели и оборудования, спортивного инвентаря (особенно в сельских школах) не позволяют выполнять в полном объеме требования государственного общеобязательного стандарта образования и негативно сказываются на состоянии здоровья детей и подростков. Каждая третья школа республики не имеет предметных кабинетов: химии, физики, биологии, математики и др., специализированных лабораторий и спортивных залов. В данном случае, думаю, правильно будет брать пример с США – кроме того, как создать все необходимые предметные кабинеты, надо оборудовать и декорировать кабинеты так, чтобы повысить интерес у детей к определенному предмету.

4. Одной из ключевых причин, тормозящих развитие образования в Казахстане, является проблема квалифицированности преподавательского состава. Ужасная тенденция, наметившаяся в Казахстане, есть неуклонное снижение качества выпускников педагогических вузов. Многие из них совершенно не заинтересованы в преподавании. Их цель – получение заработной платы за свой труд и все. Нынешнюю систему образования спасает «старая гвардия» и небольшое, буквально мизерное, число молодых преподавателей-альтруистов. И это плохо. Пожалуй, именно низкий уровень оплаты труда и есть самая большая проблема современной системы образования.

Нынешний день требует от преподавателя иметь:

1. хорошую психолого-педагогическую подготовку;
2. опыт научно-исследовательской работы;
3. опыт практической работы в области преподаваемого им предмета.

Подобные требования можно считать обязательными. Научить чему-либо может только человек, имеющий опыт в своей сфере знаний.

Преподаватели должны стать заинтересованы в непосредственном контакте со способными и талантливыми учениками. Совместная научная и исследовательская деятельность будет способствовать взаимному росту уровня накопленных знаний.

5. Существует также значительная пропасть между сельскими и городскими учебными заведениями, что также является на сегодняшний день немаловажной проблемой.

6. Стоит затронуть вопросы единого национального тестирования. С одной стороны, положительные сдвиги есть - средний балл ЕНТ по казахскому языку в школах с русским языком обучения стал выше, чем по другим обязательным предметам. С другой - наши дети не умеют рассуждать, сопоставлять и формулировать выводы и аргументировать ответы.

7. Еще одно важное направление - компьютеризация. Бывший министр образования и науки РК господин Жумагулов отмечал, что в новом цифровом пространстве «наши дети плавают как рыбы» в отличие от педагогов. Поэтому, сегодня учителям необходимо владеть технологиями сетевых коммуникаций, руководствуясь собственным опытом, знать достоинства и недостатки виртуального пространства и главное - активно использовать такие технологии.

8. Вызывает вопрос и качество высшего образования. Ни для кого не секрет, что заочное обучение является менее качественным. Так вот, в Казахстане, как оказалось, больше половины студентов - заочники, если в стране в среднем ежегодно выпускается около 170 тыс выпускников, из них почти 100 тыс – это «заочники». О каком качестве вообще можно говорить?

9. На сегодняшний день государственные общеобязательные стандарты образования, основанные на предметном подходе, не дают ученику четко выраженной позитивной мотивации выбора жизненного пути, интересов и перспектив, т.е. как выясняется, школа не готовит детей к реальной жизни. На уроках английского языка ученики в большей степени практикуют грамматику, а не разговорную речь, в результате многие не понимают иностранцев и испытывают затруднения при общении с ними. Теперь давайте затронем экономику – это молодой предмет, и к сожалению по этому предмету еще не разработан соответствующий методический материал, ученики не получают необходимые знания и навыки в достаточном количестве.

В данном случае, я предлагаю ввести курс дебатов как предмет в школьную программу. Дебаты – это не просто спор на определенную тему, как представляют себе многие люди. Дебаты – это вид деятельности, который способствует развитию таких качеств, как:

- логическое и критическое мышление
- навыки в организации своих мыслей
- навыки устной речи, в том числе и на английском языке, если метод дебатов почаще применять на уроках иностранного языка
- терпимость к различным взглядам
- уверенность в себе
- способность работать в команде
- концентрироваться на сути проблемы
- и наконец, дебаты способствуют расширению кругозора человека.

А это как раз те качества, которые действительно понадобятся ученику в реальной жизни.

Таким образом, развитие и совершенствование системы образования зависит от воли правительства Казахстана и администрации вузов. «Нам необходимо создать ядро национального интеллекта, нам нужны эрудированные люди, способные конкурировать на международном уровне», как сказал Глава Государства.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТА, КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Медведева Е.С.
Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби

На сегодняшний день очевидна потребность каждого человека в самоактуализации и реализация своих возможностей, это бесспорно является основным фактором развития человеческой цивилизации, и приводит к повсеместному преобразованию социальных законов, что влечет за собой экологические проблемы и нарушения устойчивости в экосистеме. В сложившейся мировой экологической ситуации каждый образованный человек в независимости от социального статуса не сможет отрицать необходимость формирования экологической культуры. Данная потребность должна стать основой системы общечеловеческих ценностей, мерой цивилизованности и культуры общества. Формирование экологической культуры не является целью, а должно восприниматься как механизм социализации, необходимый для формирования современного гражданского общества.

Эффективная система экологического образования - один из основных инструментов обеспечения устойчивого развития экономики и общества. Современная тенденция развития экономики передовых стран: получение все большей добавленной стоимости при постепенном снижении уровня потребляемых ресурсов, внедрения технологий ресурсосбережения, утилизации отходов и предупреждения загрязнений. Принципы устойчивого развития предусматривают сохранение и передачу будущим поколениям определенных запасов экологического капитала: плодородного слоя почвы, чистого воздуха, озонового слоя, генетического биоразнообразия. Это возможно при всемерном стимулировании эффективных высокотехнологичных отраслей хозяйства, что в значительной степени определяется качеством экологической подготовки специалистов всех сфер природопользования и административного управления.

Система экологического образования страны предназначена формировать, развивать и закреплять, наряду с необходимым комплексом знаний, стереотипы поведения людей, обладающих умениями принимать целесообразные решения и действовать в соответствии с законодательно закрепленными природоохранными нормами и стандартами. Экологическое образование является частью общей системы образования, однако, необходима разработка специальных мер, обеспечивающих создание нормативно-правовых, организационных, научных, учебно-методических, информационных, материально-технических компонентов ее развития. [1]

Согласно нормативным документам РК, регулирующих формирование экологической культуры молодежи, основные понятия имеют следующие определения.

Образование экологическое - целенаправленный и комплексный процесс и результат усвоения систематических знаний, умений и навыков в области воздействия на окружающую среду, состояния окружающей среды и последствий изменения окружающей среды.

Экологическая культура - наследуемый и формируемый опыт жизнедеятельности человека в его взаимодействии с окружающей природной средой, способствующий здоровому образу жизни, устойчивому социально-экономическому развитию экологической безопасности страны и каждого человека.

Устойчивое развитие - такое развитие общества, при котором улучшаются условия жизни человека, а воздействия на окружающую среду остаются в пределах хозяйственной

емкости биосферы, так что не разрушается природная основа функционирования человечества. При устойчивом развитии удовлетворение потребностей осуществляется без ущерба для будущих поколений. В соответствии с этим, концепция устойчивого развития подразумевает развитие региона через самоорганизацию при рамочной внешней поддержке, предупреждающей возможность его перехода в состояние необратимой деградации среды.

Система экологического образования - совокупность необходимых и взаимодействующих организационных форм, реализующая в общей системе образования и воспитания цели и задачи непрерывного экологического образования. Она включает инфраструктуру экологического образования, управление, кадровое обеспечение, нормативно-правовое регулирование, научно-методическую и экономическую составляющую.

В философских и педагогических исследованиях констатируется факт эволюции экологической культуры в культуру устойчивого развития или же синонимичное выражение - экологическая культура в интересах устойчивого развития.

Довольно часто в литературе встречается формулировка «Экологическая культура — понятие информационное», это объясняется процессами глобализации, т.е. происходит повсеместная информатизация всех сфер жизни, как индивида, так и человечества в целом. Ученые выделяют три основных причины трансформации человечества: первое связано с экологическими «пределами роста», второе с тенденциями нравственной деградации («кризис культуры»), третье с социальной поляризацией общества.

Процесс трансформации общества в информационное должен проходить по эволюционному пути развития. По данным ученых РФ, США и Япония сформируют информационное общество к 2020 г., страны Западной Европы к 2030 г., СНГ к 2050 г.

Согласно теории биотической регуляции окружающей среды запас генетической информации биосферы и запас культурной информации цивилизации совпадают по порядку величины, следовательно большинство глобальных экологических проблем, могут быть объяснены запасом и потоком информации в биоте и цивилизации.

Учитывая, что по объемам памяти и запасам информации информационная среда современной цивилизация не уступает естественной среде (биоте), а скорость прогресса цивилизации более чем на 7 порядков выше скорости эволюции биоты, ученные (А.Н. Захлебный и А.Н. Дзятковская) утверждают: «современный этап глобального напряжения характеризуется новым явлением-развитием информационного дисбаланса в биосфере». Нарушение баланса мы наблюдаем повсеместно, с одной стороны истощение информационных ресурсов живой природы (биоразнообразие) так же потеря этнокультурного опыта выживания в окружающей среде, с другой стороны – глобализация социокультурной информации, связанной с научно-техническим прогрессом.

В педагогических исследованиях особое внимание обращается на то, что формирование экологической культуры идет от эмпирического знания и примитивных начальных форм природопользования к экологическим знаниям и культуре поведения. При таком подходе особую значимость приобретает положение о том, что экологическая культура является результатом образования, формирование которой происходит под влиянием целенаправленных педагогических воздействий и факторов окружающего мира на личность студента.

Так же наблюдается возрастание значимости профессионального образования на основе образовательных программ экологической направленности, для подготовки квалифицированных современных специалистов. Целью профессионального образования является формирование системы отношений в социоприродной среде и экологической культуры человека.

Социализация молодежи особо интересна с точки зрения формирования экологической культуры. Социализация, в научной литературе, рассматривается как

процесс усвоения и освоения человеком определенной системы знаний, норм и ценностей, позволяющих ему функционировать в качестве полноправного члена общества.

Специалисты-исследователи (Н.И. Корякина, С.Н. Глазачев, А.Н. Захлебный, В.М. Назаренко и др.) отмечают высокую эффективность социализации молодежи через ее участие в различных видах и формах экологической деятельности.

Современные тенденции в развитии экологического образования оформились в несколько моделей:

От экологического образования - к образованию для устойчивого развития. Экологическое образование последних 30-40 лет стали основой для системного осмысления экологических проблем в их единстве с социальными проблемами и экономическими.

К экологической культуре - через экологическое просвещение населения. Экологическое образование - явление многослойное. На сегодняшний день мы привыкли, что экологические знания, умения и навыки формируются лишь отдельными сегментами, данная ситуация требует осмысления.

Экологическая компетентность — обязательный компонент профессиональной деятельности любого специалиста (управленческий аспект). На территории РК разработана целая база регламентирующих документов в сфере экологизации образования, но они не внедрены до конца (не приняты повсеместно), это приводит к нарушению условия становления общества экологически грамотных (культурных) людей – воспитание экологически грамотного и компетентного члена общества.

Ключевым компонентом экологической культуры являются экологические знания, которые рассматриваются как:

- объективная необходимость организации охраны природы, рационального природопользования, воспитание у каждого человека чувства личной ответственности за состояние окружающей среды;
- особый феномен, элементы которого рождаются в различных отраслях знаний, но для их превращения в экологическое знание нужен синтез, объединение в систему этих элементов [3].

Основными критериями сформированности экологических знаний являются: полнота, действенность, системность. Экологические убеждения составляют основу экологического поведения, характеризующегося степенью применения экологических знаний.

На сегодняшний день наиболее значимыми в решении экосоциальных проблем являются экоНКО (экологические некоммерческие организации). Данные организации участвуют в формировании политики устойчивого природопользования, экологизации сознания населения, взаимодействуют с институтами власти и бизнеса. Сети экоНКО являются базой общественного экологического движения, выходящего за рамки одной страны и постепенно становящегося глобальным. Большинство экоНКО в ЕС и их часть в РК имеет международный характер, способствуя глобализации гражданского общества.

В качестве площадки для коммуникации используется интернет - специальные сайты, посвященные конкретной проблеме, форумы, социальные сети. Несмотря на структурное сближение экоНКО в РК стимулируется ограниченной структурой политических возможностей, тогда как в ЕС – необходимостью решать глобальные экологические проблемы. Кооперация и объединение в сеть, ядрами которой являются наиболее крупные региональные организации, позволяют экоНКО ЕС представлять интересы населения в ее властных структурах.

Расширение данных организаций за счет привлечения новых членов на территории СНГ происходит стихийно, чаще в ситуациях потенциального риска для населения, в ЕС же, данный процесс более рационально.

На пространстве ЕС распространены традиции волонтерства и благотворительности, что играет важную роль в привлечении населения в деятельность экоНКО, тогда как в РК эти традиции развиты мало. Тем не менее, характерной чертой расширения членского состава подобных организаций в не зависимости от страны является привлечение волонтеров за счет личных связей активистов, так же в виртуальном пространстве.

Социальный статус сторонников, тем более участников экоНКО, очень отличается: в СНГ сегодня, как и в советское время – это интеллигенция, в странах же ЕС экоНКО представлено всеми слоями населения.

На мой взгляд основной причиной неактивного участия в деятельности казахстанских экоНКО – это низкий уровень информированности населения.

Характерной чертой для экоНКО РК является противостояние между государственными и гражданскими организациями, сотрудничество возможно лишь на локальном уровне. Чаще всего данные организации не воспринимаются структурами власти как партнеры при решении социально-экологических проблем, редко учитывается их экспертное мнение. Взаимодействия всегда происходят в форме консультаций, участии в общественных слушаниях, проведении совместных проектов на местном уровне. Законодательные акты, существующие для регулирования отношений между субъектами, чаще игнорируются, чем выполняются. Ситуация в ЕС отличается от казахстанской. Там отношения экоНКО и власти можно назвать партнерскими. ЭкоНКО выступают как советчики, консультанты, к которым прислушиваются на высшем уровне: представителей экоНКО приглашают даже на сессии парламента ЕС. Инициатором взаимодействий часто выступают представители власти. Законодательство обязывает чиновников приглашать общественные организации к участию в обсуждении различных социальных и экологических проблем, принятии решений и реализации различных проектов, финансируемых ЕС.

Стратегии воздействия на власть у экоНКО ЕС и РК различны. Если в ЕС - это все возможные варианты от неформального лоббирования до легального права на участие в принятии решений, то в РК это в основном неформальное лоббирование (протестные кампаний, пикетов и митингов), т.к. легальные механизмы взаимодействий работают не эффективно.

Свои особенности имеет и взаимодействия экоНКО с бизнес структурами. В РК они во многом повторяют отношения с властью. Их противостояние объясняется, прежде всего, несовместимостью интересов, а также недоверием и слабой информированностью бизнеса о работе экоНКО. Тем не менее, в последние годы появляются признаки налаживания взаимодействия между экоНКО и бизнесом, выражающиеся в образовательных инициативах экоНКО, а также в функции мониторинга. В странах ЕС противоборство между экоНКО и бизнесом также существует, но проявляется более дипломатично. Социальными партнерами выступают три стороны: государство, бизнес и представители гражданского общества, т.о. при принятии решений экоНКО являются ответственной стороной. ЭкоНКО выполняют роль критиков, контролеров (развит социальный аудит), экспертов и консультантов для бизнеса, т.к. их влияние на бизнес довольно велико.

По оценкам экоактивистов, роль и функции экоНКО на территории СНГ могут быть намного шире, чем в ЕС, из-за того, что при реализации природоохранных проектов экоНКО вынуждено брать на себя те функции, которые в ЕС выполняют бюрократические структуры и научные организации, включая проведение экологической экспертизы.

Тем не менее, и в РК, и в ЕС эффективность деятельность экоНКО зависит в большей степени, от актуализации социального капитала, включающий связи и междисциплинарные знания способствует формированию новых гражданских институтов, объединяющих разные социальные силы для комплексного междисциплинарного решения вопросов охраны природы.

Согласно Концепции экологического образования РК - одна из основных причин общего ухудшения экологической обстановки недостаточный или низкий уровень экологических знаний населения, в т.ч. специалистов управленческих структур, работников производственной сферы различных отраслей хозяйства, связанных с природопользованием. Экологические проблемы должны предупреждаться на стадии принятия управленческих решений, в противном случае общество обречено постоянно бороться со следствиями их возникновения, а не с причинами, что не только не целесообразно, но и разорительно. Сложнейшие экологические проблемы, очень тесно связанные с экономическими, должно решаться обществом в целом, но при ведущей роли специально подготовленных людей [1].

Используемые источники:

1.Концепция экологического образования Республики Казахстан

2. Игнатова В.А. Экологическая культура. - Тобольск: Изд-во ТГПИ им. Д.И. Менделеева,2002. - 212 с.

3. Закона Республики Казахстан "О государственной молодежной политике в Республике Казахстан". от 25 декабря 2013 года №1393

4. Экологический Кодекс РК

5.Конституция РК

6. http://tvecoclub.narod.ru/ecoNKO.htm

7. http://www.minplan.gov.kz/economyabout/7934/17229/

8. ОТЧЕТ О ТЕНДЕНЦИЯХ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИЙ В МИРЕ И В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН, АО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ФОНД», 2011г.

9. Концепция Программы партнерства по реализации Астанинской инициативы «Зеленый Мост».

10. Е.Н. Дзятковская, А.Н. Захлебный. Культурологический подход к экологическому образованию. Формирование экологической культуры и развитие молодежного движения.- М., 2008.-с.8-14.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Нугыманова А.С., Мажренова Н.Р.

КазНУ им. аль-Фараби

Природно-ресурсные, экономические, экологические, социально- политические реалии XXI-го века с неизбежностью ставят вопрос о необходимости повышения качества экологического образования и просвещения как во всем мире, так и в нашей стране. Проблема качества образования — это проблема достижения его цели, которая, применительно к экологическому образованию, связывается, прежде всего, с формированием экологической культуры населения.

Проблеме связи общего экологического образования с экологической культурой посвящено немало психолого-педагогических исследований. Экологическое образование рассматривается как процесс и средство формирования индивидуальной экологической культуры, а экологическая культура — как результат экологического образования.

Соответственно, экологическое образование можно рассматривать:

• как процесс приобщения индивида к культурному опыту человечества по взаимодействию с окружающей средой (миром природы, урбанизированной, искусственной и социальной средой);

• как средство социализации и инкультурации личности, формирования ее индивидуальной экологической культуры, результатом которого является становление и

развитие субъекта экологически ориентированной деятельности, приумножающей экологическую культуру цивилизации.

Инкультурация — процесс, в ходе которого индивид осваивает традиционные способы мышления и действий, характерные для культуры, к которой он принадлежит.

Таким образом, с одной стороны, в процессе образования идет приобщение подрастающего поколения к культурному опыту человечества по взаимодействию с окружающей средой, формирование индивидуальной экологической культуры (инкультурация). С другой стороны, речь идет не только о воспроизведении в содержании экологического образования фрагмента культуры прошлого и настоящего, но и о ее творческом развитии. Это многопланово отражено в Европейской Стратегии ЕЭК ООН по образованию в интересах устойчивого развития (2005 г) и соответствует опережающей функции экологического образования — становлению субъекта решения не только нынешних, но и будущих экологических проблем в целях сбалансированного развития общества и природы — так называемого, устойчивого развития.

Целью данного исследования является анализ разных моделей экологической культуры казахстанского и американского студенчества, что обусловлено действием различных факторов на формирование экологической культуры студентов изучаемых групп. Экологическая культура американских студентов формировалась исторически раньше и имела иную порождающую среду, чем у казахстанских студентов.

Инвайронментализм – это американский феномен, возникший в США в 60-е и 70-е годы XX века. Исторически раннее развитие демократии в США по сравнению с Казахстаном повлияло на формирование сильных институтов гражданского общества, что способствовало развитию активной гражданской позиции американского студенчества, в том числе в экологической области.

Экологическая культура казахстанских студентов стала формироваться в начале 90-х гг. XX века с синдрома Семипалатинского полигона, проблем Аральского региона и др., когда резко возросла экологическая озабоченность и гражданская активность молодежи. В последующие годы уровень экологической озабоченности стал постепенно снижаться, что было вызвано вытеснением проблем окружающей среды материальными проблемами: ростом цен, низким уровнем жизни, социальным расслоением и т.д. В настоящее время большинство казахстанских студентов обеспокоены экологической обстановкой, однако не обладают опытом и желанием выдвижения и реализации инициатив. На этом основании можно предположить, что экологическая культура американских студентов сформирована на уровне проэкологических практик, в то время как экологическая культура казахстанских студентов - на уровне экологической озабоченности.

Проверка данного предположения осуществляется через построение модели кластеризации экологической культуры, типов экологического сознания и экологической деятельности казахстанского и американского студенчества.

Методология *структурного функционализма* позволяет рассмотреть экологическую культуру как комплексное социокультурное явление, оформленное на различных уровнях социальной реальности, имеющее свои функции и структурообразующие элементы.

Из всего многообразия отечественных методологических подходов к определению экологической культуры мы ориентируемся на синтез *аксиологического* (А.А. Абдуллаев) и *деятельностного* (О.Н. Кокшарова) подходов.

При изучении характера освещения экологических сообщений в казахстанских и американских СМИ применяется *феноменологический подход* к анализу конструирования публичного экологического дискурса внутренних по отношению к окружающей среде процессов.

С целью изучения факторов экологической культуры студенческой молодежи применена отраслевая теория – «*контекстуальная теория*» (П.Стерн). Согласно данной теории, намерение личности быть включенной в экологически ответственное поведение является результатом влияния множества разнообразных факторов.

Анализ современных подходов позволяет сформулировать основные рекомендации по совершенствованию экологической культуры студенчества. Здесь изучение социально-экологического опыта и лучших экологических практик передовых стран (на примере США) является особенно полезным, поскольку предоставляет возможность увидеть альтернативные модели решения социально-экологических противоречий и выработать стратегии повышения экологической культуры казахстанских студентов.

Авторы использовали *методологию кейс-стади***.** В основе этой стратегии лежит методология холизма. В этом отношении стратегия кейс-стади является оптимальной для анализа сложного механизма формирования экологической культуры казахстанских и американских студентов посредством выявления многочисленных экстернальных и интернальных факторов, влияющих на данный процесс.

Особенности социальных институтов, инфраструктура, специфика экологической политики, географические характеристики местности и другие факторы задают особый контекст, в котором формируется экологическая культура студентов изучаемых групп. Поэтому, с одной стороны, результаты кейс-стади являются особенными, с другой стороны - типичными, поскольку предоставляют возможность пространственной экстраполяции выводов.

Случаем в кейс-стади может выступать некое сообщество, отдельно взятое социальное явление, класс действий или объект деятельности. Такое, «множественное кейс-стади» позволяет, несмотря на уникальность каждого объекта, выявить общие для них особенности.

Эмпирической базой исследования служат результаты комплекса исследований: материалы различных *социологических исследований*. Комплекс проблем, посвященных разным проявлениям экологической культуры американской и казахстанской студенческой молодежи, изучен на разных уровнях социальной реальности:

- *в медиа-пространстве* через исследование освещения экологического дискурса в казахстанских и американских печатных СМИ. Анализ казахстанской и американской прессы различного уровня с января по декабрь 2012 -13 гг.
- *в сознании экспертов* через исследование их мнений по разным проявлениям экологической культуры американской и казахстанской студенческой молодежи.

Проведенный анализ позволил выделить такие типы экологической культуры студенчества, как «Инвайронменталист», «Декларативный», «Деятельный» и «Антиинвайронменталист» и показал, что американское студенчество по сравнению с казахстанским является более *экологически активным***.** У казахстанского студенчества более сформированы показатели *экологического сознания: экологической озабоченности и экологического знания.* В модели экологической культуры доминирующим типом среди американского студенчества является «Инвайронменталист», то есть субъект с высоким уровнем экологического сознания и экологической деятельности, в то время как для казахстанской студенческой молодежи таким типом является «Декларативный». Он обладает сформированным экологическим сознанием, но низким уровнем экологической деятельности.

Определен комплекс факторов, влияющих на характер экологической культуры казахстанских и американских студентов, к которым относятся экономическая ситуация в регионах, инфраструктурная и социокультурная государственная поддержка, экономическая политика государства в области природопользования, конкуренция социально-экономических проблем, ситуативные факторы, характер и частота репрезентации экологического дискурса в СМИ, индивидуальные экологические ценности и установки.

Стратегии повышения уровня экологической культуры казахстанской и американской студенческой молодежи зависят от доминирующей модели экологической культуры и к ним относятся: комплекс мероприятий в области экологического

образования и воспитания, деятельность СМИ, мероприятия в области экономического, нормативно-правового регулирования, инфраструктурного и институционального развития.

Экологический образ жизни американского студенчества рутинизировался, стал массовым и доступным в противоположность казахстанскому студенчеству, где подобные проэкологические практики только еще формируются. Несмотря на одинаковую долю проэкологически активного студенчества, по степени интенсивности проявления проэкологического активизма лидирует американское студенчество. Основными мотивами участия в проэкологических практиках для большинства казахстанских и американских студентов выступают социально-альтруистические ценности, которые направлены на включение индивида в проэкологическое поведение для обеспечения качества окружающей среды для других индивидов и будущих поколений.

Формирование экологической культуры студенчества осуществляется посредством таких институтов, как семья, образование, СМИ, экологические организации. Для американского студенчества СМИ является ведущим институтом формирования экологической культуры на деятельностном уровне. Для казахстанского студенчества влияние СМИ незначительно (только лишь в случае конструирования экологической озабоченности) и опосредовано деятельностью институтов семьи и образования. Исследование американской и казахстанской прессы показало, что экологические сообщения представлены в прессе односторонне, имеют описательный и случайный характер. Абсолютное меньшинство экологических сообщений содержит информацию, стимулирующую аудиторию к проэкологической деятельности. В американских СМИ содержится в 3 раза больше сообщений, посвященных проблемам экологии, по сравнению с казахстанскими газетами, объем экологических статей в американских печатных изданиях больше, чем в казахстанских. Американские издания содержат меньше аналитической информации, чем казахстанские СМИ. В американских изданиях содержится больше статей, посвященных проэкологической деятельности, чем в казахстанских.

Осмысление большого объема отечественной и зарубежной литературы позволяет на базе сравнительного исследования выявить основные особенности формирования экологической культуры казахстанского и американского студенчества, определить вклад различных факторов в ее развитие в разных социокультурных ландшафтах.

Литература

1. Формирование экологической культуры и развитие молодежного движения/ Под ред. В.М.Захарова. - М.: Акрополь. Центр эколог. политики России, 2008,- 340с.
2. Концепция экологического образования и воспитания в РК // Экологический курьер, 2001, №2. – С.5-8

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘДЕНИЕТ

Сапаргалиева Эльнура

Экологиялық мәдениет (орыс. Экологическая культура) — жалпы дүниежүзілік мәдениеттің дамуының бір кезеңі және құрамдас бөлімі; адамзатның өмірі мен болашақтағы дамуында экологиялық проблемалардың өзекті маңыздылығын баршаның тереңінен кәміл ұғынушылығымен сипатталады. Қазіргі уақытта табиғатпен қарым-қатынастың аумақты дамуы тек белгілі бір объектілерге, аумақтарға, елдерге және т.б. дүниеге ғана емес, сондай-ақ бүкіл адамзатқа әсерін тигізеді. Бұны адамның тірі табиғаттан пайда болуынан, сондай ақ материалдық және рухани қажеттіліктердің болуының тығыз байланысымен түсіндіріледі, бірақ басқа тірі ағзаларға қарағанда, бұл байланыстар пішіндер мен көлемдер қабылдағаны сонша, адамзатты экологиялық апат

шегіне қойып, іс жүзінде толық тірі ғаламшар жабынының тіршілігін заманауи қоғамның қамтамасыз етуіне әкелуі мүмкін. Адам, оған берілген табиғи ақылдың арқасында, өзіне қолайлы орта шарттарын жасауға ұмтылады және оның физикалық факторларынан тәуелсіз болуға тырысады, мысалы, ауа райына, азық-түліктің жетіспеушілігіне және өзіне зиянды жануарлар мен өсімдіктерден арылуға әрекет жасайды. Сондықтан да адам ең алдымен басқа тірі ағзаларға қарағанда, табиғатпен өзі құрған мәдениет арқылы қатынас жасаумен ерекшеленеді, яғни адамзат толығымен жер бетінде дами отырып, мәдени ортаны тұқымнан тұқымға өзінің рухани және еңбектік тәжірибиесін беру арқылы жасайды. Бірақ К.Маркс айтып кеткендей , «мәдениет мақсатты дамымай, ол аумақты дамыса, ол өзінен кейін ешнәрсе қалдырмайды». Уақиғалардың ауқымды дамуын тоқтату тек оларды қалай басқару екендігі жайлы білім көмектесе алады және экология жағдайында, бұл білімдер көпшілікті өзіне қаратуы қажет, тым болмаса көпшіліктің жартысынан көбісін, бірақ бұл жағдайда адамдарға мектептен бастап ЖОО аяқтауға дейін тек бүкіл ортақ экологиялық білім беру арқылы жүзеге асуы мүмкін. Экологиялық білімді адам қоршаған ортамен қауіпті қарым-қатынас жасауды болдырмайды. Ол жабайы табиғатты жебір өркениеттің басуынан табанды қорғауды жақтап, өркениеттің өзін айналдыра және жетілдіре, «экологиялық таза» нұсқаларының адам мен табиғат қатынастарының ең жақсыларын тауып, экологиялық хайуандыққа қарсы күрес жүргізеді, ал егер де біздің мемлекетімізде осындай адамдар саны көбейсе, олар өзінің ұрпақтарына жақсы өмірді қамтамасыз етеді. Осыдан барып экологиялық заңдардың бұзылуын тек ұйымдардың, әрбір адамның, қоғамның экологиялық мәдениетін ең алдымен білім арқылы, экология негіздерін байқаудан қажетті деңгейге көтеру арқылы тоқтатуға болады. БҰҰ Қазақстанды экологиялық жағдайы өте нашар елдердің қатарына жатқызады. Қазіргі таңда табиғи байлықтарды пайдалану тонаушылықпен жүргізілуде. Қоршаған ортаны қорғау туралы, ерекше қорғалатын аймақтар туралы заңдар, қажетті нормативтік-құқылық базалар, экономикалық механизмдер болғанымен іс жүзінде ол заңдар, ережелер өз дәрежесінде жұмыс істемей жатыр. Мұның бір себебі, азаматтардың экологиялық мәдениеті деңгейінің төмендігі. Экологиялық мәдениет - бұл азаматтардың экологиялық сауаттылығы, ақпараттармен хабардар болуы, табиғатты тиімді пайдаланудың нормаларын күнделікті орындау белсенділігі мен сенімділігі. Қазіргі кезде экологиялық білім беру және тәрбие мәселелері жалпы тәрбие беру мен білім жүйелері дамуының өзекті бағыттарының бірі. Экологиялық білімсіз қоғамдық экологиялық сана құру мүмкін емес. Мәдениеттануда адам қамының, үрей мен азаптарының тікелей көзі одан тыс жатқан жоқ, ол адамның өзінде, тіршілік етіп отырған ортасында емес, қажеттіліктерде, оларды қанағаттандыру тәсілдері мен мүмкіндіктері арасындағы үйлесімсіздікте екендігі анықталған. Қажеттіліктер көбінесе жеткілікті түрде мәдениетті болмайды, оларды қанағаттандыру тәсілдері мәдениетті бола бермейді және жабайы болады, стихиялы өсетін қажеттіліктерді қанағаттандыру мүмкіндіктері шексіз емес. Соңында әлеуметтік-мәдени бағдарламалардың үнемі жоғары болатындығы және табиғи тежегіштері жоқтығы байқалады, ал адам өзінің биологиясында табиғатпен тығыз байланысты және адам әлеуметтік-мәдени қайшылықтар мен кедергілерді көтере алмайды. Соңында бұл қайшылықтар мен кедергілер – адамның мәдениеттілігінің емес, мәдениетінің аздығының, әлеуметтік эгоизмінің, тарихи шектелуінің белгісі. Сонымен қоғам болашағы үшін күресте субъективті сфераға көп күш түседі. Қазіргі заманда экологиялық танымды қалыптастыру, қазіргі өркениетті басқарудың экологиялық принциптерін жасау және экологиялық ғылым ұсыныстарына сәйкес мәдени құндылықтарды тексеру, экологиялық дағдарыс әсерінен мәдени құндылықтарды оңтайландыру жолында күрес жүріп жатыр. Кейде диссонанс туындайды: бір жағынан, азаматтар қоқыстың тұрақты шығарылуын талап етеді, алайда, өздері сол қоқыс салынған пакеттерді контейнерлік алаңқайларға дейін жеткізбейді немесе осы қызмет түріне уақтылы төлемейді. Мұндай салғырттық қарттардан гөрі жастарға тән. Зейнеткерлер,

әлеуметтік санат ретінде, төлемге өте ұқыпты қарайды, осы орайда жиі ақыл-кеңес айтып, арнайы ақпарат беріп, дабыл қағып отырады.

Қазақстан Республикасында 2013 жылда «Экологиялық мәдениет
және қоршаған ортаны қорғау жылының» өткізілген іс-шаралар жоспары

№ п/п	Шаралар	Аяқтау формасы	Орындалғаны үшін жауаптылар	Өткізілу мерзімдері
1	2	3	4	5
1.	Республика бойынша: «Парктер шеруі», «Жасыл бақ - таза қала» табиғат қорғау акцияларын, сондай-ақ орман мен бақтарда тазалық айлығын өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	БҒМ (жинақтау), облыстардың, Астана және Алматы қ.қ. әкімдіктері	2013 жылғы 2-тоқсан
2.	«Жасыл көпір» серіктестік бағдарлама бойынша дөңгелек үстелді дайындау және өткізу	Дөңгелек үстел өткізу	Қоршаған орта мәні	2013 жылғы 2-тоқсан
3.	Жыл сайынғы «Жер сағаты» халықаралық оқиғаға арналған шараларды өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	облыстардың, Астана және Алматы қ.қ. әкімдіктері, ҮЕҰ	2013 жылғы 2-тоқсан
4.	Қарағанды облысы бойынша «Мен және Жер» экологиялық журналдың шығарылуы	«Мен және Жер» журналды шығару	Қарағанды облысының әкімдігі, « ЭкоБейне экологиялық білімнің ақпараты және үйлестіруші орталығы» ОО, Қарағанды облысы бойынша экология департаменті	2013 жылғы 2-4 тоқсан
5.	Қазақстан Республикасы мен Ресей Федерациясының мемлекеттік органдар мен депутат корпустың қатысуымен Жайық өзені бассейнінің экожүйесін сақтау жөніндегі Конференцияны дайындау және өткізуі туралы	Конференцияның шешімі	Қоршағанортамині	2013 жылғы 2-тоқсан
6.	«Энергия үнемдеу және Қазақстанның энергетикалық тиімділігін арттыру» инновациялық конгрессті	Қоршаған орта миніне ақпарат	Қазақстанның ТКШ ұлттық палатасы	2013 жылғы 2-тоқсан

	өткізу			
7.	Өскемен қаласында «Жасыл экономика – Қазақстан дамуының жаңа бағыты» III Экологиялық форумын өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	Шығыс Қазақстан облысының әкімдігі	2013 жылғы 2-тоқсан
8.	«Қарағанды облысында «Қазақстан Республикасының «жасыл» экономикаға көшуі» тақырыбында «Экология және Балалар» атты 19 облыстық ғылыми-практикалық конференциясын өткізу	Ғылыми-практикалық конференция	Қарағанды облысының әкімдігі, Қазтұтыну Қарағанды экономикалық университеті, Қарағанды облысы бойынша экология департаменті	2013 жылғы 2-тоқсан
9.	22 наурыз бен 22 сәуір аралығында қалалар мен басқа да елді мекендерде жасыл желектерді отырғызу бойынша «Жасыл жапырақ - Зеленый лист» табиғатты қорғау акциясын республика бойынша өрістету	Қоршаған орта миніне ақпарат	облыстардың, Астана және Алматы қ.қ. әкімдіктері	2013 жылғы 2-тоқсан
10.	Республика бойынша «Менің атаулы ағашым» табиғат қорғау акциясын өрістету	Қоршаған орта миніне ақпарат	БҒМ	2013 жылғы 2-тоқсан
11.	Мектеп оқушылары арасында қоршаған ортаны қорғауға арналған конкурстарды өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	Атырау облысының әкімдігі	2013 жылғы 2-тоқсан
12.	«Таза орман» акцияны өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	«Қазгидромет» РМК	2013 жылғы 2-тоқсан
13.	«Көліксіз күн» халықаралық табиғатты қорғау акциясын өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	«Қазгидромет» РМК	2013 жылғы 2-тоқсан
14.	«Энергия үнемдеу және энергия тиімділік – Қазақстан «жасыл» экономикасының негізі» жалпы республикалық акциясын өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	«Жасыл» экономиканы қолдау коалициясы» ЗТБ	2013 жылғы 2-4 тоқсан
15.	Астана қаласында «Эко көлік, эко сәулет» семинарын өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	«Адам Денсаулығы Институты» ЖҚҰ	2013 жылғы мамыр

16.	Көкшетау қаласында «Ақмола облысының ауылдарында және кіші қалаларында энергия және су үнемдеу тәжірибелерді енгізу» қоғамдық тыңдауларды өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	Ақмола облысының Азаматтық Альянс	2013 жылғы мамыр
17.	«Мемлекеттік органдар мен үкіметтік емес ұйымдардың Солтүстік Қазақстан облысының қоршаған ортасын қорғау және су ресурстарын қорғау мәселелері бойынша өзара іс-қимыл» тақырыбында дөңгелек үстел өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	Солтүстік Қазақстан облысының әкімдігі	2013 жылғы мамыр
18.	Оқу мекемелердің оқушылары арасында облыстық «Жасыл әлем – балалардың көзқарасымен» конкурсты өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	Оңтүстік Қазақстан облысының әкімдігі	2013 жылғы мамыр-маусым
19.	Қазақстан Республикасының «жасыл» экономикаға көшу перспективалары жөнінде Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрінің республикалық экологиялық үкіметтік емес ұйымдармен кездесу өткізу	Кездесудің хаттамасы	Қоршағанортамині, ҮЕҰ	2013 жылғы маусым
20.	«Көгалдандыру дағдысы. Шеберлік сабақтары» Жасыл Ел мектебін ашу	Қоршаған орта миніне ақпарат	БҒМ, «Жасыл Ел» РШЖЕО облыстық штабтардың басқарушылары	2013 жылғы маусым
21.	Жастарды жұмысқа орналастыру мәселелер жөнінде дөңгелек үстелдерді өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	БҒМ, «Жасыл Ел» РШЖЕО облыстық штабтардың басқарушылары	2013 жылғы маусым
22.	Дүниежүзілік қоршаған ортаны қорғау күніне арналаған шараларды өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	облыстардың, Астана және Алматы қ.қ. әкімдіктері, ҰЕҰ	2013 жылғы маусым
23.	5 маусым – Дүниежүзілік қоршаған ортаны қорғау күніне арналған облыстық ақындар айтысын өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	Атырау облысының әкімдігі	2013 жылғы маусым

24.	«5 маусым - Дүниежүзілік қоршаған ортаны қорғау күніне» арналған «Қарағанды-VeloCity 2013» велосипед фестивалін өткізу	Қарағанды орталық көшелерінде веломаршты өткізу.	Қарағанды облысының әкімдігі, «Авалон» ҚҚ, Қарағанды облысы бойынша экология департаменті	2013 жылғы маусым
25.	Астана қаласының шегінде С. Сейфуллин атындағы Қазақстан агротехникалық университет студенттердің қатысуымен Ішім өзенді құнды түрлі балықтың құртшабақтарын (тұқы) өсіру бойынша акцияны өткізу	Бұқаралық ақпарат құралдарына пресс-релиз	Қоршағанортамині	2013 жылғы маусым
26.	«Экологиялық реттеу және бақылау мәселелері» атты конференцияны өткізу	Конференцияның хаттамасы	Қоршағанортамині	2013 жылғы шілде
27.	Қарағанды облысының балаларға арналған экологиялық ұйымдардың оқушылары үшін «Ақ Бота» экологиялық мектебін ұйымдастыру және өткізу	Қарқаралы қаласында Ұлттық парк базасындағы жазғы экологиялық мектеп	Қарағанды облысының әкімдігі, «Менің періштем» ҚБ, Қарағанды облысы бойынша экология департаменті	2013 жылғы шілде
28.	Шет елдердің қатысуымен «Жасыл көпір» серіктестік бағдарламасы бойынша халықаралық конференцияны дайындау және өткізу туралы	Серіктестік бағдарламасы бойынша Келісім жобасы	Қоршағанортамині	2013 жылғы қыркүйек
29.	«Энергия тиімділік және салауатты өмір салтты үшін» республикалық велосипед жорығын өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	Қазақстанның ТКШ ұлттық палатасы	2013 жылғы қыркүйек
30.	VI Азаматтық форум шеңберінде экологиялық мәселелерді талқылау және тәжірибелік ұсыныстарды әзірлеу үшін қоғамдық сектордың қатысуымен «Экологиялық проблемаларды шешудегі үкіметтік емес ұйымдардың рөлі. «Жасыл» экономикаға көшудегі үкіметтік емес секторлары үшін мүмкіндіктер» тақырыбында	Қоршаған орта миніне ақпарат	Азаматтық форум	2013 жылғы қазан

	дөңгелек үстелді өткізу			
31.	Тұрғындардың және мүдделі тұлғалардың қатысуымен «ДСҰ-на кірудің алдында халықты экологиялық ағарту» республикалық тыңдауларды өткізу	Өткізілген кездесу бойынша есеп	Қоршағанортамині, мемлекеттік ұйымдар, Өнеркәсіптік одақтар, ҮЕҰ	2013 жылғы 3-тоқсан
32.	«Ең үлгілі гидро бекет, ең үлгілі метеостанция» акциясын өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	«Қазгидромет» РМК	2013 жылғы 3-тоқсан
33.	«Менің Қазақстаным экологиялық таза» сүрет конкурсын өткізу	Қоршаған орта мәніне ақпарат	«Қазақстанның экологиялық қоры» ҚҚ	2013 жылы қараша
34.	«Экологиияға қосқан үлесі үшін» атты номинациясы жөнінде «Парыз» әлеуметтік жауапкершілік бизнесі бойынша конкурсты өткізу	Конкурс жеңімпаздарын анықтау	Қоршағанортамині, Еңбекмині, «Атамекен» Одағы	2013 жылғы қараша-желтоқсан
35.	«Жасыл» экономика – аймақтардың орнықты даму векторы» халықаралық конференциясын ұйымдастыру	Қоршаған орта миніне ақпарат	«Жасыл» экономиканы қолдау коалициясы» ЗТБ	2013 жылғы қараша
36.	«Экологиялық мәдениеттің заманауи және орнықты даму проблемалар» екінші халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияны өткізу	Қоршаған орта миніне ақпарат	БҒМ, Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ Экология проблемалары ғылыми-зерттеу институты	2013 жылғы 4-тоқсан
37.	Экологиялық мәдениет және қоршаған ортаны қорғау жылының іс-шараларын сүйемелдеу бойынша ақпараттық қолдау көрсету	Қоршаған орта миніне ақпарат	МАМ	2013 жыл бойы

Аббревиатуралардың толық жазылуы:
Қоршағанортамині - Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрлігі
БҒМ - Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
Еңбекмині - Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігі
МАМ - Қазақстан Республикасы Мәдениет және ақпарат министрлігі
РМК – республикалық мемлекеттік кәсіпорын
ҚазҰУ – Қазақстан ұлттық университеті
ҮЕҰ – үкіметтік емес ұйымдар
ДСҰ – дүниежүзілік сауда ұйымы
ҚҚ – қоғамды қор
РШЖЕО – республикалық штат жас еңбекшілердің отрядтары

Жастар – бұл болашақтың «мәңгі қозғалтқыш күші».Сондықтан да Қазақстанның болашаққа барар жолы жастарымыздың даму деңгейіне, олардың мүмкіндіктері мен

құндылықтарға ұмтылысына, мемлекеттің экономикалық, саяси және қоғамдық өміріне қатысу дәрежесіне тікелей байланысты. Кемел келешектің негізі бүгіннен басталады. Индустрияландырудың негізі ретінде «Жасыл экономиканы» дамыту экологиялық мәселелерді көтереді. Жастар жаңа экологиялық этиканы ұстанушылар болуы керек, туған жері мен оның табиғи байлықтарына жанашырлықпен қараулары тиіс.

АРАЛ БОЙЫ АНТРОПОГЕНДІ ЭКОЖҮЙЕЛЕРІН ҚОРШАҒАН ОРТА ТҰРАҚТЫЛЫҒЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ҮШІН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Смагулов А
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ

Аңдатпа

Мақалада Арал теңізінің экожүйесі сипатталған. Сонымен қатар осы өңірді экологиялық тұрақтылықпен қамтамасыз ету және осы мәселелерді шешу үшін «Жасыл экономика» тұжырымдамасындағы ұсыныстар келтірілген.

Аннотация

В статье охарактеризована экосистема Аральского моря. Также рассматриваются мероприятия по обеспечению экологической устойчивости этого района, и для решения этих проблем предложены правила с концепции «Зеленая экономика».

Abstract

The article describes the Aral Sea ecosystem. Also considered measures to ensure environmental sustainability of the area, and to solve these problems proposed rules with the concept of "green economy."

Арал теңізінің дағдарысы – Арал апатының дүние жүзі қауымдастығына белгілі болып отырған мәселе. Ал оның ең ауыр жағы – Орта Азия елдерінің және соған шекаралас жерлердегі халықтар көріп отыр. Көптеген ғалымдардың айтуынша, Орталық Азияда екі жақты шөлдену процесі жүріп жатыр: бір жағынан кеуіп қалған Арал теңізінің түбінен желмен көтерілетін және егістік жерлерде ұшырылып апарылатын улы, ұсақ дисперсиялы шаң-тозаң мен тұздармен келсе, екіншісі суармалы егістік алқаптардағы жер асты суларының көтерілуі мен қайта тұздану процесімен келуде [1, 18-22 б.]. Арал теңізінің тағдыры арқылы гүлденген шұрат алуды жоспарлап, соның нәтижесінде уланған жерлерді, шөл далаларға теңізден де айырылып қалдық.

Арал өңірінде табиғи процестер мен шаруашылық салаларының көне дәуірден келе жатқан үйлесімді даму ырғағын осы өлкеде орын алған экологиялық тоқырау бұзып жіберді. Соның салдарынан табиғат азғындап, шаруашылық кешенінің өнімділігі кеміді, елдің әлеуметтік-экономикалық жағдайы төмендеді. Әйтсе де Арал өңірінде қауырт өршіген экологиялық тоқыраудың барысы өткен ғасырдың соңғы он жылдығында бәсеңсіген соң ахуал біршама тұрақтанды. Осы жағымды процесті баянды ету мақсатында өңірде экологиялық жобалар жүзеге асырыла бастады. Солардың бірі Солтүстік Арал теңізін (САТ) Көкарал бөгеті арқылы бөлектеу мен Сырдария өзенінде оның құрамдық бөлігі болып табылатын «Ақлақ» су электр станциясын салу және өзеннің төменгі ағысында суару жүйесінің ірі тармақтарын жаңарту шаралары қолға алынды. Ендігі мәселе Арал өңірінде экологиялық ахуалдың бағытын бақылаудан шығармай басқару арқылы өлкенің табиғи қорларын тиімді пайдаланумен бірге оның потенциалын молайтуға қол жеткізу болып табылады [2, 72-73 б.].

Аймақтың бірқатар бөлігін, үлкен көлемді, кей жерлерінде жан-жағынан өсімдіктермен шектелетін құм алқаптар алып жатыр. Олар: Арал маңы Қарақұмы, Үлкен

және Кіші Борсықтар, олар негізінен саздауыт және сортан топырақ араласа кездесетін құмды және құмдауыт, қоңыр құба топырақпен жабылған, ал жер бедерінің ойпаң бөліктерінде негізінен тақырлар мен сорлар кездеседі. Аймақтың өсімдік әлемі дөңесті және дөңесті-тізбекті құмдарда өсетін дәнді және бұталы топтармен (жүзген, сібір дайығы, сирек шығатын бұташалар, құм қияғы, т.б.) сипатталады. Жазықтағы қоңыр құмды топырақтарда көктемгі уақыттарда уақытша эфемер және эфемер тұқымдастар араласа отырып, негізінен бидайықты-жусанды өсімдіктер топтастығын құрайды.

Елімізде балық өсіретін ашы су көздерінің ең үлкені Арал теңізі. Бұрында Арал теңізінің деңгейі жоғары, су массасы көп болған кезеңде, жыл сайын 46-50 мың тонна балық және 233 мың дана ондатр ауланған болатын, сонымен қатар, Сырдарияның төменгі ағысында қалыптасқан табиғи, гидрология-гидрохимиялық режимдеріне байланысты бұл өңірдегі көлдердің жалпы айдыны 115 мың гектардай болған. Жыл сайын олардан ауланатын балық 8 мың тоннаға жетіп, Арал бассейнінің Қазақстандық бөлігінде ауланатын балықтың 20 % берген. 2012 жылы Солтүстік Арал теңізінен ауланған балықтың мөлшері 4,3 мың тонна болды. Бұл алдыңғы жылмен салыстырғанда екі есе көп. 2007 жылы құрылған Сырдариядағы «Ақлақ» электростанциясының негізінде теңіз жағалауындағы көлдер суға толды. Соның салдарынан Арал өңірінде балық аулау біршама жақсара түсті, яғни экологиялық жағдайы жартылай табиғи күйге көшті.

Қазақстан Республикасы «Жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасына сәйкес табиғи экожүйенің маңыздылығы мен экономикалық әлеуетті арттыру мақсатында басқару мәселесі орнықты даму қағидаларына сәйкес жүргізілуі тиіс. Осы тұжырымдама бойынша экологиялық жүйелерді сақтап қалудың екінші мәселесі балық шаруашылығын басқару. Балық аулау көлемі жылдан жылға қысқарып келеді, ол 1960-1990 жыл аралығында 111,9 мың тоннадан 68,6 мың тоннаға дейін азайған. Осыған сәйкес балық саласында жұмыс істейтін адамдардың саны да екі есеге қысқартылған. Балық шаруашылығын табысты қалпына келтірудің көптеген мысалдарының бірі – жеке кәсіпшілік объектілер санының қысқару процесі жағдайында кәсіптік балық аулау кәсіпшілігі үшін оның баламасы тауарлы балық шаруашылығының дамуы болып табылады. Тауарлы балық шаруашылығына көшу табиғи су айдындарының барлық ресурстарынан кәсіптік қыспақты алып тастауға жол береді. Сонымен қатар тауарлы балық шаруашылығы мультипликативтік әлеуметтік-экономикалық әсер туғызады. Осылайша, тауарлы балық шаруашылығын енгізу арқылы қосымша жұмыс орындарын ашуға да болады. Балық аулайтын экономикалық аймақтың әлеуетін арттыруға негіз бола алады [4, 45 б.].

Сонымен қатар «жасыл экономика» тұжырымдамасында тірі табиғатты шаралары да қарасытырылған. Қазақстанның тірі табиғаты бірегей және тартымды нысан, сонымен қоса ет өнімдерінің (аң аулау арқылы және т.б.) көзі болып табылады. Елімізде экономиканың жаңа салалары – тұрақты аң аулау, спорттық балық аулау, экотуризмді дамыту, сафари ұйымдастыру, аңдарды торда және еркіндікте ұстау жағдайында жабайы жануарлардың өсімін молайту және басқаларына инвестициялар салу мүмкіндігін беретін аң аулаушылардың саны көбейді, іс жүзінде бұл жасыл инвестиция болып табылады.

700-ге жуық пайдаланушылар аң аулау шаруашылығымен айналысуда, олар 2012 жылы аң шаруашылығын дамытуға 1415,3 млн. теңге жұмсады, соның ішінде қорықшы қызметіне 1229,2 млн. теңге, биотехникалық іс-шараларға 239,9 млн. теңге жіберілді. Қазақстан Республикасы аңшылық және экологиялық туризмді дамыту және ұсыну үшін бірегей мүмкіндіктерге ие. Тұрақты аңшылық туризмін экономикалық пайданы арттыру үшін кәсіби негізге айналдыруға болады [4, 46-47 б.].

Табиғи экожүйенің орнықтылығын бағалау жөніндегі ыңғайлар өте тар мағынада және экожүйелерді пайдалануға қанағаттанарлық деп есепке алу мүмкін емес.

Жергілікті экожүйені оған адамдардың қауымының көзқарасы бойынша 3 категорияға бөледі:

1. Бірегей, мұнда абиотикалық компоненттерге жүрісін антропогендік бұзушылықпен бірге биотаның кез келген түрін жою мен қанауға жол берілмейді;

2. Табиғи, өзінің сақталуын талап етеді, бірақ оларды бірен-саран өзгертуге болады;

3. Орнықты қайта қалпына келтірілген жасанды экожүйелер (ауыл шаруашылығының пайдаланылатын жерлері, қалалар, өндіріс көліктері аймағы, тоғандар, арналар).

Адамзаттың жылдам дамуына байланысты экологтар экожүйенің аталған категориясын қорықтарды қорғау ережесін қатайтып, бүтінді бөлшекке мүшелеп бөлуді және қалған экожүйелердің екінші категориядан үшіншісіне жиі өтіп жатуын қатаң қадағалауға дайын болу керек. Сондықтан, кез келген экожүйелердің тұрақтылығының мәселелрін шешудің басты мақсаты, оның ішінде судың да, оларға түсер жүктеменің мүмкіндігін бағалау емес, қадағалауға бағынбай өсіп бара жатқан антропогендік ықпалдарға экожүйенің орнықтылығын арттыру деп есептеу керек [3, 16-19 б.].

Экологиялық тұрақтылық мәселесіне классикалық тұрғыдан қарайдың сәтсіздігі ол мәселенің күрделілігінен көрінеді. Біріншіден, тұрақтылықтың классикалық анықтамасы қатаң детермиялаған жүйелер (табиғатта және қоғамда кездесетін оқиға, оның ішінде адамның еркі мен мінезінің өзара байланыстылығы) үшін істелінген. Екіншіден, табиғи жүйелер қатаң теңдік жағдайында болмайды, өйткені ашық жүйе болып табылады және сыртқы өзгеріп тұратын тұрақты факторлар (климат, антропогендік) мен өсімдік қатарының алмасуы және жануарлар әлемінің қоршаған ортаға бейімделуі ішкі процестерінің ықпалында болады.

Қазіргі кезде табиғи қорды пайдалану және қайта құру барысындағы оның сыртқы ортаның әсеріне қарсы тұрақтылығын бағалайтын жан-жақты қарастырылған ғылымдық түрде негізделген сынақ жоқтың қасы. Табиғат қорын пайдалану және оның жүйесін өндіріс талабына сай қайта құру, негізінен екі түрлі шараның негізінде жүзеге асырылуы тиіс: экологиялық жүйенің тіршілігін, табиғи жағдайдың өзгеруінің нәтижесіндегі ыңғайсыз жағдайға тап болмауын және техникалық жүйесінің өндірісін өзгерістер барысындағы тұрақтылығын жоғалтпауын қамтамасыз ету.

Сондықтан табиғи қорды пайдалану және оның жүйесін қайта құру барысындағы жеке зерзаттардың өзінің сыртқы ортаның әсерінен тұрақтылығын сақтап қалу дәрежесінен, экологиялық жүйенің тұрақтылығын сынақтың көрсеткіші ретінде қарастыруға болады.

Табиғат қорын пайдалану және қайта құрудың теориялық және өндірістік жүйесі, негізінен, табиғатты түрлендірудің қоршаған ортаға әсерін бағалау үшін үш түрлі сынақтық көрсеткіштерді пайдаланады:

- Табиғи қорды пайдалану деңгейі;
- Шектелген ластанудың мәні;
- Табиғи ортаның техникалық жүйемен қанығу дәрежесі.

Ал, осыларды әр түрлі бағытта бағалайтын, олардың экономикалық тиімділігін және табиғи тұрақтылығының сынақтық көрсеткіші ретінде мына төрт жүйелік саланы пайдаланады:

- Жүйеге тапсырылған табиғи құбылысты басқару және реттеудің негізіндегі қызмет атқару дәрежесі;
- Табиғи жүйені қайта құруға қажетті қаражатты бағалайтын бағалық жүйе;
- Табиғатты қайта құрудың жеке компоненттерінің жұмыс атқаруының жобаланған дәрежеге жетуін анықтайтын уақыт жүйесі;
- Табиғи жүйенің тұрақтылығын және беріктігін көрсететін жүйе.

Сондықтан табиғи жағдайдың, оның қорын пайдалану барысындағы өзгерісін бағалайтын сынақтық көрсеткіштер атқарылатын жұмыстың мақсатына сай таңдап алуға тиісті [5, 36 б.].

Бұның өзі экологиялық жүйені басқару үшін қажетті сынақтық көрсеткішті ғалымдық жүйеде таладу жасай отырып, адамзаттың табиғатқа енгізген өзгерісінің заңдық жағын шектеп отыратындай болу керек. Бұрынғы кезде табиғи-техникалық қызметтің нәтижесінде табиғатты қайта құру және оның қорын пайдалану барысында адамзат оның жағдайын жақсарта отырып, одан алынатын өнімді шексіз өсіре алады деген көзқараста жүрі. Бірақ осы проблеманы табиғи жағдайда жақсарту барысында қаншалықты өсімдіктің өнімін сіруге болатын, табиғаттың заңдылықтарына сүйене отырып, дәлелдеп бере алмайды. Сондықтан адамзат табиғатты өзіне қызмет ету үшін белгілі біо дәрежеге дейін ғана басқарып, оның қызметін реттеп отыра алады. Ал бүкіл жердің геожүйелік жағдайын толық қарастырып, олардың қызметін бір-бірімен байланыстырып қарастырсақ, ол үшін жақсарту емес, өйткені шектелген аймақтағы оның жағдайын жақсартуға бағытталған кез келген шаралар географиялық аймақтың жалпы жағдайын жақсарта алмайды. Осыған байланысты табиғи қорды пайдаланған кезде немесе оның жүйелерін қайта құру барысындағы, олардың экологиялық тұрақтылығын бағалау, адамзаттың өзінің шаруашылығына қажетті табиғатқа енгізетін өзгерісін шектеу болып табылады.

Арал теңізі жағдайында тұрақтылық туралы түсінікті ең қарапайым алғашқы түрінде қабылдаған жөн. Солай болғандықтан бұл жердегі экожүйеге барлық жүктеме, барлық рұқсат етілген алмағайып нормалардан асып кеткен. Ендігі мәселе теңіздің бөлігін (Кіші Арал мен теңіз маңындағы атыраулар) ғана сақтап қалу.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Турсынов А.А., Тауипбаев С.Т. Усыхание Аральского моря и направленность климатических изменений. Тезисы докладов Межд. симпоз. «Устойчивость использования природных ресурсов Центральной Азии». Алматы, 1997 г. 18-22 б.
2. П. Бердокс, Д. Родд. «Қоршаған ортаны ластанудан қорғау стратегиясы. Мәскеу 1979 ж. 72-73 б.
3. Н.Жүнісбаев. Аралым- арым, Балқашым- бағым [мәтін] / - Алматы: Қайнар, 1988. 16-19 беттер.
4. Қазақстан Республикасы «Жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдама. Астана, 30 мамыр 2013 жыл. 45-47 б.
5. Қ.Н. Жалмишова «Экологиялық білім және тәрбие» Шымкент 2006. 36 б.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПӘНДІК ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬДЫ САЙЫСТЫ ЖҮРГІЗУДЕ МУЛЬТИМЕДИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУ

Тастанбек Н.О., Тлегенова М.К.,
Батырбаева А.А. – т.ғ.к.
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық университеті
Алматы қаласы

Берілген жұмыста жоғары орындарында техникалық мамандықта білім алушы студенттерге экологиялық мәнде тәрбие беру, экологиялық мәдениетті қалыптастыру және пәнге деген қызығушылығын арттырып, білімін тереңдете түсу, білім алушылардың танымдық қызметін белсендіру мақсатында экология және тұрақты даму пәні бойынша оқу материалын ұсынудың аса тиімді формаларының бірі - мультимедиялық технология көмегімен пәндік интеллектуальды сайыс арқылы жаңа әдістемесі сипатталынған.

Пәндік интеллектуальды сайысты жүргізу барысында жинақталынған тәжірибе жаңашыл компьютерлік технологияны кеңінен қолдануға мүмкіндік береді. Өзектілігі: әртүрлі әдеби көздерді пайдалана отырып, сондай-ақ, сандық фотоаппарат, сандық видеокамера арқылы студенттердің көзқарасын кеңейтіп, білім алушылардың танымдық қызметін белсендіру – қысқа уақыт ішінде көбірек әртүрлі ақпарат алу.

Экология және тұрақты даму пәні бойынша базалық білімді игеру, игерілген білімді жүйелендіру, студенттің экологиялық білімге деген мотивациясын қалыптастыру үшін *«Табиғат - ел ордасы, жан сарайым»* пәндік интеллектуалды сайыс жүргізілді. Сайысқа Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық университетіне қарасты ақпараттық технологиялар және телекомуникация институтының студенттері қатысты.

Сайысқа білімділігі мен біліктілігін сынауға, ұйымшылдығын көрсетуге ИНФ-12-1, ИСБ-12-1, СИБ -12-1, АУБ-12-1, РЭБ -12-1, МКМ-12-1 топ студенттерінен 7 команда қатысты.

Интеллектуалды сайыс сценарий бойынша мынадай кезеңдерден тұрды:

1) Командаларды таныстыру;
2) «Жас эколог» сайысы;
3) Сұрақ-жауап сайысы;
4) Капитандар сайысы.

«Жас эколог» кезеңі

О, Туған жер, қадіріңді кім білген,
Мен қырыңнан теруші едім бүлдірген.
Сенде өткізген артық екен бір күнім,
Басқа жерде тойламаған мың күнімнен –

деп сайыстың тақырыбы бойынша жаңашыл заманның талаптарына сәйкес өзекті мәселелерді қамтыды. Олардың ішінен «Қазақстанның қорықтары», «Қазақстанның ластанған аймақтары», «Флора мен фауна» тәрізді тақырыптарды ерекше атауға болады. Сондай-ақ, студенттердің логикалық ойлауын сынау мақсатында «Қапшықтағы мысық», «Формула Х» атты сауалдар қойылды.

Әртүрлі тақырыптарда қойылған сұрақтардан мысал келтіретін болсақ: «Қазақстанның қорықтары» тақырыбында қойылған сауалдар:

1. Құстың 120 түрі ұя салады. Көл жиегінің кара суларында үйрек, қаз және басқа суда жүзетін құстар сансыз көп. Теңіз көлінде мыңдаған қоқиқаз ұя салады. Бұл қай қорық?

2. Жануарлар арасынан қорғауға жататыны: жабайы қойдың ерекше түрі - устірт муфлоны және қарақұйрық, ұзын тікенді кірпі, шұбар күзен, төрт жолақты қарашұбар жылан. Құстардан ұялайтыны: қарабауыр шіл, кекілік, ителгі, шөл кекілігі. Бұл қай қорық?

3. Дәрілік өсімдіктерден аралий мен «алтынтамыр» кездеседі. Қорықта сүтқоректілердің 39 түрі мекендейді, оның ішінде аю, сілеусін, бұғы, арқар, қасқыр және құстың 200-ге жуық түрі, оның ішінде қарақұтан, аққу, суқұзғындар, 5 түрлі балық кездеседі. Бұл қай қорық?

«Қазақстанның ластанған аймақтары» тақырыбында қойылған сауалдар:

1. Экологтардың пайымдауынша, бұл қала еліміздегі ауа кеңістігі ең көп ластанған қала болып саналады. Атмосферадағы адам ағзасына аса зиянды ауыр түсті Ме-мен ластануына қаладағы Pb, Zn, полиметалл комбинаттары тікелей қатысты. Қай қала туралы айтылуда?

2. Бұл өңірде экологиялық ахуал барған сайын ұшығуда. Қоршаған ортаға зиянын тигізетін 2000 - ға жуық кәсіпорын бар, облыс бойынша жылына атмосфераға 112 млн. 5 мың тонна зиянды қалдық таратады. Оның 2 млн 275 мың тоннасы радиоактивті екені анық. Қала шығыста орналасқан.

3. Облыс қатты ластануға ұшыраған, мұнаймен ластанған қара топырақ 3-15 жылға дейін өнім бермейді. Қазіргі кезде мұнайды ластанушылардың 66%-ы теңізге өзен арқылы түссе, 24%-ы қалалық өндіріс қалдықтарымен түседі. Бұл қай облыс?

«Флора мен фауна» тақырыбында қойылған сауалдар:

1. Таралудың кең ареалына байланысты (полюстан полюсқа дейін) өсімдіктің бір түрі Жер атмосферасына түсетін оттектің негізгі көзі болып табылады. Қандай-да бір

себептермен олар жойылса, экологиялық катастрофадан қаша алмаймыз. Осы еңбекқор өсімдікті атаңыз.

2. Үйрек құсы жер бетіндегі суыққа төзімділер қатарына жатады. Цельсий градусы бойынша минус 120 градусқа дейін температураға шыдайды. Алайда, көпшілігі плюс 15 градуста үсіп, тоңудан қырылуда. Адамзат құстарға қалайша "көмектесуде"?

3. Берлин қаласында ауаның ластануын өлшейтін станцияға қарағанда, смог туралы нақты мәлімет беретін сезімтал арктикалық құсты атаңыз. Зоопарк ғалымдары олардың тыныс алуына қарап, ауаның ластану қаупін анықтай алады. Құс ауыр дем ала бастайды, себебі туған отаны - Антарктидағы ауа Еуропаға қарағанда әлі күнге дейін жоғары тазалығымен ерекшеленеді. Смог периодында құстарды ашық алаңқайдан ауаны фильтрлейтін климаттық камераға жылдам ауыстырады.

«Қапшықтағы мысық» тақырыбында қойылған сауалдар:

1. Лондон қаласының тұрғыны Д.Хаммингс 22 000 құс жұмыртқасынан тұратын коллекция жинап, Гиннес рекордының кітабына ену үшін тапсырыс берді. Оған ұсынылған бағасы 25 000 фунт стерлинг көрсетілген квитанция түбіртегі қалай аталады?

2. Жапондық фирма "Тойото" ғаламдық экологияға үлесін қосу мақсатында қала бойынша жылжып отыратын робот-атты ойлап тапты. Ол немен қоректенеді?

3. Оны 1884 жылы Париж префектісі Э.Р. Пубель ойлап тапты және қолдануға енгізді. Француз үкіметі жыл сайын тазалық үшін күресуде ұранмен оның юбилейін атап өтеді. Пубель не ойлап тапты?

«Формула Х» атты тақырыбында қойылған сауалдар:

1. Қауіптілік категориясы бойынша 1 категориялы өндіріске жататындар:

A) ӨҚК > 10^6

B) 10^6 > ӨҚК > 10^4

C) 10^4 > ӨҚК > 10^3

D) ӨҚК < 10^3

2. Ауадағы зиянды заттардың концентрациясы қандай өлшем бірлігімен өлшенеді?

A) г/с

B) кг/м^2

C) кг/м·с

D) мг/м^3

E) г/м^2

3. Санитарлық- гигиеналық талаптарға сәйкес атмосфералық ауадағы әрбір ластаушы зат үшін шарт орындалуы тиіс:

A) C_i/ШРК > 1

B) C_i/ШРК$_i$ ≤ 1

C) C_i/ШРК$_i$ = 1

D) C_i/ШРК$_i$ > 1,5

E) C_i/ШРК$_i$ < 1,5

Келесі саты - сұрақ-жауап сайысында командалар гиперсілтеме ретінде жасырылған қорапшаның артында не жасырылғанын табуы тиіс, көмек алу сияқты қосымша көмектері бар. Мысал ретінде экологиялық сауатсыздық бағытында қойылған сауал: электрлік лампа зауытының жұмысшысы салмағы 15 кг болатын толтыра шелекпен алып шыққан. Ұрлауға 2 себеп болған: 1) ол мыстан он есе қымбат, тиімді сатып жіберуге болады 2) «білгірлер» оны жерден ұя қазып, құйса, ауыр салмағымен жерді нығыздауға болады деп кеңес берді. Нәтижесінде бүкіл аймақ бірнеше ғасырларға дейін уланды.

Ресурстарды тиімді пайдалану мақсатында қойылған сауал: Азия елдерінде күнделікті жиі тұтынатын бұйымды атаңыз: жапон елінде жыл сайын 11,3 миллиард данасы сатып алынады екен. «Асахи симбун» газеті «қолданылған» осы бұйымды рациональды пайдалану әдісін ұсынған тапқырға үлкен қомақты сома сыйлық

тағайындады. Жапония — ағашы аз мемлекет, жылдық шығын болған орман материалдарынан 9 000 қос қабатты үйлер салуға болады екен.

Антропогенді ластану көзі туралы сұрақты мысалға келтіруге болады: қайнау температурасы төмен болатын ұшқыш сұйықтық немесе оңай сығылатын газды табыңыз, ол суытқыш қондырғыларда хладогент ретінде қолданылады. 1973 жылдың өзінде атмосфераға 230 мың тоннасы келіп түскен. 1978 жылдан АҚШ-та құрамында осы зат бар аэрозольды баллончиктерді өндіруге тыйым салынған.

Келесі кезекте барлық топтардың капитандары сайысқа түсті.

Топ капитандары қалдықтарды залалсыздандыру, қайта пайдалану, заттар айналымы тақырыбындағы сұрақтарға жауап берді. Гиперсілтеме ретінде автокөлік бейнеленген бұл ойынның сатысында қойылған сауалға дұрыс жауап берілсе, топ капитаны лабиринттен жол тауып, шыға алады. Дұрыс жауабын таппаған жағдайда көлігі тығырыққа тіреліп, жеңіліс табады.

Қойылған сұрақтардың бірнешеуін келтіруге болады:

1. Органикалық заттектердің микробтарының ыдырау нәтижесінде пайда болатын тыңайтқыш?

2. Қалдықтар шығаратын негізгі көздерді атаңыз.

3. Радиоактивті қалдықтар жартылай ыдырау уақытына байланысты нешеге бөлінеді?

4. Қалдықтарды зиянсыздандыру қандай төрт әдіс арқылы жүргізіледі?

5. Компосттау дегеніміз не?

6. $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ реакция теңдеуі қандай процестің негізінде жатыр?

7. Азот айналымында N_2 бөлігі найзағай разрядында тотығады. Реакция теңдеуі қандай?

8. Қышқылды жаңбыр қалай түзіледі?

9. Ағынды суға қосылған реагенттер – әктас, темір және алюминий сульфаттары қарапайым тұндыру кезінде тұнбаға шөкпейтін майда жүзгін бөлшектердің тез бөлінуіне себепші болады. Тұнбаға түсіру бассейндерінде жүзгіндерді фильтр арқылы сүзіп алады. Қандай әдіс? – деген сұрақтар қойылды.

Сайысты қорытындылау үшін сөз кезегі әділқазыларға берілді: 1-ші орынды МКМ-12-1 топ, 2-ші орынды АУБ-12-1, 3-ші орынды ИНФ-12-1 топ студенттері бөлісті.

Студенттердің пікірі бойынша осы сипаттағы мультимедиялық жобалар оқу үрдісінде ақпараттық технологияларды кеңінен пайдалануға үлкен жол ашуға мүмкіндік беріп, баянды болашақта жемісін береді деп сенуге болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

3. Сорокина И.А., Сорокина Л.В., Сорокина Л.В. Практика применения мультимедийных презентаций. // «Педагогикалық және психологиялық ғылымдар: өзекті мәселелері» халықаралық сырттай ғылыми-практикалық конференция материалдары - 31 қазан, 2012 ж. – Новосибирск.

4. Бухмин А. В. Мультимедийные лекции — методология разработки и опыт использования на кафедре общей, детской и онкологической урологии Харьковской медицинской академии последипломного образования / А.В. Бухмин, В.В. Россихин, В.В. Мегера, А.В. Кривошей, Н.Б. Полякова [Электронный ресурс].

5. Warschauer M. (1996) «Computer Assisted Language Learning: an Introduction». In Fotos S. (ed.) Multimedia language teaching, Tokyo: Logos International: 3-20.

ӨНДІРІСТЕ ДӘНДІ ДАҚЫЛДАРДЫ КЕПТІРУДЕ ГЕЛИОҚОНДЫРҒЫНЫ ПАЙДАЛАНЫП ЭНЕРГОҮНЕМДІ ӘДІСТЕРДІ ЖЕТІЛДІРУДІ ЗЕРТТЕУ

Умбетбеков А.Т., Болатбек А.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Аңдатпа

Ұсынылып отырған ғылыми жұмыс дәнді дақылдарды кептіруде гелиоқондырғыны пайдалана отырып энергоүнемді әдістерді жетілдіруді зерттеуге арналған. Ылғал дәнді біріншілік өңдеуде қолданылатын дәстүрлі және жаңа технологияларға талдау жасалынған.

Талдау нәтижелері дәнді-дақыл өнімдерін кептіру барысында гелиоқондырғыны пайдалану дәстүрлі энергия көздерін орнына күн энергиясын алмастыру экономикалық жағынан өте тиімді болатынын көрсетті.

Кілтті сөздер: Кептірудегі технологиялық үрдіс, гелиокептіргіш, гелиоқондырғы, дәннің ылғалдылығы

Аннотация

Данная научная работа посвящена исследованию способа обработки зерновых продуктов – с целью разработки энергосберегающих технологий при обработке сушки зерновых продуктов путем использования гелиоустройств. Проведен анализ существующих способов, в том числе широко известных и новых, которые можно применять для первичной обработки влажного зерна. По результатам исследований рекомендуемая идея применения энергосберегающей технологии экономически выгодна для сушки зерновых продуктов, за счет использования гелиоустройства, при этом также значительно снижаются энергозатраты.

Ключевые слова: Технологический процесс сушки, гелиосушка, гелиоустройство, влажность зерна

The summary

The given scientific work is devoted research of technology of processing of grain products - for the purpose of working out energy savings technologies at processing of drying of grain products by use the sun device. It is studied and spent analyses of different existing technologies, including widely known and new which can be applied to a preprocessing of damp grain. On the given researches recommended idea of application Energy savings technologies of processing of drying of grain products economic, at the expense of use the sun device, thus also considerably decrease power inputs in a place of traditional energy sources.

Keywords: Technological process of drying, helio drying, helio devices, humidity of grain

Бүгінгі күні біздің еліміздің ауыл шаруашылығының даму үлесін арттыру үшін үлкен мүмкіншілік туып отыр, оған себеп біріншіден, дәнді дақылдарды егуге жердің қолайлығы, екіншіден, климаттық жағдайы, сондай-ақ көптеген тағы басқа факторларды атап кетуге болады.

Мемлекет басшысы Н.Ә. Назарбаев *Қазақстан халқына* жолдауында *«Қазақстан-2050» стратегиясы:* Еліміздің табиғи байлығына байланысты қарым-қатынасымызды қайта ойластыру маңыздылығы және Қазақстан таза әрі жасыл энергия көздерінің жаңа тәсілдеріне негізделуі, сондай-ақ қолданып отырған табиғи ресурстарды дұрыс басқарып, барынша тиімді пайдалану жөнінде, сонымен қатар біздің елімізде 2017 жылы өтетін ЭКСПО-2017 дүниежүзілік көрмесіне дайындық туралы және болашақта дүниежүзілік үздік тәжірибелердің ізденістерін, нәтижесінде баламалы энергия көздерін пайдалана отырып, жасыл экономиканы құру туралы атап өткен болатын.

Бүгінгі таңда, біздің мемлекетіміз астық өндірісі саласында барлық нарықтық жағдайда басәкеге қабілетті болу керек. Біздің еліміздегі қайта өңдеу өндірістері заманауи дүниежүзілік ең үздік халықаралық стандарттарын және энергия үнемдеу технологияларын қолдана отырып, өндіріс орындарында өнімділікті арттыру негізінде жаңа технологияларды енгізуді қажеттігі туындап отыр.

Ауыл шаруашылық шикізатты өңдеу, сонымен қатар қолжетімді және бәсекеге қабілетті азық-түлік өнімдерін сапалы өндіру, қазіргі кезде республикамыздың агро-өндірістік кешеннің басты мақсаты болып табылады.

2012 жылы азық-түлік өндіретін кәсіпорындар республикалық көлемде индустриялық өндірістің 5 %, өңдеуші өнеркәсібінің 16 % өндіріп шығарды.

Қазақстан Республикасының ауылшаруашылық министрлігінің мәліметі бойынша дәнді-дақылдарды өндіру саласы (19,4%), нан және тоқаш (15,5%), ет (13,8%), жеміс-жидек және көкеніс (9,4%), май шығару (9%) және тағы басқа салалар өндірістері (16,8%) азық-түлік өндірісі негізгі орын алады.

Осыған байланысты біздің елімізде дәнді-дақылдарды қайта өңдейтін өнеркәсіптер, халықты жоғары сапалы өніммен қамтамасыз ететін агроөнеркәсіп кешені ең басты стратегиялық сала болады. Дәнді-дақылдарды өндіретін өндірістің жоғары тиімділігін арттыру бүгінгі таңда негізгі ғылыми-техникалық мәселеге айналып отыр. Дәнді-дақылдарды өңдеп өндіру кезінде жүргізілетін кептіру үрдісі негізгі технологиялық операцияларға жатады. Сондықтан, кептіру үрдісі өнімді дұрыс сапалы сақтауда маңызды орын алады [1].

Дәнді-дақылдар өндіру саласында өнімнің өнімділігі, сапасы және құны электроэнергияның шығын деңгейіне байланысты. Энергоресурстарды кең көлемде пайдалану, әсіресе, кеш пісіп-жетілетін дәнді-дақылдардың әртүрлі топтарын кептіруде, климаттық жағдайдың қолайсыз болуына байланысты, сондай-ақ дәнді жинау кезінде ылғалдылығы жоғарлаған сайын тұтынатын энергия көзіне сұраныс жоғарлай бастайды.

Өндірістік жағдайда дәнді-дақылдарды технологиялық кептіріп өңдеу барысында дәннен ылғалды ажыратуға сұйық және газтәріздес отын энергиясы кең көлемде пайдаланады. Қазіргі уақытта қолданылу барысында кептіруге кететін энергия шығынының энергоматериалдардың құны 80-90% құрайды. Әсіресе, үлкен көлемдегі энергия шығыны ылғал дәнді бірінші өңдеу кезеңдерінде байқалады. Дәнді-дақылдарды жинауда 80-90% тазартуға, 30-40% кептіруге, 20-25% сақтауға арналған.

Зерттеу нәтижесі көрсетіп отырғандай, дәнді өңдеу барысында кептіру, тазалау, сақтау т.б кезінде энергияны көп мөлшерде шығындайтын технологиялар қолданылады. Сондай-ақ, өңдеу үрдісінде (кептіру, тазалау, сақтау және т.б. үрдістер) энергия көзін пайдалану көлемі басқа технологиялармен және ғылыми негіздегі шарттарымен салыстырғанда отандық өндірістерде орташа есеппен алғанда 40 % жоғары болып отыр. Осыған байланысты баламалы энергия түрлерін (күн, жел, су т.б) пайдалану қазіргі кезде аталған саланың тиімділігін арттыруға үлкен септігін тигізеді, сондықтан бұл өзекті мәселе болып отыр.

Өндіріс саласының жеткілікті деңгейде дамымауы, өзіндік құнының және энергия көздерінің бағасының жоғары болуына байланысты, сондай-ақ дүниежүзілік тәжірибеде энергия тасымалдаушылардың азайып бара жатқанына байланысты, баламалы энергия көздерін (күн, жел) пайдалану ауқымының барлық салаға ену көлемі өсуде. Өндіріс орындарына баламалы энергия көздерін пайдалану ғылыми негізде зерттелген жаңа технологияларын енгізу өте маңызды мәселе.

Осындай жағдайларда Қазақстан экологиялық, экономикалық, әлеуметтік сферада ресурстарды тиімді пайдалану мәселесіне баса назар аудару арқылы, энергия пайдаланудың альтернативті жолдарын қарастыру, тұрақты даму принциптерін дамыту арқылы жаһандық дағдарысты алдын ала алады.

Алматы облысындағы күннің сәулесінің таралуының орташа жылдық қуаты күніне 5,8 кВт құрайды. Бұл дегеніміз жазғы мезгілде күннің коллекторының ауданы 1м^2 болғанда, жылу энергиясы күніне 3,5 кВт*с болады дегенді білдіреді. Көктемгі және күзгі мезгілдерде бұл көрсеткіш 1,5 кВт*с дейін кемиді. Бұл ауылдық жерлердегі өндіріс салаларында қолданылатын үлкен потенциал болып табылады. Гидрометеорологиялық қызметтің берілген ақпараттарына сәйкес, тұрғылықты жерлердегі күннің көзі беріліп тұратын күндердің саны жылына 300 ретті құрайды, бұл жылына 2850 күннің көзі беріліп

тұратын сағаттарының санына сәйкес болып келеді, яғни бұл күннің радиациясының жеткілікті көрсеткіші болып табылады. Бұл әдіс тек отынды үнемдеуді ғана емес, сонымен қатар экологияға, қоршаған ортаға қауіп туғызатын көмірқышқыл газынаң атмосфераға шығуын азайтады. Сондықтан да барлық елдерде күн энергиясын өндірістерде пайдалану ауқымы кеңейіп келеді және ғалымдардың айтуы бойынша бұл ғаламшарымызда жаһандық жылынудың қарқынын азайтуға үлесін тигізеді екен. Сондықтан, бүкіл дүниежүзінде күн көзі энергиясын қолдану тенденциясы өсіп келеді. Бұл ғалымдардың айтуы бойынша, жердегі климаттың глобалды жылуын төмендетеді.

Отын - энергетикалық ресурстардың бағыты энергетика негізінде қолданылатын энергияның автономды, стационарлы көзін қолдану экономикалық жағынан пайдалы болады. Отынның органикалық күйреуі және электр энергиясының берілуі мақсатында салалардың дамуы ауылшаруашылық өнімдерін кептіру үшін күн көзі энергиясын кең ауқымда қолдану мүмкін болып табылады.

Жоғарыда айтылған мәселелердің шешімдерінің бірі, экономикалық тұрғыдан тиімді, экологиялық таза, сапасы жоғары дәнді-дақылдар алу үшін, кептіру технологиясының жылу энергиясының шығынын төмендету жолдарының бірі өнімді өңдеуде гелиокептіргіштер технологияларын әзірлеп енгізу керек.

Әзірлеу үстіндегі гелиокептіргіш өндіріс орынында айтарлықтай өзінің тиімділігін көрсетеді, нәтижесінде шамамен өнімнің өзіндік құнын 40%, қолданатын жылу энергиясының үнемділгін 60% жеткізуге болады.

Нәтижесінде дәнді-дақылды өңдеу өндірісінде тәжірибе жүзінде қолданатын, сонымен қатар кеңінен пайдаланып келе жатқан кептіру технологияларын зерттеу жүргізілді.

Өнімінің басты критерийі ретінде өнімнің тағайындалуын алатын болсақ, мұнда энергияның шығынын және дәнді–дақылдар нарығы олардың қамтылуын анықтайды. Ғылыми – зерттеу жұмысында негізгі технологияларға талдау жасалды.

АҚШ, Канададан және Европа біріккен мемлекеттерінен импортпен әкелінетін заманауи дәнді–дақылдарды кептіретін өндірістер (соның ішінде, біздің мемлекетімізге және ТМД елдеріне арнайы шығарылатын, мысалы Польшадан әкелінетін М – 819, М – 839) 4-5%-дық ылғал үшін Қазақстанның Мемлекеттік стандартына сәйкес келмейді. Ресейден, Белоруссиядан және шет елдерден шығатын дәнді–дақылдарды кептіру комплекстері, өндіру жағынан да, құрылымы жағынан да айырмашылықтар өте көп [2].

Кептіру комплекстері сағатына 2-ден 50 дейін және одан да жоғары жоспарланған тоннаға дейін құбылып тұрады. Кептіру өндірісінің сағатына 20 тоннадан көп болуы ережеге сәйкес шахтілі коробалармен шығарылады. Олар әсіресе, элеваторлар және нан қабылдайтын бөлімдер үшін орнатылған, мұндағы жиналған дәнді–дақылдың ылғалдылығы 20 %-дан аспауы керек. Кептіргіштердің өнімділігі шамамен 2-ден 50 жоспарлы тонна/сағ жетеді. Өнімділігі жоғары кептіргіштер 20 тонналық болып шахталы қораптар түрінде шығарылады.

Олар астыққа қабылдайтын элеваторларды пунктерінде ылғалдылығы 20% аспайтын жерлерде қолдану ыңғайлы. Ал өнімділігі төмен кептіргіш коплекстері (колонкалы, жалюзилі, бункерлі, барабанды) түрлерін шығарады. Кептіргіш комплекстерінің бұл түрлері ауыл шаруашылық өнеркәсіптерінде астық өнімдерінің ылғалдылығы 20% аспайтын орындарда қолданылады.

Қазіргі қолданыстағы кептіру технологиялардың бұл түрлері дәстүрлі отын, жанармай және газ тәріздес энергия пайдалану негізінде іске асады. Термиялық кептіру үрдісі барысында 1 кг дәнді кептіру үшін, дәннің ылғалдылығына байланысты 5-11 мДж энергия жұмсалады. Отын шығынын азайту үшін дәнді – (дәнді-дақылдардың рециркуляциясы, жылумен қамтуда қайталап кептірудің «қыздыру-суыту» әдісі т.б.) технологиялық әдістер қолданылады.

Дәнді–дақылдарды кептіру технологиясының дамуының қажеттілігі жыл сайынғы ондаған миллион тонна бөлінетін, үлкен энергия шығаратын әдістерге және өндірістегі

азық–түліктер үшін дәнді–дақылдарды сақтаудың үлкен шарттары осы әдістердің мәнді көлеміне негізделген [3].

Сонымен, ұсынып отырған энергоүнемдеуші өңдеу технологиясы астықты кептіру әдісі экологиялық және экономикалық, тағы басқа көрсеткіштері жағынан тиімді болып табылады, гелиоқондырғыны қолдану негізінде энергия шығынын азайтып, күн энергиясын тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Список источников

1. Данилов O.JL, Леончик Б.И. Экономия энергии при тепловой сушке. М.: Энергоиздат, 1986. - 136 с.
2. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. /М., МГАПП, 1996. – 210 с.
3. Кретов И.Т., Лакомов И.В. Сушка пищевых продуктов кондиционированным воздухом// Сб. научн. трудов "Модернизация существующего и разработка новых видов оборудования для пищевой промышленности". Воронеж: ВГТА. - 1995. - Вып.5. - С. 31.
4. Хазимов М.Ж. Определение термического КПД солнечной сушилки //Материали за VI международная научно-практическая конференция «Образование и наука 21 век-2010». - София: «Бел ГРАД-БГ» ООД, 2010.-Т. 17. –С.47-51.
5. А.с. № 65510. Солнечный коллектор. Абдибаттаева М.М. и др. Опубл.15.01.2010,бюл. №1
6. Пат.17674 Республика Казахстан, МПК. Солнечная сушильная установка / Хазимов М.Ж., Ниязбаев А.К., Бекбосынов С., Оралбаев С.М., Курпенов Б.К.; заявитель и патентообладатель Хазимов М.Ж. -№2004/1477.1; заявл.22.10.2004; опубл. 13.06.26. Бюл. № . -3 с.

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ И АКТИВНОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ПОЗИЦИИ

Хамитов А.Ж.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Аннотация

Почти все неблагоприятные стороны современной экологической ситуации связаны с традиционной культурой человека. Гармонизация взаимоотношений общества и природы необходимо начинать с экологизации нравственного облика самого человека. Тогда экологическая проблема предстает как двуединая проблема: сохранение природной среды и формирование нового человека.

Abstract

Almost all adverse side modern ecological situation associated with a traditional culture of the person. Harmonization of relations between society and nature to start with the greening of the morality of a person. Then the environmental problem is presented as a two-fold problem: the preservation of the natural environment and the formation of the new man.

Судьбы цивилизации самым непосредственным образом зависят от того, каковы взаимоотношения человека и природы. До недавнего времени отношение общества к окружающей среде носило потребительский характер. Природа интересовала человека, прежде всего как источник ресурсов для поддержания производства и потребления. Настало время перехода к иной культуре, во многом противоположной прежней и ориентирующейся не только на потребление природных ресурсов, но и на поддержание

окружающей природы в состоянии, пригодном для жизни современных и последующих поколений, а также других организмов, населяющих планету.

Среди сложных проблем - проблема преодоления бесхозяйственного отношения к природе, порчи природных ресурсов, которая часто скрывается за словами об их использовании. Арал и СИЯП показывают нам масштабы этих необратимых и страшных изменений, а ведь они результат не только нелепых решений безответственных руководителей, но и повседневной работы тысяч и тысяч недостаточно экологически грамотных людей по реализации этих решений.

Пропаганда экологических знаний это путь к формированию экологизированного общественного сознания. Как и любая другая, она должна вестись на научной основе и быть свободной от эмоциональных и субъективных предрассудков. Телевидение и кино, среди всех других средств пропаганды, являются мощнейшими, и они должны использоваться регулярно и последовательно. Но одно в пропаганде экологии нужно отметить особо она должна максимально приближаться к интересам отдельной личности. При всей демонстративности природных экологических катастроф большого масштаба, губительных последствий войны в демографическом, культурном и экологическом отношении дискомфортный экологический быт и его оптимизация воспринимаются индивидуальным сознанием и драматичнее, и заинтересованнее.

Одно из фундаментальных противоречий, с которым столкнулось человечество на этом пути, - это противоречие между недостаточным нравственным развитием и необычайно возросшими интеллектуально-технологическими возможностями. Не надо быть пророком, чтобы увидеть, как сила компьютерного века угрожающе соединилась с моралью каменного века.

Существуют слитные структурные образования - типы экологических представлений или типы экологического мироощущения, которые в качестве интегральных показателей состояний массового экологического сознания заключают в себе и отражают:

- наличие интереса к проблемам сохранения и улучшения окружающей среды;
- уровень информированности и знаний, осведомленности и понимания экологических проблем, причин возникновения, мер и способов их решения;

определенную степень озабоченности носителей экологического сознания позициями, точками зрения других людей, общественным мнением населения в целом и отдельных его групп;

- уровень осознания личной и коллективной ответственности за состояние окружающей среды и причастности к тому, как эти проблемы будут решаться на разных уровнях общества;
- готовность к действиям и жертвам, продиктованную современным научным пониманием отношений человека и окружающей среды.

Само возникновение экологической проблемы объясняется тем, что человек, часто не представляя себе истинных последствий своей деятельности во всем их объеме, не только бессознательно, но и сознательно наносит вред природе и окружающей среде. Как следствие усиливаются абиологические тенденции в образе жизни, в структуре и содержании жизнедеятельности, в образе мышления людей.

Таким образом, эта глобальная проблема соединила реально наблюдаемый антиэкологизм поведения и сознания с несовершенством массового экологического образования, воспитания, информирования и пропаганды.

Экологическое сознание - это отражение в общественном сознании взаимодействия человека как существа социального с окружающей его природной средой, предпосылкой которого является знание объективных закономерностей самой природы. Но экологическое сознание - это не просто форма сознания. Экологизации подвергается не какая-то заранее оговоренная сфера, перемены затронут общественное сознание на всех его уровнях и во всех проявлениях. Вопрос о вычленении особняком экологического сознания может быть поставлен лишь при построении "логической модели",

рассматривающей взаимодействие всех сторон общественного сознания в "чистом" виде. "Практическая" модель, учитывающая все внешние воздействия, т.е. объективную реальность, не позволяет этого делать. Экологическое сознание - это состояние общественного сознания. Сознание, правильно отразившее бытие, само становится определяющим по отношению к нему, обусловливая преобразующую деятельность человека на экологическом направлении.

Под экологизацией подразумеваются изменения привычного хода мышления, взглядов, целей, принципов, убеждений, происходящие сознательно и неосознанно, на идеологическом и психологическом уровнях. Изменения эти происходят и в общественном, и в индивидуальном сознании, переменам подвергается сознание обыденное и научное. Экологизация затрагивает, таким образом, все уровни, сферы человеческого сознания.

Процесс формирования экологического сознания можно рассматривать как закономерность развития общественного сознания в современную эпоху. Становление экологического сознания происходило по мере развития движений протеста против сложившихся стереотипов взаимоотношения общества и природы. Под влиянием экологических движений определилась новая философия взаимодействия общества и природы - экологическая философия.

Но экологическое сознание - это не просто форма общественного сознания. Экологизации подвергается не какая-то отдельно взятая область: перемены затрагивают общественное сознание на всех его уровнях и во всех проявлениях. Даже если рассуждать на уровне одного здравого смысла, можно увидеть, что форма сознания - это то, без чего сознание в целом может существовать. Но нельзя сказать то же самое об экологическом подходе. Последний является жизненно необходимым условием. Не станет его - не будет в перспективе возможностей для существования и развития человека и его сознания. Речь идет о гибели или спасении человеческого рода, поэтому так стремительно входит экология во все уровни и сферы сознания.

Глобальные проблемы требуют адекватного отражения и осмысления. Конечно, нельзя пока считать процесс завершившимся, но все возрастающая активность экологического движения свидетельствует о что, что у человечества происходит переход к этому активному состоянию духа, к планетарному мышлению. Огромные перемены произошли в отношении людей к окружающей среде за последние 30-40 лет. Это очень короткий период для человечества: ведь оно консервативно, не любит отказываться от своих привычек. Но факт есть факт: мы буквально на глазах превращаемся из покорителей природы в ее детей, готовых сотрудничать на основе взаимных с ней компромиссов. Путь в ноосферу лежит именно через изменение духовной сферы, через трансформацию интеллекта.

В обществе существует убеждение о бессилии индивида перед экологической обстановкой в стране и в мире, об отсутствии влияния на решения в этой области. Современное экологическое сознание характеризуется рядом экофобных стереотипов. Существуют различия в восприятии экологических проблем у женщин и мужчин. Так, по результатам социологического опроса мужчины особенно озабочены политическими проблемами в стране, а экологические ставят на последнее место. Тогда как женщины экологическую обстановку поставили на первое место. У женщин более ярко проявилось ощущение экологической опасности и угрозы человеческому выживанию, чем у мужчин.18 Женщина более ответственна за выживание человека как вида, и экологическая проблема затрагивает в ней родовой инстинкт самосохранения. В поисках путей разрешения узла экологических проблем она обращается к проблеме духовности. Мужчина испытывает потребность во владении ситуацией. Вытесняет из сознания фрустрирующее его чувство вины и мысль об угрозе экологических проблем, заменяя их рассуждениями об их сложности, глобальности и степени контролируемости. Он

связывает экологические проблемы с промышленной деятельностью человека и уповает на будущие успехи науки и техники.

Животный мир живет и развивается по биологическим законам регуляции численности (биосфера развивает давление на избыточный по численности вид и снижает его плодовитость, вводит в состояние коллапса). Сознание должно помочь человеку изменить свою стратегию в ответ на предупреждающие сигналы биосферы. В этом наше отличие от животного мира.

Экологическое сознание связано с развитием науки, но само распространение научных результатов обычно зависит от конкретных социальных отношений, сложившихся в обществе. Новое экологическое сознание характеризуется как раз тем, что в первую очередь переосмысливает цели и задачи технологического развития, а затем уже социальные процессы. Экологическое сознание отражает глобальный цивилизационный кризис, и лишь как ряд спровоцированных им - социально-политические случаи волнений.

Уместно здесь повторить: экология приобрела черты идеологии, не утратив при этом своей научной объективности. Здесь возникла общность целей, когда обыденное и теоретическое сознание взаимодействуют в решении насущных экологических проблем.

Экологическое сознание большинства людей складывается стихийно. Для преодоления этой стихийности необходимо привлечение научных, идеологически интерпретированных знаний. Также необходимо помнить о том, что формирование экологического сознания, как правило, является процессом переориентации.

Формирование активной позиции означает не просто бережное отношение человека к природе, но и сознательную экологическую деятельность. Чтобы экологические убеждения стали реальными двигателями поведения людей, они - люди - должны достигнуть определенного уровня зрелости и целеустремленности. Без этого они неустойчивы и нуждаются в систематическом "подкреплении".

Экологическая тематика, входя во все сферы и уровни общественного сознания, свидетельствует о формировании экологического сознания и о начавшемся осознании человечеством своего положения в мире. В этом процессе происходит ценностная переориентация с точки зрения гармоничных отношений с природой.

Таким образом экологическая культура - это внутренняя суть человека и человеческого общества, находящегося "внутри нас" и проявляется в определенных действиях относительно природы.

Вывод очевиден: для решения мировых проблем нужно изменить человека, его культуру, науку и систему образования. Все это не гарантирует, но создает весомые предпосылки и возможности для формирования человека нового, информационно-экологического общества.

Литература

1. Сухомлинский В. А. О воспитании. - М., 1975. - С. 212.
2. Киселев Н.Н. Мировоззрение и экология. - Киев, 1990. - С.60.
3. Шилин К.И. Живое знание: эколого-философские проблемы. - М., 1993. - С.15.
4. Валитова А.И. Социально-психологический анализ экологического сознания кадров государственного управления. Дисс.канд.филос. наук. - М., 1997. - С.158.
5. Ожегов Ю.П., Никонорова Е.В. Экологический импульс. - М., 1990. - С.163.
6. См.: Урсул А. Д. Наука и образование в стратегии устойчивого развития // Экологическое образование: концепции и технологии. - Волгоград, 1996; Экологическое образование и устойчивое развитие. - М., 1996.
7. Сосунова И.А. Социально-экологический мониторинг: методологические и методические основы. - М., 1997. - С. 53.
8. Сосунова И. А. Социально-экологический мониторинг: методологические и методические основы. - М., 1997. - С. 9.

9. Мониторинг социально-политических процессов. - М., 1994.
10. Сосунова И. А. Социально-экологический мониторинг: методологические и методические основы. - М., 1997.

3-ші панельді отырыс
«ӘЛЕУМЕТТІК ЖОБАЛАР: ТҰРАҚТЫ ДАМУҒА БАҒЫТТАЛҒАН СТУДЕНТТІК БАСТАМАЛАРДЫ КОММЕРЦИЯЛАУ»

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ МЕН ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Амирова Ж., Нұрғали А., Қарлыбаева А., Мухамединова Н.А., Медеуова Ғ.Ж.
Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті

Түйіндеме

Алматы қаласының топырағының экологиялық жағдайлары. Бұл мақалада Алматы қаласы топырағының химиялық құрамдары зерттеліп ондағы ауыр металлдардың мөлшері ШРМ (ПДК) едәуір ауытқығаны көрсетіледі.

Резюме

В статье приведена экологические условия почвы г. Алматы. Изучен химический состав и определены в почвах г. Алматы тяжелые металлы.

Ғылыми-зерттеу жұмысымыздың мақсаты - Алматы қаласы топырағының химиялық құрамын зерттеу.

Зерттеу объектісі ретінде Алматы қаласының Абай - Байтұрсынов, Төле би - Сейфуллин, Жамбыл - Мұқанов, Мақатаев - Пушкин көшелер қиылыстарынан топырақ үлгілері алынды. Зерттеу нәтижелері 1-ші кестеде көрсетілген.

Кесте-1 Алматы қаласы топырақтарының физика-химиялық құрамы

Р/с	1	2	3	4
Үлгі алынған жер	Абай-Байтұрсынов	Төле би-Сейфуллин	Жамбыл-Мұқанов	Мақатаев-Пушкин
Топырақ салмағы, г	5	5	5	5
Ерітіндінің көлемі, мл	500	500	500	500
Абсолютті құрғақ топырақ	95	32	93,5	84,5
hH	6,75	7,54	7,34	7,28
n сыну көрсеткіші	1,3305	1,3310	1,3310	1,3310
d тығыздығы, г/см^3	0,59	1,02	0,62	0,55
П кеуектілік, %	93,6	96,6	94	93,8
Va аэрация дәрежесі, %	88,99	95,46	90,50	91,02
Ca^{2+},%	0,0501	0,0501	0,0501	0,10
Mg^{2+},%	0,5	0,5	0,5	0,5
Cl -,%	8,52	8,52	8,52	0,63
CO_2, мг/кг	220	220	220	220

Топырақ - түрлі табиғат жағдайларының әсерінен өсімдік пен жануарлардың мәдени түрге келтірілген жергілікті жерлерде, адамдардың да қатысуыменен өңделген, өзгерген мәдени өсімдіктердің қоректік заттармен қамтамасыз ете алатын жер бетінің ең жоғарғы құнарлы қабаты [4]. Енді осы топырақтың ылғалдылығы гравиметриялық әдіспен анықталды. Топырақтың ылғалы - оның құнарлылығының бір шарты. Бір жерде топырақтың ылғалдылығы көп болса, екінші жерде тапшылау. Топырақта кездесетін ылғалдың сіңімділігі әр түрлі болып келеді. Ылғалдың кейбір түрлері өсімдіктерге байланысты. Зерттеу объектісі ретінде алынған топырақтың үлгілерінің ылғалдылығы 5-15,5 % аралығында өзгереді.

Топырақтың тығыздығы пикнометрлік әдіспен анықталды. Топырақтың тығыздығы деп - белгілі көлемдегі топырақтың бөлшегінің салмағын айтамыз. Топырақ тығыздығы оны құрайтын минерал түзуші заттардың құрамында болады. Зерттеу жұмысының нәтижесінің мәліметтері бойынша топырақтың тығыздығы 0,55-1,02 г/см^3 аралығында өзгереді.

Топырақтың кеуектілігі деп белгілі көлемдегі топырақтың қатты бөлігі арасындағы бостық жалпы көлемдегі кеуектердің қосындысын айтамыз. Мөлшеріне қарай 3 түрге бөлінеді:

- капиллярсыз - диаметрі 1 мм-ден жоғары;
- капиллярсыз-диаметрі 1-0,001 мм;
- ультрокеуекті- диаметрі 0,0001 мм-ден жоғары.

Әр түрлі топырақ түзуші жыныстардың кеуектілігі де әртүрлі болып келеді. Топырақтың беткі қабатында кеуектілік 55-70 %, ал төменгі қабатындағы кеуектілік 35-56 % аралығында өзгереді. Кеуектілік жоғары топырақтың құрылысы жақсы болып келеді. Зерттелген топырақтардың кеуектілігі 93,6-96,6 %. Демек, топырақтар ірі топыраққа жатады.

Топырақтың аэрация дәрежесі – 100 см^3 топырақтағы ауаның көлемін сипаттайды. Оның өсімдіктердің өсіп жетілуіне маңызы зор. Егер топырақта оттегі аз болса, тотықсыздандырғыш процесі артып, сосын өсімдіктердің шіруіне әкеп соғады. Зерттеу нәтежелерінің мәліметтері бойынша топырақтың аэрациялық дәрежесі 88,99-95,46 % аралығында өзгереді. Ендеше өсімдіктердің толық жетілуіне топырақтағы оттегінің мөлшері жеткілікті.

Алматы қаласы топырақтарының құрамында 5,68-8,52 % хлор ионы бар. Олай болса, бұл топырақтардың құрамында суда жақсы еритін тұздар: NaCl, $MgCl_2$, $CaCl_2$ болады.

Сонымен бірге топырақтардың құрамындағы макро және микро элементтері Алматы қаласындағы Қ.И.Сәтбаев атындағы геологиялық зерттеу институтында атоммиссионында спектрлік анализ әдісімен, ДФС-13 маркалы приборда анықталды. Зерттеу нәтежесі 2-кесте және 1-диаграммада көрсетілген.

Кесте-2. Топырақтың құрамындағы макро және микро элементтердің мөлшері.

№	Сынымалардың атаулары		Абай-Байтұрсынов	Төле би-Сейфуллина	Жамбыл-Мұқанов	Мақатаев-Пушкин
	Элементтер құрамы, %(10^{-4}%=1г/т,10^{-3}%=1,г/т,10^{-2}%=100г/т)					
1	Мыс	10^{-3}	7,5	15	10	20
2	Қорғасын	10^{-3}	1,5	3	2	2
3	Мырыш	10^{-3}	10,5	20	30	30
4	Никель	10^{-3}	1,5	5	5	5
	Кобальт	10^{-3}	1,5	2,5	2	2

5						
6	Ванадий	10^{-3}	7	10	10	10
7	Хром	10^{-3}	1,5	7	3	5
8	Молибден	10^{-4}	2	3	3,5	1
9	Қалайы	10^{-4}	1	2	3,5	2
10	Кремний	10^{-2}	100	100	100	100
11	Аллюминий	10^{-2}	100	100	100	100
12	Натрий	10^{-3}	1000	1000	1000	1000
13	Барий	10^{-2}	100	3	3,5	5
14	Калий	10^{-0}	1	1	1	1
15	Фосфор	10^{-3}	200	50	20	-
16	Титан	10^{-2}	75	100	100	100
17	Марганец	10^{-2}	10	50	15	20
18	Темір	10^{-2}	100	100	100	100
19	Кальций	10^{-2}	100	100	100	100
20	Магний	10^{-2}	100	100	100	100

2-кесте және 1-диаграмма мәліметтеріне сүйенсек, топырақтың құрамында 20 макро және микро элементтер бар. Олардың ішінде қорғасынның мемлекеттік стандарттық ШШК-с 6 мг/кг-нан аспауы керек. Ал, біздің зерттеуіміз бойынша Абай - Байтұрсынов көшесінің қиылысындағы топырақтардың құрамында 2,5 есе көп. Жамбыл -Мұқанов және Мақатаев - Пушкин көшелерінің қиылысынан алынған топырақтағы қорғасынның мөлшері 3,5 есе көп. Ал, Төле би - Сейфулин көшесінен алынған топырақтағы қорғасынның мөлшері 5 есе көп. Мырыш мөлшері (ШРМ 23мг/кг) Абай - Байтұрсынов көшесіндегі топырақта 6,52 есе көп болса, никельдің мөлшері (4мг/кг) 3,75 есе көп. Төле би - Сейфулин көшесіндегі топырақта мырыштың мөлшері 8,7 есе ал, никельдің мөлшері 12,5 есе көп. Мақатаев – Пушкин және Жамбыл - Мұқанов көшелерінің қиылысындағы топырақтың құрамында мырыш мөлшері 13,04 есе көп. Ал никельдің мөлшері 12,5 есе көп. Олай болса, Алматы қаласының топырақтары ауыр металлмен ластанған.

Зерттеу нәтижесінің мәліметіне сүйене отырып, мынадай қорытынды жасауға болады. Алматы қаласы топырақтары квартцты, дала шпатты топырақтың түріне жатады. Топырақтың pH-ы әлсіз қышқыл және нейтрал болып келеді, яғни, 6,75-7,54 аралығында.

Әдебиеттер:

1. Добровольский В.В. Практикум по географии почв с основами почвоведения. М. 1987
2. Практикум по почвоведению. Под ред. Профессора И.С. Кауригева.М.1980
3. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв.М.1962.
4. Қанаев Ә.Т, Түлеуханов С.Т, Қанаева З.Қ. Биожүйелер экологиясы. Алматы 2013.

ВНЕДРЕНИЕ МУСОРОСОРТИРОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗНУ

Асен У.Ж.
КазНУ имени аль-Фараби, г.Алматы

За 20 лет независимости наша страна добилась многого: председательство в ОБСЕ, зимние Азиатские игры и т.д. И самое ожидаемое событие это ЭКСПО 2017. Как мы знаем, что на этой выставке будут представлены новейшие чудеса техники. Множество представителей из разных государств съедутся в Казахстан. Уверена, что и Казахстан сможет удивить зарубежные государства новыми технологиями.

Стремясь к лучшей жизни как в развитых стран Европы, США, Мы пытаемся развить свою экономику. И во многом копируем их. Пытаемся снимать фильмы как они, строить такие же здания, подстраиваем систему образования под мировые стандарты и т.д. И это хорошо. В наше время немаловажное значение приобретают вопросы экологии.

Считается, что уровень развития страна можно определить потому, как она обращается с отходами. К примеру, уже сейчас в Израиле 80 % сточных вод перерабатываются и отправляются на вторичное использование, а в Японии разработана технология переработки радиоактивных отходов. Во многих развитых странах разработана система сортировки мусора. Этому посвящается и данный проект.

Разделение мусора (разделительный сбор мусора, сортировка мусора, разделение отходов) и выборочный сбор отходов — действия по сортированию и сбору мусора в зависимости от его происхождения. Разделение мусора делается в целях исключения смешения разных типов мусора, что усложняет технологию его переработки и в конечном итоге загрязняет окружающую среду. Данный процесс позволяет подарить отходам «вторую жизнь», в большинстве случаев благодаря вторичному его использованию и переработке. Разделение мусора помогает предотвратить разложение мусора, его гниение и горение на свалках. Следовательно, уменьшается вредное влияние на окружающую среду.

Приведем примеры сортировки мусора в различных странах. Так, в Германии принято сортировать мусор по разным контейнерам. Этому придается большое значение, и прежде всего – из экологических соображений: рассортированный мусор можно подвергать повторной переработке. Мусор необходимо сортировать не только в собственном доме или общежитии, но и на всей территории университета и в других общественных местах, например, на вокзале или в аэропорту. Поскольку различные контейнеры предназначены для различных видов мусора, в системе сортировки немудрено запутаться.

Для этого предлагаются желтые мусорные контейнеры и мешки. В желтый контейнер (Gelbe Tonne) или желтый мешок (Gelber Sack) выбрасывают все упаковочные материалы, отмеченные знаком «Зеленая точка» («Der Grüne Punkt»), например, пустые алюминиевые банки, пластиковую упаковку, пакеты от молока и сока. При этом, «желтые мешки» можно бесплатно получить в городской ратуше. Кроме того, мешки для сбора мусора продаются в супермаркетах.

Большие и маленькие голубые контейнеры предназначены для сбора бумаги и картона: старых газет, журналов, рекламных проспектов, книг, бумажных и картонных

упаковок. В последнее время появляется все больше пунктов приема бумаги и картона, в которых за килограмм макулатуры выплачивается небольшая денежная сумма.

При этом, существуют и специальные контейнеры для стекла, разделенные в зависимости от его цвета – белого, зеленого или коричневого. При сортировке стекла необходимо учесть два момента. Во-первых, в эти контейнеры нельзя выбрасывать стеклотару многоразового использования (Mehrwegflaschen/Pfandflaschen). Во-вторых, прежде чем выбросить бутылку или банку в контейнер для стекла, с нее нужно снять крышку (и выбросить ее в желтый контейнер). А стеклотара многоразового использования маркируется специальным знаком с надписью «Mehrweg» («для многоразового использования»). При покупке напитков в такой стеклотаре за упаковку берется залог, который возвращается при сдаче пустых бутылок. Например, стеклянные бутылки из-под пива нельзя выбрасывать в мусорный контейнер для стекла, так как они многоразовые и за них взимается залог. При этом, на стеклянные бутылки нередко помещаются надписи «Pfand» («залог»), «Pfandflasche» («бутылка многоразового использования под залог») или «ohne Pfand» («залог не взимается»). А коричневые контейнеры предназначены только для органических отходов (компоста), т.е. пищевых отходов, несъедобных частей фруктов или овощей, яичной и ореховой скорлупы, кофейных фильтров, использованных чайных пакетиков, а также садового мусора, например, листьев и скошенной травы. Жидкости, сигаретные окурки и детские подгузники в контейнер для органических отходов выбрасывать нельзя. Для отходов, которые не содержат вредных веществ, однако не подлежат переработке и повторному использованию, выкидывают в контейнеры для «остального мусора» («Restmülltonne»). Таким мусором являются, например, зола, использованные пылесборники, сигаретные окурки, резина, предметы гигиены, подгузники, натуральная и искусственная кожа.

Для вредных для окружающей среды отходов существует отдельная технология утилизии. Так, батарейки и аккумуляторы, содержащие ядовитые вещества, собираются в специальные маленькие коробки. Их можно взять в магазине или супермаркете, а затем туда же сдать, чтобы их содержимое могло быть правильно утилизировано.

В Казахстане пару лет назад уже пытались внедрить систему сортировки мусора. Но эта попытка не увенчалась успехом.

Задаюсь вопросом почему? Почему в других странах это обыденность, а у нас нечто не осуществлено? Раз мы пытаемся быть похожими на развитые страны, что мешает нам начать с малого, а не рвать с неба звезды?! Можно сослаться на менталитет. Но разве эта отговорка. То как мы утилизируем мусор покажет наше отношение к нашей стране, к нашей Родине.

Проектом предлагается внедрить систему сортировки мусора на базе КазНУ.

В частности, были произведены расчеты, сколько мусора ежедневно выкидывают жители дома студентов № 18.

В день выбрасывается около 36 кг мусора. Из них: металл 2 кг, органические отходы 15 кг, макулатура 13 кг, пластик 6 кг, стекло 0,5 кг.

Если умножить это количество мусора на количество общежитий на территории КазНУ то в среднем ежедневно можно вывозить около 630 кг мусора. Это значит около 36 кг металла, 270 кг органических отходов, 234 кг макулатуры, 108 кг пластика, 9 кг стекла.

Весь рассортированный мусор можно отвозить по соответствующим перерабатывающим предприятиям, тем самым сократить вывоз мусора на мусорные полигоны. К примеру макулатуру можно сдавать на завод “Казахстан кагазы”, для дальнейшей вторичной переработки бумаги. Металл можно сдавать на переплав. Органические отходы могут пригодиться в сельском хозяйстве. Стеклянные бутылки можно сдавать в пункт приема стекла, где их отправят на вторичное использование.

К основным проблемам внедрения сортировки мусора на территории КазНУ следует отнести:

1) существующий уровень культуры и менталитет студентов.

В Казну обучается около 19000 студентов из разных регионов страны, и у каждого из этих студентов свое воспитание и свой менталитет. Не многие знают, что такое сортировка мусора и зачем она нужна.

2) фактор времени. Как и все новое, чтобы закрепится этот проект требует много времени. И основной задачей будет организовать комитет который следил бы за этим проектом.

3) Недостаточно проработанные нормы поведения и отсутствие санкций за нарушения правил сортировки мусора.

4) Отсутствие достаточного набора сортировочных мусорных баков.

Необходимые меры для решения проблем сортировки мусора на территории КазНУ:

1) Нужно проводить семинары по экологическому воспитанию и экологической культуре среди студентов, преподавателей и администрации КазНУ.

2) Необходимо создать комитет (организацию) из числа добровольцев, который бы осуществлял проверку сортировки мусора на территории КазНУ и наделить этот комитет (организацию) полномочиями наказывать нарушителя в рамках закона.

3) Внедрить штрафную систему за нарушения правил сортировки мусора

4) Выделить средства на приобретения сортировочных мусорных баков.

Подводя итоги, если проект получится удачным, то можно будет открыть Банк отходов. В Европе этот банк популярен. Система такова: разные заводы выкладывают на сайт отходы, которые имеют, а те заводы, которым нужны отходы для производства, могут найти их на сайте этого банка. Если открыть первоначальный такой банк на территории Казну, то близ лежащие фабрики или заводы могли бы забирать те отходы, которые им необходимы. Таким образом уменьшится вывоз отходов на мусорные полигоны, не санкционированных свалок станет меньше и это принесет обеим сторонам пользу (как КазНУ так и заводу).

Список использованной литературы:

Интернет ресурсы:

1) http://www.study-in-chemnitz.com/ru/___3299.html

2) Wikipediya.org

3) google.kz

«БАЙҚОҢЫР» ҒАРЫШ АЙЛАҒЫНДА ҰШЫРЫЛАТЫН ЗЫМЫРАН-ТАСЫҒЫШТАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ЖӘНЕ АДАМ ДЕНСАУЛЫҒЫНА ӘСЕРІ

Абдразак П.Х.

әл- Фараби атындағы ҚазҰУ

Бұл мақалада «Протон-М» зымыран-тасығыштарының қоршаған ортаға әсерінен туындаған экологиялық мәселелер қарастырылған.

Түйін сөздер: «Протон-М» зымыран-тасығышы, «Байқоңыр» ғарыш айлағы, гептил, организмнің залалдану қаупі, қауіпті технологиядан бас тарту

Абдразак П.Х.

Влияние запусков ракет- носителей с космодрома Байконур на окружающую среду и здоровье населения

В статье рассмотрены экологические проблемы связанные с запуском ракет-носителей «Протон-М» на окружающую среду.

Ключевые слова: ракета-носитель «Протон-М», космодром «Байконур», гептил, риск поражения организма, отказ от опасных технологий

Abdrazak P.H.

Influence of starts of rockets - carriers from Baikonur Cosmodrome on environment and population health

In article environmental problems connected with start of rockets - Proton-M carriers on environment are considered.

Keywords: carrier rocket "Proton-M", Baikonur spaceport, heptyl, risk of defeat of an organism, refusal of dangerous technologies

2007 жылы қыркүйектің алтысында «Байқоңыр» ғарыш айлағында «Протон-М» зымыран-тасығышы құлады. Бұл 1996 жылдан бергі жетіншісі, қалған алтауы да зымыран тасығышының құлауынан болды.

2006 жылдан бастап «Байқоңыр» ғарыш айлағында «Протон-М» зымыран тасығышы 16 рет ұшырылды. Зымыран ұшқанда, зымыран тасығышының бірінші бөлігі Ұлытау ауданына түседі. Бұл аймақтарда темір жол және автокөлік жолдары, электр сымдары, Құмкөл мұнайлы ауданының вахталы ауылдары орналасқан. «Протон-М» зымыран тасығышының қалдықтары түсетін ең қауіпті аймақ – Қарағанды облысының Ұлытау және Шет аудандары болып саналады. Ол аймақта Қызылорда - Павлодар және Екатеринбург - Алматы автожолының аумағы, Петропавл - Алматы теміржолының аумағы, Павлодар - Шымкент жерасты мұнай құбырларының аумағы, электр сымдары және жайылымдар орналасқан. «Протон-М» зымыран тасығышының қалдықтары тек Қазақстан аймағына ғана емес, сондай-ақ Ресей Федерациясының Алтай өлкесі, Алтай Республикасы, Хакасия, Тува аймақтары, Қытай, Монғолия, Солтүстік және Оңтүстік Корей Республикалары, Жапонияға да түседі /1/.

«Протон» сериялы зымыран тасығышы аса қауіпті түрге жатады. Ол Ресейдегі М.В Хруничев атындағы мемлекеттік ғылыми-өндірістік орталықта жасалады. 1965 жылдан бастап 320 зымыран тасығышы ұшырылды. «Протон-М» зымыран тасығышының 3 деңгейі бар. Бастапқы салмағы - 700 тонна, ұзындығы - 61,75 метр, диаметрі - 7,4 метрді құрайды. Жаңа қозғалтқыш «Бриз-М»және заманауи цифрлы басқарумен жабдықталған. «Протон» геостатционарлы орбитаға жалпы салмағы 4,2 тоннаға дейін бірнеше спутникті шығара алады.

Зымырандарды жөнелткендегі атмосфераға енетін токсинді заттарға көміртегі қышқылы жатады. РН «Протонды» жөнелту кезінде атмосфераға бұл заттың 17 тоннасы шығарылады. Карбюраторлы автомобильдер жылына 1 т бензин қолдану есесімен орта есеппен 0,42 т көміртегі қышқылын шығарады. Осылайша, бір ғана РН “Протонның” жөнелтілуін көміртегі қышқылының көлемі бойынша 40,5 автомобильдің жылдық эксплуатациясына теңеуге болады. Көміртегі қышқылының негізгі көзі жанармайдың өндіріс пештерінде, котелді және автомобильді двигательдерде толымсыз жануы болып саналады /2/.

Аймақтың ластануы зымыран тасығыштың ұшу траекториясына байланысты болып келеді. Қоршаған ортаға зиян зымыран тасығыштың өзінің бөліктерімен қатар, өндірілмей қалған жанар-жағармайдың қалдықтарымен де ластанады. Ластанған аймақтың көлемі жергілікті жердің геометеорологиялық және географиялық ерекшеліктеріне байланысты бірнеше гектарға жетеді, сонымен қатар сұйық зымырандық жанар-жағармайдың компоненттері және оның өнімдері су арқылы жүздеген километрге дейін тасымалданады /3/.

Гептил (1,2 симетриялы емес диметилгидрозин, НДМГ) 1-ші дәрежелі қауіпті токсин бөледі. Ауада гептил 0,01 мг/л болған жағдайда бірнеше минуттан кейін ауыр улану пайда болады. Атмосфералық ауада ШМК көлемі 0,0001 мг/л немесе 0,001 мг\м3 құрайды. КСРО қарулы күштерінде гептилді ұзақ уақыт пайдалану себебінен көптеген мәліметтер жинақталған. Оның дәлелі ретінде - әскер құрамындағы адамдардың денсаулығына гептилдің кері әсері. Тағы да анықталғаны ашық ауада гептилдің ШМК 0,1 мөлшері ашық байланысқа түскенде 2 жыл көлемінде адам денсаулығына кері әсерін тигізеді /4/.

Негізінен балалар үшін ШМК мөлшері- 0,00001 мг/л, екіқабат әйелдер үшін – 0,000001 мг/л немесе 0,00001 $м^3$ болуы қажет.

Адам денсаулығының бұзылуы сәуле әсерінен пайда болатын аурулармен сәйкес келеді (рак, лейкоз, цитопения, астерия және т.б), соның салдарынан қате диагноз қойылады. Мұндай аурудың белгілері ұқсастығы соншалық, дәрігерлер ауыр сәулелік диагнозын қоюға мәжбүрлейді. Дегенмен ионтектес шағылудың болмауынан радиация әсерін жоюға мүмкіндік береді. Табыншылар, шопандар, мал бағушылар зымырандық жанар-жағармайдың әсерінен көп зиян шегеді және зейнеткер жасқа жетпей рак ауруынан қайтыс болады. Жас ерекшелігіне байланысты қауіп әртүрлі: жас мөлшері қанша аз болған сайын, оларда патологиялық аурулар көп кездеседі (қалтырау, бауыр аурулары, қан аурулары және ларингостеноз). Еркектерге қарағанда әйелдерде қан аурулары көп кездеседі. Ұрық іште жатып зақымдануына байланысты, сәбилер арасында бұл аурудың қаупі жоғары. РН фрагментімен байланысқа түскен адамдарда денсаулық нашарлау қаупі жоғары. Оларға жанар-жағармай ыдысымен, әртүрлі ұсақ-түйек сынықтармен және өндірісте жұмыс жасайтын адамдар жатады.

Улы токсинді жанар-жағармаймен ұшатын зымыран тасығыштың тұрғындар денсаулығы мен қоршаған ортаға зиянды әрекетін дәлелдейтін көптеген мәліметтер жинақталған. Гептил адам ағзасына, қоршаған ортаға аса зиянды. Ресей ғалымдарының өзі оның зияндық қуаты химиялық қарудан кем емес екенін жоққа шығармайды. Ол ауаға тез араласады, әсіресе, жел жақтан таралғанда аса қауіпті, көп аумақтың ауасын залалдауы мүмкін. Гептил топыраққа да, суға да, тіпті металл бетіне де сіңе береді. Болмайтын аз мөлшерінің өзі ауа, су, топырақ арқылы адам ағзасына әсер етеді. Оның ағзаны «мүжуі» білінбейді, ұзақ жылдарға созылады. Яғни гептилмен залалданған ағза арада бірнеше жылдар өткен соң да ауруға ұшырауы мүмкін. Ең қауіптісі – гептил ауада, суда, топырақта ыдырап, одан аса улы заттар бөлініп, таралып, сіңеді. Ағзада жинақталып, жасушалық деңгейге дейін ене алады /5/.

Бак құлаған кезде, жанар-жағармай қалдықтары ауаға ұшып кетеді және улы бұлттар пайда болады. Дәл осылай зымыран ұшатын трасса бойында қоршаған ортаның ластануы жүреді. Жаңа зымыран ұшқан сайын ластанған аймақтың аумағы өсе береді /6/.

Ғылыми еңбектерден улы отынмен ұшатын зымырантасығыштардың қоршаған орта мен адам денсаулығына келтіретін зиянды әсерін дәлелдейтін талай деректі табуға болады. Ең қорқыныштысы сол, гептилмен уланған адам қатерлі ісікке шалдығуға бейім келеді немесе мүгедек болып қалады. Отын ыдысы (бак) құлаған кезде жанармайдың қалдығы ауаға тарайды, зымыранның бірінші және екінші сатысындағы қозғалыс траекториясымен жерге шөгеді. Сөйтіп, зымыранның ұшқан бағытына қарай барлық жер бүлінеді. Гептил төгілген жер ондаған жыл бойы адам өміріне қауіпті орынға айналады. Ол соншалықты сіңгіштігімен ерекшеленеді, жерге төгілген бетте құрғақ топыраққа үш метрге дейінгі тереңдікке кетеді, дымқылға жеткен соң сумен араласады. Бір ғажабы, жаңбыр жауған кезде жоғары қарай көтеріледі. Гептилдің өзіндік физика-химиялық қасиеті оны залалсыздандыруды қиындатады. Гептил түскен жеріне жабысқыш болып келеді. Ресей ғалымдары 34 жыл бойы гептилді бір орыннан қайта-қайта кездестірген /7/.

Гептилдің улылығын ескерген Ресейдегі ғарыш әскерінің басшылығы ғарышқа шағын нысандарды алып шығатын, улы отынмен жұмыс істейтін “Циклон-3”, “Космос-3М”, “Рокот” үлгісіндегі зымыран тасығыштарға тапсырыс беруді тоқтату туралы 2006 жылы шешім қабылдады. Алайда қысқартылған бұл зымыран тасығыштар негізінен Ресейдің “Плесецк” және “Свободный” (бұл таяуда жабылды) ғарыш айлақтарынан ұшырылады. Ал қуатты “Протон” және “Днепр” зымыран тасығыштарын ұшырмау туралы мәселе қарастырылмады.

Осыған орай бұл шара Қазақстанның экологиялық қауіпсіздігін сақтау емес, ресейлік қауымның пікірлерін басуға арналған. Осы ұшу динамикасын сақтаған жағдайда, соңғы бес жыл ішінде 80-100 рет ұшырады. Оның 15-20 жағдайында апатқа ұшырау қаупі бар

/8/. Ескі техниканы жаңартып, керосинмен ұшатын зымырандарды ресейліктер қаражат жағынан үнемдеп қолданбай отыр.

«Протон» РТ алғашқы ұшыру құрылғысы 1965 жылы, екіншісі — 1966 жылы және тағы екеуі — 1979 жылы пайдалануға енгізілді. Ал 2001 жылы модернизацияланды. Алайда ғалымдардың айтуынша зымырандарды модификациялау бағдарламалары нәтижеге алып келмей отыр. Оған дәлеле 1996 және 1997 жылдары 1 апаттан, 1999 жылы екі апат, 2002 және 2006 жылдары бір-бір апаттан, 2007 жылы тағы бір апат болған.

2013 жылдың 2 шілдесінде "Байқоңыр" ғарыш айлағынан көкке көтеріле бере үш "Глоннас-М" байланыс жерсерігі бар "Протон-М" зымыран-тасығышы құлап, үлкен апат орын алған. Осыған байланысты Қазақстан Ресейге экологияға келтірген зияны шығынының өтеуі ретінде 90 млн доллар талап еткен. Кейіннен Ресей бұл соманы нақтылау үшін өзіндік сараптама жүргізетіндерін мәлімдеген болатын. Жуырда Премьер-министрдің бірінші орынбасары Бақытжан Сағынтаев "Байқоңыр" аймағына ҚР экология кодексінің ықпал ету және шығынды өтеу мәселесінің сағыздай созылып кеткендігіне көңілі толмайтындығын білдірген еді.

Қорытынды

Біздің елімізге космостық бағдарламаны дамыту мақсатында өзіміздің стратегиямызды шығару керек. Еліміздің қоршаған ортасын қорғайтын кез келді. Жалпы, жер планетасынан ғарышқа зымыран ұшырудың жиілеуі ғаламдық апаттар мен табиғи тепе-теңдіктің бұзылуына әкелеп соғатынын адамзаттың түсінетін уақыты жетті. Атом қаруынан бас тартып, оны сынауға да тыйым салған елге енді құрлық ортасынан зымыран ұшырудан да бас тартатын мезгіл келді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Львова В. Уборщики космического мусора отчитались в горуправлении по ЧС // газета «Подробности». -2007. – 19 мая.
2. Космос и экология. Сб. статей.- М.: Знание, 1991. – С. 17-29.
3. О влиянии космической деятельности на экологическую безопасность //

Экологическая безопасность России. Материалы Межведомественной комиссии по экологической безопасности (октябрь 1994 г. – июль 1994 г.). – М.: Юридическая литература, 1994. – Вып. 1. С. 197-216.

4. О возможной связи феномена «желтые дети» с воздейсвием ракетного топлива // Экологическая безопасность России. Материалы Межведомественной комиссии по экологической безопасности (октябрь 1994 г. – октябрь 1994 г.). – М.: Юридическая литература, 1994. – Вып. 2. С. 306.
5. Муса К.Ш. Геоэкологическое состояние Жездинского района карагандинской области // Вестник КазНУ. Серия географическая.- 2003. – С.109-118.
6. Панин Л.Е., Перова А.Ю.Медико-социальные и экологические проблемы использования ракет на дидком топливе(гептиле) // Бюллетень СО РАМН, 2006 .№1 (119)
7. Гайкалова И. Ракетные мощи / газета Новое поколение – 2006. – 18 августа
8. Новости космонавтики, №3/2006.

ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАННЫҢ СУ РЕСУРСТАРЫ

Ақынбеков М

әл-Фараби атындағы ҚазҰУ

Аңдатпа

Бұл мақалада Орталық Қазақстанның су ресурстары қарастырылған. Сонымен қатар Орталық Қазақстанның су ресурстарының көздері, олардың қоры, сондай-ақ олардың су ресурстары бойынша басты мәселесі, яғни су тапшылығын жою шаралары берілген.

Аннотация

В статье рассматривается водные ресурсы Центрального Казахстана. Также приведены источники водных ресурсов, запас воды Центрального Казахстана и определены меры по решению основной проблемы водных ресурсов – дефицит воды.

Abstract

This article discusses water resources of Central Kazakhstan. Also provides sources of water resources, water supply of Central Kazakhstan and determined action to solve the underlying problem of water - water shortages.

Қазақстан Республикасының су ресурстары қолданылып жүрген немесе болашақта қолданылатын су объектілеріне негізделген жер асты және жер бетіндегі су қоры болып табылады.

Орталық Қазақстан – әрі шағын, әрі тұйық, Нұра және Сарысу өзендерінің алабын алып жатқан ортаңғы бөлік. Орталық Қазақстан – республикамыздың суы жетіспейтін аймақтарының бірі болып табылады. Орталық Қазақстанның оңтүстік шығысында Балқаш көлі, ал қалған аймағында (Қыпшақ, Қарасор, т.б.) ұсақ көлдер орналасқан. Олардың көбі ащы көлдер болып табылады. Сондықтан да Орталық Қазақстанды сумен қамтамасыз етудің халық шаруашылығындағы маңызы зор. Судың жетіспеуі ауыл шаруашылық және өнеркәсіп салаларының дамуына әсерін тигізеді. Бұл ауданның сумен қамтамасыз етілуін жақсарту үшін көптеген өзендерде бөгеттер және Ертіс-Қарағанды каналы және су қоймалары салынды [1, 6-8 б.].

Су ресурстарының тапшылығы Қазақстан Республикасы үшін толғандыратын мәселелердің бірі болып табылады. Бүгінгі таңда су – ауыл шаруашылығы тұрақтылығын анықтайтын, сонымен қоса өнеркәсіп, энергетика, экономика салаларының ішіндегі басты фактор болып есептеледі.

Су ресурстары тапшылығының басты себебі, шекаралас мемлекеттердің аймағындағы ағынды сулардың қалыптастырылып, оларды экстенсивті пайдалану және тұтынушылардың әдеттен тыс суландыру және судың шығындары болып табылады. Елімізде жер бетінің су қабығы біркелкі орналаспаған және мезгіліне қарай өзгеріп отырады. Сондықтан Қазақстан Республикасының басты міндеттерінің бірі суды үнемді пайдалану деп тұжырымдауға болады. Себебі бұдан су қорының жүйесін сақтап қалумен қатар болашақта экологиялық апаттардың алдын алу болып табылады.

Су тапшылығы халықтың өмір сүру деңгейіне, сонымен қатар экологиялық жүйеге де өз әсерін тигізеді. Бірақ ең маңыздысы - елдің экономикалық өсуіне қауіп тудырады. Су ресурстарының тапшылығы жағдайында судың қауіпсіздік мәселесі мемлекеттің ұлттық қауіпсіздік компоненті түрінде қарастырылады.

Су ресурстарының тапшылығын жою үшін оларды пайдалану тиімділігі сияқты қол жететін көлемдерін өсіруді қадағалау қажет. Бұл екі топтағы шаралар арқылы іске асырылады. Біріншісі тұтынушылардың санаттары бойынша суды тұтынуды салыстырмалы түрде ұтымды етіп, төмендетуге бағытталған. Бұған су жинау алаңының орманды жерлерін ұлғайтып, инфрақұрылымның барлық түрлері бойынша суды жеткізу кезінде шығынның деңгейін төмендетуге негізделген шаралар енгізілген. Екіншісі, инфрақұрылым жобаларын іске асырып, жер асты су ресурстарын барлау, халықаралық ынтымақтастықты күшейте отырып, су ресурстарына қол жеткізуге бағытталған.

Егер де қол жетімді су ресурстарын және суды пайдалану тиімділігін арттыру бойынша жеткілікті шараларды қабылдамаса, судың тапшылығы келесі салдарға әкеледі:

1. Орталық Қазақстанның өзен және батпақты жерлерінде, Балқаш көлінде балық аулау кәсібі, өзен және көл экожүйесін әрі қарай шектеу арқылы қоршаған ортаны қорғау мақсатында жіберілетін су көлемін төмендету және т.б.;

2. Экономика мақсаттарында ауыл шаруашылығында суды тұтынуды нормалау, сонымен қатар өнеркәсіпте, гидроэнергетикалық салада, елді мекендерді сумен қамтамасыз етуде үзілістердің болуы;

3. Сумен қамтамасыз ету көздерін енгізудің қажеттілігіне байланысты сумен қамту шығындарын көтеріп (қайтадан екінші рет қолдану, магистралдық құбырлар), бассейндердің арасындағы су ресурстарын бұру.

Аталған шараларға толықтыру ретінде қазіргі кездегі климаттың өзгеруі де Қазақстан Республикасының орман қызметі мен су ресурстарын тұрақты жағдайда сақтап, ұстап тұру; атмосферадағы көмірқышқыл газын жұтылдыру сияқты іс-әрекеттер айтарлықтай болып отыр.

Өзендердің сортаңданып, олардың ағысының көлемі қысқаруын болдырмау мақсатында тоғайлы, таулы, жайылымды ормандарды сақтау, сонымен қатар су бұру алаңдары орманды өсіру әрекетімен қамтамасыз ету керек. Экожүйелерді тұрақты дамыту, биологиялық алуантүрлілікті жүйелі түрде сақтау мақсатында ерекше қорғауға алынған табиғи аймақтарда орналасқан су айдындарына қатысты мәселелерді шешу керек.

Сонымен қоса өте маңызды мәселердің қатарына су ресурстарын шоғырландыру, басқару принциптері мен тәжірибесін нығайту және су ресурстарын басқару мекемелеріндегі қызметкерлердің біліктілік деңгейін арттыру бойынша мемлекеттік қолдау, халықаралық-құқықтық келісімдердің негізінде шекаралық ынтымақтастықты нығайту жатады.

Қазіргі уақытта Орталық Қазақстан су ресурстарында, яғни Нұра-Сарысу бассейндерінде аймақтық су тапшылығы байқалады. Осының нәтижесінде ауыл шаруашылығы мен балық саласында айтарлықтай шығындар болып отыр, сонымен қатар Балқаш көлінің, өзендердің, су-батпақты жерлердің және экожүйелердің құлдырауы байқалады [2, 135-137 б.].

Суды пайдалану деңгейінің өсуі және су ресурстарымен қамтамасыз ету деңгейінің төмендеуі аймақтық су тапшылығының артуымен қауіп төндіреді, бұндай жағдайда Орталық Қазақстанның екі су бассейнінің біреуі 2020 жылға қарай су тапшылығына ұшырауы мүмкіндігі бар. Су ресурстарын пайдалану және басқару тиімділігі арттырылмаса, 2040 жылға қарай су жетіспеушілігі артып, халықты сумен қамтамасыз ету, ЖІӨ өсуі және Орталық Қазақстанның экологиялық жағдайы нашарлайды.

Орталық Қазақстан облысы бойынша су ресурстарының негізгі орташа жылдық көлемі шамамен 30 км^3 құрайтын жер беті сулары болып табылады (1-кесте). Оның 56% жергілікті өзендер (негізгі Нұра-Сарысу бассейні), ал қалған 44%-ы бастауы Қытай, Өзбекстан, Ресейден басталатын трансшекаралық өзендер (негізгі Балқаш-Алакөл бассейні) ағындыларының негізінде қалыптасады. Көрші елдер аймағындағы трансшекаралық өзендерден судың құйылу тәуелділігі индексі бойынша Қазақстан Республикасы Португалия, Израиль сияқты елдермен бір қатарда тұр. Бұл елдегі су мәселесін шешу үшін трансшекаралық өзендерден судың құйылуын реттеу маңыздылығын біршама арттырады [3, 12-14 б.].

1-кесте. Орталық Қазақстан бассейндерінің жер беті сулары мен басқа көздерден алынатын су ресурстарымен қамтамасыз етілуі

Бассейннің атауы	Жергілікті су ресурс-тары, км^3	Трансше-каралық су ресурс-тары, км^3	Жер асты сулары, км^3	Өзге су көздері, км^3	Су ресурс-тарының жиыны, км^3
Балқаш-Алакөл	14,3	13,1	0,3	0,5	25,3
Нұра-Сарысу	2,5		0,2	0,2	4,4
Орталық Қазақстан	16,8	13,1	0,5	0,7	29,7

бойынша барлығы					

2012 жылы Нұра-Сарысу бассейнінде – қол жетімді, тұрақты су ресурстарының жылына 0,1 км^3 көлемінде тапшылығы байқалған. Тәжірибеде бұл өзен және көлдің экологиялық жүйелерін сақтау үшін табиғатты қорғау мақсатында пайдалануға судың жетіспейтінін білдіреді. 2020 жылға арналған бағдарламада:

1. Су ресурстары тапшылығында қол жетімді ресурстарды қысқартудың нәтижесінде трансшекаралық ағыстарды азайтып, тұтынудың өсімі екі бассейнге де әсер етеді. Тапшылық 2040 жылға дейін өсіп, жылына 1,5 км^3 құрауы мүмкін (таза тұтынудың 50 пайызы).

2. Суды қарқынды қолдану кезінде тапшылық 1,5 км^3 өсуі мүмкін. Нұра-Сарысу бассейндерінің жағдайы тұтынудың болжанған көлемінің 50 пайыздан аса мөлшерін құрайды.

2-кестеде бассейндерді су ресурстарымен қамтамасыз ету және суға сұраныс динамикасы көрсетілген.

2-кесте. Экономикалық тұтынушыларды су ресурстарымен қанағаттандыру

Бассейннің атауы	Қол жетімді, тұрақты және сенімді су ресурстары, км^3		Суға сұраныс, км^3		Тапшылық/ профицит, км^3	
	2012	2040	2012	2040	2012	2040
Балқаш-Алакөл	3,9	2,9	3,2	4,8	0,8	-1,6
Нұра-Сарысу	-0,1	1,2	0,7	1,5	0,6	-1,5
Мемлекет бойынша орташа	3,8	4,1	3,9	6,3	1,4	-3,1

Басқа елдермен салыстырғанда Қазақстанда суды пайдалану тиімділігі төмен: Қазақстанға жалпы ішкі өнім (ЖІӨ) 1000 долларына 97 м^3 су қажет етіледі, бұл Австралияның (15 м^3), Бразилияның (26 м^3), АҚШ (31 м^3), Ресейдің (33 м^3), ҚХР-дың (67 м^3) көрсеткіштеріне сәйкес келеді [4, 25-29 б.].

2012 жылы ауыз су, өндірістік және ауыл шаруашылығы қажеттілігіне су тарту көлемі шамамен 19,5 км^3 құрайды, бұл барлық су ресурсының 20% алады. Бұның ішінде, негізгі бөлігі, яғни 68 пайызы - ауыл шаруашылығында қолдануға, 27 пайызы – өнеркәсіпке және қалған 5 пайызы коммуналдық шаруашылыққа тиесілі. 3,7 км^3 көлемдегі су – қолданушылардың су шаруашылығы жүйесіне кері қайтарылады, сонымен қатар кері қайтқан судың 90 % өнеркәсіпке тиесілі. Суды тартуға негізделген тасымалдау кезіндегі су ысырабы орташа шамамен ауыл шаруашылығы тұтынушыларына – 60 %, өнеркәсіптік тұтынушыларға 40 % және коммуналдық шаруашылықтарға 50 % құрайды.

Су ресурстарын муниципалды тұтыну және ауыл шаруашылығында пайдалану қазіргі кездегі тиімділігі сақталып, өнеркәсіпте суды қолдану тиімділігін біркелкі арттырған жағдайда 2040 жылға қарай су тарту 29,7 км^3, ал су тұтыну (су ысырабын есепке алғанда) 24,6 км^3 дейін тұрақты артады деп күтілуде.

Климаттық жағдайлар бойынша су ресурстары еліміздің экономикасы мен халықтың тіршілігіне қиындық тудырмайды. Экстремалды немесе оған жақын жағдайларда өзендердің су ағынының құрылуы бойынша, тіпті жазда толығымен құрғап қалатын су ағыстарының өздері төтенше жағдайлардың тууына қауіп төндіреді. Көктем немесе көктем-жаз мезгілдеріндегі судың толуына байланысты Қазақстанның барлық аймақтарында су тасқыны кездеседі.

Көптеген ғылыми зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша су тапшылығын болдырмау үшін келесідей шаралар жасау қажет [5, 11-12 б.]:

1. Трансшекаралық су бойынша келіссөз жасау, яғни көршілес мемлекеттерден келетін су ресурстарының көлемі мен сапасын бақылап, сол мемлекеттермен бірлесе отырып, олардың аумағында Қазақстан Республикасының «Жасыл экономикаға» көшу концепциясына сәйкес «жасыл» инфрақұрылымдарды құру;

2. Жер асты суларын қолдану. Ғалымдардың болжамы бойынша жерасты суларының қоры тұщы су көздерінің қорына қарағанда көлемі жағынан бірнеше есе көп. Жерасты суларының қорының көлемі және сапасы жеткілікті түрде зерттелмеген, тіпті олардың карталары да қаншама жылдар бойы жаңартылмаған көрінеді. Су ресурсымен қамтамасыз етудің нағыз көзі жерасты сулары болуы үшін оларды тиянақты зерттеу қажет. Қазақстан Республикасында су ресурстарының бұл көзінің шамалы бөлігі ғана қолданылады.

3. Жаңа инфрақұрылым салу. Инфрақұрылымдық жобаларды іске асырудың негізгі мақсаты ластанған су ресурстарын тазартып, кері қайтарылған суларды қайта пайдалану арқылы сумен жабдықтаудың баламалы нұсқаларын қарастыру болып табылады.

Қазақстан Республикасы «Жасыл экономика» тұжырымдамасын қабылдау су қорын үнемді пайдалануға әкеледі [5, 15 б.].

Соның ішінде:

1. Өнеркәсіпте – суды үнемдеу технологияларын енгізу, тұтынылатын судың мөлшерін азайту, сарқынды суларды қайтадан пайдалану және сумен қайталама жабдықтау, өнеркәсіптік кәсіпорындар үшін суды жинау және тазарту стандарттарын арттыру жұмыстарын;

2. Ауыл шаруашылығында - суарудың жаңаша әдістері мен басқа да су үнемдеуші заманауи технологияларын енгізу, құны неғұрлым жоғары дақылдарға және суды аз қажет ететін дақылдарға көшу жұмыстарын;

3. Коммуналдық шаруашылықта - үйлер мен коммуналдық желілерде судың ағып кетуін жою; тарату тораптарында судың қысымын бақылау жұмыстарын жетілдіру арқылы «Жасыл экономика» тұжырымдамасын дамыту мақсатында көптеген нәтижелерге жеткізеді.

Осындай мәселелерді шешу үшін ескі жабдықтарды жаңартып, жоғары дәрежелі техникалық су тазартқыштарына көшіп, сонымен қоса ағынды суларды тазалайтын жаңа бекеттер салу жұмыстарын қолға алған жөн.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Сейсенов С.Б. Обоснование методологического подхода к планированию водопользования в водохозяйственных системах. Водное хозяйство Казахстана. № 12 (50) декабрь 2012. 6-8 б.
2. «Қазақстан» ұлттық энциклопедиясы, Алматы, «Қазақ энциклопедиясы», 1998 ж. 5-том. 135-137 б.
3. Қазақстанның су ресурстарын басқару мемлекеттік бағдарламасы. 2013 жылғы «Еуропа үшін қоршаған орта» министрлердің VII-ші Жалпыеуропалық конференциясының мәліметтері. Астана, Қазақстан Республикасы, қыркүйек 2011. 12-14 б.
4. Қ.Ә.Әлімбетов. Табиғатты пайдалану және оны қорғау негіздері. Алматы, Экономика, 2000. 25-29 б.
5. Қазақстан Республикасы «Жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдама. Астана, 30 мамыр 2013 жыл. 11-15 б.

ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПШЕНИЦЫ НА БОГАРНЫХ ЗЕМЛЯХ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аимбетов Е.А.
КазНУ имени аль-Фараби

В статье рассматриваются разнообразие природно-климатических условий и сельскохозяйственных территорий для выращивания пшеницы на примере Алматинской области. Дается анализ сельскохозяйственных производств на богарных землях области ограничено небольшим набором возделываемых культур.

Ключевые слова: климат**,** регионы**,** почвы, культуры

Алматы облысының суарылмайтын жерлерінде бидайды өсіруге қолайлы табиғи-климаттық жағдайлар

Аимбетов Е.А.

Мақалада Алматы облысы мысалында бидайды өсіруге қолайлы табиғи-климаттық жағдайлар және ауылшаруашылық аумақтардың әртүрлілігі қарастырылады. Облыстың суарылмайтын жерлерінде шектеулі мөлшерде өсірілетін дақылдар өндірісіне ауылшаруашылық талдау беріледі.

Кілтті сөздер: климат, аймақтар, топырақ, ауылшаруашылық дақылдар

Climatic conditions for wheat cultivation on the bogarnykh lands of Almaty area

Aymbetov E.A.

In article a variety of climatic conditions and agricultural territories for wheat cultivation on the example of Almaty area are considered. The analysis of agricultural productions on the bogarnykh lands of area is given is limited to a small set of cultivated cultures.

Keywords: climate, regions, soils, kultury.nabory of cultivated cultures.

В концепции экологической безопасности Республики Казахстан на 2004-2015 годы большое внимание уделяется безопасному производству всех видов продукции для населения, включая сельскохозяйственную. В условиях рыночной экономики экологическая безопасность зерна приобретает особую значимость. Развитие аграрного комплекса Республики Казахстан на ближайшую перспективу нацелено на повышение продуктивности и устойчивости земледелия.

Успешное решение этой проблемы зависит от соблюдения и своевременного проведения мероприятий, предусмотренных технологиями возделывания сельскохозяйственных культур. В современных условиях, при ограниченном ресурсном обеспечении сельского хозяйства, наиболее востребованными являются ресурсосберегающие технологии, обеспечивающие производство качественной продукции при невысоких затратах труда, материальных и финансовых средств.

В засушливых условиях региона важным условием получения высоких и устойчивых урожаев является рациональное использование влаги. Поэтому влагосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур получают все больше распространение в Казахстане. Если 2006 году они применялись на 13% посевных площадях, то в 2009 году уже на 59,8%, или на площади 10,3 млн.га. На богарных землях юго-востока республики в последние годы также наблюдается устойчивый рост посевных площадей, на которых сельскохозяйственные культуры возделываются по влагосберегающим технологиям.

В 2008 году в Алматинской области данные технологии применялись на площади 7,4 тыс. га, в 2009 году – 41,5 тыс. га, а в 2010 году – на площади 68,8 тыс. га, то есть возросли более чем в 9 раз. В производстве продукции растениеводства наиболее энергоемким процессом является обработка почвы, на долю которой в технологиях

возделывания сельскохозяйственных культур приходится от 10 до 30 % затрат. Поэтому важно обратить внимание на совершенствование технологий обработки почвы, их минимализацию.

Формирование урожайности сельскохозяйственных культур во многом зависит от качественного проведения мероприятий по уходу за озимыми культурами, эффективного использования удобрений и средств защиты растений, проведения посевной кампании в оптимальные агротехнические сроки и на высоком уровне в соответствии со складывающимися погодными условиями года.

История земледелия во все времена была связана с адаптацией его к различным природным условиям и, прежде всего, к климатическим. Территория Алматинской области отличается большим разнообразием природно-климатических условий и большая часть сельскохозяйственных культур возделывается на богарных землях, которые в свою очередь по степени обеспеченности осадками подразделяются на необеспеченную с годовой высотой осадков 200-240 мм, полуобеспеченную (от 400 до 600 мм) и обеспеченную (более 600 мм). В регионах, периодически подвергающихся влиянию засух, дальнейший подъём сельского хозяйства невозможен без осуществления мер по борьбе с засухой. Кроме известных приёмов накопления, сохранения и рационального использования влаги, важное значение придаётся оптимизации структуры посевных площадей. Многочисленные исследования учёных разных странах свидетельствуют о необходимости иметь в засушливых регионах большой набор культур в структуре посевных площадей и путём подбора культур можно не только бороться с засухой, но и приспосабливаться к ней, не допуская снижения урожая. С этой целью рекомендуется весной в зависимости от запасов влаги в почве изменять соотношение площадей под ранними и поздними яровыми культурами.

В области функционирует более 49 тысяч сельскохозяйственных формирований и 333 тысячи личных подсобных хозяйств населения, производится около 14% сельскохозяйственной продукции в республике.

Занимает лидирующее положение в стране по производству сахарной свеклы, кукурузы на зерно, сои, табака, картофеля, мяса, яиц и шерсти, второе место – по овощам, плодам и ягодам, винограду и молоку.

Объем валовой продукции сельского хозяйства за последние пять лет вырос в 2,4 раза и составил 230,0 млрд. тенге, индекс физического объема – 111,1 % (в 2004 г. - 102,2 %). Растениеводство занимает 54,2 % и животноводство – 45,8 %.

В региональном разрезе наибольшую долю в сельскохозяйственном производстве имеют Енбекшиказахский, Илийский, Карасайский и Талгарский районы, наименьшие - Балхашский, Коксуский и Каратальский районы.

Посевные площади сельскохозяйственных культур возросли на 5,5 тыс. га и составили 867,2 тыс. га. Основа специализации в растениеводстве - производство зерновых, в том числе пшеница и ячмень. Возделываются во всех регионах области, занимают 54 % всех посевных площадей.

Выращиваются кукуруза, рис, технические культуры, картофель, овощебахчевые культуры, развивается плодоводство.

В настоящее время площадь поливных земель составляет 573 тыс. гектаров или по сравнению с 2004 годом уменьшилась на 24,1 тыс. га.

Сельскохозяйственное производство на богарных землях области ограничено небольшим набором возделываемых культур: из зерновых колосовых – озимая пшеница и яровой ячмень, из масличных – сафлор и подсолнечник. В то же время следует иметь в виду, что при большом разнообразии возделываемых культур недобор урожая отдельных культур в годы, неблагоприятные для их роста и развития, можно компенсировать повышением урожайности других культур, для которых погодные условия были более благоприятными. В условиях раннелетней засухи в общем сборе растениеводческой продукции страховое значение приобретают такие поздние культуры как просо, овёс,

кукуруза, сорго и другие, которые за счёт осадков второй половины лета могут дать сравнительно высокие сборы зерна и зелёной массы. Следовательно, при правильном сочетании озимых культур, отличающихся высокой устойчивостью против весенне-летних засух, ранних яровых культур, эффективно использующих осадки первой половины лета и поздних культур, хорошо использующих осадки второй половины лета, можно повысить урожайность полевых культур и валовой сбор зерна.

Таким образом, на богарных землях области, характеризующихся недостатком осадков, один из путей снижения отрицательного действия засушливых явлений – оптимизация структуры посевных площадей.

Многолетние научные данные и практика земледельцев Казахстана показали, что озимые культуры дают более устойчивые и более высокие урожаи по сравнению с яровыми. Объясняется это биологическими особенностями озимых. Озимая пшеница по чистым парам меньше страдает от весеннее – летних засух, так как она в этом случае эффективно использует осадки двух лет: года парования и года вегетации. И даже при размещении её по непаровому предшественнику она значительное урожайнее яровой пшеницы, что подтвердилось в наших исследованиях, проведённых в условиях полуобеспеченной богаре юго-востока Казахстана. Так, если в среднем за 2002-2010 годы урожайность яровой пшеницы составила 14,6 ц/га, то урожайность озимой пшеницы сортов Безостая 1 и Стекловидная 24 выше соответственно на 7,4 и 8,7 ц/га. Таким образом, яровую пшеницу в условиях юго-востока Казахстана следует рассматривать, как страховую культуру на случай неблагоприятных условий перезимовки озимой пшеницы, а последнюю – культурой гарантированного урожая. Из испытанных нами зерновых колосовых культур наиболее урожайной оказался овёс, урожайность которого в среднем за 2002-2010 г.г. составила 25,7 ц/га, что на 2,4 ц/га больше, чем урожайность озимой пшеницы сорта Стекловидная 24. В благоприятном по увлажнению 2004 году урожайность зерна овса составила 42 ц/га.

Основными проблемами развития сельского хозяйства являются:

- в растениеводстве раздробленность хозяйств и малые размеры наделов земли не позволяют соблюдать научно-обоснованный севооборот и широко использовать современные технологии;
- ухудшение технического состояния оросительных систем привело к нерациональному использованию орошаемой пашни и снижению урожайности сельхозкультур;
- степень износа сельскохозяйственной техники составляет более 80 %;
- из-за отсутствия пастбищеоборота пастбищные угодья являются низкоурожайными, скудные травостоями;
- в животноводстве недостаточное развитие средне и крупнотоварных производств сдерживает проведение крупномасштабной селекционно-племенной работы, несбалансированное кормление сельхозживотных и нерациональное использование имеющихся пастбищ, низкий уровень механизации и автоматизации процессов производства продукции;
- высокая степень износа технологического оборудования предприятий по переработке сельхозпродукции, низкий уровень переработки и загруженности мощностей из-за отсутствия качественного сырья и слабо развитой заготовительно-сбытовой сети.

Экологические проблемы региона:

В области отмечается низкий уровень экологического загрязнения. Однако, на экологию значительно влияет г. Алматы, как один из основных источников техногенного загрязнения воздушного бассейна и деградации сельхозплощадей в прилегающих регионах.

Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу возросли к уровню 2004 года на 2,1 %, в том числе жидкие и газообразные вещества на 8,8 %. Наиболее загрязненными районами остаются Карасайский и Илийский, где расположены теплоэнергокомплексы АО АПК (ТЭЦ-2, ТЭЦ-3), на долю которых приходится 70 % от общего объема выбросов.

Промышленные выбросы в атмосферу возросли на 10,4 %	
сернистый андигид	0,4 %
диоксид азота	17,2 %
угарный газ	19,6 %

Основными загрязнителями поверхностных вод являются сельхозпроизводители риса, промышленные и производственные коммунальные предприятия, наблюдается рост сточных вод. В сфере водообеспечения сельского хозяйства износ основных фондов превысил 50 %.

Ежегодно более 800 тыс. тонн отходов складируются по полигонам. Вывозы твёрдые бытовые отходы увеличиваются, занимая значительные площади земель сельскохоз назначения, необходимо строительство завода по переработке твёрдые бытовые отходы.

В настоящее время решается вопрос захоронения хвостохранилища рудника Коксу в Кербулакском районе, который является источником заражения тяжелыми металлами и представляет серьезную угрозу для здоровья близлежащего населения и окружающей среды. В 2010 году на разработку ПСД рекультивации хвостохранилища выделено 5,0 млн. тенге.

Основные экологические проблемы области:

- недостаточный уровень очистки загрязняющих воздух веществ и сточных вод;
- неудовлетворительное состояние ирригационных оросительных систем приводит к нерациональному использованию водных ресурсов;
- проблема утилизации твердо-бытовых отходов в связи с отсутствием мусороперерабатывающего завода;
- захоронение хвостохранилища рудника Коксу.

Список литературы

1. Концепция экологической безопасности РК на 2004-2015 гг.
2. Байтенов М.С. В мире редких растений. Алма-Ата: изд. Кайнар, 1985.
3. Баекенова М.К. и др. Экологические проблемы аграрного сектора экономики Казахстана // Научно-прикладные исследования в области охраны окружающей среды. – Алматы, 2006. – С. 59-67.
4. Сулейменов Ж.Ж. Управление аграрным сектором Казахстана в условиях рыночных отношений. Автореф.дис.док.эконом.наук. – Алматы, 2001.
5. Программа развития Алматинской области на 2011-2015 годы.

ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАК СПОСОБ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ КАЗАХСТАНА

Арнольд Л., Дворников И., Кнаус О., Кондракова В., Саидов М., Васильева О.А.
ФГБОУ ВПО Костанайский филиал «Челябинский государственный университет»

В настоящее время Казахстан является одним из самых крупных потребителей электроэнергии.

Энергосистема Республики Казахстан базируется на нескольких аспектах, к моим можно отнести ресурсообеспеченность и особенности природно-климатических условий, изучение которых свидетельствует о богатейшем потенциале государства, в том числе в энергетическом плане. О развитии этого потенциала приходится говорить, потому что действующая энергосистема переживает кризис, поскольку во многих регионах наблюдается дефицитонаправленность энергоресурсов, достигнут критический предел

старения основных фондов и другие причины, позволяющие рассматривать альтернативные сценарии развития отрасли.

К одному из них относится развитие ветряной энергетики, изучая которую в сопряжении с анализом природно-климатических условий позволяет утверждать о перспективности данного направления. Костанайская область в целом имеет хороший ветровой потенциал. Так, при интегрировании ветровой энергии, в зависимости от объемов, можно достичь различного воздействия на балансирование спроса и предложения, а также на адекватность сетей и генерирующей мощности энергосистемы. Существует реальный опыт нескольких стран, где за счет энергии ветра покрывается 10-20 % годовой потребности в электроэнергии.

Необходимость подобного рода изысканий предопределяется проблемами, существующими в энергосистеме Костанайской области. Анализируя которую, представляется следующая картина (рисунок 1).

Производство электроэнергии в области осуществляют три электростанции: Рудненская ТЭЦ АО «ССГПО», Костнайская ТЭЦ и Аркалыкская ТЭЦ установленной мощностью 283 МВт. Вся электроэнергия вырабатывается для нужд предприятий, в состав которых входят указанные электростанции. Удельный вес вырабатываемой электростанциями электроэнергии составляет около 30 процентов к общему объему электроэнергии, потребляемой областью.

Геологические запасы угольного бассейна всей области оцениваются в 60 миллиардов тонн. По оценкам специалистов, в области возможно строительство шести крупных угольных разрезов общей производительностью 119 млн. тонн угля в год. К примеру, сейчас власти рассматривают возможность строительства электростанции мощностью 2 тыс. мегаватт на базе Кушмурунского угольного месторождения в Аулиекольском районе.

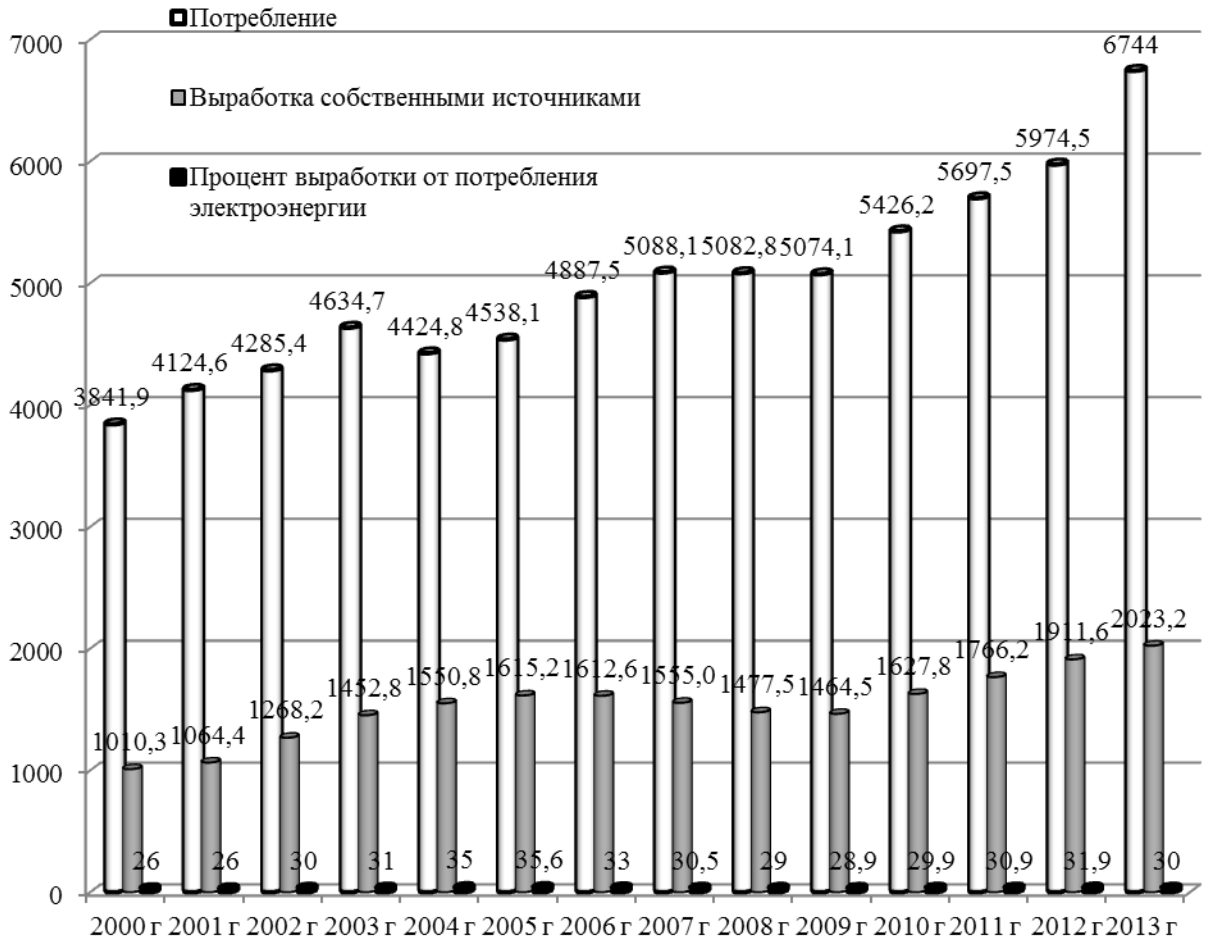


Рисунок 1 – Динамика производства и потребления электроэнергии по Костанайской области за 2000-2013 годы

Рост потребления электроэнергии вызван увеличением объемов производства промышленных предприятий области и коммунально-бытового потребления. Объем выработки электроэнергии собственными источниками области за текущий период составило 1581,4 млн. кВтч, что на 7,9 процентов больше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года (1465,4 млн. кВтч).

В 2013 году выработка собственными источниками сохранилась на уровне 30 % от общего объема потребления и составила 2023,2 млн. кВтч.

Переходя к непосредственному анализу, необходимо отметить, что вышеизложенный анализ предопределил одну из главных проблем энергосистемы – энергодефицитность. Другие проблемы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Проблемы энергосистемы Костанайской области

Проблемы экономического характера	Проблемы инфраструктурного характера	Проблемы социального характера
Нарастающая потребность в электроэнергии	Износ оборудования	Загрязнение окружающей среды

Недостаток производства электроэнергии	Большие потери при передаче электроэнергии	Повышение уровня социальной раздражительности
Зависимость от поставщиков	Отсутствие электроэнергетических сетей в некоторых регионах	Неудобства физических лиц, и порывы на производствах юридических лиц
Подорожание тарифов		

Все выявленные и представленные в таблице 1 проблемы тесно взаимосвязаны между собой, и следует заметить, что связующим звеном являются проблемы экономического характера, которые, к сожалению, по воли обстоятельств сложились в целую череду событий, плавно вытекающих одно из другого.

Так основной проблемой является ежегодная нарастающая потребность в электроэнергии, которая по официальным данным составляет в среднем 5 %. Объясняется такой рост стремительным экономическим развитием региона и ростом жизненного уровня населения в целом, говорит начальник отдела энергетики управления энергетики и коммунального хозяйства акимата Костанайской области.

Другой стороной вопроса становится рост потребности при недостаточной самостоятельной выработки электроэнергии регионом. Костанайская область относится к энергодефицитным. Выработка электроэнергии электростанциями, расположенными на территории области, не превышает 30 % от общего потребления, причем в основном она уходит на собственные нужды предприятий. В настоящее время область вынуждена покрывать разницу между потреблением электроэнергии и её выработкой за счёт её транспортировки с Экибастузского энергокомплекса на расстояние около 1500 км.

Таким образом, цепочку подхватывает другая не менее важная проблема как зависимость от поставщиков, так Костанайская область зависит от Экибастузской ГРЭС. Именно на эту электростанцию приходится львиная доля производства электроэнергии (до 4000 МВт). В связи с наличием значительных месторождений угля в регионе преобладает угольная электроэнергетика. Он не только самообеспечен электроэнергией, но и имеет потенциал для ее экспорта. Однако, несмотря на мощность выработки электростанции, имеется проблема, так как она не защищена от происхождения аварий или других каких - либо форс – мажорных происшествий.

Следовательно, в период, когда на Экибастузской ГРЭС аварии случаются довольно часто, то Костанайские потребители вынуждены искать на рынке другого поставщика энергии, а это может говорить и о других ценах, что является немаловажным фактором при выборе поставщика. Получается парадокс событий: на поставщиков надеяться не приходится, а обеспечивать электроэнергией область посредством собственных сил возможности не представляется.

Таким образом, неэффективная работа энергосистемы, опыт зарубежных стран и наличие природно-климатических условий позволяют говорить об актуальности проекта.

Анализ мирового опыт использования ветряных электростанций позволил рассчитать несколько вариантов интегрирования ветряков в энергосистему области. Причем вариантность заключалась, прежде всего, в различной доле вырабатываемой энергии по отношению к общей потребности области, как следствие различное количество установок и затрат на приобретение, монтаж и обслуживание. Однако необходимо отметить то, что оба варианты окупаемы в кротчайшие сроки и позволят решить выделенные ранее проблемы.

Для применения был выбран первый вариант, вырабатывающий 15 % от потребностей области за год, ввиду его относительной капиталоемкости по сравнению с аналогом, результат которого будет, достигнут через год после запуска в эксплуатацию

первого парка, при этом реформирование в целом энергосистемы Казахстана будет осуществляться, основываясь на опыте Костанайской области на третьем этапе (таблица 2).

Таблица 2 – Варианты выбора ветряных электростанций в количестве 29 станций (вариант 1) и 58 станций (вариант 2)

Исходные данные		
Годовое потребление энергии Костанайской области, трлн. Вт/час		6,744
Часов в году, шт.		8760
Стоимость комплекта ветряной электростанции, млн.тг.		235
Мощность одного ветряка, МВт		4
Производство энергии одним ветряком в год, млрд. Вт/час		35,04
Усредненный тариф за 1 КВт/час, тг		17,57
1 вариант		2 вариант
Количество ветряков, шт	29	58
Количество вырабатываемо энергии в год, трлн. Вт/час	1,016	2,032
Доля от общей потребности области, %	15	30
Стоимость ветряков, млрд.тг	6,815	13,63
Оплата за потребление вырабатываемой ветряками энергии, млрд. тг.	17,85	35,7

Следствием всего этого явится система локально независимых энергосистем с одной стороны, обеспеченных возобновляемыми ресурсами, а также существующие общегосударственные взаимосвязи, на основе действующих энергостанций, что позволит создать мощную общегосударственную систему, одинаково устойчивую и к изменениям к конъюнктуре рынка и к природно-климатическим.

Таким образом, сократив область исследования до Костанайской области, с целью на ее примере разработать рекомендации энергосистеме в целом Казахстана, был проведен анализ энергопотребления и энергообеспечения, наглядно продемонстрировавший интересные выводы, касающиеся и нарастающих потребностей, и энергозависимости от других регионов, что позволило выделить целый ряд взаимосвязанных проблем, решение которых, основанное на применения «зеленой энергетики», позволит в довольно короткий срок реформировать действующую систему Костанайской области в частности и Казахстана в целом.

Список использованной литературы

1. Дукенбаев, К.Д. Энергетика Казахстана. Движение к рынку [Текст]: учебник / К.Д. Дукенбаев. - Алматы. Гылым, 2011. - 584 с.
2. Красовский, Н.В. Как использовать энергию ветра / Н.В. Красовский// Журнал «Энергетика». - 2013. - № 5. – С.11-19.

3. Лятхер, В. М. Развитие ветроэнергетики [Текст] / В.М. Лятхер // Журнал «Малая энергетика». - 2012. - № 1-2 (4-5). - С. 18-38.
4. Официальный интернет-ресурс комитета государственного энергетического надзора и контроля министерства индустрии и новых технологий РК, URL:http://www.kgen.gov.kz/index.php/ru/interaktivnaya-karta/7-departament-kgenik-po-kostanajskoj-oblasti.
5. Программа развития территории Костанайской области на 2011-2015 годы http://www.kostanay.gov.kz/.
6. Прудников, А.Г. Энергия ветра [Текст] / А.Г. Прудников // Журнал «Вихревая механика перемежающихся сред». - М. : ЦИАМ. - 2013. - № 6. - С. 8 – 19.
7. Сахно, Ю.Н Основные проблемы энергетики Костанайской области и некоторые пути их решения / Ю.Н. Сахно // Технические науки. Энергетика. – 2013. - №5. – С.10-18.
8. Соболь, Я.Г. Ветроэнергетика в условиях рынка / Я. Г. Соболь // Энергия: Экон., техн. Экол, 2012. - №7. – С.10-15.
9. Трофимов, Г.А. Актуальные проблемы энергетической отрасли Республики Казахстан / Г.А. Трофимов // Журнал Энергетика. – 2012. - №3(34) август. – С.5-11.
10. Электронный ресурс: http://www.windenergy.kz/rus/pages/Windatlas.html.

ТӨМЕНГІ ЖИІЛІКТЕГІ ЭЛЕКТРОМАГНИТТІК ӨРІСТЕРДІҢ ӨСІМДІКТЕКТІ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРГЕ ӘСЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Әйтенова А.Ә.
әл - Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы қ.

Мақалада соңғы он жылдағы өзекті зерттеу тақырыбына айналып үлгерген төменгі жиіліктегі электромагниттік өрістердің биожүйеге қолайлы әсері жайлы сөз қозғалады. Адам санының күрт өсуі проблемасы азық - түлік жетіспеушілігіне алып келері сөзсіз. Осыған орай бізді қоршаған электромагниттік өрістер өнімділікті арттырудың бірден-бір шешімі болары сөзсіз.

Кілт сөздер: электромагниттік өріс, магниттік өріс, өсімдіктер, төменгі жиілікті электромагниттік өрістер, ауылшаруашылық өнімдері

Экология, биологияда және басқа да ғылым салаларында төменгі жиіліктегі электромагниттік өрістердің (ТЖ ЭМӨ, 10-16 Гц) әртүрлі биологиялық жүйелерге әсерін зерттеу өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Бұл өрістерге сезімталдылық әртүрлі деңгейдегі биожүйелерден басталады: микроағзалардан өсімдіктер мен жануарларға дейін, тіптен адамдарды қоса алуға болады. Бұл электромагниттік өрістердің әмбебаптылығы әртүрлі экологиялық жүйелерге әсер етуді қарастыруды қажет етеді. Барлық өсімдіктекті және жануартекті биологиялық жүйелер үнемі табиғи және жасанды электромагниттік өрістердің әсерінде болады. Биологиялық жүйелер жердің табиғи геомагниттік өрістерімен қатар үнемі техногенді өрістердің әсерінде де болатыны белгілі.

Өмір сүру процесіне инфрақызыл, ультрафиолет және рентгенді көлемдегі электромагниттік толқындар маңызды әсерлерін тигізеді. Бірақ көптеген жылдар бойы ғалымдар жоғарғы жиіліктегі электромагниттік өрістерден төменгі жиіліктегі өрістердің аз интенсивтілігіне байланысты биосистемаға әсер етуі мүмкін емес деген ойда болды. Бірақ соңғы он жылда бұл көзқарас өзгеріп, бұл өрістерге биосистема жоғарғы сезімталдылықта екенін дәлелдеп келеді. Электромагниттік өрістердің биосистемаға қолайлы әсер ететіндігі жайлы көптеген эксперименттер жүріп жатыр. Сонымен қатар тірі организмге зиянды жақтары да зерттелуде, мәселен организмнің кеш жетілуі, рак ауруларының пайда болуы және т.б. [1]. Қазір осыған сай ғалымдарда қоршаған ортаны

электромагниттік өрістердің кері әсерлерінен қорғау және белсенді түрде биосистеманы электрмагниттік толқындардың техногенді қауіптерінен сақтау сұрақтары тұр.

Биосистаманы жалпы қарастырмай, оның жеке бөліктеріне, яғни майлар, нәруыздар, клеткалық деңгейдегі әсерін зерттеу маңызды болып табылады.

Барлық тірі организмдер ұзақ эволюция барысында табиғаттың физико-химиялық жағдайларына, яғни температура, қысым, атмосфера құрамына, жарыққа, ылғалға, сонымен қатар жердің геомагниттік, гравитационды, электромагниттік өрістеріне бейімделген [2].

Сулы ортада биологиялық заттардың белсенділігі артады. Судың табиғаты толық зерттелінбеген. Су ең алдымен еріткіш. Сулық жүйенің магниттік айналымын ауыл шаруашылығында (тұқымдастарды алдымен өңдеуде, құс шаруашылығы, мал шаруашылығы), медицинада және басқа мақсаттарда пайдаланады. Электромагниттік өрістер әсері өнімділікті арттыруға және тыңайтқыштарды аз пайдалануға жағдай жасайды.

Жұмыстың мақсаты биосфераның қазіргі экологиялық ластануы жағдайында биологиялық жүйеге төменгі жиіліктегі электромагниттік өрістердің әсер ету заңдылықтарын зерттеуден тұрады.

Геомагниттік өріс және оның өсімдіктің өмір сүру деңгейіне әсері

Барлық зерттеулер көрсеткендей, гомеостазис, яғни фенотип пен генотип құрылымы мен құрамының динамикалық тұрақтылығы геомагниттік өріске байланысты, тіпті оның басқаруында болады деп те айтуға болады. Алынған зерттеулер гелиоботаниканың терең және жалпы түсініктемесін алуға мүмкіндік береді. Мұнымен қоса анықталмаған басқа да сұрақтар туындайды: тірі организмге айтарлықтай қандай геофизикалық факторлар әсер етеді, экожүйенің белгілі - бір өкіліне арнайы әсері бар [3].

Жер бетіндегі көптеген процестерге, соның ішінде биосфераға күн белсенділігі үлкен әсер етеді. Күн белсенділігіне күнде жүріп жататын ішкі процестер жатады және сыртқы формаларының пайда болуы (дақ, факель, хромосфералық жарқылдар), олар энергияны зат түрінде және өрістер түрінде бөледі [4].

Магниттік өрістердің нақты қалай әсер ету механизмі жайлы деректерді Я.Г. Дорфман [5], А.С. Персманның [6] еңбектерінен көруге болады.

Дорфманның резонансты теориясына сәйкес, магниттік өрістердің әлсіз ауытқу әрекеттері биосистемада резонансты құбылысқа алып келеді. Тірі жүйеде жиіліктердің мәжбүрленген ауытқуларының өзіндік еркін жиіліктеріне сәйкес келген жағдайда тірі жүйеде қосымша резонансты әсердің пайда болуына алып келеді.

А.С. Персман электрлік және магниттік өрістердің ауытқуларының ақпараттың әсері бар деген ойды айтты. Ол бойынша әр түрлі кезеңдерден, амплитудадан, электрикалық және магниттік өрістердің қоршаған ортадағы ауытқуларын қабылдаушы электрмагниттік реттеулердің ішкі жүйесі немесе пайда болған ауытқулар ағзаға жіберіледі [7].

Электромагниттік өрістер экологиялық факторлар пайда болғаннан бастап үш топқа бөлінеді: эволюциялық, тарихи, және қазіргі. Бәрімізге белгілі, жердің магниттік өрісі тіршілік пайда болғанға дейін болғандығы. Осыған орай биосистеманың магниттік өрістерге сезімталдығы эволюциялық болып табылады [8]. Басқа жағынан алғанда адам цивилизациясында көптеген бағыттарда электромагниттік өрістерді пайдалану тарихи дамуына байланысты. Осыған байланысты жасанды пайда болған электромагниттік өрістердің биосистемаға әсері тарихи болып табылады.

Негізінен экологиялық факторлар ақпараттық, заттық энергетикалық, физикалық және химиялық болып бөлінеді. Биосистемаға МӨ әсерін физикалық факторға жатқызамыз. Әсер ету деңгейіне байланысты (экстремальді, маза алатындай, мутагенді, тератогенді, летальді, шектеуші), МӨ тым төменгі жиіліктегісін шудың әсері сияқты мазаландырушы деп те айтуға болады. Бірақ эксперименттік зерттеулер нәтижесі

көрсеткендей МӨ белгілі бір жиілікте ауыл шаруашылығында өнімділікті арттырушы немес белгілі бір жиілікте өнімділікті төмендетуші шектеуші фактор болып табылуы да мүмкін.

Техногенді электромагниттік өрістер және оның шығу көздері

Жасанды электромагниттік өрістер жер бетінде өзгеріссіз. Соңғы он жыл ішінде цивилизацияның қарқынды дамуы барысында техногенді электромагниттік өрістердің қысымы 2-3 есеге артты [9].

Антропогендік жаратылыстан пайда болған ЭМӨ теледидарлық және радиоциондық станциялар, күшті радиотехникалық объектілер, өндірістік технологиялар, өндірістік жиіліктегі жоғары вольтті электр таратушы сымдар, термиялық цехтар, плазмалық, лазерлік және рентгендік құрылғылар, атомдық және ядролық реакторлар және т.б.

Әрбір электр энергиясын шығаратын техника ЭМӨ көзі болып табылады.

Кесте 1. ЭМӨ техногенді шығу көздері

Атауы	Жиілік диапазоны (толқын ұзындығы)
Радиотехникалық объектілер	30 кГц...30 МГц
Радио таратушы станциялар	30 кГц...300 МГц
Радиожелілік и радионавигациялық станциялар	СВЧ-диапазон (300 МГц- 300 ГГц)
Теледидарлық станциялар	30 МГц...З ГГц
Плазмалық қондырғылар	Көрінетін, ИҚ-, УФ-диапазондары
Термиялық қондырғылар	Көрінетін, ИҚ-диапазон
Электр таратушы жоғары вольтті сымдар	Өндірістік жиіліктер, статистикалық электр
Рентгенді объектілер	Күшті УФ-, рентгенді диапазон, көрінетін сәулелену
Лазерлер	Оптикалық диапазон
Мазерлер	СВЧ-диапазон
Технологиялық қондырғылар	КЖ-, СВЧ-, ИҚ-, УФ-, көрінетін, рентгендік диапазон
Ядролық реакторлар	Рентгенді және γ-сәулелену, ИҚ-, көрінетін және т.б.
ЭМӨ арнайы (жер бетілік, сулы, су астылық, ауалық), радиоэлектронды қарсы әрекет етуге берілген өрістер	Радио толқындар, оптикалық диапазон, акустикалық толқындар

ЭМӨ 1 кГц-тен 1 ГГц- ке дейінгі аралықтағы жиілігі санитарлық - гигиеналық нормативтар сақталған халық қоныстанған аумақтарға рұқсат етіледі. ЭМӨ шығаратын 1 ГГц-дан жоғары жиіліктегі радиожелілік қондырғылар көп жағдайларда халық қоныстанған аумақтардан аулақ жерлерде рұқсат етіледі. Мұнда қатаң түрде санитарлық - гигиеналық нормативтер қадағаланады. Жиілігі 50 Гц пен 1кГц аралығындағы жиіліктегі энергетика объектілері мен электр таратушы сымдар халық қоныстанған аумақтардан тыс жерлерде ғана бола алады. Бұл көлемдегі ЭМӨ шығаратын көздер қоршаған ортаның объектілеріне зиянды әсер етеді. Бірақ ЭМӨ өсімдіктекті жүйелерге әсер етуі қолайлы

және қолайсыз жағдайларға алып келетіндігі туралы зерттеулер бар [10]. Бірақ біз алатын жиілік ол 10-16 Гц арасындағы, яғни төменгі жиіліктегі ЭМӨ болып табылады.

Төменгі жиіліктегі электромагниттік өрістердің өсімдік экожүйесіне әсері. XIX ғасырда цитоплазманың ротационды қимылының электрикалық табиғатын жасап көру мүмкіндігімен байланысты электромагниттік өрістердің өсімдіктерге әсерін зерттеу басталды. Бірақ тек Ювартқа [11] ғана қолайлы нәтижелер алу бұйырды. Ол хара, валиснерия, элодея өсімдіктерін зерттей келе, оларды цитоплазмасындағы ротационды қимылдардың өзгерістерін анықтады.

1928 жылы профессор П.В. Савостин [12] ары қарай зерттеулер жүргізудің жалғасына арқау болған еңбегін жарыққа шығарды. Оның ойы бойынша магниттік өрістер өсімдіктің клетка биотикасына физиологиялық әсер ететіндігін және клетка органиодтарындағы биохимиялық процестердің жылдамдауына әсер етеді.

Ары қарай П.В. Савостин өсімдіктегі өсу реакциясының магниттік өріс әсерінен жылдамдағанын байқаған. Көптеген заңдылықтары байқай отырып П.В. Савостин мынадай тоқтамға келді, магниттік өрістердің өсімдік сезімталдылығына оң әсер етуі ішкі периодтық процестерге байланысты. Себебі, өсімдік клеткасы тәуліктің белгілі бір уақытында ғана, әсіресе, 12-ден 14-ке дейінгі сағатта әсері жоғары. Ішкі себептерін түсіндіруге тырысып, ол клеткадағы митоз циклімен байланысты екені туралы ойды айтты. Клетка магниттік өрісті митоз кезінде жақсы қабылдайды. Оның ойынша, өсімдіктің онтогенез кезінде магниттік өріс маңызды рөл атқарады.

П.В. Савостин еңбегі өсімдіктің магнитобиологиясы бойынша зерттеулердің дамуына зор үлесін қосты. Ең алдымен электромагниттік өрістер тұқымның өнуіне және өсімдіктің өсу процесіне әсер ететіндігі анықталды.

Көптеген елдерде электромагниттік өрістердің өсімдікке, өнімділікті жоғарылатуға оң әсері қазір көптеген елдерде зерттелуде. Жоғарыда аталған зерттеулер нәтижелері әлі де толық электромагниттік өрістер мен биосистеманың арасындағы механизм толық зерттелінген жоқ, бірақ даму үстінде.

Альберттің (Канада) оңтүстік провинциясында жүргізілген зерттеулер бойынша, арпа, жүгері, бидай тұқымдастарына магниттік өрістердің әсері зерттелінген болатын. Қорытындысы бойынша, жүгері өнімділігіне әсер етпеген, ал арпаны қарағанда, 19 тәжірибенің 13-де өнімділіктің жоғарылаған, қыстық бидайдың 23 тәжирибесінің 14-де оң нәтиже көрсеткен [13].

Бидай тұқымдасының электромагниттік өрістерге жоғары сезімталдығы pH өзгерісіне және ақуыздың босатылуына байланысты. Ол клетканы тыныштық күйден шығарып, өсуі жоғарылатады және қайта қалпына келу процесін жоғарылатады. Сонымен қатар, мембрананың бөгеу қызметін арттырады. Жүргізілген зерттеулер төменгі жиіліктегі электромагниттік өрістер бидайдың ісіну кезеңінде метобализм процесінің белсенділенгендігін көрсеткен. Ісінудің белгілі - бір уақытында ғана әсер ету деңгейі жоғары болады. Мәселен, тәжірибе қойғаннан кейін 12 мен 22-нің арасында жоғары белсенділік көрсеткен.

Зерттелінген әдебиеттерден алынған зерттеулер бойынша электромагниттік өрістердің өнімділікке әсер етуінің экологиялық аспектілері

Әдебиеттерден алынған нәтижелер бойынша, төменгі жиіліктегі электромагниттік өрістердің әсері өсімдіктекті жүйелермен қатар жануартекті организмдерге де әсері бар екенін көруге болады. М.Г. Барышев [14] зерттеулерінен қант қызылшасы мен күнбағыс тұқымдастарының клеткасында жүретін физиологиялық процестерінің ингибитор жасауына алып келетінін анықтағанын көрдік. Оның зерттеулері бойынша, төменгі жиіліктегі электромагниттік өрістер астық тұқымдастардың өсу жылдамдығына әсер ететіндігін қарастырған.

Эксперименталь дәлелдерді сараптай келе отырып, мынадай экологиялық аспектті айтып өту керек. Электромагниттік өрістердің әсерін бағалағанда спектрдің амплитудасы мен енін ғана емес, модуляцияның түрін және параметрлерін (АМ, ЧМ және т.б.), сонымен қатар модулдалатын дабылды жиілік қандай екенін анықтау маңызды болып табылады. Бұрын зерттеушілер әртүрлі спектрдағы электромагниттік өрістердің биожүйеге тек энергетикалық әсерін ғана басшылыққа алған. Жоғарыдағы әдебиеттерден алынған зерттеулерден көріп отырғандай, басқа да нақты әсерлерді қайта қарау қажеттілігі туындайды.

Келтірілген әдебиетке шолулардан кейін, электромагниттік өрістерді экологиялық фактор ретінде алып қарастыруға болады. Себебі, биожүйе өсімдіктекті жүйелермен қоса жануартекті жүйелердің де өмір сүру деңгейіне әсер ететіні анықталды.

Электромагниттік өрістердің энергиясын пайдалану ауыл шаруашылығында электротехнологияны пайдалану мүмкіндігін арттырады. Электромагниттік өрістермен әсер ететін құралдарды ауыл шаруашылығында пайдалану басқа да шығынға ұшырататын тыңайтқыштар және құралдарды пайдаланғаннан тиімді. Шетел және орыс ғалымдарының зерттеулерінің нәтижесі бойынша биологиялық белсенділікті арттыру электромагниттік өрістердің төменгі жиіліктегі көлемінде қолайлы әсер ететіні дәлелденуде [15].

Сонымен, электромагниттік өрістер биожүйеге әртүрлі жиілікте әртүрлі әсер етеді. Біздің алып отырған төменгі жиіліктегі электромагниттік өрістер, әдебиеттерге шолу жасай отырып оң әсер ететінін қорытындылап айтуға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Шевель Д.М. Электромагнитная безопасность. Киев: ВЕК+, Киев: НТИ, 2002.432 с.
2. Бовин А.А., Краснодарский Краевой Центр ЮНЕСКО.
3. В. П. Казначеев, Л.П Михайловна. Биоинформационная функция естественных электромагнитных полей. Новосибирск: Наука, 1985. 98с.
4. Дубров.А.П. Геомагнитное поле и жизнь. Л.,1974. 186 с.
5. Дорфман Я.Г. О физическом механизме воздействия статических магнитных полей на живые системы. М., 1966. 46 с.
6. Персман А.С. Электромагнитные поля и живая природа. М., 1968. 243с.
7. Е.В. Солодова. Влияние геофизических параметров на магнитные свойства растений. Информационные агротехнологии. Часть III. Алматы, 2010. 26 с.
8. Павлов А.Н. Электромагнитные поля и жизнедеятельность. Учебное пособие.М.:МНЕПУ,1998.с.40.
9. Карташев А.Г. Электромагнитная экология Томск: ТГУ, 2000 г. 275 с.
10. http://uchebniki.ws/18070724/ekologiya/elektromagnitnoe_zagryaznenie
11. Веселовский О.Н.В., Шнейберг Я.А. Очерки по истории электротехники, 1993. 48-49 с.
12. Савостин П.В. Магнито-физиологические эффекты у растений. // Тр. Московского дома ученых. – М., 1937. – Вып. 1. 111с.
13. Bewley J.D., Black M. Physiology and Biochemistry of Seeds in Relation to Germination. // Development, Germination and Growth. Berlin, Heidelberg, N.Y.: Springer Verlag, VI. 1978. P. 213-218.
14. Барышев М.Г. Влияние электромагнитного поля на биологические системы растительного происхождения. Краснодар: Кубанский гос. ун-т.,2002.-297 с.

ОҚУ БӨЛМЕЛЕРІНІҢ МИКРОКЛИМАТЫН ГИГИЕНАЛЫҚ БАҒАЛАУ

Баймұханбетова Н., Бергенева Н.С., Мынжасарова Г.У., Мустафаева М.Б.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Адамның тіршілік ететін ортасының ауа жағдайы оның еңбекке қабілеттігіне, өзін-өзі сезінуіне және көңіл күйіне тікелей әсер етеді. Сонымен бірге адам денсаулығы ауаның физикалық жағдайына, ондағы әртүрлі механикалық және биологиялық қоспалардың мөлшеріне байланысты болады.

Қазақстан Республикасы азаматтарының денсаулығын қорғау туралы Заңында «Азаматтардың денсаулығын қорғау – бұл әрбір азаматтың физикалық-психикалық денсаулығын сақтау мен бекітуге, оның ұзақ жылдар бойы белсенді өмір сүру салтын сақтауға бағытталған саяси, экономикалық, құқықтық, әлеуметтік, мәдени, ғылыми, медициналық санитарлық-гигиеналық және эпидемияға қарсы сипаттағы шаралар жиынтығы» делінген.

Оқу бөлмелері – оқу орындырындағы оқыту-тәрбиелеу жұмыстары жүргізілетін негізгі орын. Студенттер көп уақытын осы жерде өткізетін болғандықтан, оған ерекше жоғары талаптар қойылады.

Бөлме ауасының микроклимат жағдайы бөлме температурасымен, атмосфералық қысым мөлшерімен, ылғалдылықпен, ауа ағынының жылдамдығы және жылулық сәуле бөлу қуаты параметрлерімен сипатталады. Микроклимат параметрлерінің нормаға сәйкес келмеуі ағзада физиологиялық өзгерулерді туындатады.

Гигиеналық талаптарға сай келетін бөлме ауасы 21 % оттегіден, 0,04 % көмірқышқыл газынан тұрады. Оқу бөлмелері үшін комфорттық, яғни физикалық жақсы қабылданатын температуралық аралық адамдардың қандай географиялық аймақта өмір сүретіндігіне байланысты болады. Әртүрлі климаттық белдеулер үшін микроклимат әртүрлі болады. Мысалы, ыстық климат үшін бөлме температурасы 17-18˚С, ал орташа климат үшін 19-20˚С, ал суық климат үшін 21-27˚С.

Қалыпты ауа – жылу режимін есік-терезелерді ашып желдету арқылы сақтап отыруға болады. Әрине, желдетуді бөлмеде студенттер болмайтын кезде немесе үзіліс кезінде жасау керек.

Оқу бөлмесінің салыстырмалы ылғалдылығы жоғарыда көрсетілген температуралар кезінде 40-60 % (қыста 30-50 %) болуы керек, сонымен бірге ол климаттық аймақтың ылғалдылығына да байланысты. Ылғалдылық жоғары болса, организмнің жылу беруі жоғары болады.

Оқу бөлмелерінің температуралық-ылғалдылық режиміне олардың күн сәулесіне қатысты қалай орналасқаныда әсер етеді. Оқу бөлмелерінің терезелері климаттық белдеуге байланысты орналастырылады, алайда ең оңтайлысы оңтүстік, шығыс және оңтүстік-шығыс бағыт болып табылады.

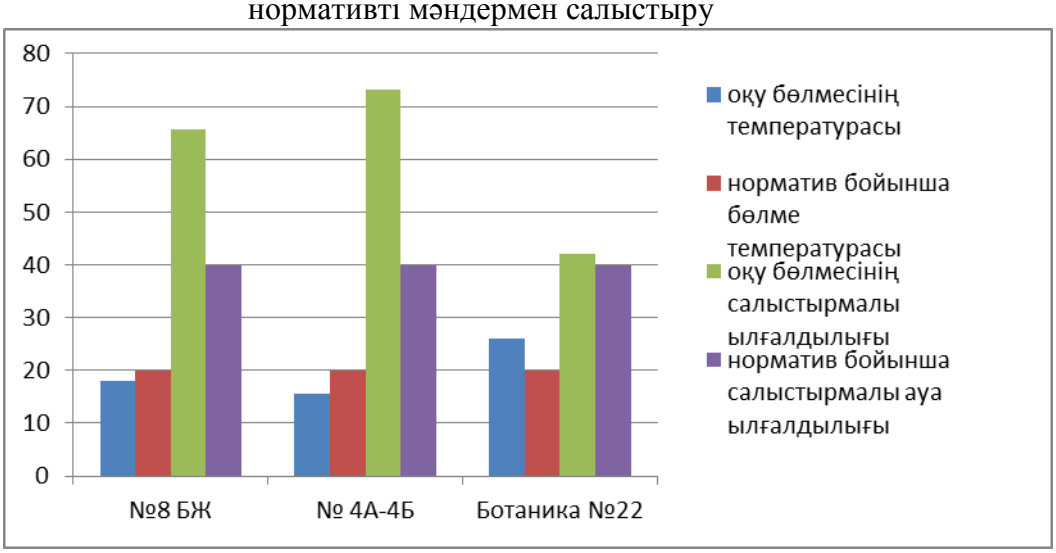
Қазақ Ұлттық Университетінің География және табиғатты пайдалану факультетінің бірнеше оқу бөлмелерін гигиеналық бағалау мақсатында зерттеу жұмысы ақпан айында жүргізілді. Ол үшін гигрометр- психрометр, дистелденген су, рулетка, сантиметрлік лента және спирттік термометр қолданылды.

Оқу бөлмелерінің салыстырмалы ылғалдылығы мен температурасын анықтау үшін гигрометр-психрометр ВИТ-2 мен спирттік термометрді қолдана отырып өлшеу жұмыстары бірнеше нүктелерде жүргізілді. Атап айтқанда, сыртқы қабырға мен ішкі қабырға тұсында, терезе мен бөлме ортасы тұсында, студенттер отырған кезде немесе тұрып тұрған кезде дем алатын тұс 1,2-1,5 м деңгейде өлшенді. Алынған мәліметтер оқу бөлмелерінің температурасы мен салыстырмалы ылғалдылығының орташа мәні бағалауға пайдаланылды (1-кесте).

1-кесте. Оқу бөлмелерінің температурасы мен салыстырмалы ылғалдылық мәндері

Бөлме атаулары	$t_{құр}$ (^{0}C)			$t_{ылғ}$ (^{0}C)			Δ t (^{0}C)	Ылғалдылық (%)
	Тақта алды	Бөлме ортасы	Есік жақтауы	Тақта алды	Бөлме ортасы	Есік жақтауы		
№8 БЖ	17	18,2	18,3	14	16	13,9	17,92	65,75
4Б – 4А	15,9	15.3	15.5	63	94	63	15,56	73.3
Ботаника №22	27	25,8	25,5	18,3	17,8	17,6	26,1	42

1-сурет. Оқу бөлмелерінің температурасы мен салыстырмалы ылғалдылықтарын нормативті мәндермен салыстыру



1-кесте мен 1-суреттен зерттеу жұмысы барысында №8 БЖ және №4Б-4А оқу бөлмелерінің температурасы нормативті мәннен 4- 6 ^{0}C төмен(норма 22 – 24^{0}C), салыстырмалы ылғалдылығы керісінше 6-13 % жоғары (норма 40-60%), себебі жылыту көздері жеткіліксіз. Ботаника №22 оқу бөлмесінің температурасы нормативті мәннен 2 - 3^{0}C жоғары, себебі ауа алмасу жасайтын табиғи көздер болмау есебінен, ал салыстырмалы ылғалдылығы нормативті мәнге шамалас екендігі анықталды.

Сонымен бірге, оқу бөлмелерінің әрбір студентке қажетті (ең кіші) нормативті ауданы мен 1 сағат көлемінде қажет болатын ауа көлемі анықталды. Оқу бөлмесінде білім алатын студенттер тобының ең көп адам мөлшері 25 адамды құрайды. Рулетка көмегімен бөлменің ені, ұзындығы және биіктігі өлшеніп, бөлменің ауданы мен көлемі анықталды (2-кесте).

Қажетті ауа көлемі төмендегі формула анықталды:

$$C = \frac{k}{p-q} \cdot \frac{3}{4} \quad \text{м}^3, \text{ мұндағы:}$$

C – қажетті ауа көлемі, м^3;

k – әрбір студенттен 1 сағат ішінде бөлінетін көмірқышқыл газының көлемі, л (студенттердің жасы қаншада болса, сонша литр көмірқышқыл газын бөлетіні анықталған);

p – дәрістің соңында оқу бөлмесі ауасындағы көмірқышқыл газының шекті рұқсат етілген мөлшері: *p* = 0,1%, бұл барлық ауа көлемінің 1 ‰ (промилле) сәйкес келеді;

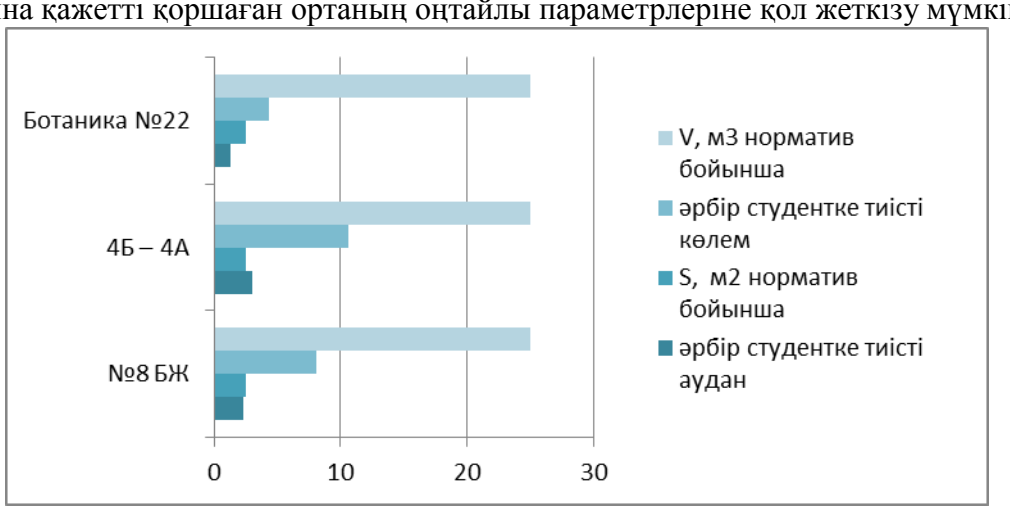
q – атмосфералық ауадағы көмірқышқыл газының мөлшері;

¾ - сағат үлесіндегі дәрістің ұзақтығы.

2-кесте. Оқу бөлмелерінің өлшемдері мен әрбір студентке қажетті ауа көлемі

Бөлме атаулары	S, м^2 оқу бөлмесінің ауданы	V, м^3 оқу бөлмесінің көлемі	әрбір студентке тиісті аудан	әрбір студентке тиісті көлем	S, м^2 норматив бойынша	V, м^3 норматив бойынша
№8 БЖ	58	203	2,32	8,12	2,5	25
№ 4Б – 4А	76	266	3,04	10,64		
Ботаника №22	31	109	1,24	4,36		

Оқу бөлмелерінің санитарлық талаптарға сәйкес келуі оның дұрыс желдетіліп, жылытылып және дұрыс жарықтануына тікелей байланысты болады. Онсыз студенттердің үлгерімі мен еңбекке қабілетіне, өсіп жатқан организмнің физикалық, ақыл-ой дамуына қажетті қоршаған ортаның оңтайлы параметрлеріне қол жеткізу мүмкін емес.



2-сурет. Оқу бөлмелерінің әрбір студентке қажетті (ең кіші) нормативті ауданы мен 1 сағат көлемінде қажет болатын ауа көлемі.

2-кесте мен 2-суреттен зерттелген оқу бөлмелері үшін әрбір студентке тиісті ауа көлемі қажетті ауа көлеміне қарағанда: №8 БЖ үшін 62%-ға, № 4Б – 4А үшін 51%-ға, ал Ботаника №22 үшін 82 %-ға кем екендігі анықталды.

Оқу бөлмелерінің микроклиматының анықталған мәндері гигиеналық нормаларға келесі көрсеткіштері бойынша сәйкес келмейді:

1. №8 БЖ және №4А-4Б оқу бөлмелерінің температурасы нормативті мәннен төмен, ал салыстырмалы ылғалдылығы керісінше өте жоғары, Ботаника №22 оқу бөлмесінің температурасы нормативті мәннен жоғары.

2. Зерттелген оқу бөлмелері үшін әрбір студентке тиісті ауа көлемі қажетті ауа көлеміне қарағанда: №8 БЖ үшін 62%-ға, № 4Б – 4А үшін 51%-ға, ал Ботаника №22 үшін 82 %-ға кем.

Бұл оқу бөлмелерінің ауа жағдайын жақсарту үшін жылыту жүйесін жөндеп, ауа алмасу үрдісін жақсарту мақсатында жиі желдетіп тұру қажет. Дәріс кезінде оттегі мөлшері азайып, көмірқышқыл газының концентрациясы артып кетпеу үшін бөлме ішінде көк желек бөлме өсімдіктерін көп өсірген дұрыс.

Студенттер саны 25-ға жуық немесе онан көп болса, сабақты үлкен дәріс залдарында өткізу керек.

Әдебиеттер:

1.Закон Республики Казахстан от 07.07.2006 N 170-3 «Об охране здоровья граждан».

2. Безопасность жизнедеятельности (медико-биологические основы) / Феоктистова О.Г., Феоктистова Т.Г, Экзерцева Е.В. – М.:Феникс, 2006.

3. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для студентов средних проф. учеб. Заведений // Под ред. С.В. Белова – М.: Высш. шк., 2000.

4. Влияние микроклимата на организм человека http://davers.ru/microclimat.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ «САСТОБЕ ТЕХНОЛОДЖИС» ЦЕМЕНТ ЗАУЫТЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ

Дабылова Ж.Ж., Исанбекова А.Т.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Зерттелу жұмысында Састобе Технолоджис цемент зауытынан шыққан зиянды заттар лақтырысының қоршаған ортаға тигізетін әсерін бағалау қарастырылған.

Түйін сөздер – қоршаған орта, әсер, қоршаған ортаға әсерді бағалау.

Қоршаған орта – адамзат қоғамы өмір сүретін табиғи және антропогендік орта; адамдар мен олардың шаруашылығына бірлесе және тікелей әсер ететін биоталық, абиоталық және антропогендік орталардың жиынтығы; адамдар, жануарлар немесе объектілер тіршілік ететін немесе әрекет ететін орта немесе контекст.

Әсер — қоршаған орта, адам, жануар, өсімдік әлеміне, топырақ, кен, ауа, климат, ландшафт, тарихи ескерткіштерге және басқа материалды обьектілерге сырттағы құбылыстан, іс-әрекеттен болатын әртүрлі ықпал.

Қоршаған ортаға әсерді бағалау (бұдан әрі - ҚОӘБ) қабылданатын басқарушылық және шаруашылық шешімдер түрлерінің экологиялық және басқа да зардаптарын анықтау, қоршаған ортаны сауықтыру, табиғи экологиялық жүйелер мен табиғи қорлардың жойылуын, азуын, сарқылуын болдырмау жөнінде нұсқауларды әзірлеу мақсатын ҚОӘБ-да жүргізіледі.

Атмосфера жердегі өмірдің пайда болуы мен тіршілігі үшін қажет жағдайлардың бірі болып табылады. Атмосфера сапасы деп, оның адамдарға, өсімдік пен жануар әлеміне, сонымен қатар материал, құрылыс пен қоршаған ортаға физикалық, химиялық және биологиялық факторлардың әсерін анықтайтын қасиеттерінің жиынтығын айтады. Атмосфера сапасы оның ластануына байланысты, және де ол ластағыштар антропогендік және табиғи көздерден түсуі мүмкін. Өркениеттің дамуына байланысты атмосфераның ластануына антропогендік көздер қатты әсер етуде.

Оңтүстік Қазақстан облысының атмосфералық ауасын ең ірі ластаушылар Шымкент қаласында шоғырланған, негізінен олар ластаушы заттардың жалпы шығарындыларын құрайды және өңірдің ауа бассейні ахуалына әсер етеді.

ОҚО атмосфералық ауаны ластаушы кәсіпопорындардың бірі Састобе Технолоджис цемент зауыты болып табылады.

Састобе цемент зауыты 1952 жылы эксплуатацияға еніп, Қазақстанда цемент өндірісі бойынша бірінші зауыт болды. Сұр портланд цементі өндірілді, зауыттың қуаттылығы жылына 80 мың тонна болып табылды.

Састөбе цемент зауыты Қазақстан цемент өнеркәсібінде бірінші бола тұрып, Қазақстан Республикасында ақ және түсті цементті өндіруден бірінші әрі жалғыз болды.

Кәсіпорынның цемент өндіруден қуаттылығы – жылына 460 мың тонна, ал құрылыс әктасын өндіруден – жылына 156 мың тоннаны құрайды.

Қоспа ретінде гипс, фосфор және металлургия өндірісінің сол кәсіпорындардан екі жақты келісімшарт бойынша әкелінетін қалдықтарын қолданады.

Су ресурстары. Цемент өндірісінде су компрессорларды, айналу пешінің мойынтірегін, диірменді суытуға, шлам дайындауға, клинкерді сулау мен төңірек пен жолдарды суаруға кетеді. Сумен жабдықтау көзі Састөбе ауылында орналасқан Жыланды-бұлақ бұлағы болып табылады.

Нормативті-дәлелділік есептемесіне сәйкес, зауыттың су ресурсына жалпы мұқтаждылығы – 631554 м^3/жыл тең, бұл көлем ішіндегі айнымалы су – 5516593,9 м^3/жыл

немесе 87,3 %. Өндірістік процесте су клинкерді сулауда, шлам дайындауда, шламды насостарды жууда қайтымсыз қолданылады. Айнымалы су компрессорларды, айналу жабдықтарының мойынтірегін суытуда қолданады. Тұрмыстық қажеттіліктер үшін - 19069 $м^3$/жыл қолданады. Сондықтан зауыттан өзенге зиянды заттар түспейді.

Өндіріс пен тұтыну қалдықтары. Электофильтр, қол фильтрі мен циклондардан ұсталған шаң шикізат шлам құрамына жіберіледі. Әктас қалдығы – әк өндірісінде сұрыпталмаған шикізат, шикізат қалдықтары, күймейтін кірпіш қалдықтары, ұсталған шаң мен сұрыпталмаған өнім – 100 % цемент өндірісінде шикізат ретінде шикізат цехіне жіберіледі. Бірлескен цемент пен әктас өндірісі – әктас өндірісі қалдықтарын толығымен кәдеге жаратуды (утилизация) қамтамасыз етеді.

Қалдықтар жабдықтарды күту, ғимарат пен ғимараттарда жөндеу жұмыстарын өткізген кезде пайда болады.

ТОО «Састобе Технолоджис» цемент зауытынан шыққан өндіріс пен тұтыну қалдықтарының классификациясы мен басқару жүйесі 1 кестеде көрсетілген.

Кесте 1. Қалдықтарды басқару жүйесі мен классификациясы.

Қалдық атауы	Басқару жүйесі	Қауіптілік дәрежесі	тонна
Пайдаланған нұршам	Келісім шартқа сай шығарылу	Сары	0,191
Аккумуляторлы қышқылды батареялар	Келісім шартқа сай шығарылу	Сары	0,262
Пайдаланған май	Регенерация, Келісім шартқа сай шығарылу	Сары	22,11
Майланған сүрткіш шүберек	Келісім шартқа сай шығарылу	Сары	1,040
Пайдаланылған майлы фильтрлер	Келісім шартқа сай шығарылу	Сары	0,239
Медицина қалдықтары	Келісім шартқа сай шығарылу	Сары	0,060
Тұрмыстық ағынды сулар тұнбасы	Келісім шартқа сай шығарылу	Жасыл	15,17
Қатты тұрмыстық қалдықтар	Келісім шартқа сай шығарылу	Жасыл	292,79
Түсті металдар сынығы	Келісім шартқа сай шығарылу	Жасыл	12,99
Қара металдар сынығы	Келісім шартқа сай шығарылу	Жасыл	33,35
Пайдаланылған метал конструкциясы	Келісім шартқа сай шығарылу	Жасыл	55,00
Тозған шиналар	Келісім шартқа сай шығарылу	Жасыл	3,28
Шикізат қалдықтары	Өндірісте қолдану	Жасыл	100,0
Күймейтін кірпіш қалдықтары	Өндірісте қолдану	Жасыл	80,0
Құрылыс пен жөндеу жұмыстары қалдықтары	Келісім шартқа сай шығарылу	Жасыл	20,0
Ағаш өңдеу қалдықтары	Келісім шартқа сай шығарылу	Жасыл	2,56
Әктас өндірісі қалдықтары	Өндірісте қолдану	Жасыл	300

(ұсталған шаң)			

1-кестеде көрсетілгендей, ТОО «Састобе технолоджис» цемент зауытынан сары және жасыл тізіміндегі қауіпті қалдықтар шығады.

Сары тізімге қауіптілігі аз қалдықтар кіреді, мысалы, фенол, жарамдылық уақыты біткен қорғасын аккумуляторлы батареялар және тағы басқалар жатады.

Жасыл тізімдегі қалдықтар қауіпсіз қалдық түріне жатады, мысалы, қорғасын, кадмий, пластмасса қалдығы, ескірген шиналар және тағы басқалар жатады.

Кестеде байқағанымыздай, өнеркәсіпте қызыл тізімге жататын қалдық түрі шығарылмайды.

Өнеркәсіпте өндірістік пен тұтыну қалдықтары өнеркәсіп аумағында уақытша сақталады, толған кезінде келісім шарт бойынша арнайы өнеркәсіптерге қайта өңдеу мен көмуге шығарылады.

Физикалық әсері. Есептеу барысында, қосымша жылулық, шуылдық және тағы басқа әсер байқалмайды. Өңірде радиациялық жағдай өзгермеген, табиғи және техногенді радиациялық ластану көздері қолданбайды.

Атмосфераға әсері. 2012 жылы Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша атмосфералық ауаны ластаушы заттар лақтырыстары – 47,21 мың тоннаға тең болған. 2011 жылғы көрсеткіштерге қарағанда зиянды заттар лақтырысы 2012 жылы 145 тоннаға артқан. Зиянды заттар лақтырысының көбею цемент өнімінің ұлғаюымен байланысты, мысалы ТОО «Састобе Технолоджис» цемент зауытында өндірілген цементтің массасы 2011 жылы – 354,82 мың тонна болса, 2012 жылы - 433,15 мың тоннаға дейін артқан.

ТОО «Састөбе Технолоджис» атмосфераны ластаушы негізгі көздері:

- «Күйдіру» цехі;
- «Тарту» цехі;
- «Көлік» цехі;
- № 1 Ұнтақтау-іріктеу фабрикасы;
- «Ізбесті» цехі.

ТОО «Састобе цемент» зауытынан атмосфераға лақтырылатын ластаушы заттар тізбесі 2 кестеде көрсетілген.

Кесте 2. Атмосфераға лақтырылатын ластаушы заттар тізбесі.

Код	Заттек атауы	Қауіптілік классы	Заттек лақтырысы, т/жыл
123	Темір оксиді	3	0,1246300
128	Кальций оксиді	0	312,8960000
143	Марганец ж/е оның қоспалары	2	0,0061560
301	Азот (IV) оксиді	3	282,9038880
304	Азот (II) оксиді	3	45,9679850
330	Күкірт диоксиді	3	298,0508049
333	Күкіртті сутек	2	0,0000302
337	Көміртек оксиді	4	0,01007400
342	Газтектес фторлы сутек	2	0,0010800
2868	Эмульсол	0	0,0000055
2902	Өлшенген заттектер	3	0,1141748
2908	Бейорг.шаң 70-20% Si_2O	3	3970,0344000
2909	Бейорг.шаң20% Si_2O дейін	3	3970,0344000

2914	Пыль неорг.гипсового вяж	4	18,1760000
2920	Жүн, тері шаңдары	0	0,0067800
2930	Ақ корунд	0	0,0273730
2936	Ағаш шаңдары	0	0,2728440
Барлығы: 18			6087,4479634
Қатты: 10			4582,7241278
Сұйық/газ тәріздес: 8			1504,7238356

2-кестеде көрсетілгендей, цемент зауытынан лақтырыстардың 18 түрі лақтырылады. Зауытта атмосфераға шекті рұқсат етілген лақтырыстарды төмендету үшін фильтрлі қондырғы орнатылған. Алайда фильтр лақтырысты жоюды толық қамтамасыз ете алмайды.

Цемент өндірісінде қоршаған ортаға негізгі зиянды әсері келесі факторларға байланысты:

• Шаң (құбырлардан шығатын лақтырыстар мен тез буланатын компоненттер);

• Атмосфераға түсетін газтектес лақтырыстар (CO2, SO2, NOx, VOC, диоксиндер, фуран, ұшқыш органикалық қосылыстар, ауыр металдар және т.б.);

• Ластаудың басқа түрлері (шу, иіс, техникалық су,өндіріс қалдықтары және т.б.);

• Ресурстарды тұтыну (энергия, шикізат).

Цемент шаңы тері мен шырышты қабатты тітіркендіреді, ашық тері беті немесе адам организміне түскен жағдайда адам денсаулығына әр түрлі әсер етеді.

Цемент шаңы құрамындағы аллергендерге байланысты теріде қышыну, күю және тері тітіркенуі байқалады. Цемент шаңы әсеріне, лақтырысты жұту арқылы ұшыраған зертхана жануарлары, цементтің химиялық компоненттері жануар жүнінде жиналатыны эксперимент жүзінде дәлелденген.

Цементтің сілтілі негізі мен химиялық табиғаты бойынша концерогенді болып табылатын, хроматтың жоғары тітіркендіргіштігі тыныс алу мүшелері мен шырышты қабаттардың қатты ауруға шалдығуына әкелуі мүмкін. Цемент шаңы бронхтарға түсіп, өкпе тканьдерін өзгертіп, нәтижесінде өкпе қабығының жуандауы сияқты, өкпенің қайтымсыз функционалды өзгеруіне әкеліп соғады.

Өсімдік әлеміне әсері. Зерттеу нәтижесінде өнеркәсіп әсеріне ұшырағыш 4 категориялы – құрғақ (усыхающие) қарапайым өрік сияқты ағаш түрлері белгілі болды. Ағаштың бұл түрі өнеркәсіп ластауына тұрақсыз болып табылады.

Жануар әлеміне әсері. Жануарлар үшін қолайсыз, жағымсыз антропогендік процестерге жануар жайлауының азаюы, биотоп түрлерінің өзгеруі, тынышсыздық, мазасыздық факторының ұлғаюы. Сонымен қатар автокөліктердің интенсивті қозғалысы жануар өмірінің табиғи циклын бұзады.

Ауаның шаң-газды ластануы жануарларға зиян келтіреді, себебі токсинді заттектер оларға тыныс алу жолымен немесе ластанған азық арқылы әсер етеді.

Химиялық ластану кезінде өзендердің балықтылығы өзгереді, популяция азаюы байқалады.

Жоғарыда көрсетілген лақтырыстардың мөлшерін азайту мақсатында ТОО «Састобе Технолоджис» цемент зауытында зертхана-аналитикалық зертхана бөлімін ашу қажет, бұл жағдайда, күнделікті аналитикалық бақылау жұмыстарын жасай отырып, зиянды заттар лақтырысының көлемін азайтуға мүмкіндік туады. Сонымен қатар, 4 категориялы ағаш түрлерін шаң-газды лақтырыстарға төзімді, шаң жұтуы үлкен көрсеткішті ағаштармен алмастыру керек. Мысалы, үйеңкі, канадалы терек, қарапайым шаған, пирамидалы терек.

Пайдаланған әдебиеттер:

1. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах промышленными предприятиями. Изд. Стандартов М. 1979 г
2. Қазақстан Республикасының Экологиялық Кодексі.
3. Поверхностные воды Южного Казахстана. Л., Гидрометеоиздат, 1976 г.
4. Майстренко В.Н., Будников Г.К. Эколого-аналитический мониторинг супертоксикантов. М.: Химия, 1996г.
5. Муравьева С.И., Казинина Н.И. Справочник по контролю вредных веществ в воздухе. Справ.изд.М.: Химия, 1988 г.

ЭКОЛОГИЯНЫҢ НЕГІЗГІ ПРОБЛЕМАЛАРЫ

Даруеш Ғаламат Сұлтанбекұлы, Тугельбаева Айнаш Оразовна
ҚазҰТУ

21 ғасыр - ғылым мен техниканың өте белсенді даму кезеңі. Олардың даму нәтижесінде, небәрі 10-20 жыл ішінде, адамзат қана емес, бүкіл жер шары күрделі өзгерістерге ұшырады. Техниканың дамуы адамзаттың көптеген қиыншылықтарын шешуде, бірақтан оның теріс жақтары да бар. Оған экологиялық проблемаларды жатқызуға болады. Менің бұл жұмысымда дүниежүзілік масштабтағы 3 экологиялық проблема қарастырылады.

I. Атмосфераның ластануы

II. Қоқыс

III. АЭС

I.Атмосфераның ластануы- атмосфералық ауаға тән емес физикалық, химиялық және биологиялық заттардың ауаның құрамына сіңуі және қалыпты концентрацияның өзгеруі.

Ластану түрлері:

1. Табиғи
2. Антропогенді

Табиғи - минералды, микробиологиялы, өсімдікті заттардың ластануы жатады. Оларға жанартаудың атқылаулары, орман өрттері, шаң, өсімдік тозаңы және т.б.

Антропогенді, яғни жасанды ластануды бірнеше топқа бөлуге болады:

1. Көліктік ластану - автомобиль, теміржол, ауа, су көліктері жұмыс жасағанда пайда болатын ластану;
2. Өнеркәсіптік ластану - технологиялық процесс кезінде пайда болған ластану;
3. Тұрмыстық ластану - отын жағу немесе тұрмыстық қоқысты өңдеу кезінде ластану.

Атмосфераның басты ластаушылары:

Көміртек оксиді
Азот оксиді
Күкірт диоксиді
Шаң
Көмірсутек
Альдегидтер
Ауыр металдар
Аммиак
Радиоактивтік изотоптар

Атмосфераның ластану нәтижесінде қышқылды жаңбыр, тұман, озон қабатының жыртылуын жатқызуға болады. Ғалымдардың паймдауынша, соңғы уақыт аралығында атмосфераның мөлдірлігі азайды және адам ағзасының денсаулығы күрт төмендеді. Рак

ауруына қарсы халықаралық агенттіктің мәліметі бойынша, ауаның ластануы рак ауруына алып келетін басты фактор болып саналады. Атмосфераның ластануына байланысты жер шарында 101,3 млн. Жуық адам көз жұмды.

Бүгінгі күнде көліктік ластану үлкен қиындық туғызуда. Осы сұрақты шешуге бетбұрған «Tesla Motors» компаниясы, өзінің электромобилін шығарды. Tesla Model S экологиялық тұрғыда ең қауіпсіз автомобильдерге жатады, өйткені ол жанармайды мүлдем қажет етпейді, сондықтан атмосфераға улы газдарды шығармайды. Менің ойымша, «Tesla Motors» компаниясы осы ойды дамыта берсе, атмосфераның ластануын азайтуына үлкен үлес қосады.

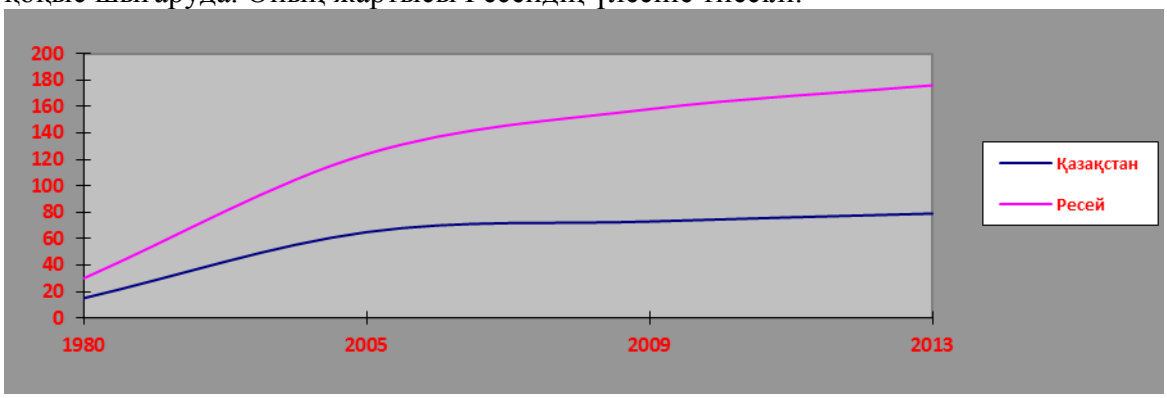
II. Бүгінгі күнде әрбір адамға жылына орташа 1 тонна қоқыс шақ келеді. Қоқыс – тұтынушылық қасиетін жоғалтқан заттар немесе тауарлар.

Қоқыс құрамы күрделі гетерогенді қоспа болып саналады.

Биологиялық	Сүйек
	Азық және өсімдік қоқыс
Синтетикалық	
Целлюлоздық	Қағаз
	Ағаш
Мұнай өнімдері	Пластмасса
	Текстиль
	Былғары, резина
Әртүрлі металдар	
шыны	

Қоқыс жиналған жер синантропты ағзаларға қолайлы. Оларға әртүрлі инфекция тасымалдаушылар жатады.

Жыл сайын қоқыс көлемі 3 % өседі. ТМД елдерінде жылына 100 млн. тоннаға жуық қоқыс шығаруда. Оның жартысы Ресейдің үлесіне тиесілі.



Менің ойымша қоқысты қадағалау үшін:

1. Уақытылы қоқысты шығару қажет;
2. Қоқысты арнайы адамға және тірі ағзаларға қауіптілігі аз жерлерге шығару қажет;
3. Қоқыс өңдейтін зауыттар салу керек;
4. Балаларды қоқысты дұрыс лақтыруға үйрету;
5. Пластикке, шыныға, металға, полиэтиленге арнайы контейнерлер қою;

III. АЭС- энергия алуға пайдаланылатын ядролық қондырғы. АЭС-тың барлық түрі қоршаған ортаға зиянын тигізеді. Олардың ластануы 3 жолы бар:

- Газтектес заттарды атмосфераға шығару;
- Көп мөлшерде жылу шығару;

- АЭС-тың жанында радиоактивті қоқысты шығару.

АЭС реакторының жұмыс барысында бөлінетін заттардың белсенділігі млн есе артады. Ластану көлемі АЭС-тың түріне байланысты. Реактордың жұмыс барысында 300-ге жуық изотоптар пайда болады және оның 30-ға жуығы атмосфераға таралуы мүмкін.

Изотоп	**Ыдырау уақыты**
Йод-129	16 млн. жыл
Көміртек-14	5730 жыл
Цезий-137	30 жыл
Тритий	12,3 жыл
Криптон	10,6 жыл
Йод-131	8 күн
Ксенон-133	5,27 күн
Йод-133	5,27 күн
Аргон-41	1,82 сағат
Криптон-87	78 мин.
Ксенон-138	17 мин.
Азот-16	7,35 сек.

АЭС тарихында 2 ірі авария болды:

1. Чернобыль
2. Фукусима-1

Чернобыль АЭС-ғы авария салдары:

- 20 млн. жуық адам үлкен мөлшерде радиация алды.
- Радиациялық ластану территориясы 130 мың $м^2$ жетті.
- 200 мың адам баспаналарын қалдыруға мәжбүр болды.
- 10 мыңға жуық адам радиацияның салдарынан көз жұмды.

Бұл авария барлық тірі организмдерге зиянын тигізді. Чернобыль қасында орналасқан орман радиацияның әсерінен «өлі» орманға айналды. Ормандағы ағаштар әртүрлі мутацияларға ұшырады. Орманда өмір сүрген көптеген жануарлар өлді.

Чернобыльда радиациялық тазалау жұмыстары әлі жүруде. Ғалымдардың айтуынша, бұл үрдіс 2015-2016 жылға дейін жалғасады.

2011 жылы 11 наурызда Японияда ең күшті жер сілкінісі мен цунами әсерінен Фукусима-1 АЭС-те авария болды. Фукусимада радиация деңгейі нормадан 100 есе асты. Радиация әсері тек құрлыққа ғана емес, мұхитқа да әсерін тигізді. Бұл облыста әлікүнге дейін балық аулауға тыйым салынуда, өйткені судың қауіпті деңгейі 259 есе асты.

Менің ойымша, АЭС керегі жоқ. Шикізатты аз керек еткенімен, өте қауіпті болып саналады. АЭС бүкіләлемдік энергияның 16% құрайды. Оның орнына альтернативті энергия көздерін дамыту қажет деп ойлаймын.

Қорытындылай келе, экологиялық проблемалардың шешімін таппасақ болашақта олар әлемдік катастрофаға айналуы мүмкін. Өйткені әлемде бәрі бір-бірімен байланысты. Ауа, су, жер осылардың біреуі болмаса тіршілік те болмайды. Әрбір адам қоршаған ортаны сақтауға өз үлесін қосып, келешек ұрпаққа қалдыру қажет.

АВТОКӨЛІКТЕРДЕН ШЫҒАТЫН ЗИЯНДЫ ЗАТТАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ АЗАЙТУ ЖОЛДАРЫ

Ералиева Мадина Шереханқызы, Бергенева Нургуль Сагиевна
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ

Қазіргі кезеңдегі ғылыми-техникалық прогресс пен өнеркәсіп өндірісі қарқынмен дамыған жағдайда қоршаған ортаны қорғау проблемасы өте өткір мәселеге айналып отыр.

Қоршаған ортаның негізгі компоненттерінің бірі – атмосфералық ауаның автокөліктерден шыққан зиянды заттармен ластануы қазіргі кезеңде адам денсаулығына, ауқымды және аймақтық климаттық жағдайға айтарлықтай әсерін тигізуде.

Автомашиналардан бөлінген қалдық газдардың 75 пайызы көміртек тотығынан, 15 пайызы көмірсутектен, 7 пайызы азот тотығынан тұрады. Автомашина қозғағышы 1 тонна бензинді жаққанда 12,3 кг, 1 тонна дизель отынын жаққанда – 24,5 азот тотығы бөлінеді. Сондықтан, автокөліктерден шығатын улы қалдықтарды азайту өте өзекті мәселе болып табылады.

Бұл жұмыстың мақсаты - қоршаған ортаға және адам денсаулығына автокөліктерден шығатын зиянды заттардың түрлері мен әсерін зерттеу. Оны болдырмау шараларын айқындау.

Автокөлік транспорты шамамен 92 пайыз CO, 63 пайыз көмірсутектер және 46 пайыз азот оксидтерін шығарады. Жыл сайын олар 280 млн тонна шамасында көміртек тотығын, 56 млн тонна көмірсутек, 28 млн тонна азот тотығын ауаға қосады. Бұл газдар құрамында 200-ден астам өте күрделі заттар қосындылары бар. Олардың ішінде зиянсыздары – азот, CO, CO_2, оттек, сутек, судың булары, зияндылары – көміртек, азот тотығы, этилен, бензол, этан, метан, толуол, бенз(а) пирен, күйе, күкіртті түтін, т,б.

Қазақстанда 2013 жылдың наурыз айында тіркелген жеңіл автокөліктер саны 30 мың 269 бірлікті құрайды, бұл биылғы жылдың ақпан айынан 38,3 % аз.

2014 жылдың 1 қаңтарында қараған жағдайда республикамызда жеңіл автокөліктің саны 3 млн 736 мың бірлікке жетті.

Әрбір автокөлік жылына 4 тонна ауа жұтып, 800 кг көміртегі оксидін, 40 кг азот оксидін және 200 кг-дай әртүрлі көмірсутектерді атмосфераға бөледі. Автокөліктерден бөлінетін газдар - 200-дей заттардың қоспалары. Мұнда отынның толық және жартылай жанған өнімдері - көмірсутектер болады. Транспорт моторы жай айналымда, жылдамдық алар кезде және кептелісте тұрғанда қоршаған ортаға көмірсутектер көп бөлінеді. Осындай жағдайда отын толық жанбайды да, лас ауа 10 есе көп бөлінеді. Қалыпты жағдайда қозғалтқыштан бөлінетін газдың құрамында CO_2 - 2,7 % болса, жылдамдықты түсірген жағдайда - CO_2 3,9 %-ға, ал жай қозғалған кезде - 6,9 % дейін көбейеді. Көміртек тотығы CO, көміртек қос тотығы CO_2 ауаға қарағанда салмағы ауыр, жердің бетіне жақын жиналады. Сондықтан тротуарда, бесік-арбада отырған нәресте CO_2-ын анасынан көп жұтады. Адам организміне жағымсыз әсерлердің бірі - көліктерден бөлінетін газ құрамында көп кездесетін қорғасын және оның бейорганикалық түрдегі формалары. Ауадағы қорғасын мөлшері көбейген сайын оның мөлшері адам қанында да көбейе түседі. Нәтижесінде қанның оттегімен қанығуы нашарлап, ферменттердің белсенділігі төмендейді. Ал бұл өз кезегінде зат алмасу процесінің бұзылуына алып келеді. Сондай-ақ CO-да қандағы гемоглобинмен қосылып басқа мүшелерге оттегінің жеткізілуін қиындатады. Транспорттан бөлінген газдардың құрамында одан басқа иісі күшті, тітіркендіргіш альдегидтер (акролен, формальдегид) болады. Мұнан басқа бөлінген лас газдардың құрамында отынның толық жанбауынан ыдырап бітпеген көмірсутектер болады. Негізінен этилен қатарына жататын гексан мен пентан. Отынның толық жанбауы себебінен көмірсутектердің бір бөлігі құрамында шайырлы заттары бар қара күйеге айналады. Егер автокөліктің моторы нашар жұмыс істейтін болса бөлінетін шайырлы заттар мен қара күйенің мөлшері де соғұрлым көп болады. Мұндай жағдайда машинаның артынан будақтап қара түтін шығады.

Кесте. Автокөлік қозғалтқышының пайдаланылған газдарының құрамы

Компоненттер	Өлшем бірлігі	Компоненттер концентрациясының шектері	
		Бензиндік	Дизельдік

Азот, N	% көлемі	74…77	76…78
Оттегі , O_2		0,2…8,0	2…18
Су булары, H_2O		3,0…13,5	0,5…10,0
Көміртек екі оксиді, CO_2		5,0…12,0	1…12,0
Көмірсутектер, CH (суммарлық)		0,2…3,0	0,01…0,50
Көміртек оксиді, CO		0,1…10,0	0,01…0,30
Азот оксиді, NO_x		0,0…0,6	0,005…0,200
Альдегидтер		0,0…0,2	0,0…0,06
Күкірт оксидтері (сумм.)	мг/м^3	0,0…0,003	0,0…0,015
Күйе		0,0…100	0,0…20000

Көлік түтіні құрамында бензинге қосылатын тетраэтил-қорғасынның жануынан бейорганикалық қорғасын да бөлінеді. 1 литр бензин құрамында 1 гр тетраэтилқорғасын болады. Бензиннің құрамына тетраэтилқорғасынды антидетонатор ретінде қосады. Тетраэтилқорғасынның жануы кезінде бөлінген қорғасын қосылыстары бүкіл планета атмосферасына таралады. Соңғы 100 жыл ішінде Гренландия мұздықтарында қорғасынның мөлшері 5 есе, ал судағы еріген қосылыстарының мөлшері соңғы 20 жылда мұхитта 10 есеге көбейген. Атмосфераға бөлінетін қорғасыннын 86% автокөліктерден бөлінеді.

Уытты заттардың рұқсат етілген концентрациялары

Зат		Құрамы, мг/м^3
Азот оксидтері	NO	0,06
	NO_x	0,1
Қорғасын қосылыстары	Pb	0,0003
	$Pb(NO_3)_2$	0,0003
Күкірт оксиді,	SO_2	0,2
Көміртек оксиді	CO	3
Көміртек, (күйе)		0,05
Бенз (а) пирен,	$C_{20}H_{12}$	0,000001

Автотранспорттың адам денсаулығына әсері

Атмосфера ластануына халықтың сезімталдығы көптеген факторларға байланысты, соның ішінде жасы, жынысы, денсаулықтың жалпы жағдайына, тамақтануы, т.б. атмосфералық ауа құрамы мен оның автокөліктен шығатын зиянды заттардан ластануы өзекті болып отыр.

Адамның тыныс жолдары ауаны ластағыштардың әсерінен ағзаны қорғауға көмектесетін механизмдер қатарына ие. Мұрындағы тіндер ірі бөлшектерді сүзіп алады. Тыныс алу жолының жоғарғы бөлігіндегі жабысқақ сілекейлі қабығы ұсақ бөлшектерді ұстап қалады және кейбір газды ластағыштарды ерітеді. Еріксіз түшкіру мен жөтелу тыныс алу жүйесінің тітіркенуі кезінде ластанған ауа мен шырышты жояды.

Адам денсаулығы үшін ұсақ бөлшектер анағұрлым қауіп тудырады, себебі олар өкпеге табиғи қорғаныс қабаты арқылы өтіп кетуге қабілетті. Озонды ішке жұтып алу жөтел, демікпе тудыртады, өкпе ұлпаларын зақымдайды және иммундық жүйесін әлсіретеді.

Халық денсаулығына әсер ететін ауа ластаушылары мыналар:

Күкіртті ангидрид. Жоғарғы тыныс жолдарының сілекейлі қабығына апатты ықпал көрсетеді, бронхиалды тығындалып қалуды тудырады. 500 мкт/м^3 бастап бронхитпен ауыратындарда асқынулар байқалады, 200 мкт/м^3 демікпесі бар адамдарда аурулары ұстап қалады.

Азот оксидтері. Азот диоксиді мен фотохимиялық туындылары дизельді қозғалтқыштарды жұмыс процестері мен мұнайхимиялық өндірістің жанама өнімдері болып табылады. Өкпе мен көру органдарына ықпал тигізеді. 150 мкт/м^3 бастап, ұзақ әсер еткенде, тыныс алу жолдарының бұзылуы болады. Азот оксидтері көз бен мұрынның сілекейлі қабығын тітіркендіреді, өкпені бұзады. Тыныс жолдарында азот оксидтері сол жердегі ылғалмен әрекеттеседі. Азот оксидтері озон қабатының бұзылуына септігін тигізеді.

СО қарағанда, NO_x уыттылығы 10 есеге көп, есірткі секілді әрекет етеді. Ауадағы NO_x нормасы - 0,1 мг/м^3.

Озон. Күн радиациясы әсерінен көмірсутектер мен азот оксидтері концентрациясының артуы фотохимиялық смогты (озон, ПАН және т.б.) тудырады. Табиғатта озонның фондық концентрациясы 20 — 40 мкт/м^3. 200 мкт/м^3 кезінде адам ағзасына айқын жағымсыз әсері байқалады.

Көміртек моноксиді. Ауа жетіспеуі кезінде жанармайды жаққанда, СО автокөлік қозғалтқышының жұмысы процесінде генерирленеді. Гемоглабинмен (НЬ) қосылып, қанның оттегімен қанығуына кедергі келтіріп, жұтылған ауамен бірге қанға өтеді, сәйкесінше, ұлпалар, бұлшық еттер, ми да зақымдалады. 20 — 40 мкт/м^3 концентрация кезінде 1 сағат көлемінде НСО 2 — 3% артады, бұл кеңістікте бейімделудің, реакциялардың, көру қабілетінің төмендеуіне әкеледі. СО жүйке жүйесінің бұзылуын, бас ауруы, арықтау, құсуға алып келеді.

Автокөлік қалдықтарымен біре атмосфералық ауаға келіп түсетін *альдегидтердің* негізгі өкілдері – формальдегид және акролеин. Формальдегид әрекеті жүйке жүйесіне қатысы бойынша тітіркендіргіш әсермен сипатталады. Ол ішкі ағзаларды зақымдайды, цитоплазмалық және ядролық синтезді жаншу жолымен жасушадағы зат алмасу процестерін бұзады.

Жасуша деңгейінде фотооксиданттардың биологиялық әрекеті (формальдегид және азот диоксиді, озон қоспасы) биологиялық әсері радиация әрекетіне ұқсас, яғни жасушалық зақымданулардың тізбекті реакциясын тудыртады.

Көмірсутектер (C_xH_y) жағымсыз иістерге ие. C_xH_y көздер, мұрынды тітіркендіреді және флора мен фауна үшін өте зиянды. Бензин буынан келетін. C_xH_y уытты, күніне 1,5 мг/м^3 жол беріледі.

Қорғасын оксидтері жануар және өсімдік азығы арқылы түсіп, адам ағзасында жинала береді. Қорғасын және оның қосылыстары адам денсаулығына сезілетін зиян келтіруге қабілетті уыттылығы жоғары заттардың класына жатады. Қорғасын интеллекттің төмендеуіне әкелетін жүйке жүйесіне ықпал етеді, сонымен қатар физикалық белсенділіктің, координацияның, есту қабілетінің өзгерістері туындайды, жүрек ауруларына әкеле отырып, жүрек-тамыр жүйесіне әсер етеді.

Автокөліктермен шығарылатын зиянды заттарды азайту жолдары

Жүзеге асырылған газдармен бөлінетін құрамында көміртегі бар қосылыстар көлемі мен жанармай шығыны арасында белгілі бір байланыс бар. Жанармай шығыны неғұрлым аз болса, соғұрлым жүзеге асырылған газдармен бірге зиянды заттар аз тасталады.

АҚШ-та зиянды заттардың шекті рұқсат етілген тасталымдарын орнататын заңмен бірге, 1978 ж. жанармайды шамалап пайдалану туралы заң қабылданды, ол бойынша жеңіл автокөліктер үшін өндірушінің фирмасы мен моделіне байланысты жанармайдың шекті рұқсат етілген орташа шығындары орнатылған. Европалық елдер қатарында фирмалар өздері шығаратын автокөліктер үшін жанармай шығыны бойынша мәліметтерді жариялауға міндетті.

Жанармайдың үлкен шығыны бар автокөліктерді шығаруға шектеуге бағытталған заңнамалық шешімдерді қабылдау жанармайдың толығырақ жануын қамтамасыз ететін, жетілдірілген жұмыс процестеріне ие қозғалтқыштарды ойлап табуға ынталандырады.

Каталитикалық бейтараптандырғыштарды американдық автокөліктерде қолдану алғашқы уақытта жанармай шығыны үнемділігін төмендетті. Дегенмен электрониканы барынша енгізу бұл мәселенің басын ашты. 1983 ж. автокөліктердің орташа жанармайлық үнемділігі 1967 ж. қарағанда, 83 % жақсы болды. Бір жағынан бұл автокөлік габариттерін кішірейтумен байланысты болды, бірақ автокөлік массасын кішірейтуді есепке алғанның өзінде жанармайлық үнемділік шамамен 50 %-ға жақсарды.

Газбен жүретін автокөлік

Газды жанармайға автокөліктерді ауыстыру атмосфераға канцерогенді заттарды тастауды шамамен 100 есеге төмендетеді. Мұнай өнімдерінің шығыны да қысқарады: жылына әр мыңыншы газ баллонды автокөлік жүк тасымалында 12 мың т, таксомоторлыда – 6 мың т, жолаушы автобустарында – 30 мың т үнемдеуші еді. Ауа бассейніне де, қоршаған ортаны қорғауға да шығындар айтарлықтай қысқарады.

Бензин немесе дизельдік жанармайдың ең шынайы баламасы – сұйытылған немесе сығылған газ. Оның қоры мұнай қорынан бірнеше есеге асады, мұнайдан бензинді алу технологиясына қарағанда, қайта өңдеу технологиясы да жеңіл. Сонымен қоса, газтекті жанармайға ауысу үшін ішкі жану қозғалтқыштарына конструктивтік өзгерістер енгізу қажет емес.

Ең маңыздысы, газды жанармай іс жүзінде қорғасын мен күкірт қосылыстарын құрамайды.

Газ ауамен өте жақсы араласады және қозғалтқыш цилиндрі бойынша біркелкі тарайды, ол толық жану мен жоғарғы жанармайлық үнемділікке кепілдік береді. Осы артықшылықтар әсіресе қоршаған ауа температурасын төмендету шаралары бойынша айқын көрінеді. Сонымен қоса, газды жанармай автокөлік қозғалтқышы өмірін шамамен 1,5 есеге ұзартады: егер бензин цилиндр қабырғаларынан майды құртып, сұйылтып, жуып тастас, онда газ майлы қабығын бұзбайды.

Қазір әлемде тасымалданатын 500 млн автокөліктің 1,2 млн табиғи газдарда, түрлі қоспалар мен қорғасыннан, күкірттен айырылған, метанмен жұмыс істейді. Олардың үлесі үнемі артып отыруы анық, себебі төмен бағасы мен экологиялық тазалығы оларды танымал қылуда.

Жанармайдың еуро-стандарттары

Еуропалық экологиялық стандарттар («Евро» нормалары) автокөліктердің пайдаланылған газдарында көмірсутектер, азот тотықтары, уытты газ және қатты бөлшектерді реттейді.

"Евро–1" стандарты бензиндік қозғалтқыш шығаратын көміртек тотығы (CO) 2,72 г/км көп емес, көмірсутектер (CH) - 0,72 г/км көп емес, азот тотықтары (NO) –0,27 г/км көп емес болуын қарастырады. "Евро–1" Еуропада 1992 ж. бастап әрекет етті, ал 1995 ж. оны "Евро–2" ауыстырды.

"Евро–2" стандартында көмірсутектердің пайдаланылған құрамы бойынша нормадан 3 есеге күшейген, олар 0,29 г/км тең болды. Қазақстанда 2009 ж. 15 шілдесінде қабылданды.

"Евро–3" стандарты – бұл "Евро–2"-мен салыстырғанда қалдықтар деңгейінің 30–40 пайызға төмендеуі. Бұл стандартта жеңіл автокөліктер үшін бір километр жүріске CO-ның ең көп шығарылу саны 0,64 г.

"Евро–4" стандарты "Евро–3" деңгейіне қарағанда 65 – 70 пайызға күшті. Еуроодақта 2005 ж. енгізілген. Бұл стандарт "Евро–3" стандартына қарағанда, атмосфераға зиянды заттар шығарылуын 40 пайызға төмендетуге, CO шығарылуын 2,3 есе, көмірсутектерді – 2 есеге төмендетуге мүмкіндік береді. "Евро–4" пайдаланылған газда азот тотығы құрамын 30%, ал қатты бөлшекте – 80%, күкірт құрамын 0,005%, ароматикалық көмірсутектері - 35%, бензол құрамын 1%-ға төмендеткен.

Стандарт "Евро–5" стандарты бензиндік қозғалтқыштар үшін азот тотықтары мен көмірсутектері 25 пайызға, ал дизельдік қозғалтқыштар үшін – күйе қалдықтарының 80% және азот оксидін 20% төмендетуін қарастырады.

Қоршаған ортаны автокөліктерден шығатын зиянды ластаушылардан қорғау үшін берілетін ұсыныстар:

– автокөліктерден шығатын зиянды түтіннің мөлшерін азайту үшін жанармай евро-стандарттарын енгізу;

- автокөліктерде жанармайдың меншікті шығысын төмендету;
- қозғалтқыштардың жаңа құрылымдарын принципті түрде қолдану;
- жанармай сапасын жоғарылату;
- жанармайдың баламалы түрлерін қолдану;
- автокөлік транспорты үшін қазіргі кезде баламалы жанармайдың бірнеше кең таралған түрі: сұйытылған мұнай газы, табиғи газ, биодизельдік жанармай, сутек және т.б.
- жанармайдың экологиялық қауіпсіз түрлерін пайдалану;
- зиянды шығыстарды (выбросы) жою немесе бейтараптау;
- автокөлік массасын кішірейту және аэродинамикалық формаларын жақсарту;
- қозғалтқыштың барлық жүйелерін жөндеу және диагностика сапасын арттыру;
- автотранспорт жиналған орындарда атмосфералық ауа мониторингін үнемі бақылауда ұстау;
- іштен жану қозғалтқышын жетілдіру;
- бейтараптандырғыштарды қолдану;
- газбен жүретін автокөліктерді пайдалану.

Әдебиеттер тізімі:

– Никаноров А.М., Хорунжая Т.А.. «Глобальная экология», М., ЗАО, «Книга сервис», 2003, 72-85.

– Бакалейник, А. М. Влияние качества бензинов на величину загрязняющих выбросов автомобилей / А. М. Бакалейник, В. Е. Емельянов // ЭКиП: — 2006.-№7-С. 29-31.

– 50. Карягин, Ф. А. Автомобильный транспорт и окружающая среда / Ф. А. Карягин // Экологический вестник Чувашской Республики. Выпуск. 25. -Чебоксары: Чувашия, 2001. С. 67-72.

– ҚР экологиялық кодексі, Астана 2007 ж.

ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ

Исахова М.М., Жуманова Г.С.,
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ
Усманов С., Тойпасова У.М.
Ә.Б. Бектұров атындағы химия ғылымдарының институты

Әлемде топырақ ресурстарының жағдайы белгілі, яғни кептірілген жерде егуге жарамды топырақ мөлшері 22 % құрайды, яғни 3,2 млрд(га) шамасында, қазіргі кезде оның ішінде шабындық 1,5млрд.га-ға кеткен, қалған жыртылмаған 1,7 млрд.га құнарлығы аз болып танылады. Сол себепті жыл сайын топырақтың тозудың қарқынды үрдісі бақыланып отыр, яғни кезеңмен салыстырғанда соңғы жылдары тарихи 30 есе ұлғайып отыр. Бұл үрдісті тоқтатуда және болашақта біздің ғаламшарымыз толыққанды қоректенумен қамтамасыз етуде, жуық арада жаңа инновациялық шешім керек.

1960-2000 жж. аралығында минералды тыңайтқыштарды қолданудың артуы АҚШ – та, Еуропада, Қытайда және Жапонияда топырақтың өзіндік табиғи потенциалының және құнарлығының едәуір дәрежеде жойылуына, судың және ауаның сапасының нашарлауына, ауылшаруашылық өнімінің сапасының төмендеуіне әкелді. Егіншілікті жағдайда ЭМ-технологиясын пайдалану тиісті әсер береді [3].

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, әсіресе қолайсыз ауа-райы жағдайында топырақ құнарлығы біруақытта қалпына келтіре отырып, ауылшаруашылық өнімділігін 25-50% көтеруді жаңа қамтамасыз ететін энергетикалық шешім табу керек.

Біздіңше минералды тыңайтқыштарды биопрепараттармен бірге қолдану айтарлықтай тиімді болатын сияқты. Бұл келесі қоғамдық-экономикалық сұрақтарды шешуге көмектеседі.

- өсімдік шаруашылығында жоғарғы сапалы өнім алуға
- топырақ құнарлығын сақтауға
- минералды тыңайтқыштарды қолдануда оның мөлшерін 2-3 ретке азайтқанда жоғары экономикалық тиімділігін қамтамасыз етуде.

Органоминералды (байытылған) N-және NP-тыңайтқыштарын синтездеу «Б» маркасы МЭРС микротыңайтқышын аммоний селитрасы және аммофос түйіршіктерін бетіне бүркеу арқылы жүргізілді.

Балқу және массаның азаю температурасын анықтау.

1-кестеде бастапқы тыңайтқыштардың және МЭРС микробиотыңайтқыштарымен байытылған тыңайтқыштардың балқу және массасының азаюы температурасы келтірілген. Зерттеулер Ф.Паулик, Дж.Паулик және Л.Эрдей ұсынған дериватографтарда жүргізілген.

Аммиак селитрасы 160,0°С балқиды және 162,0°С массасын жоғалта бастайды. Аммофос 176,0- 179,0 °С-та балқып полифосфаттар түзіле бастайды, ал массасы 87,0-90,0°С та азаяды, себебі диаммонийфосфат аммиак түзіп ыдырай бастайды. Фитобиопрепарат 140,0 °С-та жұмсарып құрамындағы кристаллогидратты су буланып массасы жоғала бастайды.

Құрамында 0,1-0,4масс % «Б» маркалы МЭРС-пен байытылған аммиак селитрасында балқу температурасының төмендеу заңдылықтары бақыланды. Құрамында 0,1 масс % «Б» маркалы МЭРС-тің балқу температурасы 157,0-159,0 ^{o}С, болғанда, онда 0,4 масс% «Б» маркалы МЭРС-150-153,0^{o}С мәнге ие болса, ал 0,4 масс% «Б» маркалы МЭРС-те 154,0-155,0 ^{o}С.

«Б» маркалы МЭРС-пен байытылған аммофосқа диференциальды термиялық зерттеуде «Б» маркалы МЭРС көлемін көбейткенде өнімнің балқу температурасы 5,0-6,0 ^{o}С төмендегені көрсетілді. Бірақ бұдан массаның азаюы жоғарлайды. Егер 0,1 масс% биопрепарат көлемінде массаның азаюы 91,0-93,0 ^{o}С, құраса, 0,4 масс.% - 96,0-98,0 ^{o}С, құрады. (140,0 ^{o}С) «Б» маркалы МЭРС-тің массасының азаюымен салыстырғанда түсіндірілді.

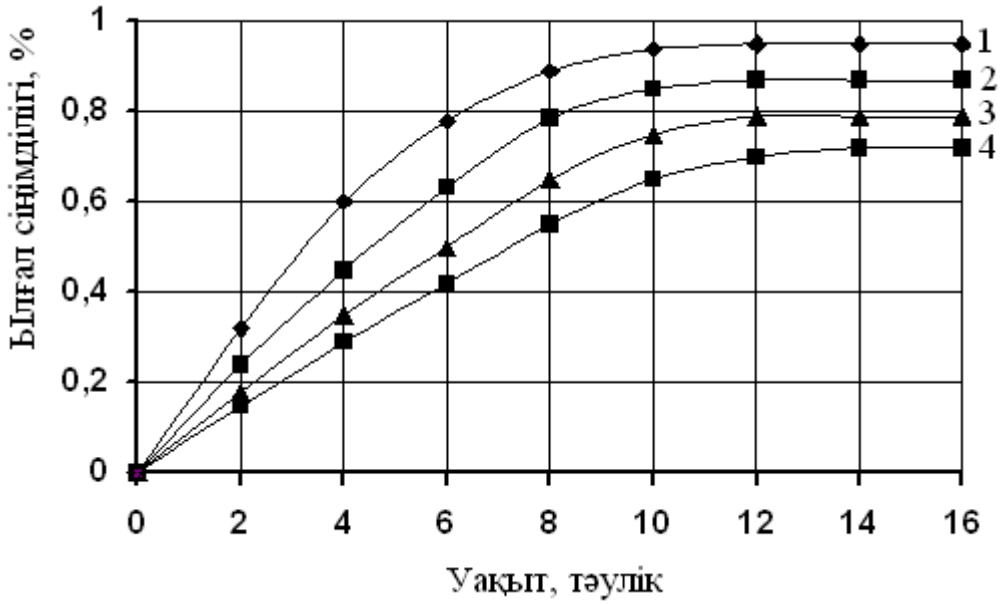
Жүргізілген зерттеулер нәтижесі минералды тыңайтқыштар түйіршіктеріне МЭРС-ті бүрку үшін қондырғы таңдауда, сондай-ақ байытылған тыңайтқышты кептіргенде үлкен практикалық мәні бар.

1 – кесте. Балқу және массасының азаю температурасы

Тыңайтқыштар	Температурасы, ^{o}С	
	Балқу	Массаның кемуі
Аммиак селитрасы	160	162
Аммофос	176-179	87-90
“Б” маркалы МЭРС микробиотыңайтқышы	140	140

0,1 масс. % “Б” маркалы МЭРС микробиотыңайтқышымен байытылған аммиак селитрасы	157-159	160-162
0,2 масс. % “Б” маркалы МЭРС микробиотыңайтқышымен байытылған аммиак селитрасы	154-156	157-159
0,4 масс. % “Б” маркалы МЭРС микробиотыңайтқышымен байытылған аммиак селитрасы	150-153	154-155
0,1 масс. % “Б” маркалы МЭРС микробиотыңайтқышымен байытылған аммофос	175-176	91-93
0,2 масс. % “Б” маркалы МЭРС микробиотыңайтқышымен байытылған аммофос	173-175	93-95
0,4 масс. % “Б” маркалы МЭРС микробиотыңайтқышымен байытылған аммофос	171-173	96-98

Түйіршікті және ұнтақ тәрізді химиялық өнімдердің ылғалдылығын анықтаудың белгісі анықталатын ылғалдылық нүктесі және ылғалдылық тепе-теңдігі болып табылады.
1-суретте құрамында 0,1; 0,2; 0,4 «Б» маркалы байытылған МЭРС микробиотыңайтқышын ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 40 % болғанда байытылмаған аммофоспен салыстырмалы аммофостың ылғал сіңіруі көрсетілген.



Сурет 1: 1-аммофос; 2-0,1 масс.% аммофос, «Б» маркалы МЭРС аммофос байытылған 3- 0,2 масс.%; “Б” маркалы МЭРС аммофос байытылған , 4- 0,4 масс.% “Б”, маркалы МЭРС аммофос байытылған.

1- Суретте атмосфераның салыстырмалы ылғалдылығы 40% болғанда «Б» маркалы МЭРС микробиотыңайтқыштармен байытылған аммофостың және аммофос ылғал сіңірімдік динамикасы көрсетілген.

«Б» маркалы микробиотыңайтқышының жоғары ылғал сіңімділігі аммиак селитрасы мен аммофостың жаздағы, көктем-жаздағы және күзгі-қысқы жағдайларда жоғары физика-химиялық және тауарлық қасиеттерін қамтамасыз етеді.

Сонымен, аммиак селитрасы, аммофос және «Б» маркалы МЭРС микробиотыңайтқышы негізінде алынған N-, NP-органоминералдық тығайтқыштарының

физика-химиялық және тауарлық қасиеттері зерттелді. Алынған тыңайтқыштардың балқу температурасы жоғары, ылғал сіңіргіштігі төмен, түйдектелмейтіндігі анықталды.

Зерттеу нәтижелері органоминералдық және кешенді тыңайтқыштарды алу технологиясының ғылыми негіздері бола отырып, технологияның әртүрлі сатылары үшін қондырғыларды таңдауға, тыңайтқышты сақтау, тасымалдау және топыраққа беру жағдайларын анықтауға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Усманов С. Биопрепараты и биоудобрения, плодородие почв, урожай. Сообщение 1. Микробиоудобрение МЭРС - основа повышения потенциала агроландшафта почв и урожайности сельскохозяйственных культур на 35,0 – 50,0 %, получения экологически чистой продукции растениеводства с низкой себестоимостью. – Алматы, 2006 г. – 222 с.

2. Усманов С. Микробиоудобрения серии МЭРС – основа бесплатного и полного питания растений, повышения эффективности минеральных удобрений при сокращении нормы их внесения в 1,5 – 3,0 раза, снижения негативного влияния пестицидных препаратов на растения, обеспечения получения качественных урожаев сельскохозяйственных культур на 30,0 – 100,0 % и более. Алматы, 2008, 62 с.

3. Петров В.Б., Чеботарь В.К., Казаков А.Е. “Микробиологические препараты в биологизации земледелия России” ГНУ Всероссийский НИИ сельскохозяйственной микробиологии. - г. Санкт-Петербург, 2005.

ӨНДІРІСТІК АҒЫНДЫ СУЛАРДЫ АУЫР МЕТАЛЛ ИОНДАРЫНАН ТАЗАЛАУ ҮШІН ӨСІМДІК НЕГІЗІНДЕГІ КӨМІРТЕКТІ СОРБЕНТТЕР АЛУ

Исаева А.Б., Жылыбаева Н.К., Бергенева Н.С.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан

Қазіргі кезде ауыр металл иондарымен ластанған өндірістік ағынды суларды тазалау шешілмей келе жатқан мәселелердің бірі. Судағы ауыр металл иондарының шекті жіберілетін концентрациясы (ШЖК) мөлшерінен артуы қоршаған ортаға елеулі зиян келтіреді. Қазіргі кезде көміртекті сорбенттердің қолданылуының негізгі бағыттары газды және сұйық орталарда концентрлеу, бөліп алу және адсорбциялық тазалаудың технологиялық процестерімен байланысты болып келеді. Сонымен бірге ауыз су және ағын суларды ауыр металл иондарынан, органикалық қосылыстардан тазалаудың экологиялық мәселесін шешуде көміртекті сорбенттердің рөлі артып отыр.

Көміртекті адсорбенттерді органикалық шикізаттардың барлық түрінен пиролиздеу арқылы алуға болады. Солардың бірі өсімдік шикізаттары және олардың қалдықтары болып келеді. Шикізат ретінде әртүрлі жеміс дәнектерін, әртүрлі жаңғақ қабықтарын, ағаш түрлерін және басқа да ауыл шаруашылық өсімдіктерін өңдеуден кейінгі қалдықтарын, күріш ұнтағы мен қауызын, бидай қалдықтарын және т.с.с. алуға болады.

Бұл жұмыста күріш қауызы (КҚ) және сары өрік дәнегінің сүйегін (СӨДС) алу процесі әртүрлі температурада жүргізілді. Карбониздеу процесі термоөңдеу реакторында аргон ағынында 5 минуттан 60 минутқа дейінгі уақыт аралығында 200-900˚С температурада жүргізілді. Карбониздеу кезінде үлгілер массасының жоғалуының пайыздық мөлшері, алынған өнімдегі көміртек мөлшері, олардың меншікті беттік ауданы анықталды.

Жұмыста күріш қауызы (КҚ) және сары өрік дәнегінің сүйегі (СӨДС) негізінде карбонизделген сорбенттер алынды. Карбониздеу процесі аргон ағынында 5 минуттан 60 минутқа дейінгі уақыт аралығында 200-900˚С температурада жүргізілді. Термоөңдеуден кейін реактор құрғақ аргон ағынында бөлме температурасына дейін салқындатылды.

Өсімдік негізіндегі карбонизделген сорбенттерді алу кезінде олар өздерінің салмақтарын 50-60 % жоғалтатындығы белгілі болды. Карбониздеу температурасын

жоғарылатқан сайын олардың бастапқы массалары мен соңғы массаларының арасындағы айырым жоғарылайды.

Үлгілердің меншікті беттік ауданын аргонның жылулық десорбция әдісімен анықталды. 400˚С температурада карбонизациялау барысында КҚ-ның меншікті беттік ауданы шамамен 200 $м^2$/г жетеді. 650˚С температурада карбонизделген КҚ-ның меншікті беттік ауданы максималды мәнге жетеді, яғни 910 $м^2$/г екенін көруге болады. СӨДС негізіндегі карбонизделген сорбенттердің меншіктік беттік ауданы 350-ден 830 $м^2$/г жоғарылайды. Меншікті бетін жоғарылату үшін бу-газды активация әдісі қолданылды. Активация процесі 300˚С-тан бастап таңдалған температураға дейін газ-активатор (су буы) қатысында жүргізілді.

КҚ және СӨДС негізіндегі наноөлшемді көміртекті материалдар алу процесі әртүрлі температурада зерттелді. Карбониздеу кезінде үлгілер массасының жоғалуының пайыздық мөлшері, алынған өнімдегі көміртек мөлшері, олардың меншікті беттік ауданы анықталды. Карбониздеу температурасын жоғарылатқан сайын масса жоғалуының пайыздық мөлшері артатыны байқалды.

«ЖЫЛУ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРЫНЫҢ ШЫҒАРЫЛЫМДАРЫН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗАЛАУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ БАҒАЛАУ»

Каримов А.Н., Сабамбаева Г.Б., Джумагулова А.М.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Мақалада жылу электр станцияларының шығарылымдарын тазалаудың ең жақсы қолайлы технологияларды пайдаланудың өзектілігі негізделген, жылу электр станцияларынан шығарылатын күкірт диоксидтерінен тазалаудың қолайлы технологиялары қарастырылған. Жылу электр станцияларынан шығарылатын күкірт диоксидтерінен тазалау мысалында қолайлы технологияларды пайдалану тиімділігін экологиялық-экономикалық бағалау әдістемесі ұсынылған.

Әлеуметтік-экономикалық өркендеу мәселелерін шешу энергетиканың дамуымен тығыз байланысты екендігі қазіргі кезде айқын. Сол себепті, қоршаған ортаға энергетиканың әсері көзқарасынан қарасақ, онда экономикалық әр түрлі тетіктердің (механизмдер) қажетті энергетиканың даму деңгейімен қамтамасыз ету және сонымен қатар оның қоршаған ортаға әсерін реттеу қабілеттілігі үлкен маңызға ие.

Экономиканың нарықтық тетіктері, қазбалы отындарды пайдаланумен байланысты (көмір, мазут, газ және т.б.), сонымен бірге қоршаған табиғи ортаның басқа да мәселелерін шешумен тығыз байланысты экономикалық және әлеуметтік шығындарды нақты есепке алуға қабілетсіз болып шықты.

Егер, жылуэнергетика кәсіпорындарында табиғатты қорғау шараларын жүргізуге ірі көлемде ақша салынымдары жүзеге асырылмайтын болса және энергетиканың бұдан әрі дамуы атмосфераға күкірт газдарының, азот оксидтерінің, күлдің және басқада зиянды заттар шығарылымдарының артуына алып келеді.

Қоршаған орта сапасының оңтайлы болу деңгейі және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану деңгейі, өндіріс орындарының аймақтық ұйымдастырылуын және әр жерге орналастырылуын тиімді анықтаудағы маңызды критерий болып табылады. Табиғатты қорғау шараларының экологиялық және әлеуметтік критерийлерінің тиімділігінің маңыздылығының артуы экологиялық-экономикалық және әлеуметтік-экономикалық зерттеулердің кеңейтілуіне жол ашады және олардың әдістемелік құралдарын дайындауды, ақпаратпен қамтамасыздығын жетілдіруді қажет етеді.

Осы әдістемелік негізінде Алматы ЖЭС-гі жылу және электр энергиясын өндірудегі әлеуметтік-экологиялық-экономикалық үрдістердің ерекшелігі және осы өндіріс орнының қоршаған ортаға әсері зерттелді. Материалдық, финанстық және басқада ресурстардың қатаң шектеулілігін ескере отырып, қоршаған ортаның қажетті оңтайлы сапасына ең аз

шығындармен және әлеуметтік, экологиялық және экономикалық өте тиімді жолдармен қол жеткізу бірден бір маңызды міндеттердің бірі болып табылды.

Зерттеу барысында, жүргізілген табиғатты қорғау шараларына, жылу энергетикасының қоршаған ортаға әсеріне кешенді талдау жүргізілді, жылуэнергетикалық өндіріс үрдісіндегі қоршаған ортаға тигізілетін экономикалық, экологиялық және әлеуметтік залалдылығын анықтауға әрекет етілді, осының негізінде жылуэнергетика кәсіпорындарында қоршаған ортаға тигізілетін залалдарды және табиғатты қорғау шараларының әлеуметтік-экологиялық-экономикалық тиімділігін есептейтін әдістемелік нұсқаулықтар әзірленді.

Келтірілген әдістемелік нұсқаулықтар жылуэнергетика кәсіпорындарында табиғатты қорғау шараларының әлеуметтік-экологиялық-экономикалық тиімділігін есептеу үшін жасалды және қазіргі кездегі экономикалық жағдайларға бейімделген.

Атмосфераның ластануының ең маңызды көздерінің біріне жылу электр станциялары (ЖЭС) және жылу электр орталықтары (ЖЭО) жатады, себебі жанудың басты өнімдері, уытты болып табылмайтын, көміртегі және сутегінен басқа күкірт диоксиді де шығарылады. Заманауи қуаттылығы 2,4 млн. кВт ЖЭС және ЖЭО атмосфераға тәулігіне щамамен 50 тонна SO_2 шығарады. Ғалымдардың есептеуінше өндірістік өнеркәсіптердің атмосфераға шығаратын шығарылымдарының ішінде ЖЭС және ЖЭО жалпы күкірт ангидридінің 46 %-ын және көмір шаңының 25 %-ын бөліп шығарады. Күкірт диоксиді — тітіркендіргіштік уытты әсерге ие, түссіз жанбайтын газ. SO_2 және CO_2 шығарылымдары жануарлар және өсімдіктер әлеміне үлкен залал келтіреді. Адам және жануарлар үшін де уытты болып табылады. Күкірт ангидриді, көміртегі оксиді адам және жануар ағзасына түскен кезде қандағы гемоглобинмен байланысқа түседі, нәтижесінде ағзада оттегі жетіспеушілік туындайды, осының салдарынан жүйке жүйесінің әртүрлі бұзылыстары жүреді. Сонымен қатар SO_2 астмаға ұшыраған науқастарда фатальды аллергиялық реакцияларды тудыруы мүмкін.

Күкірт диоксиді қашықтықтарға өте жақсы таралады, яғни ластану орталығынан алыстаған сайын оның концентрациясы пропорциональды төмендейтіндігі байқалды. Атмосфераға түскеннен кейін ол күкірт ангидридіне трансформацияланады, олда ластағыш және уытты газ болып табылады.

Сонымен, ЖЭС және ЖЭО түтіндік шығарылымдарындағы күкірт ангидридінің мөлшерін төмендету жылу және электр энергия өндірудегі ең қолайлы технологияларды ендіру ең өзекті міндеттердің бірі болып табылады.

Қазіргі кезде күкірт оксидтерінің шығарылымдарын төмендетуде қолайлы технологиялар, оның ішінде құрамында күкірт бар отынды жағатын энергетикалық қондырғылар пайдаланылады:

- бастапқы отында күкірт концентрациясын алдын-ала (жағудың алдында) төмендету;
- атмосфераға шығарылатын түтінді газдарды күкірт оксидтерінен арнайы қондырғылардың көмегімен тазалау;
- баламалы отын ретінде қалдықтардан алынатын екіншілік отынды пайдалану;

Десульфуризация әдісі (бастапқы отынды күкіртсіздендіру) — жылу энергетика кәсіпорындарының шығарылымдар көлемін төмендетуге бағытталған болашағы бар бағыт. Осы технологияны пайдалану кезінде күкірт оксидтерінің түзілуімен байланысты теріс салдарын жою міндеті толық қанды орындалады. Сонымен қатар десульфуризация өнімдерін жою қажет етілмейді, ол осындай отынды жағу тиімділігін арттырады. Бірақта бұл үрдіс техникалық жағынан өте күрделі болып келеді, ал осы технологияны ендіру үлкен шығындарды қажет етеді.

Ең кең тараған әдіс – күкірт тұтқыш құрылғылардың көмегімен күкірт шығарылымдарын тазарту.

Қазіргі кезде түтін газдарынан SO_2 жоюдың сексеннен аса модификацияланған жолдары белгілі. Түтін газдарынан күкірт ангидридін жоюдың технологиялық үрдістерін

ұйымдастырудың осы барлық жолдары, күкірт ангидридін байланыстыруы үрдісі қандай фазада жүріп жатқанына байланысты құрғақ және дымқыл деп ажыратуға болады. Үлкен экологиялық және экономикалық тиімділігінің жоғары болуына байланысты дымқыл тазалау әдісіне көп мән беріледі. Оларды пайдалану кезінде ең арзан материалдар (әктәс, әк, су және т.б.) қолданылады. Нәтижесінде тауарлық өнім алуға мүмкіндік туындайды (гипс). Сонымен қатар, осы әдістерді пайдалану күкірт оксидтерінің эмиссиясын мәнді түрде төмендетуге мүмкіндік береді және де осы қолайлы технологияны ендіруде арзанға түседі.

Бірақта, мұнымен бірге, осы қолайлы технологиялырда бірқатар теріс жақтары бар. Оларға жатады: тазартуды қажет ететін ақаба сулар, құрылғылардың көлемінің үлкендігі және сұйықтық суару жүйесін құруды қажет етеді, қалдықтардың түзілуі, технологиялық үрдістердің жоғары энергосыйымдылығы.

Күкірт доиоксидінің эмиссиясын төмендетудің үшінші нұсқасы – қалдықтардан алынған екіншілік отынды баламалы отын ретінде пайдалану. Оны ұзақ уақыт сақтауға және салыстырмалы түрде ұзақ ара қашықтықтарға тасымалдауға болады, сонымен қатар оны жағу кезінде қоршаған ортаға түсірілетін кері әсер мәнді түрде төмендейді.

Қалдықтардан алынған екіншілік отынды пайдаланудың сипаттамасы бойынша көзқарастан алып қарағандағы артықшылығы оның жоғары жылу түзгіш қасиеті, күл және көміртегі мөлшерінің төмен болуы. Сонымен қатар, утилизацияға ұшырамайтын қалдықтардың санының азаюы және олардың қоршаған ортадағы орналасқан көлемінің төмендеуі жүреді.

Қалдықтардан алынған екіншілік отынды пайдаланудың кемшіліктеріне олардың құрамының гетерогенді болуынан туындайтын қолайсыздықтарды, жану үрдісіне толық мониторинг жүргізу қажеттігімен байланысты, қалдықтарды жағуға қатысты әртүрлі мемлекеттердің талаптарын орындауда пайда болатын қиындықтарды және қайта жабдықтауды жүргізуді жатқызуға болады. Жылу электр станцияларының шығарылымдарын тазалау технологияларының тиімділігін экологиялық-экономикалық бағалауын жүргізу мақсатындағы талдау үшін, біз, сараптамалық бағалау әдісін пайдаландық.

Күкірттен тазалаудағы қолайлы технологиялардың ең кең таралған үшеуін бөліп қарастыруға болады және оларды үш топтық көрсеткіштер бойынша бағалау қажет - экологиялық, экономикалық және әлеуметтік. Сонымен бірге әрбір топта бірнеше өте маңызды факторларды бөліп қарауға болады.

• 1-ші технология – алдын-ала десульфуризация;

• 2-ші технология — сілтілі жер қосылыстардың көмегімен SO_2 абсорбциясы (SO_2 төмендеуі 60 есе);

• 3-ші технология — отынды қалдықтардан алып пайдалану.

Сараптамалық бағалау әдісін пайдалану нәтижесінде, біз, экологиялық-экономикалық тиімділігі көзқарасынан ең қол жетімді технология, ол сілтілі жер қосылыстардың көмегімен SO_2 абсорбциялау технологиясы екендігін анықтадық.

Мәнді экологиялық тиімділігінен басқа ең қолайлы технологияны пайдалану, басқа сырт ұйымдарға, технологиялық үрдісте пайдаланылған гипсты айналымға шығарып қосымша экономикалық пайда алуға мүмкіндік береді.

Сілтілі жер қосылыстардың көмегімен SO_2 абсорбциялау технологиясы болып табылатын ең қолайлы технологияны ендіру бойынша инновациялық экологиялық жобалардың коммерциялық тиімділігін сандық бағалау үшін, біз «Инвестициялық жобалардың тиімділігін бағалау бойынша әдістемелік нұсқаулық» пайдаландық.

Сонымен, ең қолайлы технологияларды инновациялық экологиялық жобаларға жылдам ендіру үшін ең дұрысы кәсіпорынның өз қаржыларын пайдалануы және жеңілдетілген пайызбен отандық және шет елдік банктерден мақсатты кредит алуы қажет, сонымен қатар мемлекеттік емес және жергілікті экологиялық қорларға жүгінуге болдаы. Сонымен бірге, жылу электр станцияларының орналасуы және дамуының байланыса

отырып қоршаған ортаға әсер етуін тереңірек зерттеп анықтау және әсер ететін факторлардың жиынтығын, қабылданған шешімдердің экологиялық негізделуін ескеру қажет.

Әдебиеттер тізімі:

1. Лелеков, В.И. Комплексный анализ производственно-хозяйственной деятельности типовой тепловой электростанции: учебное пособие / В.И. Лелеков. — М.: Изд-во МГОУ, 2011. — 124 с.

2.http://www.complexdoc.ru/ntdpdf/483870/metodicheskie_rekomendatsii_po_otsenke_effektivnosti_ investitsionnykh_proek.pdf. http://www.tgk9.ru/rus.html.

3.[Электронный ресурс] / Госкомэкологии РФ. — URL: http://www.waste.ru/uploads/library/usherb.pdf.

АТЫРАУ ОБЛЫСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРЫ

Каримқызы Г., к.б.н. доцент Бергенева Н.С.,
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы қаласы

Қазақстандағы тәуелсіз жылдары экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің мүлде жаңа мемлекеттік жүйесінің құрылуының және қалыптасуының, Қазақстан Республикасының қоршаған ортаны қорғау саласындағы атқарушы органдардың жақсы ұйымдастырылған және аумақтық таралған жүйесін – қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану саласындағы мемлекеттік саясатты қалыптастыруды және дәйекті іске асыруды қамтамасыз етті.

Алайда, Қазақстанда көптеген онжылдықтар бойы қоршаған ортаға төтенше жоғары техногендік салмақ түсіретін, табиғатты пайдаланудың көбінесе шикізат жүйесі қалыптасты. Сондықтан әзірге экологиялық жағдайдың түбегейлі жақсаруы әзір бола қойған жоқ және ол Атырау облысы үшін де тән жағдай.

Бәрімізге мәлім, Атырау облысы көмірсутегі шикізатын өндіру және өңдеу жұмыстары көлемінің қарқынды өсуімен қоршаған ортаға жағымсыз әсер етуде, сондықтан жыл өткен сайын экологиялық проблемалар артуда.

Облыстағы негізгі экологиялық проблемалар сипаты мен көлеміне қарай трансшекаралық, республикалық және жергілікті деңгейдегі деп бірнеше түрге бөлініп қаралады.

Бүгінгі таңда, облыс бойынша әлі де шешімін таппаған басты мәселелер қатарына: атмосфералық ауаның ластануын, су ресурстарының ластануы мен тиімсіз пайдаланылуын, тарихи ластануды, өндіріс және тұтыну қалдықтарының жиналуын және т.б. атауға болады.

1. Атмосфералық ауаның экологиялық проблемалары.

Атмосфералық ауаның ластануы халықтың денсаулығына зиянды әсерін тигізетін, қоршаған ортаға әсер ететін жетекші факторлардың бірі болып қалады. Атырау облысында атмосфералық ауаның жағдайына барынша зиянды әсерді мұнай газ секторы мен энерго-коммуналдық шаруашылықтарының кәсіпорындарынан шығатын ластағыш заттар тигізеді. Облыстың өнеркәсіптік кәсіпорындарының (42 ірі) атмосфераға шығарындылары жылына жүз мыңға жуық тоннаны құрайды, олардың 80-85% мұнай газ секторының кәсіпорындарынан келеді. Мысалға, аса ірілері олар, «Теңізшевройл» ЖШС (Теңіз және Королевское кен орыны), Аджип компаниясы (Қашаған жобасы), Атырау мұнай өңдеу зауыты, «Ембімұнайгаз» АҚ, «Интергаз орталық Азия» АҚ-ның «Атырау» бөлімі, «КазТрансОйл» АҚ «Батыс» филиалы және т.б.

Атырау облысында мұнай өндіру және оны өңдеу кәсіпорындар қызметі кезінде күкірт сутегі, қатты бөлшектер, күкіртті ангидрид, көміртек тотығы, азот тотығы және көмірсутегі оксидтері және т.б. көптеген ластаушы заттар атмосфераға бөлінеді.

Сондықтан, атмосфераның ластануы мұнай мен газды өндіру және оларды өңдеумен айналысатын кәсіпорындардың қызметіне тәуелді. Мысалы, облыс бойынша ластаушы

заттар шығарындысының жылдық жалпы көлемі жоғарыда айтып кеткендей, 85% мұнай-газ секторындағы кәсіпорындар шығарындысы құрайды, ал олардың 70% артығы тек «Теңізшевройл» ЖШС қызметінен болатын шығарындылар. Талдау барысында анықталғаны, соңғы 5 жыл ішінде ТШО-мен табиғатты қорғау шараларының жоспарын жүзеге асыру үшін 160 млрд. теңгеден артық қаржы игерілген. Бірақ осы кезең аралығында жоспардың бірде бір тармағымен өнеркәсіп шығарындыларындағы ластаушы заттарды залалсыздандыру және жоюды қамтамасыз етуші шаралар қаралмаған. Есептік деректерге сәйкес, өткен жылы ТШО-ның атмосфераға жіберген шығарындысы 64 мың тоннаны құрады, өйткені компанияда тазартушы жабдықтар жоқ. Соңғы жылдары атмосфераға тасталатын шығарындылардың ТШО зауыттарында белгіленген нормативтен артық болуы (Тенгиз мұнай өңдеу зауыты, екінші кезең және шикі газ айдау зауыты) жиі қайталануда, олардың саны арта түсуде және олар рецидивті сипатқа ие болып отыр. Тек соңғы 6 жылдың ішінде ТШО зауыттарында белгіленген нормативтен артық шығарындыны атмосфераға тастау бойынша 72 оқиға орын алған. Осылайша 94 мың тонна газ жағылған және атмосфераға шамамен 5 мың тоннадай зиянды заттар тасталған, атмосфераға 47 млрд. теңгеден артық сомаға зиян келтірілген.

Зиянды заттар шығарындысы мөлшерінің белгіленген нормативтен жыл өткен сайын арта түсуі, адамдар денсаулығына жағымсыз әсерін тигізуде.

Облыстық денсаулық сақтау басқармасының деректері бойынша, Жылыой ауданында 2007 жылмен салыстырғанда 2012 жылы тыныс органдары сырқатының 21% өсуі анықталып отыр, осы сырқаттың қарқындауы бойынша осы аудан 1-ші орынға шығуда (2007 жылы – 11 691,0 адам, 2012 жылы – 14 891,0 адам, 100 000 халыққа шаққанда).

Тыныс органдарының қабынуы алдымен, тыныс органдарына сыртқы ортаның қоздырғыш факторлары секілді қоздырғыштарының түсуімен тікелей байланысты: шаң, күкірттің әсері және т.б., бұл нәтижесінде ентікпе, астмаға, аллергиялық сипаттағы сырқаттарға соқтырады. Сонымен қатар, зиянды және жағымсыз өндірістік факторлардың өндірістік кәсіпорындарда жұмыс жасайтын жұмысшылардың ағзасына ұзақ уақыт әсер етуі салдарынан болатын сырқат түрлері де арта түсуде. Зерттеу жұмыстарының алдын ала болжамы бойынша, соңғы 20 жыл ішінде Атырау қаласы халқының арасында сүйек-бұлшық ет жүйесі ауруы сырқатының 9 есеге, қан аурулары мен қан тамыры органдары ауруының және жекелеген иммунитет механизмдерінің бұзылуына соқтыратын сырқат түрлерінің 6 есеге көбейіп отырғаны анықталуда. Облыстық мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық бақылау департаментінің деректері бойынша осындай деректер «Теңізшевройл» ЖШС мен оның мердігерлерінде және «Казтрансгаз» АҚ-ның өндірістік басқармаларында орын алуда.

Атырау қаласында, басқа да өнеркәсіп ошақтары орналасқан қалалар секілді, қоршаған ортаның ластануы қарқынды орын алуда, ол өндіріс нысандары көлемінің және автокөлік құралдарының артуымен тікелей байланысты, мұның халықтың денсаулығына әсер етпей қоймайтыны анық. Сонымен, жалпы облыс бойынша автокөлік санының өсуі 2009 жылмен салыстырғанда 70 % жетті, ал облыс орталығындағы автомашина саны екі есеге артты.

Салыстыра жүргізілген талдау нәтижесінде, стационар және жылжымалы көздермен атмосфералық ауаның ластану деңгейінің бірлескен есебін шығару үшін қолданылатын біржолғы ластаушы заттар шығарындысының максимальды саны, әрбір зат бойынша атмосфераны ластауға үлес қосушы негізгілер түрінде анықталып отыр. Атап айтқанда, стационар көздер ауа бассейнін күкірт диоксидімен – 99 %, күйе – 97 %, азот оксиді – 89 % және диоксидімен – 86 % ластауға негізгі үлес қосушылар болса, жылжымалы көздер бензапирен – 94 %, бензин - 94 %, керосин - 87 % және көміртек оксидімен – 73 % ластаушылар.

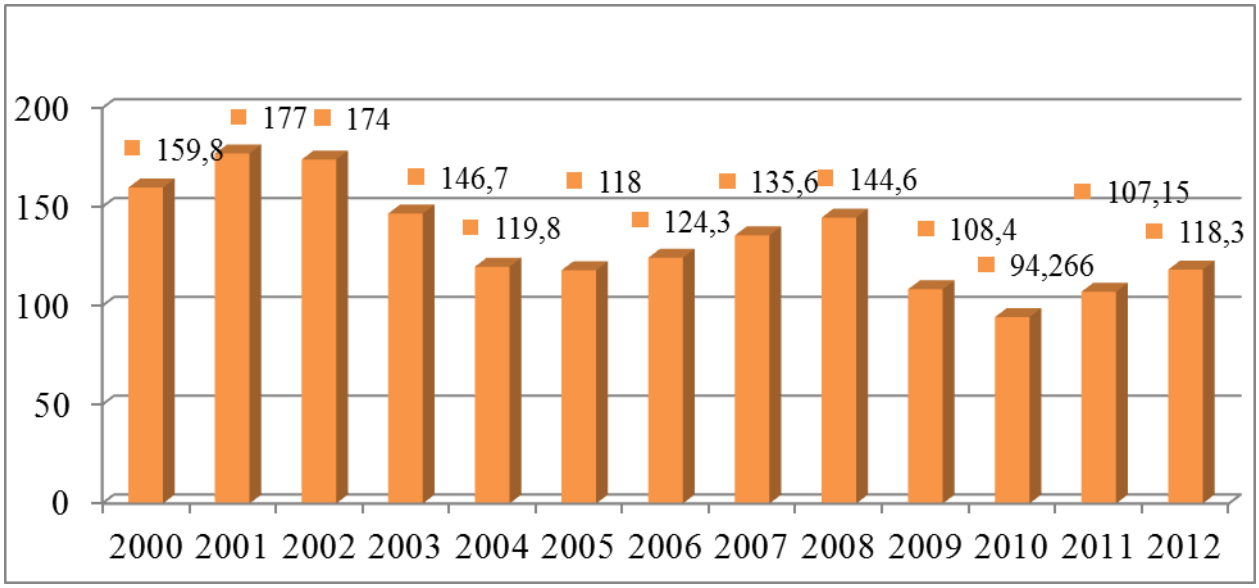
Сонымен қатар, қаланың атмосфералық бассейінін ластауда ҚТҚ полигонының да атқаратын рөлі зор. Бүгінгі таңда, аталған полигон рухани пайдалану тұрғысынан да

тозған, экологиялық және санитарлық эпидемиологиялық талаптарға мүлде сай келмейді. Қалдықтардың өртенуі жиі қайталанып отырады және қаланың атмосфералық бассейні ластаушы негізгі көзіне айналып, осылайша қала тұрғындарының наразылығын туғызуда.

«Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі аналитикалық лаборатория» ЖШС-мен жүргізілген зерттеулер бойынша үстіміздегі жылдың сәуір айы мен қыркүйек айларының арасында жекелеген ластаушы заттар бойынша шектеулі рауалды шығарынды концентрациясының 40 рет артық болу деректері тіркелген. Атап айтқанда, сынаптың ШРК-ның артық болуы 11 рет, метилмеркаптан бойынша 9 рет, күйе бойынша 156 рет қайталанып отыр.

Сондай-ақ қаланың сол жақ жағалауында орналасқан булану алаңы да өзінің әсерін тигізбей қоймайды. Ол халық ішінде «Сасық жыра» деп аталып кеткен, канализация-тазарту құрылғысының болмауы салдарынан, қаланың осы бет бөлігіне ағынды сулар тазартылмастан жиналады.

Сонымен қатар, 2015 жылға қарай шығарынды көлемі 2 есеге артады деп күтілуде. Бұл Аджип компаниясының «Болашақ», «Тенгизшевройл» ЖШС-нің үшінші кезеңдік зауыты, «АМӨЗ» ЖШС-нде бензол мен хош иісті көмірсутегін терең өңдеу және кешенді өндіру бойынша ірі негізгі нысандардың, сондай-ақ мұнай-газ химиялық кешендердің және т.б. пайдалануға берілуімен байланыстырылуда.



Атырау облысындағы атмосфераға шығарылатын эмиссия көлемінің жиынтық динамика түріндегі көрсеткіші (мың.тонна).

2. Су ресурстары проблемалары.

Бүгінгі күні Атырау облысында су ресурстарының тапшылығы күн өткен сайын терең сезіліп келеді. Атырау аймағы Ресей Федерациясының су шаруашылығы саясатына, өңірге оның аумағынан облыстың шаруашылығы үшін аса маңызды Жайық және Қиғаш сияқты су күрелерінің ағуына байланысты тәуелді болғандықтан, жағдай бұдан әрі шиеленісуде. 2009 жылы Жайық өзенінің ағыны 5,3 млрд. м^3 құраған немесе бұл қажетті көпжылдық мөлшерден (11 млрд.м^3) екі есеге кем. Сондай-ақ, 2010 жылы өзен өз арнасынан шыққан жоқ. Нәтижесінде Жайықтың табиғи ортасы айтарлықтай өзгерістерге ұшырап, өзен таязданып, ластанып, судың сапасы нашарлап, жайылма ормандары құрып барады. Қазіргі уақытта Қазақстан мен Ресей арасындағы шекарада су ағынын анықтайтын гидробекеттер жоқ, бұл Қиғаш өзенінің жоғарғы жағынан келетін судың мөлшерін анықтауды қиындатуда. Алайда, қолда бар деректер бойынша орташа көпжылдық ағын мөлшері 13 млрд.м, құрайды, ал 2009 жылы 9-10 млрд.м. жуық немесе 70 % құраған. Одан кейінгі жылдары да осыған ұқсас жағдай қайталануда.

Өнеркәсіптік кәсіпорындар мен коммуналдық-тұрмыстық шаруашылықтардан шығатын төгінділердің 80 %-ы Атырау қаласында, Жылыой ауданы Құлсары қаласы мен Индер ауданында орналасқан булану алаңдарына тасымалданады. 2009 жылы облыс бойынша ақаба сулардағы ластағыш заттардың нақты мөлшері 95,7 мың тоннаны құрады, бұл 2008 жылғы көрсеткіштерден 3 мың тоннадан жоғары. Бүгінгі таңда облыстың барлық аудан орталықтарында кәріз-тазарту қондырғылары жоқ, ал бар жүйелер тозған, бұл қоршаған ортаға зиянды әсерін тигізеді.

3. Каспий теңізінің ластануы.

Қазіргі уақытта Каспий теңізінің флорасына, фаунасына және экожүйесіне алдағы тұрған қазақстандық сектордағы көмірқышқыл шикізатын кеңінен игерумен шынайы қауіп төніп тұр. Мексика бұғазындағы экологиялық апаттан кейін Каспий теңізіндегі мұнай операцияларына көпшіліктің назары маңызды өсті. МӨС және өңір халқы аса шекті қамкөңілділік танытып, болашақта қандай да бір осындай проблемалардан аулақ болу үшін, әр түрлі деңгейдегі мұнайдың төгілуінің алдын алу базасын құрып, бүгіннен бастап кейінге қалдырылмайтын шаралар қабылдауды талап етеді. Каспий теңізіндегі су басу аймағында орналасқан суға кеткен мұнай ұңғымаларынан болатын су ағыстарынан туындаған тәуекелдер жағдайды одан әрі тереңдете түседі. Өңірде мұндайлар бүгінде мыңдап саналады және олар теңіздің ластануының маңызды себептерінің бірі болып табылады. Оларды жою жөніндегі жұмыстар өте баяу қарқынмен жүргізілуде, ал қаржыландыру көлемдері азайтылуда. Ұңғымалардың ұзақ уақыт бойы теңіз суының астында болуымен байланысты олар активті тотығуға, бұзылуға ұшырайды және Каспий теңізінің экожүйесіне байыпты қауіптілік төндіреді. Мұнайдың болу фактілері 2001 жылы Оңтүстік-Шығыс Тәжіғали кен орнында, ал Прибежный кен орнында 2003 жылы, сонымен бірге 2006 және 2007 жылдары орын алды. 2004 – 2009 жж. аралығында Республикалық бюджеттік бағдарлама аясының шеңберінде 47 мұнараны жою жұмыстары жүргізілді, ал 2010 және 2012 жылдары осындай жұмыстар жүргізілген жоқ. Сонымен бірге осыған ұқсас мұнай мұнаралары облыстың жекеленген табиғатты пайдаланушыларында да бар. Атап айтсақ, Батыс Қазақстан кен орындарын пайдалану және геология департаментінің «Ембімұнайгаз» АҚ деректері бойынша тек Жылыой ауданының аумағында ғана Каспий теңізінің су басқан аймағында орналасқан өзінің балансында 60 апаттық ұңғыма бар. Осыған ұқсас мұнаралар «Арнаойл», «Қожан» және «Люцент Петролеум» жауапкершілігі шектелген серіктестіктерінде де бар.

4. Күкірттің түзілуі, жинақталуы және сақтау.

Күкірт шикі мұнай мен ілеспе газдың құрамында болады. Атырау облысы Теңіз кен орнында өндіріліп жатқан мұнайдың құрамында шамамен 14 % күкіртті сутек пен басқа да күкіртті қосылыстар бар және Теңіз кен орнында 2,5 млн. тоннадан астам күкірт жинақталып, күкіртті сақтаудың аса ірі ошағы бар. Күкірттер ашық аспанда сақталғандықтан, жел әсерімен атмосфераға тарап, жақын арада орналасқан елді-мекендегі халықтардың денсаулығына мейлінше зиянын тигізеді. Ол, бүгінгі күні өңірдің ең өткір экологиялық проблемаларының бірі болып табылады.

5. Өндіріс қалдықтары және тұтыну.

Экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуде маңызды рөлді қалдықтарды кәдеге жарату, сақтау және қайта өңдеу мәселесін шешу алады. Қалдықтар - бұл ресурстар, «қайталама шикізат базасы», сонымен бірге ол айналаны қоршаған ортаны ластайтын негізгі фактор. Облыс аумағындағы полигондар мен жинақталымдарда 3 млн тоннадан астам қалдықтар жинақталған. Жыл сайын жаңадан 200 мың тонна өнеркәсіптік қалдықтар, 40 мың тоннадан астам тұрмыстық қалдықтар жинақталады. Облыс бойынша қауіпті қалдықтардың 86 түрі бар, қауіпті қалдықтардың 7 мыңнан астам паспорты тіркелген. Мұнай шламы (сұйықты сүзгенде қалатын қалдық), мазутталған грунт, бұрғы шламы түрінде қалдықтар жинақталған 100 мың тоннадан астам өнеркәсіптік қалдықтардың 28 полигондары бар. Сондықтан, осы қалдықтардың кәдеге жаратылуы мен қайта өңделуі өткір қойылып тұрған проблемалар.

6. Әскери – сынақ полигондары.

«Азғыр» полигоны Құрманғазы ауданында орналасқан, алаңы батыстан шығысқа шамамен 20 км. және оңтүстіктен солтүстікке 15 км. құрайды. Азғыр және Тайсойған ядролық-әскери сынақ полигондарынан шығатын радиоактивті заттар адамдардың экологиялық қауіпсіздігі мен денсаулығына шынайы қатер төндіріп тұр. Азғыр полигоны қызметін бағалау мен оның салдарын жою мәселелері осы уақытқа дейін шешімін таппаған.

Қорытындылай келе, жоғарыда аталған экологиялық мәселелерді шешу, табиғаттың ахуалын түбегейлі жақсарту үшін бірінші кезекте төмендегідей іс-шаралады іске асыру қажет:

- Жасыл желектер санын көбейту;
- Өндірістен қалдық заттардың ауаға таралмауы үшін зауыттарға тазартқыш қондырғылар, сүзгілер орнату;
- Балама су көзі ретінде Каспий теңізі суын тұщыту арқылы өндіріске пайдалануды қарастыру;
- Жер асты суларын барлау жұмыстарын жүргізіп, оны кәдеге асыру;
- Бекіре тұқымдас балықтар санын көбейту үшін жасанды зауыттар салуды қарастыру;
- Күкірттің негізгі тұтынушылары агроөнеркәсіптік, мұнай химиялық және құрылыс салалары болып табылады. Күкірт қағаз, резина, мата жасауда аса қажетті құрамдас бөліктердің бірі, сондай-ақ күкірт әрлеуіш заттар, пластмасса мен бояулар жасауда, фармацевтикада, кен-руда саласында, цемент, асфальт, шыны және болат өндіруде, сондай-ақ топырақтың құнарлылығын арттыруға арналған минералдық тыңайтқыштар мен химикаттар өндіруде де кеңінен қолданылады. Сондықтан көрсетілген саланың Қазақстан үшін коммерциялық әлеуеті бар екенін ескеріп, тиісті заводтар салуды қарастыру.
- Қала және аудан орталықтарында озық және заманауи технологиялық қалдықтарды жинақтайтын полигондарды салуды қарастыру;
- Тұрмыстық және өндірістік қалдықтарды екінші рет пайдалану үшін сұрыптау және кәдеге жарату зауыттарын салуды қарастыру;
- Азғыр ядролық сынақ полигонының айналаны қоршаған ортаға және халықтың денсаулығына әсер етуінің радиоэкологиялық, экологиялық – экономикалық және медициналық зерттеуін кешенді жүргізу және ядролық сынақ полигонына жақын жерлердегі ойылып түскен жерлерді жою. Сонымен бірге Тайсойған, Капустин Яр және Азғыр ядролық сынақ полигондарына жақын орналасқан жерлерде тұратын халықтардың денсаулығын және экологиялық жағдайын сауықтыру жөнінде кешенді шаралар қабылдау.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Төреғожина Ж.Р., Ақберлиев А.Б. "Каспий теңізі аумағындағы ағымдағы экологиялық жағдайды талдау" Нефть и газ 2012, №5(71), 109 б.

2. Экология және мұнай-газ кешені. М.Д.Диаров, Алматы қ., 2003 ж.

3. Надиров Н.К. Высоковязкие нефти и природные битумы. Т.5. Характеристика месторождений. С 95-97.

СЕМЕЙ ЯДРОЛЫҚ СЫНАҚ ПОЛИГОН ЖЕРЛЕРІНІҢ АУЫР МЕТАЛДАРМЕН ТЕХНОГЕНДІ ЛАСТАНУЫ

Қырғызбаева А.А., Шәріпов К.О.
С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медициналық университеті
Идешова А.А., Бейсенбек Е.Б., Батырбаева А.А.
Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық университеті
(Алматы қ.)

Семей ядролық сынақ полигоны ерекше статусқа ие, себебі оның территорияларында ауада, жер бетінде, жер астында жарылыстарды жүргізу нәтижесінде полигон территориясын аймақтық ластануына алып келді. Территорияның көпшіліг малға жайылым ретінде пайдаланылады. Берілген территориялардың экологиялық ахуалы тыңғылықты сараптаманы қажет етеді. Қазіргі таңда сыртқы ортаның табиғи компоненттеріне шағылысудың иондану әсерін зерттеу мәселесінің өзектілігі және осы территорияларды игеру кезеңінде радиациялық фактордың атқаратын рөлі күмән тудырмайды. Радионуклидтер негізінен топырақтан өсімдіктерге тамыр жүйесі арқылы миграцияланады. Атап айтсақ, бұлар суда еритін радионуклидтер: стронций-90, йод-131, барий-140, цезий-137, церий-144. Жануарлар организміне осы нуклеидтер су мен өсімдік тектес тағам арқылы, ал адам организміне өсімдіктер және ет-сүт өнімдерімен, жұтылатын ауа мен ауыз сумен келіп түседі. Радионуклидтердің миграциясы мынадай: су-топырақ – өсімдік – жануар – адам биологиялық тізбегі бойынша айқын байқалады [1-3].

Зерттеу нысандарына Семей ядролық сынақ полигонына жақын орналасқан Шығыс Қазақстан облысының Абралы ауданының топырағы және сынақ жүргізілген аудандар: Дегелен тау массив, Сынақ алаңы мен Атом көлі маңайының топырағы, сондай-ақ, сол жердің өсімдіктері жатады. Дегелен тауларында 1991 жылға дейін СЯСП «Дегелен» сынақ ауданы орналасты. Барлығы 1961 жылдан 1989 жылға дейін Дегелен тауларында 215 жер асты ядролық жарылыстар жүргізілді. Сынақ алаңы – бұл полигонның ең бірінші сынақ жүргізген ауданы, атмосфералық (жер үсті және ауада) ядролық сынақтарды 1949 жылдан 1962 жылға дейін жүргізілді. Атом көлі қуаттылығы 140 кт болатын экскавациялық термоядролық жарылыстан кейін пайда болған, нәтижесінде Шаған және Ащысу өзендерінің сулы артерияларының тоғысатын жерінде тереңдігі 100 метр және диаметрі 400 метр болатын қазандық түзілген.

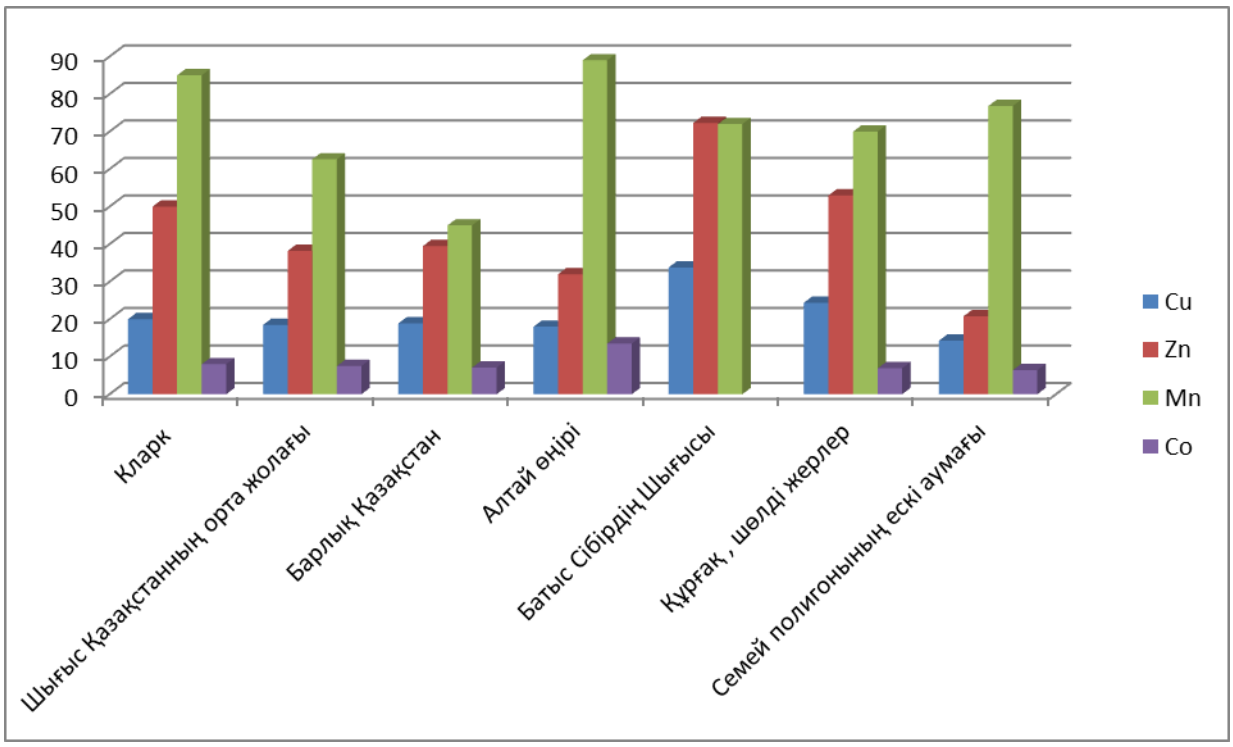
Осы территорияларда 47 нүкте зерттелінген, әрқайсысынан топырақ пен өсімдік жамылғысынан 4-5 үлгі алынып отырды. Барлығы 225 топырақ үлгісі мен 200 өсімдік жамылғысының үлгісі зерттелінді. Топырақ пен өсімдіктердің микроэлементті құрамы ДФС-8 спектографта эмиссиялық сандық анализ әдісімен анықталынды. Анализ алдында өсімдіктерді өртеп, күлге айналдырды. Құрғақ заттан шығымның өлшем бірлігі - мг/кг.

Алынған топырақ пен өсімдіктер үлгілерінің микроэлементтік және органикалық (гумус) құрамы зерттелінді. Осы мәліметтер әлемің әртүрлі регионындағы топырақтардың және өсімдіктердің микроэлементтік құрамымен салыстырылды.

Кесте 1. Әр түрлі аймақ топырақ құрамындағы ауыр металдар мөлшері, мг/кг [4]

Регион	Cu	Zn	Mn	Co
Топырақтағы кларк	20	50	850	8
Шығыс Қазақстанның орта жолағы	18,5	38,2	626,6	7,5
Қазақстан тұтас алғанда	18,9	39,5	450,0	7,1
Алтай өңірі	18,0	32,0	890,0	13,5
Батыс Сібірдің шығысы	33,8	72,3	720,0	
Құрғақ, шөлейт жерлер топырағы	24,4	53,0	700,0	6,9
Семей полигонының ескі аумағы	14,3	20,8	768,0	6,4

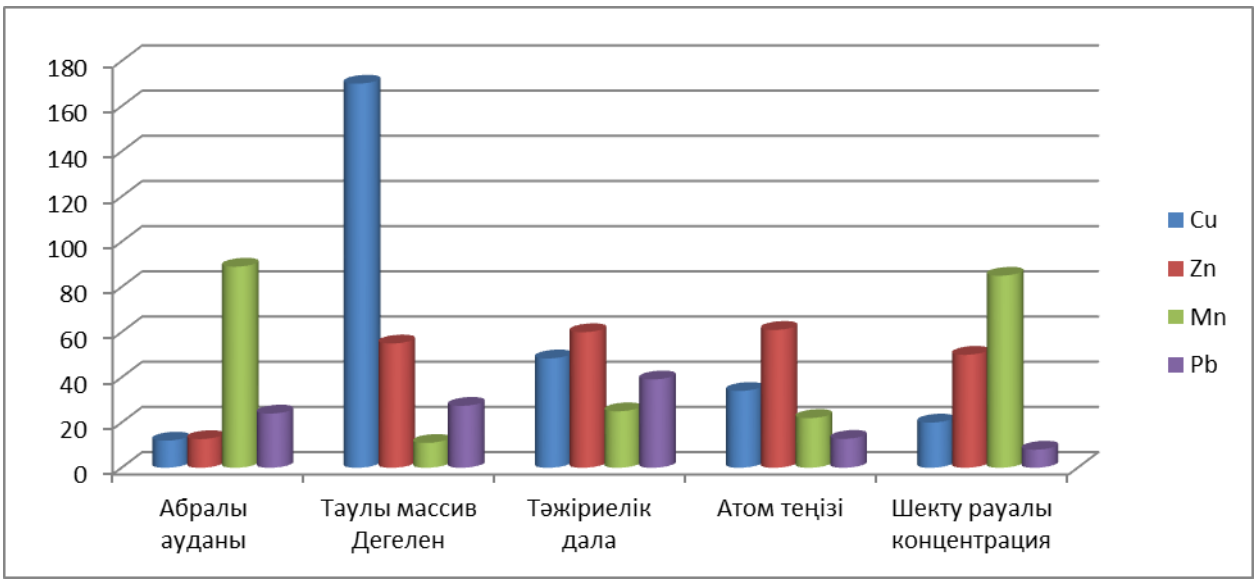
Әдеби мәліметтермен салыстырып қарағанда, Семей регионының топырағы мыс, мырыш, кобальттың төменгі рауалы мөлшерімен және басқа региондарға қарағанда марганецтің жоғары рауалы мөлшерімен сипатталады (кесте 1).



Зерттеулер бойынша (кесте 2) мыс, мырыш және марганецтің шамасының жоғары екенін көрсетті. Басқа региондардың топырағымен салыстырғанда Абралы ауданының топырағында мыс, мырыш және марганецтің мөлшері төмен. Дегелен таулы массивінде басқа региондардың топырағымен салыстырғанда 10 есе артық және ШРК мәнінен 8,5 есе асады, ал мырыш және марганецтің мөлшері айтарлықтай өзгермейді. Атом көлі және Сынақ алаңында марганецтің мәні жоғары және басқа региондардың топырағымен салыстырғанда аналогты көрсеткіштер 2,5-5,5 есе ерекшеленеді. Осындағы мырыштың мәні салыстыру бойынша – 1,5 есе артық. Атом көлі және Сынақ алаңының топырағында мыстың мөлшері салыстырмалы түрде сәйкесінше 1,7-1,8 және 2-2,6 есе артық болды. Абралы ауданының топырағымен салыстырғанда Сынақ алаңының және Дегеленнің топырақтарының жарылыс эпицентрінде қорғасынның мөлшерінің артық мәнде болуы осы аудандарда ядролық сынақтардың жүргізілуімен түсіндіріледі.

Кесте 2. Семей полигонының территориясынындағы топырық құрамындағы ауыр металдар мөлшері, мг/кг

Регион	Cu	Zn	Mn	Pb
Абралы ауданы	12±2	12,7±2,5	890±170	24±4,6
Дегелен таулы массиві	170±34	55±11	1100±200	27,4±5,4
Сынақ алаңы	48,4±9,6	60±12	2500±500	39,1±7,8
Атом көлі	34±7	61±12	2200±440	12,8±2,5
Шекті рауалы концентрация	20	50	850	8



Жалпы алғанда, СЯСП өсімдіктерінде әлемдегі мәліметтермен салыстырғанда скандий, хром, молибден, ванадий мөлшері артық екені анықталынды (кесте 3).

Кесте 3. СЯСП өсімдіктеріндегі микроэлементтердің әлемдік мәліметтермен салыстырғандағы орташа көрсеткіші мг/кг

Микроэлемент	СЯСП бойнша орташа көрсеткіштері, мг/кг			Әлемдік мәліметтер мг/кг,
	Абралы ауданы	Дегелен таулы массиві	Сынақ алаңы	
Мыс	11,9±2,3	3,35±0,067	5,2±1,0	до 4
Күміс	0,02±0,003	0,03±0,006	0,07±0,01	0,03-0,5
Барий	16,4±32,8	48,34±9,6	84,5±16,0	1-198
Мырыш	5,6±1,1	20,0±3,9	2,2±0,4	26,5
Алюминий	399±79	118±23	114±22,8	200
Галий	0,35±0,7	0,4±0,08	0,16±0,03	0,02-5,5
Скандий	0,5±0,1	0,5±0,1	0,5±0,1	0,07-0,1
Кремний	1,0±0,2	1,0±0,2	1,0±0,2	0,3-1,2
Қорғасын	3,9±0,79	5,17±1,02	7,38±1,4	2-6
Титан	42,5±8,5	50,28±10,0	71,9±14,3	0,15-80
Ванадий	4,7±0,9	0,72±0,14	2,09±0,4	до 2
Хром	4,7±0,9	4,8±0,9	4,9±0,9	0,02-0,2
Молибден	0,18±0,03	8,4±1,6	2,14±0,4	до 1
Марганец	24,5±5,0	59,7+11	56,3+11,2	17-334
Темір	150±3	120+24	104±20	18-1000
Никель	0,12±0,02	0,78±0,15	0,77±0,15	0,1-1,7

Біздің зерттеулеріміз көрсеткендей, Семей полигонының әртүрлі аудандарынан алынған өсімдіктердегі микроэлементтердің құрамының ерекшеленеді. Абралы ауданының өсімдіктері мыс, алюминий, темір көп кездеседі. Дегелен өсімдіктерінде көбінесе молибден, марганец, мырыш, никель ұшырасады. Сынақ алаңы қорғасынның артық көрсеткішімен сипатталынады, бұл сынақталынған бомба типімен байланысты болуы мүмкін. Абралы ауданында топырақ типі осы маңайға жақын орналасқан өсімдіктерде микроэлементтердің таралуына әсер етпеген. Дегеленнің айырмашылығы: микроэлементтердің өсімдіктерде таралуына осы территория топырағының типінің елеулі

әсер бергенімен сипат алған. Керісінше, Атом көлінің топырағын зерттеу кезінде топырық типі мен топырақ pH-ң элементтердің: Pb, Cu, Zn, Mo, Be, Ba, Ni, Cr, V, Y, Yb, Mn, Ga, Nb көрсеткішіне айтарлықтай әсері айқындалды. Дисперсті анализ көрсеткендей, Абралы ауданының өсімдіктерінде қалыпты радиоактивті фон жағдайында топырақ типінің радионуклидтер мөлшеріне әсер етпеген. Топырақ типінің радионуклидтер мөлшеріне әсерін зерттеу бойынша дисперсті анализ нәтижесінде топырақ типінің Дегелен өсімдіктерінде Zn, Pb, Ba, Cu, Ni, V, Y, Na, Fe, Al, Ag, Ca металдарының көрсеткішіне айтарлықтай әсер еткені анықталынды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Тлеубергенов С.Г. Полигоны Казахстана. – Алматы. Ғылым – 1997. - 24 б.
2. Ааркрог А., Дальгаардт Г., Караваева Е.Н., Куликова Н.В., Мейтинар К., Молчанова И.В., Нильсен С.П., Позолотина В.Н., Боликарпов Г.Г., Фриссел М., Фульс Л., Югиков П.И. О содержании долгоживущих радионуклидов в почвах и древесных растениях зоны ядерной аварии на Южном Урале. – / / М.: Наука, Экология, РАН, 1992. – №4. – 105-110 б.
3. Гофман Д.Ж. Чернобыльская авария: радиационные последствия для настоящего и будущих поколений. – Минск: Высшая школа, 1994. – 576 б.
4. Водяницкий Ю.Н. Тяжелые металлы и металлоиды в почвах. М, ГНУ; Почвенный институт им. Докучаева РАСХ; 2008. – 85 б.

АВАРИИ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Қаныбекқызы А., Исанбекова А.Т.
Казахский Национальный университет им. аль-Фараби

В программе развития Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на 2004-2010 годы (постановление Правительства РК от 31.12.03г №1383) намечено совершенствование системы путем разработки и внедрения новых методов и технологии защиты населения и окружающей среды [1].

Изменение климата, хозяйственное основание регионов, подверженных стихийным бедствиям, урбанизация, осложнение и увеличения мощности производственных технологий, старение оборудования, повсеместное внедрение опасных производств и веществ ведут к росту риска загрязнения окружающей среды .

Анализ показывает, что весьма высокую техногенную и экологическую опасность несут в себе химические аварии и катастрофы.

За последние десятилетия в мире произошел ряд крупных аварий на объектах с химическими технологиями, сопровождающихся тяжелыми последствиями для экосистемы. Например достаточно назвать лишь несколько из них:

- Аварию с выбросом диоксина, которая произошла 10 июля 1976 года Севезо (Италия) содержащие (произошла техногенная авария на заводе швейцарской фирмы ICMESA. В результате аварии в атмосферу вырвалось смертоносное облако диоксина. При этом количество диоксина по оценкам могло убить 100 миллионов).
- Катастрофу, имевшую место в 1984 г. на химическом предприятии в г. Бхопал (Индия) (Карбидовый завод в Бхопале, Индия. Произошла реакция с 42 тоннами метилового эфира изоциановой кислоты), которая сопровождалась большим выбросом метилизоцианита;
- Пожар на складе химической продукции компании «Сандоз» в Базеле (Швейцария 1 ноября 1986 г. на одном из агрохимических складов). В результате аварии тонны ядовитых химикатов попали в реку Рейн вместе с водой для тушения пожара, тем самым

нанеся существенный урон биологической жизни реки загрязненных вод в Рейн в 1986 г. и другие [2].

В настоящее время на территории Республики Казахстан функционирует 442 химически опасных объекта, с суммарными запасами аварийно химически опасных веществ (около 55000 тонн). Основные работы на таких предприятиях связаны с использованием аммиака, хлора, переработкой компонентов нефтепродуктов, использованием различных кислот, щелочей, взрывчатых веществ. Химически опасными считаются 220 городов и населенных пунктов, в зонах возможного заражения проживает более 4,5 млн. человек [3].

Неритмичность работы предприятий химической промышленности Республики Казахстан в последние годы, имеющее место старение основных фондов, снижение производственной и технологической дисциплины объективно ведут к повышению риска возникновения крупных химических аварий, связанных с выбросом или разливом значительных количеств АХОВ, в результате чего нередко возникают ЧС с поражением значительного количества людей, животных, заражением окружающей природной среды.

Помимо внутренних факторов в Казахстане существует подверженность опасных производств и стихийным бедствиям. Так например, наибольшую угрозу для химические опасные объекты юго-восточных и восточных районов страны, где сосредоточено до 40 % ее экономического потенциала, представляют землетрясения [4]. Опасные производства в западном Казахстане подвержены воздействию паводков, наводнений, подтоплений, связанных со штормовыми нагонами и повышением уровня Каспийского моря, в Северном и Центральном Казахстане такие производства и объекты подвержены опасным метеорологическим и гидрологическим явлениям и геологическим процессам. Ежегодно по данным пресс-службы МЧС РК на объектах республики происходит от 15 до 25 аварий с выбросом СДЯВ. Так, например в 1999 году произошло 24 аварий (из них 2 случая утечки аммиака и 2 утечки и выброса хлора) [5].

Опасность в мире непрерывно возрастает, а методы расчета и прогнозирование, средств защиты от них создаются и совершенствуются со значительным опозданием. Так за последние 40 лет ущерб от природного и техногенных катастроф вырос в 9 раз, а их частота в 5 раз.

Создание и массовое использование средств вычислительной техники не обеспечило защиту окружающей среды и изменение технологий предупреждения и ликвидации ЧС.

Существенные изменения систем ЧС и среды их функционирования обуславливают необходимость поиска новых принципов и методов их совершенствования для защиты окружающей среды. Для реализации Государственной системы предупреждения и ликвидации природных и техногенных аварий, требуется разработка систем быстрого реагирования ЧС на основе логистики.

Однако механический перенос принципов логистики невозможен из-за отсутствия сквозного материального потока (главный признак логистики как науки), пронизывающего все процессы защиты населения и окружающей среды, поэтому отсутствуют непосредственные исследования в области логистики ЧС.

Цель работы - разработать логистическую систему «Прогноз» который позволяет прогнозировать ЧС на химических опасных объектах и выработать оптимальную стратегию и тактику чтобы смягчит их последствия и уменьшить по меньшей мере, свести к минимуму ущерб окружающей среде.

Объект исследования - химические объекты города Алматы.

При анализе и оценке возможной обстановки было установлено, что в городе Алматы одна из опасных химических объектов ТОО «Рахат» составляет 30 % возможного зоны заражения который в дальнейшем могут негативного влияния на окружающею среду (1-таблица).

1-таблица. Прогноз обстановки при возникновении аварии на химически-опасных объектах г. Алматы.

№ п/п	Объект хозяйствования (наименование)	Вид объем СДЯВ, т	Площадь заражения, км	Общие потери	Безвозвратные Потери
1.	АО «CASPIAN BEVERAGE HOLDING» АО «Сусындар»	1.5	1.34	2795	839
2.	АО «Алматинский дрожжевой завод»	0.6	0.96	638	191
3.	ТОО «Carlsberg Kazakhsta»	1.5	1.34	7638	5347
4.	ТОО «FIRST Distribution»	1.5	1.34	524	157
5.	ТОО «Шин-Лайн»,	2	1.5	9957	2987
6.	ТОО «Рахат»,	6	5	2349	7098
7.	ИП Кадыров	0.6	0.96	791	237
8.	«Комета» РГП «Резерв»	6	5	23595	7048

В химическом объекте ТОО «Рахат», имеется 6 тонн аммиака, глубина зараженного объекта превышающий 5 км, при этом потери могут достигнуть свыше 23 тысяч человек, из них безвозвратные потери могут составить около 7 тысяч человек. А также филиала «Комета» РГП «Резерв» составляет 30 % (1-картина) возможной зоны заражения. В обьекте имеется 6 тонн аммиака, глубина заражения составляет более 5 км, при этом потери могут достичь свыше 23 тысяч человек, из них безвозвратные потери составят около 7 тысяч человек.

Таким образом, при аварий на химических обьектов на территории города Алматы, прогнозируется следующая обстановка:

- общая зона заражения по городу составит - 17,44 км;
- возможные потери среди населения составят 48187 тысяч человек;

- безвозвратные – 23904 человек.

Для уменьшения риска использовались вместо аммиака хладагент фреон данные мероприятия дали свои плоды и успешно применяются в нашей стране. По данному сравнению объем аммиака только сокращается и обеспечивает безопасность окружающей среде и населению.

В целях предупреждения и снижения размеров ущерба, материальных потерь, защиты окружающей среды и сохранения здоровья и жизни людей, от последствий химического заражения и при возникновении аварий на химически опасном объекте для уменьшение рисков неоходимо разработать следующие меры по защите окружающей среды:

- постоянно контролировать за содержанием СДЯВ в рабочих помещениях, запонять плановые журналы, организация дежурств и проверок.

- проводить разъяснительные работы среди население 2-3 раза в месяц, а также опросы населения, о правилах поведения в условиях химического заражения;

- вокруг химического обьекта необходимо провести арычную систему в случие выброса жидкого аммиака При проведении этих работ в первую очередь необходимо предотвратить попадание в реки, озера, подземные коммуникации.

- проводить анализы, расчеты и заблаговременно прогнозировать зон возможного заражения с учетом реальных метеоданных;

- создать единую систему наблюдения химических объектов, совершенствовать автоматную систему закрытие объекта поврежденной части ликвидировать очаг возгорания, проверять установления и применения специально предназначенного для эксплуатации в среде аммиака манометры и мановакуометры.

- создать новую логистическую технологию реагирование ЧС и технологии эвакуации населения и движение материальных потоков с использованием IT-технологии, обеспечивающих рационализация и оптимизацию проведения спасательных работ.

- обеспечить во всех объектов системой фильтрации аммиачных веществ, и сохранение их в резервной части.

- предотвратить проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц

- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий, инцидентов;

- прогнозирование поражающего и экологического воздействия крупных пожаров и взрывов.

Список литературы:

1 А.К.Муканов Разработка логистики предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях/Журнал «Новости науки Казахстан»№1 2008

2 Сильнодействующие ядовитые вещества и защита от них/ под редакцией В.М. Владимирова: Воениздат, 1989.

3 Рекомендации по защите населения на химически опасных объектах// Гражданская защита. 1996, №9, с. 75-86.

4 Внимание: химическая авария. Некот. вопросы ликвидации её последствий // Гражданская защита, 1999, №9, с36-38.

5 Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов/ С.В.Белов, А.И. Ильинская и др.; под общей редакцией С.Б. Белова, М.: Высш. шк., 1999- 448с.

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ СЕЙСМИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙ

Қобланова Ә.Қ., Жуманова Г.С.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ

Қазақстан Республикасында табиғи апаттарды болдырмау шаралары бойынша жалпы мемлекеттік деңгейде бірнеше заңнама актілері қабылданған. Бұл 1997 жылғы №100-1 «Азаматтық қорғаныс туралы», 1996 жылғы №19 «Табиғи және техногенді сипаттағы төтенше жағдайлар туралы» заңдары, сонымен қатар Қазақстан Республикасы Үкіметінің 1997 жылдың 28 тамызындағы №1298 «Төтенше жағдайларды жою мен алдын алу мемлекеттік жүйесі туралы» қаулысы. Берілген нормативті құқықтық актілерге сәйкес ҚР ТЖ Министрлігі мен Алматы қаласының Әкімдігі сәйкес әкімшілік саясатты өткізді.

Алматы қаласындағы төтенше жағдайлар мен апаттарды жою және алдын алуды ұйымдастыру, азаматтық қорғаныс, мобилизициялық дайындық бойынша басқармамен «2004 жылы Алматы қаласында төтенше жағдайларды алдын алу жоспары» және «2007 жылғы Алматы қаласында сейсмикалық қауіптерге байланысты, тәуекелдерді басқарудағы кешенді бағдарлама» өңделді.

Алматы қаласындағы сейсмикалық қауіп тәуекелдерін азайтудағы маңызды мәселелердің бір болып – жер сілкінуге тұрақты ғимараттарды нығайту болып табылады. Бұл жер сілкінулерге тұрақты ғимараттардың өлшемдеріне негізделеді.

Алматы қаласы өнеркәсіптік және ауылшарушылық тауарларымен жетілген нарықтық және экономикалық мемлекеттік орталық болып табылатындықтан, үлкен көлемді табиғи апаттар кезінде, қала қосымша көмек пен алғашқы қажетті заттарға тәуелді болады.

Алматы қаласында жер сілкінісі тәуекелі деңгейінің жоғары екендігіне қарамастан, мұнда Спитака және Сычуань сияқты үлкен көлемді жер сілкінісі жайында жиі айтылады. Соңғы 10 жылда Алматы қаласында айтарлықтай зардабын тигізетіндей, үлкен көлемді сейсмикалық қауіп орын алмаған. Осыған байланысты, қалада сейсмикалық қауіптің алдын алу бойынша шаралар жеткілікті мөлшерде қолданылмайды деген қауіптену бар /1/.

Жер сілкінісі барлық табиғи апаттардың ішіндегі үлкен көлемді қирауға алып келетіндердің бірі. Жүздеген және мыңдаған жыл бұрын болған қирау жағдайлары туралы мағлұматтар, халық аңыздарында, шежірелерінде, көркем шығармаларда тіркелген.

Жер сілкінісі көбінесе көптеген мыңдаған шақырымдарда Жер аумағы бойынша созылатын, сейсмикалық белдеу деп аталатын, шекті санаулы негізде пайда болады. Бұл аудандар Әлемдік мұхит жағалауларында орналасқан немесе таулармен қамтамасыз етілген. Дәл осы аудандарды адамдар бұрыннан-ақ иеленген, себебі бұл жер өмір сүру мен шаруашылық жүргізуге ыңғайлы /2/.

Алматы қаласы, Жерорта теңізді - Азиялы сейсмикалық белдеу аймағында орналасқан, Қазақстан Республикасының мәдени, экономикалық және ірі әкімшілік орталығы болып табылады. Алматы қаласын дүр сілкіндерген соңы қауіпті жер сілкінісі 1911 жылдың 4 қаңтарында болған және XX ғасырдағы күшті континентаралық жер сілкінісінің қатарына жатады.

Осы табиғи апатқа дайындалу мақсатында алдын-ала іс – шаралар жүргізіледі. Күшті жер сілкінісі қорқынышы болмас үшін, мекеме жоғары сапалы құрылыста және берік құрылыс материалдарымен жобаланады. Сейсмикалық жағдайды болжау мен республикалық бақылау жүйесі қызмет атқарады және құтқаруды ұйымдастыруға дайындалады. Сонымен қатар, жер сілкінісінің пайда болуы мен қаупі жағдайындағы қауіпсіздік шаралары жетілдірілген, бұның орындалуы сейсмикалық аймақта тұратын әрбір адамға қатысты.

Әлемдік статистика бойынша жер сілкінісі кезінде зардап шеккендердің 70 %-ы күшті жер сілкінісінің не екендігін, оның салдары қаншалықты екендігін, жер сілкінісі кезінде және жер сілкінісінен кейінгі өзін-өзі ұстау ережелерінен хабары жоқ адамдар болғандығын айтады.

Сондықтан күшті жер сілкінісі мүмкін болатын аймақта тұратын әрбір адам баласы, жер сілкінісі және одан қорғану шаралары туралы жеткілікті ақпаратта болуы қажет. Қиын жағдайдағы іс-әрекет дағдылы әрекеттен бұрын өңделуі қажет, сол кезде ғана адамда сасқалақтау болмай, барлығын дұрыс жасайды. Өзін құтқара отырып, басқаларға

да көмек көрсетеді. Жыл сайын 100 000 дейін жер сілкінісі болып тұрады, бірақ та көбісі әлсіз болғандықтан, оларды тек арнайы құралдың көмегімен ғана анықтап белгілеуге болады. Айтарлықтай шығынға ұшырататын, мың әлсіз жер сілкінісі - бір күшті сілкініске алып келеді.

Алматы қаласы мен Алматы облыстарының сейсмографтары жыл сайын 400 дейінгі жер беті дүмпулерін анықтап отырады /3/.

Жер сілкінісі пайда болуына байланысты бөлінеді.

Тектоникалық жер сілкінісі - литосфералық тақталардың, жер қабаттарының қозғалысынан пайда болады.

Жанартаулы жер сілкіністер – жанартау каналы бойынша магмалардың қозғалысынан пайда болады.

Карсттық жер сілкінісі - жердің қирауы мен үйінділернен пайда болады.

Техногенді жер сілкінісі — суқоймаларының құрылысы, мұнайды, газды және жер асты суларын тартып шығарудағы - адам іс-әрекетінен пайда болады.

Аумақ ықпалды салдары мен көлемі бойынша аса қауіпті болып тектоникалық жер сілкіністер табылады.

Жер сілкінісінің күші **магнитуда және белсенділікпен** өлшенеді.

Жер сілкінісің магнитудасы – жер сілкінісі кезінде босатылатын энергияны бағалаудың шартты көлемі. Бергілі күшті жер сілкісінің магнитудасы 9,0 құрайды. Белсенділік магнитудасына байланысты шартты түрде жер сілкінісін 4 типке бөлуге болады: әлсіз, магнитуда 5 аз; орташа, магнитуда 5-6; күті, магнитуда 6-7; өте күшті (қирауға алып келетін), магнитуда 7 және одан жоғары.

Жер сілкінісінің белсенділігі – жер сілкінісінен болатын қирау (шығын) дәрежесі арнайы жерде. Белсенділік 12 балдық шкаламен өлшенеді. Осы шкала бойынша шамамен инфрақұрылымның қаншалықты зақымданғанын, елді мекендердегі пунктердің қирауын және жер сілкінісінің салдарын бағалауға болады. Мысалы:

6 балл – ғимараттың әлсіз зақымдануы, 7 – ғимаратта сызаттар мен бұзылулар пайда болып, құбылдардың құлауы, 8- ғимараттың күшті бұзылуы; 9-қабырғалар мен жабындылардың опырылуы, ғимараттың жиі қирауы; 10 – ғимараттың толығымен құрауы; 11 – апат. Топырақ деформациясы мен тау опырылмалары; 12 – резьфтердің өзгеруі. Сарқырама мен көл пайда болады.

Жер сілкінісі ғимараттар мен ғимараттардың қирауына, адам өліміне алып келеді және олардың салдарын болдырмау айтарлықтай материалды және қаржыны талап етеді, бұл жылдарға созылуы мүмкін. Жер сілкінісі нәтижесінде табиғи және техногенді сипаттағы екіншілік қауіпті факторлар пайда болады: өрттер, қатты әсер ететін улағыш заттардың төгілуі, жарылыстар, қауіпті өндірістегі авариялар және т.б.

Сонымен бірге, қалаға жақын Жер қойнауларындағы сейсмикалық белсенділік өте үлкен болып қалады. Бұл Алматы қаласының айналасындағы тектоникалық процестің жалғасуын көрсетеді, біздің Іле-Алатау мен Күнгей Алатау тауларымыз қуат беретін энергияны сақтауда.

Сейсмикалық қауіпсіздікті қамтамасыз етуде қызметтің маңызды бағыттары сейсмикалық жағдай мониторингісін және жер сілкінісін болжауды ұйымдастыру болып табылады.

Жер сілкінісін болжау мен сейсмикалық бақылаудың республикалық жүйесі сейсмологиялық станция жүйесі мен орталығын және ғылыми-зерттеу ұйымдарын (институттарын) өзіне енгізеді.

Болжау жердің сипаттамалық құрамының өзгеруі бойынша, сонымен қатар жер сілкінісі алдында тірі ағзалардың ерекше жүріс-тұрыс, мінез-құлқына байланысты жүзеге асады (оларды алдын ала білдірушілер деп атайды). Жер сілкінісін алдын ала білдірушілер: әлсіз дүмпулер жиілігінің тез жоғарылауы; ғарыштан серікті бақылаумен анықталатын жер қабығының деформациясы; судағы радонның құрамы және т.б.

Сейсмологияда келесідей бағыт бойынша жіктеуге болатын, жүзден аса алдын ала білдірушілерді бөледі: сейсмикалық; деформациялық; электромагниттік; геохимиялық; гидрометеорологиялық; биологиялық; ғарыштық және т.б.

Жоғарыда аталған, жер сілкінісін алдын ала білдірушілердің санының көптігіне қарамастан, өкінішке орай жер сілкінісін анық болжау әдісі әлі өңделмеді.

Сондай-ақ, Қытай, Ресей, АҚШ және Греция сейсмологтары жоғары анықтылықпен жер сілкінісін болжаудың бірнеше жағдайларын атап өткен.

Жер сілкінісін анық болжау қытай сейсмологтарына тән. Сейсмикалық жағдайдың мониторингі келесідей ақпарат түрлерін беретін сейсмологиялық станция желісінде шығарылады: сейсмикалық, геофизикалық, гидрогеологиялық, сейсмобиологиялық, жер бетінің қозғалысы туралы ақпарат.

Алматы қаласында қирауға алып келетін жер сілкінісінің пайда болуы кезінде, зардап шеккендерге алғашқы көмек көрсету пункті жасақталады, құтқару жұмыстары қалалық құтқару күштерінің құрамасымен, азаматтық қорғаныс полкілерімен жүргізіледі.

Құтқару жұмыстарының негізгі көлемін, Алматы қаласына басқа республика аудандарынан келетін құқару күштерінің құрамасымен өткізу жоспарлануда. Сол үшін Алматы қаласына үш күн ішінде жүз мың адам және отыз мың бірлік техникасы бар құтқару құрамасының тобы қосылады /4/.

Жер сілкінісі қаупі кезіндегі, жер сілкінісінен кейінгі және оның пайда болуы кезіндегі азаматтардың іс-әрекеті, халық арасында БАҚ, бүктемелер мен парақшалар арқылы жеткізіледі.

Жер сілкінісі - қауіпті табиғи құбылыс болып табылады. Сондықтан жер сілкінісіне әрбір адам баласының ұқыпты жеке дайындығы қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Изучение по управлению рисками землетрясений в городе Алматы Республики Казахстан /Промежуточный отчет/.
2. «Пожарный и спасатель» №12 (62), декабрь 2013 г.
3. Институт сейсмологий г.Алматы
4. Институт сейсмологий г.Алматы

РОЛЬ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ПЕРЕХОДЕ К ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Кошкарбаева А.С., Базарбаева Т.А.

КазНУ имени аль-Фараби

В условиях нарастающего экологического кризиса, глобального изменения климата, истощения ресурсов нефти, Казахстану необходим переход к новой модели экономического развития - Зеленой экономике. Всего лишь 15-20 лет назад такие слова и понятия, как «устойчивое развитие», «зеленая экономика», «экологические города», «зеленый бизнес», и др. казались для нас далеким будущим, а сегодня они стремительно входят в нашу жизнь.

В настоящее время развитие международного экологического законодательства, внедрение экосистемного подхода в управлении природными ресурсами, городское планирование с учетом требований экологической безопасности, устойчивое сельское хозяйство, строительство энергосберегающих зданий – эти и многие другие процессы свидетельствуют о наступлении нового этапа в осмыслении понятия «устойчивость».

«Зеленая экономика» стимулирует экономический прогресс и создает рабочие места, при этом снижая риски от таких глобальных угроз, как изменение климата, утрата экосистемных услуг и дефицит водных ресурсов. На базе организованной «зеленой» инфраструктуры возникнет преобразование национальной экономики Республики Казахстан, направленное на рациональное использование водных ресурсов, премирование и стимулирование развития, то есть совершенствовать систему управления водными ресурсами.

Вода является ключевым природным компонентом снабжения жизни человечества и единства экосистем. Поэтому рациональное потребление водных ресурсов является проблемой, заслуживающей огромное внимание. На сегодняшний день Казахстан сталкивается с локальным дефицитом водных ресурсов, влияющим на рост сельского хозяйства и объемы сброса воды в окружающую среду, что приводит к деградации озер, рек и экосистем, потерям в рыбной отрасли.

Водные ресурсы Казахстана – живая, уникальная и уязвимая система, которая подвержена внешним рискам намного больше, чем в других странах:

1) бессточные бассейны и высокие уровни испарения с поверхности озер приводят к значительному расходу воды на их поддержание;

2) зависимость от трансграничных рек из Китая, России, Узбекистана и Кыргызстана, которая составляет 44 процента притока поверхностных вод и быстро сокращается вследствие ускорения экономического и социального развития соседних стран. Согласно прогнозам приток трансграничных рек может сократиться на 40 процентов уже к 2030 году;

3) водные ресурсы Казахстана подвергаются воздействию глобального потепления, временное увеличение таяния ледников скажется на будущих объемах водных ресурсов;

4) кроме того, экономический рост требует постоянного увеличения доступности водных ресурсов;

5) в результате быстро растущей потребности в воде и сокращения устойчивых запасов воды ожидается дефицит воды, если не будут приняты радикальные меры и развитие пойдет по текущей траектории.

Для ликвидации данного дефицита необходима реализация ряд мероприятий в сельском хозяйстве, в промышленности, в коммунальном хозяйстве.

Основные задачи в целях обеспечения национальной безопасности и закрытия будущего дефицита:

- пересмотр действующих и заключение новых двусторонних соглашений по трансграничным рекам с Россией, Китаем, Узбекистаном и Кыргызстаном, гарантирующих падение стоков в объеме не более 20 процентов к 2015 году;

- составление карты водных ресурсов к 2015 году и планов по инвестициям в инфраструктуру на уровне бассейнов к 2017 году;

- строительство водохранилищ и резервуаров для сдерживания стоков воды при паводках и компенсации вариативности в течение года;

- строительство водоводов и каналов для обеспечения дефицитных территорий за счет бассейнов с избытком водных ресурсов, а также тех ресурсов, которые на сегодня отнесены к недоступным, (дополнительный потенциал включения в оборот недоступных водных ресурсов может составлять от 10 до 14 млрд. куб. метров);

- строительство станций очистки сточных вод и установок очистки соленой и солоноватой воды;

- комплексный подход к восстановлению бассейновых систем, включая посадку леса, восстановление дельт, очистку от иловых осадков и разработки концепции экосистемных услуг.

Для усиления управления водными ресурсами на республиканском и бассейновых уровнях необходимо утверждение Государственной программы управления водными ресурсами, а также требуется продолжение работы по идентификации и устранению рисков затоплений, паводков и чрезвычайных ситуаций.

Для выявления тенденций климатических изменений в 2007 году при финансировании ПРООН Гидрометслужба МООС РК провела анализ климатических показателей по температуре и осадкам за несколько десятилетий по всем метеостанциям страны. Установлено, что по всей территории Казахстана выявляется тенденция повышения температуры и снижения годовых сумм осадков, т.е. климатические изменения направлены в сторону иссушения климата. Причем более быстрыми темпами

иссушения выделяется район Казахского мелкосопочника (Сары-Арка), где находится основная часть водосборной площади Ишима. Это может повлечь снижение его водности.

Главные причины качественного истощения и дефицита водных ресурсов Казахстана - их загрязнение и засорение, как со стороны промышленных предприятий, так и вследствие недостаточной очистки сточных вод коммунальными службами. Первым шагом предполагается совершенствование экологического законодательства в части приведения его в соответствие с европейскими стандартами выбросов. ЕС имеет долгую историю регулирования в этой области и может стать примером для построения законодательства, мер контроля и внедрения конкретных технологий. Необходимо проработать вопрос концентрации надзорных функций за водоснабжением и водоотведением в руках одного государственного органа для обеспечения интегрированного подхода к управлению водными ресурсами. К 2030 году необходимы переходы к европейским уровням загрязнения водных ресурсов и обеспечение очистки исторического загрязнения до 2050 года.

Для сохранения и рационального использования водных ресурсов первую очередь нужно проанализировать настоящее состояние ресурсов, выявить все отрицательные моменты в использовании воды и рассмотреть возможные пути выхода из ситуаций, например в Атырау и Шымкенте достаточно эффективно очищают питьевую воду, но необходимо не только очищение питьевой воды, но и воды рек, озёр, морей, нужно следить за состоянием сточных вод, до сих пор есть промышленные предприятия, которые сливают воды от своих производственной деятельности, и даже не ставят в известность государство, это выявляется только с помощью проверок и дополнительных ревизий. Государство хоть и очень строго оценивает нанесённый природе ущерб, но система штрафных санкций всё равно не покрывает убыток, причинённый окружающей среде и в частности здоровью людям. Также необходимо открыть дополнительные лаборатории по изобретению очищающих машин и создать постоянно действующий комитет по разработке и совершенствованию «зелёной экономики» отдельно для контроля над правильным использованием водных ресурсов. Разработка государственных программ по управлению водными ресурсами будут осуществлены в период с 2014 по 2040 годы.

Литература:

1. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике».
2. Қашқынбай Ө., статья: «Зеленая экономика в Казахстане»
3. Белецкая Н. «Зеленая экономика» — путь к устойчивому развитию.

ЖАСЫЛ КӨПІР – ҰРПАҚТАН ҰРПАҚҚА: ВЕЛО ЖОЛДАРДЫ КАРТОГРАФИЯЛАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Құрмашева А.Ж., Асылбекова А.А.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ

Жұмыстың мақсаты: «Жасыл көпір – ұрпақтан - ұрпаққа» бастамасының негізінде вело жолдарды картографиялаудың ерекшеліктерін көрсету болып табылады.

Осы мақсатқа байланысты келесі зерттеу міндеттері қойылды:

- «Жасыл экономикаға» өту тұжырымдамасына жалпы шолу жасау;
- Вело жолдарды картографиялаудың ерекшеліктерін талдау;
- Геомәліметтер мен ГАЖ қолданбалы бағдарламаларын қолдану арқылы вело жолдарды картографиялау.

Зерттеу нысаны: Алматы қаласы

Зерттеу әдістемесі. Жұмыс барысында ізденуші дәстүрлі салыстырмалы, географиялық, картографиялық, статистикалық-экономикалық, геоақпараттық сияқты әдістерді қолданды.

Зерттеудің ғылыми және тәжірибелік мәні:

- ГАЖ технологияларын қолдану арқылы Алматы қаласының вело жолдарының картасын құрастырып, оның сандық және қағаз нұсқасын ұсыну.

«Жасыл экономика» мемлекетіміздің тұрақты дамуын қамтамасыз етуші негізгі құралдардың бірі. «Жасыл экономикаға» көшу Қазақстан Республикасына ең дамыған 30 елдің қатарына кіру мүмкіншілігін береді.

Қазіргі таңда еліміз табиғи ресурс жағдайларының және қоршаған ортаның барлық маңызды экологиялық көрсеткіштері бойынша күрт өзгеру мәселесіне кезікті. Сондай өзекті мәселелердің бірі – қалаларда жайлы, экологиялық тұрақты және өмір сүруге зиянсыз жағдайларды қалыптастырудағы транспорттың рөлі.

Транспорт ұлттық экономиканың тиімді жұмыс істеуінде, халықаралық сауда-саттықты қамтамасыз етуде маңызды орын алатынына қарамастан, оған аса ірі шығындар да байланысты екенін ескерген жөн. Мысалы әртүрлі елдерде ол ЖІӨ-нің шығындары 5 %-дан 10 %-ға дейін бағаланады. Жыл сайын тек БҰҰ-ның ЕЭК-ның мүше елдерінде жол-көлік апаттарынан 120-130 мың адам қаза табады. Ал транспорт көздерінің қоршаған ортаны ластау әсерінен шамамен жыл сайын 100-120 мың адам көз жұмады [1].

Еліміздегі ірі миллионер-қала Алматы Mercer Human Resource Consulting халықаралық компаниясының жүргізген зерттеулерінің нәтижесі бойынша 39,1 ластанушы индексімен әлемдегі ең лас қалалардың тізімінде 9-орынға ие [2]. Бұл көрсеткіш қала өмірі үшін өте қауіпті жағдай. Алматы қаласы ауасының ластануының 80 %-ы транспорт көздерінен бөлінетін зиянды заттарға тиесілі.

Ресми мәліметтерге сүйенсек, Алматы Қазақстанның ЖІӨ 20 %-ын өндіреді және барлық республикалық бюджет түсімінің 25 %-ын қамтамасыз етеді. Тек соңғы екі жылда оңтүстік астанадан республикалық бюджетке түсім 60 %-ға артты. Сондықтан да алматылықтар қолайлы және жайлы өмір сүруге лайықты.

Қалалық әкімшілік транспорттық жағдайды жақсартуға арналған кейбір шараларды ұйымдастыруда, бірақ тұрғындар әлі күнге дейін осы транспорттық жүйенің дұрыс болмауынан зардап шегіп келеді.

Оның негізгі себептері: бірыңғай біріктірілген транспорттық стратегия жоқ; қозғалысты және көлік сұранысын басқару дамымаған. Машиналардың көптеп шоғырлануы және кептелістердің пайда болуы көптеген теріс жағдайларға, соның ішінде ауаның ластануына алып келеді.

Алматы қаласының әкімшілігі бұрын қолданып келген көлік стратегиясы автокөлік жүргізушілері мен пайдаланушыларына басымдық беріп отыр. Оған себеп: жолдар құрылысының қарқынды жүруі; қазіргі кезде қаладағы барлық қозғалыстың 30 %-дан азы ғана қоғамдық көлікке тиесілі; қоғамдық көліктің түрлерінің болмауы; қала орталықтарындағы тегін және бақыланбайтын көлік тұрақтарының болуы қала қазынасына пайда келмеуі; жолдарда қоғамдық көліктерге арналған басымдықтардың болмауы; велосипедшілер үшін инфрақұрылымның дамымағандығы және т.б.

Алматы қаласының автомобиль көлігі жыл сайын 772 миллион литр бензин мен дизельді жанар-жағармай тұтынады, оның 90 %-дан астамы жеке автокөліктерге тиесілі. Осындай және басқа да түрлі көлік қозғалысына байланысты туындап отырған мәселелерді шешу үшін 2013-2023 жылдарға арналған Алматы қаласының тұрақты көлікті дамыту стратегиясы қабылданды. 2023 жылы Алматы қаласының тұрғындары жоғары сапалы, біріктірілген, қауіпсіз және тұрақты қызмет етуші көлік жүйесін пайдаланады деп жоспарлануда. Бұл жүйе қала мен елдің экономикалық дамуына өз үлесін қосады, сонымен қатар қоршаған ортаға кері әсер етуді төмендетеді.

Осы тұрақты көлік стратегиясының негізгі даму қағидаларының бірі ретінде велосипедпен қозғалуды дәріптеу, яғни жаппай тарату болып отыр. Ең алдымен бізге велосипед не үшін керек кендігін анықтап алайық.

Қалаларда велосипедтер – жылдамдықты «есіктен есікке» дейін есептеген жағдайда ең тез көлік түрі. Орташа автокөлік жылдамдығымен (10км/сағ) салыстырғанда велосипед 50%-ға тезірек!

Велосипед пен қоғамдық көлікті үйлестіру тасымал мәселесінде маңызды орын алар еді. Велосипедшінің денсаулығы анағұрлым мықтырақ болады, бұл денсаулық сақтау шығындарын азайтады. Велосипед – тұрақты көлік стратегиясының маңызды бөлігі, олар өте алыс емес жылдамдықта автокөліктерді ауыстыра алады. Мысалы, Австрияда барлық автокөлік жүрістерінің 25 %-ы 2 км қашықтықта, ал 50 %-ы 5 км қашықтықта жасалады [4].

Көптеген еуропалық мысалдар велотранспорттың енгізілуінің, әсіресе көпжылдық тәжірибе нәтижесінде, табыстылығын көрсетеді.

Велоинфрақұрылым нысандарының салынуынан және велосипедті транспорт құралы ретінде пайдаланудан келетін экономикалық тиімділікті бағалаушы мамандар басты фактор ретінде велокөліктің адам денсаулығына оң әсерін қарастырады.

Вена көлік зерттеулері институтының мамандары M. Meschik пен G. Trunk қоғам үшін вело жән автокөліктерді пайдаланудың салыстырмалы талдауын жасады. Есептеулердің негізіне Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (WHO) HEAT (Health economic assessment tools for walking and for cycling) әдістемесі алынды.

Нәтижесінде автокөлікте 1 км жол жүру шығыны – 0,9838 евро, ал велосипедпен жүру шығыны – 0,015 евро болатындығы анықталды. Салыстыру құнында қоршаған ортаға әсері, жол жүру ұзақтығы, жол апатының ықтималдығы және т.б. ескерілді. Айырмашылықтардағы ең көп салмақ денсаулыққа әсер ету факторына тиесілі, яғни физикалық-спорттық белсенділік танытушы адамдар арасындағы өлімнің азаюы.

P. Darnton мен J-L. Saladin есептеуінше Франция үшін велотранспорттық инфрақұрылымға құйылатын 1 евро жылына 30-дан 150 евроға дейін табыс әкеледі. Олар есептеулерінің негізіне өмірінің көп бөлігін отырыспен өткізетін адам жылына медициналық қызмет үшін 250-ден 1000 евроға дейін төлейтінін алды [5]. Велосипедті пайдалану бұл шығындардың көп бөлігін қысқарта алады. Қазіргі таңда шешім қабылдауда бағалаудың сандық емес, сапалық көрсеткіштері жиі пайдаланылатынын ескере кеткен жөн.

Алматы қаласында велосипедті транспорт құралы ретінде пайдаланушылардың саны жалпы жолаушылар санының 0,5 %-на да жетпейді. Тұрақты көлік стратегиясының жобалауы бойынша ол көрсеткішті 2023 жылға дейін көтеру мысалы төменгі кестеде берілген.

Параметрлер	**2012**	**2023 Инерциялық**	**2023 Тұрақты транспорт**
Автокөліктердің орташа жылдамдығы [км/сағ], (таңғы кез)	19.1	15.0	18.3
Қоғамдық көліктің орташа жылдамдығы [км/сағ] (таңғы кез)	15.5	11.8	19.2
Транспорт құралдарынан шығарылатын табиғи газ, CO2 метрикалық тоннасы	2,650,000	4,990,000	3,420,000
Күнделікті жолға кететін жалпы	300,000	700,000	400,000

уақыт (автокөлік жүргізушілері және қоғамдық көлік жолаушылары)	сағат	сағат	сағат
Жалпы жасалған жүрістер санынан велосипедпен жүрушілердің пайызы	0.5%-дан аз	1.5%	6%

1-кесте. Алматы қаласының көлік қозғалысын талдау негізіндегі бағалау [3]

Қазіргі таңда Алматы қаласында велосипедпен жүрушілердің нақты саны белгісіз, бірақ «Вело-Алматы» бірлестігінің ақпараты бойынша қалалық дүкендерде жылына орта есеппен 30 мыңға жуық темір тұлпарлар сатылады. Бұдан қала тұрғындарының қызығушылық деңгейін байқауға болады. Веложүргіншілердің қолдануына қалада 3 вело жол берілген. Бірінші және ең көп қолданылатыны Абай даңғылы арқылы өтіп жатыр (ұзындығы 2,5 км). Келесі екі жол Талғар трассасы және Райымбек пен Момышұлы көшелері арқылы салынған.

1-сурет. Абай даңғылы мен Момышұлы көшесіндегі вело жолдар [6]

Қалалық велоқауымдастық мүшелері әкімшілікке жалпы ұзындығы 110 км болатын жаңа веложолдарды салу жобасын ұсынды. Қандай болмасын жолдың құрылысынан бұрын оны салудың жобасы жасалатыны белгілі. Жолдарды жобалауда, сонымен қатар жолды зерттеуде «адам-транспорт-транспорттық инфрақұрылым» жүйесі және зерттеу құралы ретінде интеллектуалдық транспорттық жүйелер (ИТЖ) және геоақпараттық картографиялау мен геоақпараттық жүйелер (ГАЖ) қолданылады.

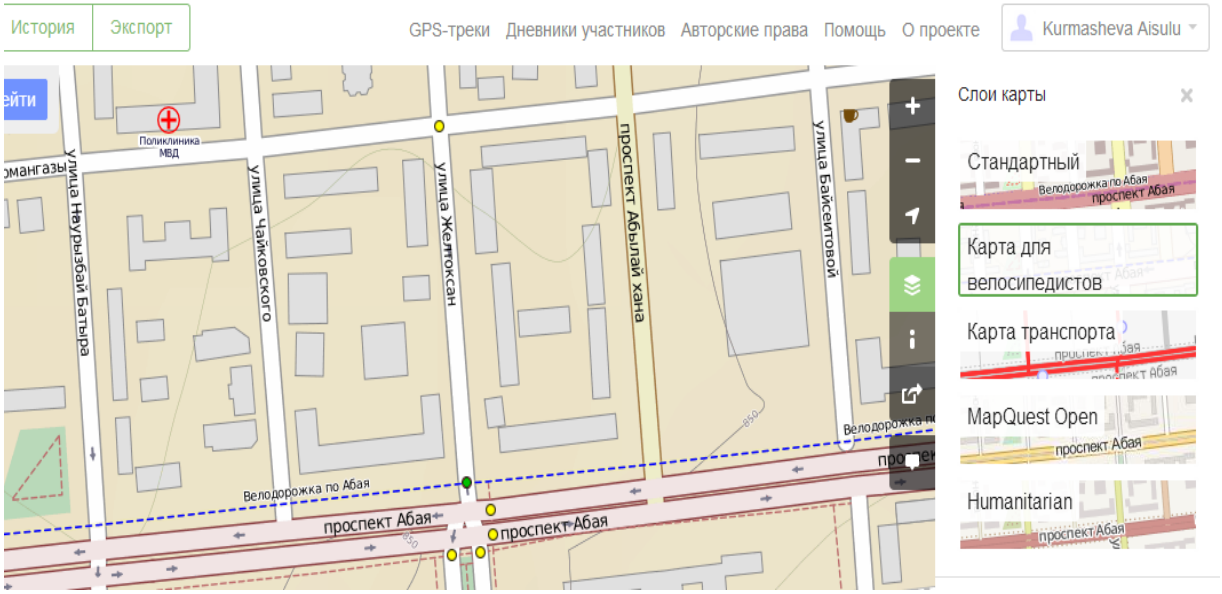
Вело жолдар салыстырмалы тұрғыдан қарастырғанда географиялық табиғаты жағынан инженерлік сызықтық-созылған құрылыс нысандарымен ерекшеленеді. Сондықтан негізгі техникалық құжаттама картографиялық негізде графикалық бейнелену керек. Вело жолдарды картада бейнелеу масштабының қатары өте кең: 1:1000000-нан (шолу) 1:1000-ға дейін (жобалық). Бұл карталар жол тармақтарын жоспарлаудан локальдық аймақтардағы жобалық мәселелерді детальды шешу сияқты мәселелер барысында таптырмайтын құрал болар еді. Ал мұндай карталарды құрастыру үшін кеңістіктік нысандар мен құбылыстар туралы ақпарат қажет екені белгілі. Қазірде вело жолдардың карталарын (2-сурет) құрастыру үшін ең заманауи технологиялар қолданылады, олар: әуеғарыштық фототүсірістер, маршруттық видео және панорамды фототүсіріс, Жер серіктік навигациялық жүйелер (ГЛОНАСС/GPS) және мобильді лазерлік сканерлеу.

2-сурет. Шетел мемлекеттерінің вело жолдарының карталары [6]

Жол саласындағы графикалық ақпаратпен жұмыс барысында ГАЖ және автоматты жобалау жүйелерімен (АЖЖ) қатар мәліметтер базасы (МБ) технологиясы да қолданылады. Мәліметтер базасы атрибутивті мәліметтер легін басқаруда ең тиімді қолданылатын технология болып табылады. ГАЖ картадан керекті нысанды тез табуға және ол туралы толық ақпарат алуға мүмкіндік береді. Мәліметтер базасына сұраныс жасау арқылы нәтижені көрнекті етіп картада көрсетуге болады.

Алматы қаласында жалпы біздің мемлекетіміздегідей вело немесе қандай болсын жол картасын құрастыруда ғана емес, оларды кешенді басқаруда қолданатын мәліметтер базасының жоқтың қасы. Себебі – елімізде бірыңғай ақпараттық жүйе жоқ. Яғни әртекті мәлімет көздерін біртекті жүйеге келтіру мәселесінің өзектілігі енді білініп келе жатыр.

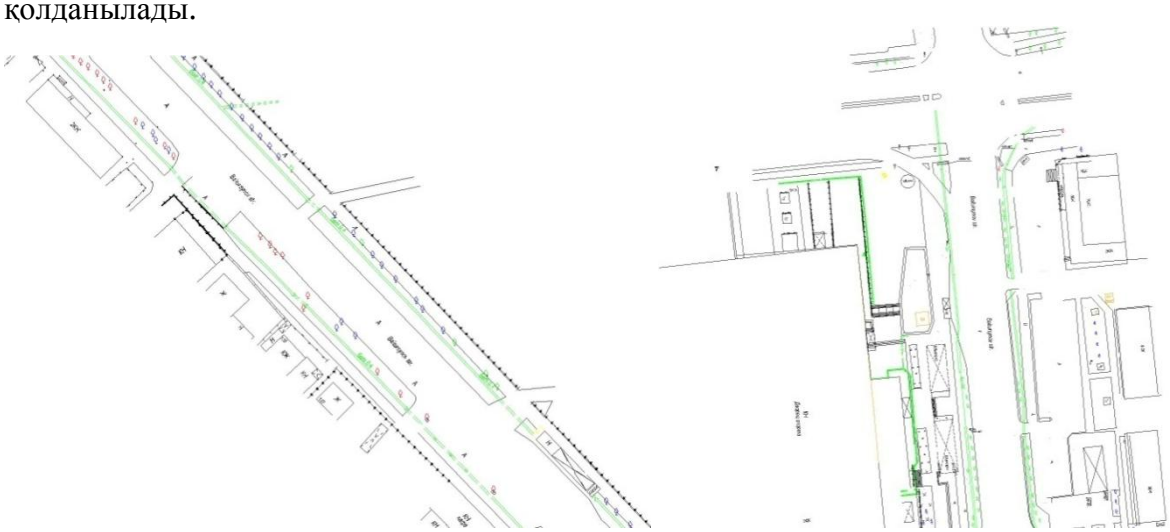
Қаланың тегін мәліметтер базасы OpenStreetMap веб-картографиялық жобасында бар. Ескере кететін жайт – мәліметтер ұсақ масштабты карталар қабаты күйінде берілген. OpenStreetMap – әлемнің ашық және тегін географиялық картасын құрастыру мақсатымен интернет қолданушылардың қатысуымен жасалатын бейкоммерциялық жоба. Карталарды құрастыру үшін жеке GPS-трекерлер, әуеғарыштық түсіріс, видеожазбалар және көше панорамалары мәліметтері пайдаланылады. OpenStreetMap-та (3-сурет) вики қағидасы бойынша әрбір тіркелген қолданушы картаға өзінің толықтыруларын жасай аламыз [8].



3-сурет. Алматы қаласы көшелерінің OpenStreetMap –тағы көрінісі [8]

OpenStreetMap-та тәжірибесі аз қолданушының өзі қалаған бағытындағы велосипедпен қозғалуының өзіне ыңғайлы маршрутын тез озып ала алады. Болашақта OpenStreetMap бағдарламалық жасақтамасының Алматы қаласына арналған базасын толық жаңарту және толықтыру жұмыстары жоспарлануда.

Қаладағы қазіргі бар нақты вело жолдарды және вело жол ретінде пайдалануға болатын жол бөліктері нақты карта бетіне түсірілмеді. Бұл вело жолдардың жалпы ұзындығының аздығымен негізделгенімен, болашақта вело жүргіншілердің саны көбеюіне байланысты бірнеше вело жол тармақтары салыну жоспарлануда, мысалы Абай даңғылы және Байтұрсынов көшелерінің қиылысынан және Тимирязев және Розыбакиев көшелерінің қиылысына дейінгі бағытта вело жол салу жоспарланып отыр (4-сурет). Вело жолдарды картографиялауда сызықтық, нүктелік және аудандық бейнелеу әдістері қатар қолданылады.



4-сурет. Абай даңғылы және Байтұрсыновкөшелерінің қиылысынан Тимирязев және Розыбакиев көшелерінің қиылысына дейінгі бағыттағы жоспарланып отырған вело жол жобасы

Қорыта айтқанда, Алматы қаласының қазіргі экологиялық жағдайын ескере отырып, экологиялық тұрақты транспорт ретінде велосипедтерді насихаттау жұмыстары енді қолға алынып жатыр. Ол үшін велоинфрақұрылымды дамыту керек, яғни жолдар желісін жиілету, жаңа жолдар салу, жаңа маршруттар ұйымдастыру, велотұрақтарды реттеу және т.б. Осындай қалалық құрылысты ұйымдастыруда геоақпараттық жүйелерсіз және олардың соңғы нәтижесі болып табылатын картографиялық өнімдерсіз ешқандай да жобалау немесе бағдарлау жұмыстары өз шешімін таппайтыны белгілі. Сонымен қатар тұрғындар және қонақтар үшін қалада бағдарлану ыңғайлы болу үшін заманауи вело жолдар картасын құрастыру мәселесі қазіргі таңда өзекті болып отыр.

Әдебиеттер тізімі:

1. Думанян Г.Д., Давидянц В.А. Дорожно-транспортные происшествия: последствия для общественного здравоохранения . Ереван, 2008 – 100 бет.
2. http://www.veloalmaty.kz/
3. Стратегия устойчивого транспорта города Алматы на 2013-2023гг.
4. Хельмут Кох. Австрийский генеральный план по популяризации велосипедов и электровелосипедов: Сотрудничество с помощью локальных и национальных Программ и Стратегий. Международный семинар «Устойчивое развитие городского транспорта: вызовы и возможности» (сборник материалов семинара) – М.: НТБ «Энергия», 2013. 118-бет.

5. Владимир Филиппов. Экономическое обоснование создания велосипедной инфраструктуры в городе. Международный семинар «Устойчивое развитие городского транспорта: вызовы и возможности» (сборник материалов семинара) – М.: НТБ «Энергия», 2013. 126-127 беттер.
6. http://astanafans.com/
7. Бойков В. Н. Геоинформационные системы автомобильных дорог/В. Н. Бойков // Дорожная держава, - 2013. - № 49. - 41-43-беттер.
8. https://www.openstreetmap.org/

ХИМИЯЛЫҚ ҚАУІПТІ ОБЬЕКТІДЕГІ ЖАРЫЛЫС ҚАУІПТІЛІГІН ТӨМЕНДЕТУ

Мауленова Жайна
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ

Зауыттардан шығатын зиянды заттар қоршаған ортаны ластап қана қоймай, сол зауытта жұмыс жасайтын адамдардың өміріне қаупін төндіретін зиянды және қауіпті факторларға тәуекел. Елімізде зауыттардың көп болуы экономикамыздың дамуын арта түсіруде, дегенмен олардың жарылыс тудырып, бірталай азаматтарымыздың өмірін өлімге алып келіп жатады. Жалпы, өндіріс орындарының өртке және жарылысқа қауіптілігі бойынша 6 категорияға бөлінеді: А және Б категориясын өрт-жарылысқа қауіпті, В, Г және Д өртке қауіпті, ал Е категориясы жарылысқа қауіпті деп саналады: 1) өрт қаупі бар, егер ғимарат ішінде біртексіз жанғыш қоспа болса; 2) жарылу каупі бар, егер біртекті жанғыш заттар болса.

А категориясына жататын өрт - жарылысқа қауіпті өндірісте: сумен, ауа құрамындағы оттекпен өзара әрекеттескенде жанатын және жарылысқа алып келетін заттарды қолданатын өндірістер жатады. Жанғыш газдардың тұтану шегі 10 % тең және ауа көлемінің қатынасына байланысты одан төмен болады. Сұйық заттарда 5 % асып кетсе жарылыс тудырады. Бұл категориядағы өндіріске күкіртті көміртекті, эфирлі, ацетонды өндіріс орындары жатады.

Б категориясына жанғыш газдардың төменгі тұтану шегі ауа көлемінің қатынасында 10 %-дан жоғары, ал сұйық заттарда жарқ ету температурасы 28-ден 61-ге дейін. Бұл категориядағы өндіріске аммиакты компрессорлары бар, диірменді тарқыштары бар өндіріс жатады.

Е категориясына сұйық фазасыз жанғыш газдарды қолданатын, жарылысқа қауіпті шаңдардың арасында өздігінен жанусыз жарылысқа ұшырайтын заттары бар өндірістер жатады, оған таза металдармен, металды жаңарту жұмыстарын жасайтындар және т.б. жатады.

Сонымен, өрт қауіпіне қарсы ара қашықтықтар (минималды ара қашықтық – 9 метр, егер А және Б өндіріс дәрежесі болса 60 м астам) таңдап алынады.

Өрт болғанда құрылыс материалдар мен конструкциялардың өз қалпында сақталу қасиеті - өртке төзімділік дәрежесі деп аталады. Ол өртке төзімділік шегімен және құрылыс материалдың жану тобы бойынша анықталады.

Өртке төзімділік шегі дегеніміз өрт болған жағдайда құрылыс материалдардың конструкциялардың еш өзгеріссіз тұру уақыты.

Максималды – 4 сағат, өртке қарсы қоршаулар, 2-сағат – жай қоршаулар өртке қарсы тура алады. Жану тобы: а) жанбайтын құрылыс материалдар (өрт болған кезде жанбай түтіндейді, егер өрт көзін сөндірген жағдайда түтіндеу процесі аяқталады);

б) қиын жанатын – жануы мүмкін бірақ өрт көзін тоқтатқан жағдайда түтіндену процесі жалғаса береді; в) жанатын (егер өрт көзін сөндірсе де жана беретін құрылыс материалдар).

Өрт төзімділігінің 5 дәрежесі бар: 1 - ең қымбат құрылыс материалдар, бұл құрылыс материалдар өрт болған кезде 2,5 сағат өртке төзе алады (А өндіріс дәрежесі); Өндірістік кәсіпорындарда 3-4 дәрежелі өртке төзімділігі 1,5 сағат құрайды (қиын жанатын және мүлдем жанбайтын құрылыс материалдар).

Жарылу – жылу және газ заттарын шығарып қирату процесін туғызатын өте тез жану процесін айтады. Жарылғыш заттар газ, бу, шаң түрінде болады. Бұл заттар ауада олардың тек белгілі концентрациясы болғанда ғана жарылады. Жаңғыш сұйық заттардың өрт қауіптілігін анықтайтын факторлардың бірі температуралық шегі болып есептеледі.

Дегенімен жарылысқа аса қауіпті өндіріс орындарына мұнай зауыттары жатқандықтан, әлемнің түкпір-түкпірінде мұнай зауыттарының жарылысқа ұшырауы жиі болып жатады. Еліміздің Батыс өңірінен бұндай жаңалықтарды көп естиміз. Қазақстанда 3 мұнай өңдеу зауыттары (МӨЗ) бар: Павлодар МӨЗ, Атырау МӨЗ, Шымкент МӨЗ.

1985 жылы тұрғызылған Шымкент мұнай өңдеу зауыты республикадағы ең жаңа зауыт болып табылады. МӨЗ “ПКОП” Шымкент қаласы орталығынан 10 км де орналасқан, зауыт жанында тұрғындар мен өнеркәсіп аудандары жоқ. Жақын елдімекен 2,5 км қашықтықта орналасқан. МӨЗ жер телімінің бірдей биіктігінде орналасқан. Жалпы ауданы 335,05 га. Зауыт өрт пен жарылысқа тәуекел қауіпті. Бірақ, зауыт жұмысы жай риформинго дистиляционды болып табылады, сондықтан жұмыс қысымы орташа

Шымкент МӨЗ өртке тұрақтылығы бойынша 2 дәрежеде болса, жарылысқа қауіптілігі бойынша зауыттың цехтары А,В,Д категориясына жатады. (Мысалы, мазутты вакумды айдау процессі А катерегориясына жатса, ЛК-6У қондырғысында РТП-1,2 цехы Д категориясына жатады). Соңғы жылдары 2008-2013 жылдарғы статистикалық мәліметтерге сүйенсек зауытта апаттар мен травматизм, жарылыс болмаған. Дегенмен, қондырғылардың түрлеріне қатысты, әсіресе газды айдау қондырғыларында жиі ақаулар болып отырады. Мысалы, 26.01.2012ж ТСЦ-дағы 306/1 резервуарында бензиннің төгілуі болған, оның себебі бір резервуардан келесі резервуарға құйылып жатқанында биіктікті елемеген болып шықты.

Мұнай өндіруші зауыттың жарылысқа қауіпті заттарының тізімі: көмірсутек, H_2S, аммиак, бензин буы, ксилол, бензол, пропан, изобутан, күкіртек оксиді, күкіртті ангидриді, азот оксиді, n-метил анимин мазут және т.б.

Барлық цехтарда ШМК-сын мұқият сақтап жұмыс атқарылады, дегенмен бұл зауыттың 2014 жылғы қаңтар айында жасалынған есебі бойынша бензин құю эстакадасында үлкен ауытқуларды байқадық. Бұл эстакадада бензинді келесі ярусқа, цистерналарға құйылуында да өзгерістерді байқаймыз(ШМК-сы 5 есе асырып отыр!)

Барлық өрт, жарылыс қауіпсіздігінен орындалатын шаралар 4 түрге бөлінеді:

а) кәсіпорынды жобалаған кезде болатын техникалық шаралар, олар:

1) ғимараттың өртке төзімділігін анықтау;

2) ғимарат подъездерінің жобалануы;

3) ғимараттардың өртке қарсы ара қашықтығын ескеру;

4)ғимаратты найзағайдан қорғау.

б) Эксплуатациялық шаралар: 1) ұйымдастыру шаралары; 2) режімдік шаралар.

Техникалық шаралар. Барлық ғимараттар, егер ірі кешендер болса, жел тұруына байланысты салынады. Өрт қауіпсіздігі бойынша барлық кәсіпорындарының орналасу арақашықтығы өндіріс категориясына байланысты есептелінеді.

Өрт сөндіру материалдары

Өртке қарсы су қондырғыларына қойылатын талаптар СНиП 11-31-74 құрылыс проект нормасымен анықталады.

Өрт сөндіру үшін қолданылатын материалдар сөндіргіш заттар деп аталады.

Су – отты сумен сөндіру ең қолайлы, өте арзан, көп қолданылатын өрт сөндіргіш зат. Оның өрт сөндіргіш қасиеттері жылу сыйымдылығымен булану жылулығы жоғары болғандықтан, бұл өрт ошағын салқындатып, жанған заттың температурасын, оның жану температурасынан төмен азайтады. Суға әр-түрлі бет активті заттарды қосса, оның от сөндіргіш қасиеттері жоғарлайды. Бірақ, ондай суды от сөндіруге көп қолдануға болмайды. Себебі: химиялық реакцияға түсетін заттарды, бағалы бұйымдар мен металдарды, электр тоғы бар қондырғыларды, тез тұтанғыш сұйық заттарды қасиеттерінен айырады.

Өртті көбікпен сөндіру

1. химиялық
2. ауа механикалық

Химиялық көбік – натрий бикорбанатты немесе сода ерітіндісі және қышқыл ерітіндісінің арасындағы химиялық реакциядан туады.

Ауа механикалық – ауа және көбік шығаратын заттың су ерітіндісін араластырғанда пайда болады.

Көбіктердің өрт сөндіргіш қасиеттері оның меншікті салмағы аз болғандықтан жанған заттар бетін жауып оларға ауаның оттегінің өткізбей жану процесін тоқтатады.

Инертті газбен сөндіру – оларға: көмірқышқыл газы, азот, ардон, гелий, титан және пайдаланылған газдар өрт сөндіргіш қасиетті өрт зонасында ауа оттегісінің концентрациясын азайтады. Температурасын төмендетеді және жану процессін тоқтатады.

Шымкент МӨЗ-да жарылыс қаупінің алдын алу бойынша жүргізілетін шаралары бойынша зауытты орнату үшін қолайлы климат пен қолайлы жер аймағын таңдаған, жарылысқа қарсы қондырғылар қақпақтары мен жаппаларын орнатқан, зауыт жұмыскерлеріне өрт-жарылысқа қарсы оқу-тәжірибелендіру жұмыстары жүргізіліп отырған, жылдам өрт сөндіру отряды әрдайым дайындықта ұстауда. Оларда арнайы автоматты және қолмен жұмыс жасайтын өрт сөндіру құралдары көбікті, ұнтақты және сұйық(су) болып келеді. Әр цехта оның жұмыс орнындағы химиялық қауіпті заттардың физикалық және химиялық қасиетіне байланысты орналастырылған. Жедел апатты хабардар ету жүйесі құрылған. “ПКОП” МӨЗ-тың «VOCORD ACO» автоматты хабарландыру жүйесін орнатқан. Зауытта қауіпті авария туғанда автоматты хабарландырғыш жүйесі бойынша персоналдарды эвокуациялайды. Автоматты газанализатормен ауа концентрациясы өлшеніп отырады, қондырғылардың сапасын жаңартып отырады, ең бастысы жұмыскерлер жеке басының және қоршаған орта қауіпсіздігін қатаң түрде сақтай білуі. Қазіргі кезде халықаралық стандарттарға сай жаңа технологиямен жұмыс жасаған қауіпсіздік жағынан да, экономика жағынан тиімді.

ФИТОРЕМЕДИАЦИЯ ПРОЦЕСТЕРІ АРҚЫЛЫ МҰНАЙМЕН ЛАСТАНҒАН ТОПЫРАҚТАРДЫ ТАЗАЛАУ

Мукашева А.А., Оразбаев А.Е., Досжанов Е.О.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Аңдатпа. (Аннотация) Мақалада топырақтың мұнай және мұнай өнімдерімен ластанудың бірнеше кезеңдері қарастырылған. Оның ішінде, мұнаймен ластанған топырақты тазартудың қоршаған ортаға зиян әсерін тигізбейтін биологиялық әдістің бірі – фиторемедиация жайында жақсы ақпарат берілген.

Фиторемедиация процесінің қолданылу технологиясындағы бірнеше кезеңге сипаттама берілген. Аталған процеске негіз болатын бидай дақылы мен жоңышқаға қысқаша сипаттама берілген. Мақалада, фиторемедиация процесінің экономикалық жағынан тиімділігі көрсетілген.

Сонымен қатар, аталған ластаушылардың топырақ құрамындағы мезофаунаның жойылуына қаншалықты әсер ететіні берілген. Еліміздің батыс аймағынан (Жаңажол кен орны) әкелінген мұнайдың химиялық құрамы көрсетілген және осы мұнайдың топырақта трансформациялануы айтылған.

Топырақ қабатына түскен мұнай мен мұнай өнімдерімен ластанудың алдын алу немесе оны төмендетуге бағытталған биологиялық әдістердің бірнеше жолдары көрсетілген.

Түйін сөздер: мұнай және мұнай өнімдері, фиторемидиация, бидай, жоңышқа

Очистка нефтезагрязненной почвы при помощи фиторемедиационных процессов

Мукашева А.А., Оразбаев А.Е., Досжанов Е.О.
Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Аннотация. (Аңдатпа) Изучены этапы процессов деградации нефти и нефтепродуктов в почве. Рассмотрены методы фиторемедиации – одной из биологических методов который очищает нефтезагрязненную почву, при этом не повреждая окружающую среду. Представлены несколько этапов при провождении фиторемедиационных процессов. Наряду с этим, дается краткая информация обьектам данного процесса: пшеница и люцерна. Указаны рациональные плюсы данного метода с экономической точки зрения.

Наряду с этим, представлены данные насколько негативно влияет указанные загрязнители на исчезновение мезофауны в почве. Представлен химический состав нефти привезенный из западных краев(месторождение Жанажол) нашей республики и трансформация данного горючего в почве.

Представлены несколько биологических методов для решения проблем как предотвращение и снижение загрязнении почвы от нефти и нефтепродуктов.

Ключевые слова: нефть и нефтепродукты, фиторемедиация, пшеница, люцерна

Cleaning of soil contaminated by oil using phytoremediation processes

Mukasheva A.A., Orazbaiev A.E., Doszhanov E.O.
Kazakh National University named after Al-Farabi, Almaty, Kazakhstan

Abstract. (Аңдатпа) Studied stages of degradation processes of oil and petroleum products in the soil. Considered the methods of phytoremediation - one of the biological methods that cleans oil-contaminated soil and without damaging the environment. Presented at several stages of phytoremediation processes. At the same time, given a brief description for objects of current processes. It is a wheat and Lucerne. And said about rational advantages of this method from an economic standpoint.

In addition, presented facts, as far as, this pollutants negatively affects on disappearance of mesofauna in the soil. Presents the chemical consist of the oil imported from the western parts (Zhanazhol field) of our republic and transformation current fuel in the soil.

Presented some biological methods for solving problems as the prevention and reduction of soil contamination from oil and petroleum products.

Keywords: oil and oil products, phytoremediation, wheat, lucerne

Мұнай өндіретін және мұнай өңдейтін өндіріс орындары қоршаған ортаға кері әсерін тигізеді. Сондағы ластаушы агенттің бірі – мұнай болып табылады. Мұнай өндірудің ұлғаюы топырақты мұнаймен ластау қатерін өсіре беруде.

Жыл сайын мұнаймен ластанған жердің көлемі кеңейіп, ауыл шаруашылығымен орман өсіру мақсатында, сол ластанған жерлер жарамсыз болып қалуда. Жердің экожүйесінің құрамына кіретін мәдени дақылдар ластау әсерін өз бойларынан өткізіп,

басқа жағынан оның индикаторы болып қызмет етуі мүмкін. Мұнай өзінің жоғарғы адсорбциясының арқасында топырақта ұзақ уақыт тұрып, оның физика-химиялық қасиетін өзгерте отырып, топырақтың тепе-теңдік деңгейінен ығысуына әкелуін, биоценоз құрылысының өзгеруінен көруге болады да, топырақ түзілу процесінің қарқындылығы мен бағыты экологиялық проблема сипатын туғызады. Топырақтың жоғарғы құнарлығын қамтамасыз ететін негізгі фактор – өсімдіктер болып табылады. Сондықтан топырақтағы өсімдіктер жиынтығының мұнаймен ластануының әсерін зерттеу және топырақ құнарлығының қайта қалпына келуі өте маңызды. [1, 2].

Әдетте, тәжірибеде «тазалаудың» механикалық әдісі қолданылады: топырақтың ластанған қабатын алып тастау, тасымалдау және сақтау. Алайда, мұндай әдіспен мұнай және мұнай өнімдерімен ластану проблемасы толықтай шешілмейді, ол тек табиғи экожүйедегі экологиялық кризистің басталу уақытын кейінге жылжытады.

Топырақ биогеоценозының табиғи қалпына келуі мұнай деградациясының жылдамдығы (аталған процесті төмен температура мен ылғалдықтың жетіспеуі тежейді) және өсімдік сукцессиясына байланысты.[3].

Топырақтағы мұнай мен мұнай өнімдерінің төмендеуі бірнеше кезеңде жүреді. Әр кезеңде адамзат өз үлесін қосуға тырысады.

1. Физико-химиялық процестер. Бірнеше айдан бір жарым жылға дейін жүреді. Бұл кезеңде биологиялық процестер максималды түрде баяулайды. Мұның бір себебі, мұнайдың ауыр түйіршіктерінің гидрофобты «белсенділігі» болып табылады. Аталған процесті біршама төмендету үшін таза топырақ түріндегі қоспалар мен детергенттерді пайдалануға болады. Ал бұл өз кезегінде топырақтың тұзсыздануы және фотохимиялық процестердің белсендірілуі сияқты физикалық қасиеттердің жақсаруына ықпал жасайды. Нәтижесінде, топырақтың құрамындағы мұнайды қышқылдандыратын микрофлора пайда болады. Қазіргі таңда, аталған жұмыстарды игеруде жиырма жетіге жуық технология қолданысқа ие.

2. Микробиологиялық процестер. 4-5 жыл арасында жүреді. Топырақтағы улылығы біршама азаяды. Аталған кезеңде келесідей мелиоративті іс-шаралар қарастырылады: су режимі мен Ph-тың реттелуі, минералды және органикалық тыңайтқыштардың енгізілуі сияқты жұмыстар жүргізіледі. Сонымен қатар, топырақ құрамындағы мұнай мен оның бөлшектерін жоятын арнайы микроорганизмдердің зерттелуіне бағытталған биотехнологиялық әдістер жасалуда.

3. Топырақ құрамындағы қатты жоғары молекулярлы құрылымдардың шіруі. Кейбір бөлшектері канцерогенді қоспаларға ауысуы ықтимал. Аталған процестердің ұзақтығы үлкен, кейде 15-25 жылдан кейін де мұнай ластануының қалдықтары байқалып жатады [4,5].

Барлығымызға белгілі, еліміздің батыс аймағы мұнай қорына бай мекен. Сәйкесінше, аталған аймақта мұнай өнеркәсіптері кеңінен жұмыс істейді.

Олардан шығатын қалдық көлемі мен улылық дәрежесі, өкінішке орай қуантарлық жағдай болмай тұр. Себебі, тек өндіріс барысында емес, сондай-ақ, мұнайды жер қойнауынан бұрғылап шығару, оны тасымалдау секілді жұмыстарда немесе көптеген авариялар барысында мұнайдың төгілуі ең алғашқы жерге-топыраққа енеді.

Солардың бірі ретінде Жаңажол кен орнының топырағы мен мұнайын қарастыруға болады. Зерттеу барысы кезінде, Жаңажол кен орнының төменгі карбонат қабатындағы газсыздандырылған мұнайдың тығыздығы - 870 кг/м^3 , тұтқырлығы-8 мПа*с, құрамында күкірт - 0,6 %, парафин - 6,7 %, шайыр, асфальтендер - 8,5 %. Ал тауарлы мұнайдың тығыздығы – 825 кг/м^3, тұтқырлығы - 6,9 мПа*с, құрамында күкірт - 0,67 %, парафин-3,3 %, шайыр, асфальтендер - 5,7 % құрайды. Ал топырағы сортаң болып келеді. Сортаң топырақтың құрамында хлоридтер, сульфаттар, натрий, кальций, магний карбонаттары көп болады.

Мұнайдың трансформациялану процесінің ұзақтығы әр топырақ-климаттық зоналарда әр түрлі: бірнеше айдан көптеген жылдарға дейін жүреді.

Ал қазір мұнаймен ластанған топырақты тазартуда келешегі бар технологиялардың бірі – топыраққа әртүрлі микроорганизмдерді енгізу және өсімдіктерді пайдалану [6].

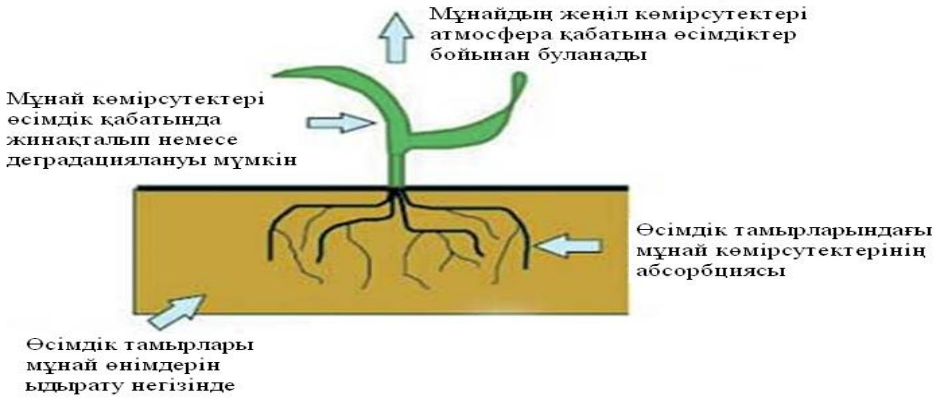
Мұнаймен ластанған топырақ фиторемедиацияның қолдану технологиясы өте қарапайым, алайда бұл әдістерді ілгері жүргізуде жоғары мамандандырылған мамандарды талап етеді. Ол бірнеше кезеңдерден тұрады:

1. Бөліктің ластану ерекшелігін бағалау (тасқын судың химиялық құрамы, мұнайдың топыраққа ену дәрежесі) жұмыстары;

2. Фиторемедиацияның ең қолайлы, үйлесімді сызбанұсқасын (схемасын) дайындау берілген ластану түрін жоюда ең тиімді және қажетті топырақтың климаттық жағдайға сәйкес келетін өсімдіктің түр - тұқымдық құрамын сұрыптау, отырғызу сызбанұсқасын анықтау, қажетті агротехникалық шараларды таңдау, соның ішінде қоректену оптимизациясымен өсімдіктерді химиялық қорғау жұмыстары;

3. Өсімдіктерді өсіру (агротехникалық шаралар кешенін өткізу, соның ішінде себуге арналған материалды (тұқымдарды) дайындау, қорғаныс құрамдарын қолдану;

4. Бөлу мониторингі мұнай концентрациясы мен химиялық компоненттерінің таралуын анықтау, мұнай биодегредациялану жолдарын бақылау, ақпараттық талдау мен болжау жүргізу [7,8].



Сурет 1. Мұнай және мұнай өнімдерімен ластанған топырақтардың фиторемедиациясы кезіндегі негізгі механизмдері

Фиторемедиацияның салыстырмалы төмен бағасы өсімдіктердің топырақты тазалауға күн энергиясының әсерінен жұмыс істейтін табиғи қондырғы болуымен байланысты. Бүгінде инженерлер мен микробиологтар зерттеліп жатқан ластанған топырақтарды тазалау мәселесі мыңдаған жылдар бойы табиғатпен тікелей байланыста. Сондықтан оны шешудің барлық жағдайы тиімді болады.

Аталған фиторемидиация процесін жүргізу үшін зерттеу обьектісі ретінде Жаңажол кен орнынан әкелінген мұнай және мұнаймен ластанған сортаң топырағы пайдаланылады. Ал тазартатын обьект ретінде бидай мен жоңышқа алынды. Өйткені, өсімділігі жағынан бидай дақылдары топырақтың мұнай өнімдерінде кеш жетіліп, ал жоңышқа тұқымдары ерте пісіп жетілетіні анықталды. Нәтижесінде көмірсутектерді тотықтыру (пайдалану) барысында дақылдардың белсенділіктерінен өзгешеліктер бақыланды [9,10,11].

Бидай (*Triticum*) – астық тұқымдасына жататын аса маңызды дақыл. Қазақстанда 6 түрі өседі. Биіктігі 40-130 см, тамыр жүйесі – шашақты, тарамданған. Сабағы қуыс, жұмыр, жапырағы таспа тәрізді, сағағы сабағын орай орналасқан. Гүл шоғыры - күрделі масақ, оның қынабында 2 масақша қабыршағынан тұратын масақтар орналасқан, ал олардың аралығында 3-5 гүлдері болады.[12].

Жоңышқа (*Medicaqo*) – бұршақ тұқымдасына жататын бір жылдық және көп жылдық шөптесін өсімдік. Еуропа, Азия және Африкада өсетін 100-ге жуық түрі бар. Кәдімгі жоңышқа (*medicaqo sativa*), сарбас жоңышқа (*medicaqo falcata*), көк жоңышқа (*medicaqo*

caerulea), т.б. кең тараған. Қазақстанда 18 түрі өседі. Сабағы тарамданған, бұтақты түп құрады, биіктігі 40-80 см. Жапырағы үш құлақты, ұзынша келген. Гүлшоғыры – көп гүлді шашақ. Жемісі – көп тұқымды бұршақ. Жоңышқа – Республикамызда көп өсірілетін мал азықтық дақыл [13].

Сонымен, фиторемедиацияның мұнаймен ластанған топырақты тазалау технологиясы ретіндегі көптеген артықшылықтары мен кемшіліктері тізбектеп жалғаса береді. Экономикалық тұрғыдан фиторемедиация альтернативтік технологиялардан тиімдірек. Ол бірден ірі ақша қаражатын жұмсауды қажет етпейді, сонымен қатар, шығындарды бірнеше жылға созып, бөліп тастауға болады.

Фиторемедиация топырақты механикалық жолдармен экскавациялауды талап етпейді және үлкен аумақтарда жиі қолданылады. Бұл, әсіресе, отандық мұнай өнеркәсібі үшін өте маңызды. Фиторемедиация қоршаған ортаны сақтау мен жақсартуға мүмкіндік береді. Себебі, өсімдіктерді өсірумен, топырақты жақсартумен және оны эрозиядан қорғаумен байланысты. Бұл топырақты тазалауда жоғары эстетикалық технология қажет. Қорыта келе, мемлекет пен қоғам үшін ең тиімді процестердің бірі болып мұнаймен ластанған топырақтарды тазарту жолдарының технологиялары қолданылып және осы әдістерді әрі қарай өндіріс орындарда пайдалану әрекеттері асырылады. Фиторемедиация едәуір ұзақ уақыт жүреді және ондаған жылдарға да созылуы мүмкін. Фиторемедиацияның басқа топырақты тазалау әдістерінен артықшылығы, арнайы қондырғылармен жабдықтауды, еңбек күші мен қосымша шығынды қажет етпейді. Себебі, жұмыстың көп бөлігін өсімдіктер флорасы атқарады. Сонымен қатар, бұл әдістің жоғары экономикалық тиімділігі де түсіндіріледі. Оған қоса, өсімдік тазаланушы жер бөлігін тартымдырақ етеді. Фиторемедиация – жаңа болмаса да, көптеген жерлерде ойдағыдай (табысты) тексерілген болашағы бар технология [14,15].

Әдебиеттер тізімі:

1. Звягинцев Д.Г., Гузев В.С., Левин С.В., Селецкий Г.И., Оборин А.А. Диагностические признаки различных уровней загрязнения почвы нефтью // Почвоведение. М.: Наука. №1. 1989. С.72-78.

2. Исмаилов Н.М. Нефтяное загрязнение и биологическая активность почвы // Добыча полезных ископаемых и геохимия природных экосистем. М.: Наука. 1992.С.227-235.

3. Артемьева Т.Н., Жеребцов А.К., Кибардин В.М. Влияние нефтяного загрязнения на педобионтов природно-климатических зон // Проблемы почвенной зоологии.: Биоразнобразие и жизнь почвенной системы: Матер. 2- го всероссийского совещания по почвенной зоологии - М., 1999 - С. 249.

4. Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы. М.: МГУ. 1987. С. 256.

5. Коронелли Т.В. Принципы и методы интенсификации биологического разрушения углеводородов в окружающей среде (обзор) / Т.В. Коронелли // Прикладная биохимия и микробиология.-1996.- 32, № 6.- С.579-585.

6. Бабьева И.П., Зенова Г.М. Биология почв. М.: МГУ. 1983. 248 с.

7. Халимов Э.М., Левин С.В., Гузев В.С. Экологические и микробиологические аспекты повреждающего действия нефти на свойства почвы // Вест. Моск. Ун-та. Серия 17. Почвоведение. 1996. № 2. С.59-64.

8. Солнцева Н.П. Влияние техногенных потоков на морфологию почв в районах нефтедобычи // Добыча полезных ископаемых и геохимия природных экосистем. М.: Наука. 1992. С.26-39.

9. Швец А.А. Фиторемедиация почв / А.А. Швец // Ломоносов — 2007: материалы XIV Междунар. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых/ МГУ им. М.В. Ломоносова. М.: МАКС Пресс, 2007. - С. 8586.

10. Сидоров Д.Г. Полевой эксперимент по очистке почв от нефтяного загрязнения с использованием углеводородокисляющих микроорганизмов / Д.Г. Сидоров, И.А. Борзенков, Р.Р. Ибатулин, Е.И. Милехина, И.Т. Храмов, С.С. Беляев, М.В. Иванов // Прикладная биохимия и микробиология.- 1997.- Т.33, №5.- С.497-502.

11. Чупрова, В.В. Экологическое почвоведение /В.В. Чупрова. – Красноярск: КрасГАУ, 2007. – 172 с.

12. «Қазақ Ұлттық Энциклопедиясы», 4 том, ….. 37 б.

13. «Қазақ Ұлттық Энциклопедиясы», 2 том, ….. 321 б.

14. Оборин А.А., Калачникова И.Г., Маслицев Т.А., Базенкова Е.И., Казакова Е.Н., Колесникова Н.М. Нефтянное загрязнение почв и способы рекультивации // Влияние промышленных предприятий на окружающую среду. М.: Наука. 1987. С. 284-287.

15. Glick, B.R. Phytoremediation: synergistic use of plants and bacteria to clean up the environment /B.R. Glick //Biotechnology Advances. – 2003. – Vol. 21. – N 5. – P. 383-393.

БОЛАШАҚ ҚУАТЫ - ЖАСТАР БОЛАШАҒЫ

Нағашбекова Ұ.Қ., Жантеева Г.Е.
Абай атындағы ҚазҰПУ

Аннотация. Бұл мақалада қазақ елінде алғаш рет өтейін деп отырған EXPO-2017 көрмесі жайында айтылған. Бүгінгі күннің өзекті, көкейкесті мәселерінің бірі – энергия. Бүкіл әлемді энергия басқарады. Энергиясыз әлем - қараңғы, суық, қозғалыссыз әрі тыныш. Қазақ елі Тәуелсіздігін алғаннан бері қуатты мемлекет ретінде қалыптасып, әлемнің алдыңғы қатарлы еліне айналу жолында талай белестерді бағындырды, тамыры тереңде жатқан төл тарихымыздың жаңа беттері ашылды.

Түйін сөздер. EXPO, болашақ энергия, инфрақұрылымдық, инвестициялық форум, экономикалық форум, халықтық құрылыс, ЕҚЫҰ-ның саммиті.

Бүгінгі таңда әлемде экологияға қатысты көптеген проблемалар туындап, күн сайын табиғи ресурстар азайып, қоршаған орта бүлінуде. Жаһанды жайлап келе жатқан дағдарыс тұрақты дамуға елеулі қатер төндірмей қоймайды. Сондықтан жасыл экономикаға көшу бүгінгі таңдағы өте өзекті мәселе болып отыр. «Жасыл экономика» келешек ұрпақ үшін қоршаған ортаны қорғайтын тұрақты экономика мен қоғамның символы. Ол соңғы жиырма жылдықта қалыптасқан, табиғи ортаға тәуелді болып табылатын, соның аясында өмір сүретін және оның бөлігі болып табылатын экономика ғылымының бағыты [1].

Әлеуметтік әділдік, даму және қоршаған ортаны қорғау барынша қауіпсіз және барынша сау жұмыс орындарын және лайықты еңбекпен қамтумен байланысты болу керек. Бүкіл әлемдік қоршаған ортаны қорғау күнінің негізгі мақсаты жұмыс берушілердің, жұмысшылардың, қоғамның назарын өндірістік жарақат және қолайсыз еңбек жағдайлары мәселелеріне, сондай-ақ осы мәселелерді шешуге мүмкіндік жасау.

«Жасыл экономика» тұрақты даму тіректерінің бірі болып табылады. Қазақстанның тұрақты дамуын қамтамасыз ету және «жасыл экономика» принциптерін енгізуде жасыл экономикаға көшу мүмкіндігі туралы толық зерттеулер жасау керек. Германия мен Оңтүстік Корея «жасыл экономиканы» дамытуда оң нәтижелерге қол жеткізіп отыр. Оған қоса ҚР Президенті Н.Назарбаев «жасыл экономикаға» көшу стратегиясын әзірлеуге нақты
тапсырма берді. Бұл жайғана құжат емес, ол экономиканың барлық секторына да қатысты. Оған қоса кейінгі инвестициялық жобалардың қоршаған ортаға деген ұқыпты көзқарастарының көрсеткіштерін қалыптастырады [2].

БҰҰ қуат көздерін үнемдеудің тиімділігін арттырып, оны насихаттау мақсатында әлемнің түкпір-түкпірінде насихат жұмыстарын жүргізуде. Алайда тұрмыстағы энергия тиімділігі жобаларын жүзеге асыру оңай емес. БҰҰ сарапшыларының айтуынша, триллиондаған қаражат жұмсауға тура келеді. Нәтижесінде үнемдеуді оңды жүргізіп,

ауаға шығарылатын көмірсутек қалдықтарынан арылып, қоршаған ортаны таза күйінде сақтай аламыз. Сонымен «жасыл экономика» – қуат көздерін үнемдеп, тиімді пайдаланудан басталады[3].

ЭКСПО көрмесі – бұл мәні жағынан бүкіләлемдік экономикалық форумдармен, ал туристік тартымдылығы жағынан әлемнің ең кең танымал спорт жарыстарымен теңдес жаһандық ауқымдағы оқиға.

Астанада EXPO өткізуге арналған тақырып кездейсоқ таңдап алынбаса керек. Жерінде табиғи байлықтың мол қоры бола тұра Қазақстан баламалы энергетика мәселесін қозғауы тегін емес, әрине. Өйткені, шикізат көзіне айналып отырған еліміз оның түбінде бір түгесілетінін жақсы түсінеді. Сондықтан да тұрақты энергияны, баламалы энергетиканы пайдалану және табиғи ресурстарды сақтау барлық энергетикалық саланы дамытудың басым бағытының бірі болып табылады. «Болашақ энергиясы» – жел, күн, су, ғарыш баламалы энергетика, биомасса энергиясы, атмосфераға CO2 қалдықтарын төмендету мәселелерін терең қозғайтын өте ауқымды түсінік[4].

Экспо деген не? Бұл – бүкіләлемдік көрме. Бір жарым ғасырлық тарихы бар көрме. «Уикипедияның» тілімен айтсақ, «индустрияландырудың белгісі және техникалық һәм технологиялық жетістіктерді көрсететін мүмкіндік». Ең алғаш 1851 жылы Ұлыбританияда өткен. Содан бері қарай бұл көрме алпыс бес рет өткен. «Уикипедияда» жарияланған соңғы мәліметке сүйенсек: «Экспо-2017 өткізу үшін тендерді ұйымдастырушылар көрме өткізетін елге бұл шараның 2,3 миллиард долларға түсетінін бағалаған». Көрмені өткізуге екі қала таласқан. Олар: біздің Астанамыз және Бельгияның Льеж қаласы. Халықаралық көрмелер өткен 160 жылдан астам уақытта олар негізінен экономикалық алыптар саналатын – АҚШ, Франция, Германия, Жапония, Бразилия, Канада, Ұлыбритания, Испания, Қытай және басқа елдерде өтті. Енді олардың қатарына Қазақстан да еніп отыр. Біздің осынау жаңа табысымыз біздің бүкіл әлемде құрметті елге айналғанымызды тағы да көрсетіп беріп отыр.

«Болашақ энергиясы» тақырыбына халықаралық көрме өткізу біздің тіршілігіміздегі басты мағынаға ие болатын және біздің өміріміздің қауіпсіздігі мен сапасын арттыруда шешуші рөл атқаратын мәселе туралы ойлануға мәжбүр етеді.

Бұл мәселе көліктерімізді энергиямен жабдықтауда, үйлерімізді жылытуда және қалаларымызды жарықтандыруда пайдаланатын азды-көпті дәстүрлі қуат көздерінің үдемелі ескіруі, толығу мүмкіншілігінің жоқтығы және оларды пайдаланудың біздің планетамызға, денсаулығымызға және қауіпсіздігімізге күрделі әсер етуі сенімсіздік пен қамкөңілдік тудыратын кезеңде әсіресе өзекті болып табылады. Сондықтан, Астана ЭКСПО 2017 көрмесі тәрізді оқиға үшін Адамзаттың ең күрделі мәселесін шешу жолдары». Олар әлеуметтік, экономикалық және экологиялық тұрақты дамуға әсер етеді және ең күрделі мәселелерді шешу жолдарын анықтайды. Астана ЭКСПО 2017 көрмесінің түйінді ұғымдары – «әлеуметтік-экономикалық» және «экологиялық тұрақты» – энергияны тұрақты даму мән-мәтінінде пайдалану туралы ойлану нәтижесінде қалыптасады[4].

Қорыта келгенде, күннен күнге дамып жатқан заманауи технологияларды тиімді пайдалану үкіметтік деңгейде қолға алынса, біздің дәстүрлі энергия көздеріне тәуелділігімізді айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік туар еді. Сонда біз қоршаған ортаны зиянды қалдықтардан қорғап қана қоймай, көптеген жұмыс орнын құрып, сатып алу қабілеттілігін арттыра аламыз. Сондықтан да біздің Тәуелсіз жас мемлекетіміз үшін EXPO-2017 көрмесін өткізудің маңызы өте зор.

EXPO деген өсіп жатқан ғана мемлекетте болады, артта қалған мемлекетте болуы мүмкін емес. Демек, біздің қазақ жұрты өсіп жатыр, лайым игілік қалаймын. EXPO-дағы қазақ елімнің жаңа жетістіктері бүтіндей дүниеге сәуле шашып тарап тұрсын!

1. Назарбаев Н.А. Экспо-2017 халықаралық көрмесін Астанада өткізу туралы шешім қабылдануына байланысты Қазақстан халқына үндеуі. Астана. 6.12. 2012

2. Курилов Ю.М. Альтернативный источник энергии. Электрическое поле земли – источник энергии.
3 Хайтун С.Д. Энергетика, построенная на круговороте тепла и вечных двигателях 2-го рода. Книга "Тепловая смерть" на Земле и сценарий ее предотвращения. Часть 1. 2009. -192 с.
4 Голицын М.В., Голицын А.М. Альтернативные энергоносители. М.: Наука, 2004. -159с.

НАҚТЫ КҮН ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ МӨЛШЕРІ НЕГІЗІНДЕ КҮН ЭНЕРГЕТИКАСЫНЫҢ МҮМКІНДІГІН БАҒАЛАУ

Рысбаева Г.Н. Тұрсынбай Е.Е. Ізтілеу Г.Қ. Абдибаттаева М.М.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

«Адамдардың табиғатсыз күні жоқ, мұны айтуға табиғаттың тілі жоқ» – демекші өткен ғасырда ғылыми техникалық прогрестің арқасында адамзат біраз табыстарға қол жетті. Табиғаттан алатынымыз көп, беретініміз аз болды. Қазіргі мемлекеттерде энергия тапшылығы байқалуда. Бұрыннан пайдаланып келе жатқан көмір, мұнай, табиғи газ сынды энергия көздерінің сарқылуы немесе қорының азаюы, қоршаған ортаға тигізетін зиянды әсерінің күн санап артуы адамдарды бей-жәй қалдырмады. Бүкіл әлем Энергия тапшылығынан құтылып, қоршаған ортаны ластамайтын баламалы энергия көздеріне қол жеткізуге кірісіп кетті. Бүгінгі таңда әлемнің ғалымдары энергияның жаңа көзін жыл өткен сайын іздестіріп келуде. Сарқылмайтын дүние жоқ. Уран да сарқылатын отынға жатады. Атом энергетикасының келешегіне қауіп төніп, көптеген елдер баламалы қуат көздері туралы ойлана бастады. Әрине, көгілдір отын және көмірмен жұмыс істейтін станцияларда өндірілетін қуат арзан, бірақ олардың қоры шектеулі. Сондықтан күн батареялары мен жел станцияларының қымбаттығына қарамастан, энергия өндіру бағытында жаңғыртылатын қуат көздерін құру бүгінгі және болашақ үшін өте маңызды.

Күн энергетикасы дегеніміз – дәстүрлі емес энергетика бағыттарының бірі. Ол күннің сәулеленуін пайдаланып қандай да бір түрдегі энергияны алуға негізделген. Күн энергетикасы энергия көзінің сарқылмайтын түрі болып табылады, әрі экологиялық жағынан да еш зияны жоқ.

Жалпы алғанда, Күн сәулеленуінен электр энергиясын алудың бірнеше әдістері бар. Олар:

1) Электр энергиясын фотоэлементтер көмегімен алу.

2) Күн энергиясын жылу машиналарының көмегі арқылы электр энергиясына айналдыру (Жылу машиналарының түрлері: поршеньдік немесе турбиналық бу машиналары. Стирлинг қозғалтқышы).

3) Гелиотермальдық энергетика – Күн сәулелерін жұтатын беттің қызуы мен жылудың таралуы және қолданылуы.

4) Термоәуелік электр станциялары (Күн энергиясының турбогенератор арқылы бағытталып отыратын ауа ағыны энергиясына айналуы).

5) Күн аэростаттық электр станциялары (аэростат баллоны ішіндегі су буының аэростат бетіндегі күн сәулесі қызуы салдарынан генерациялануы) [1].

Күннің жерге беретін энергиясы күн сайын әлемнің электрстансалары өндіретін электр энергиясынан мыңдаған есе көп.

Қазақстан аймағына түсетін күн энергиясының жылдық потенциялы 340 млрд. МВт бағаланады. Жердің бетіне түсетін күн энергиясының 15 % адамдардың тіршілік әрекетін қамтамасыз етуге жеткілікті деп саналады. Бұл үлес 63000 млрд. МВт сағатқа шартты отынның 7700 млрд. тоннасына тең. Оның жылдық энергетикалық қуаты жер қойнауында жатқан отыннан алынатын энергияның барлығына дерлік бірнеше есе көп.

Қазақстанның территориясында күннің сәулелену ұзақтығы өте жоғары (3100 сағатқа дейін) жалпы сәулеленудің бақыланатын аймағы 1900,5 мың.км. құрайды. Сондықтан Қазақстанның көптеген аймақтарында күн энергиясын пайдаланудың мүмкіндігі өте жоғары. Мұндай аймақтарға Ақтөбе, Орал, Қарағанды, Семей, Атырау, Қызылорда, Оңтүстік Қазақстан, Жамбыл, Алматы облыстары және Павлодар облысының оңтүстік бөлігі жатады. Осы мәліметтерге сүйене отырып Күн энергиясын жинайтын және де қолдануға ыңғайлы болып келетін «Күн панельдерін» қолдану керек. Бұл келешегі зор бағыт болып саналады. Бұлай айтуымыздың бірден бір себебі, біздің ғаламшарымызда миллиардтаған тұрғындардың жартысы үйлер мен көшелерінде электр энергиясымен қамтамасыз етілмеген. Олар негізінде магистралды электр желілеріне қосылмаған және биологиялық отындарды қолданатын тұрғындар болып табылады. Биологиялық отын ретінде керосинді қолданады. Керосин – өрт қауіптілігі мен зиянды заттардың булануларын тудырады. Сондықтан да, электр желілері қамтылмаған аймақтарға және де қазіргі таңда өте қымбатқа түсетін электр энергиясын тиімді болып табылатын Күн энергиясымен қамтамасыз ету қажет.

1. Отын талап етпейді. Күн энергиясын пайдаланудың іс жүзіндегі шығыны тек панельді алып, орналастыру үшін ғана кетеді. Ары қарай тұтынушы тек тегін қуат көзін алады. Күн панелін орнату ешқандай да арнайы алдын алу жұмыстарын талап етпейді. Тек қана жазда шаңнан тазалап отыру қажет. Егер панельді 70° дөңес бұрышымен орналастырса, қардың жинақталмауына мүмкіндік туғызады.

2. Тұрақты жұмыс істейді. Күн жүйесімен автоматты түрде реттеледі. Оны үнемі дизель сияқты қосып өшіруді талап етпейді. Күн энергиясын арнайы аккумуляторларға жинап алады. Сондықтан да күні - түні электр қуат пайдалану үшін қол жетімді болып келеді.

3. Шусыз. Себебі электр жарықтың қуаты тура түрлендіру жолымен өндіреді. Сондықтан онда ешқандай да шу болмайды.

4. Ұзақ мерзімде апатсыз қызмет етеді. Сапалы күн панель жұмыс істеуі кемінде 25 жылға есептелінген. Келесі 20 жылында жүйе бастапқы қуаттан шамамен 80 % кем қуат өндіреді. Ортақ қызмет ету мерзімі 45 жылды құрайды.

5. Сенімділік. Өнімділігі бұлтты ауа райында азаяды, бірақ күн панелі мұндай жағдай да электр энергиясын береді [2].

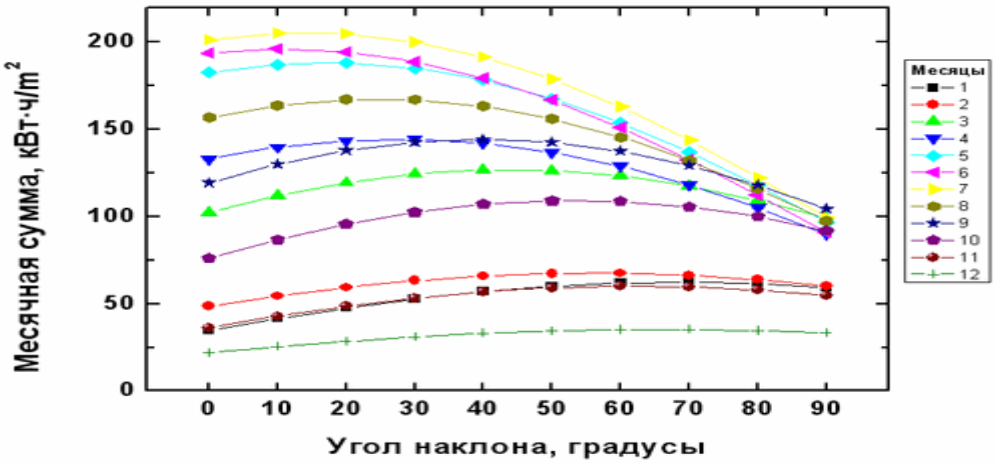
Күн энергиясын электр энергиясына айналдыратын қондырғылардың бірі – *Күн панельдері*. Күн панельдері немесе фотоэлектрлік генератор – күн сәулесінің энергиясын электр энергиясына айналдыратын шала өткізгішті фотоэлектрлік түрлендіргіштен (ФЭТ) тұратын ток көзі.

Кесте 1 - Күн радиациясының *(кВт·сағ/м^2)* көлбеу жазықтығындағы түсу бұрышы

Айлар \ γ	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
1	34.73	41.56	47.68	52.91	57.12	60.17	61.96	62.43	61.53	59.27
2	48.64	54.49	59.43	63.30	65.99	67.43	67.55	66.34	63.82	60.03
3	102.37	112.05	119.48	124.45	126.81	126.48	123.43	117.72	109.47	98.89
4	133.16	139.84	143.63	144.43	142.20	137.00	128.94	118.24	105.17	90.14
5	182.58	187.36	188.22	185.19	178.34	167.84	153.95	137.11	117.84	96.84
6	194.00	196.21	194.47	188.89	179.62	166.91	151.10	132.70	112.35	90.97
7	201.44	205.32	204.94	200.35	191.67	179.11	163.03	143.91	122.41	99.39
8	156.85	163.78	167.22	167.09	163.38	156.18	145.67	132.13	115.95	97.64
9	119.53	130.17	137.98	142.74	144.29	142.57	137.59	129.46	118.35	104.57
10	76.00	86.82	95.79	102.63	107.16	109.22	108.72	105.66	100.07	92.08

11	36.32	42.88	48.60	53.31	56.87	59.19	60.17	59.78	58.00	54.87
12	21.88	25.35	28.43	31.01	33.04	34.45	35.19	35.24	34.58	33.21

Осы кесте 1 бойынша панельді күн радиациясының ең көп жинақталуы түсу бұрышы 30°- 40° сәйкес болатындай етіп орналастыру керек.



Сурет 1 - Күн радиациясының көлбеу жазықтықтағы түсу бұрышына тәуелділігі

Ал график бойынша ең көп күн радиациясының жинақталуы жаз мезгіліне, яғни маусым-шілде айларына сәйкес келеді.

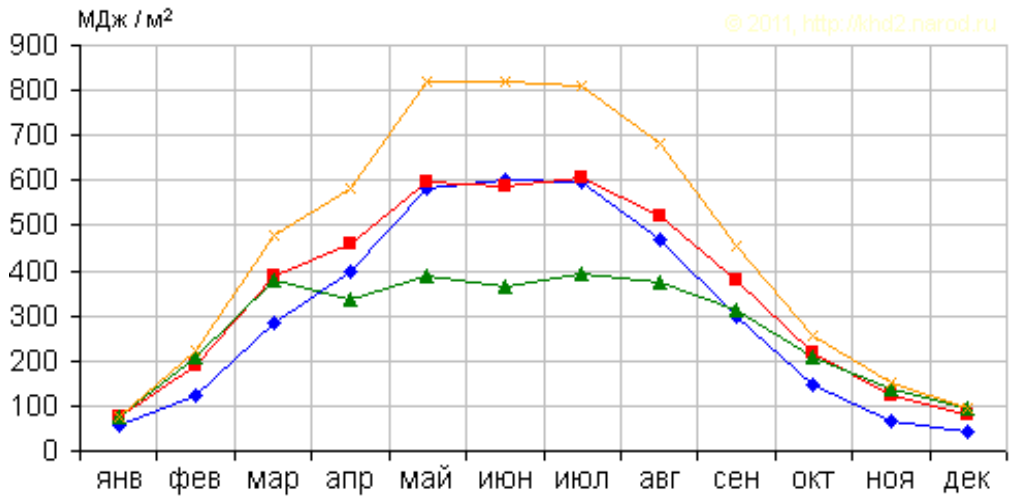
Көптеген тізбектей-параллель қосылған ФЭТ-тер Күн панелін қажетті кернеу және ток күшімен қамтамасыз етеді. Жеке ФЭТ-тің электр қозғаушы күші 0,5-0,55 В-қа тең және ол оның ауданына тәуелсіз (1см² ауданға келетін қысқа тұйықталу тогының шамасы – 35-40 мА). Күн панеліндегі ток шамасы оның жарықтану жағдайына байланысты. Яғни күн сәулелері Күн панелі бетіне перпендикуляр түскенде, ол ең үлкен мәніне жетеді. Температура жоғарылаған сайын (25ºС-тан жоғары) ФЭТ-тегі кернеудің төмендеуіне байланысты Күн панельдерінің пайдалы әсер коэффициенті кеміп, Күн панельдерінің жиынтық қуаты ондаған, тіпті жүздеген кВт-қа жетеді. Күн панельдерінде шикізат ретінде кремний қолданылады [3].

Ал енді тұрғын үйдегі электр энергиясы мен күн энергиясының шығынын салыстыратын болсақ:

Әрбір тұтынушы тұтынатын электр энергиясы P_e, Вт/сағ мына формула бойынша есептелінеді:

$$P_e = P_{орн} * K_{кол} * K_{кос} \quad (1)$$

мұндағы: $P_{орн}$ – тұтынушының орнатылған қуаты, Вт/сағ; $K_{кол}$ – электр қондырғысын қолдану коэффициенті, $K_{кос}$ – қосымша электр қондырғысын қолдану коэффициенті.



Сурет 2 - Түрлі бағыттағы күн панелінен күн энергиясының қабылдану мөлшері

– жылжымайтын көлденең панель;

- күннің полярлы осьті айналудағы жағдайы;

– оңтүстікке бағытталған жылжымайтын тік панель;

- 40° көкжиектегі онтүстікке бағытталған жылжымайтын панель

Барлық қондырғының жүктемесі есептелген соң (жарықтандыру, кір жуу машинасы, микротолқынды пеш, үтік, теледидар, компьютер, тоңазытқыш және т.б.), осы жүктемелердің қосындысы есептелінеді.

Кесте 2 - Тұрғын үйдегі электр энергиясын тұтыну шығыны

Айнымалы тоқты тұтынушылар	Қуаты Вт	Саны дана	Жұмыс істеу режимі, сағ/күн	Жүктеме Вт*сағ/күн
Тоңазытқыш	1800	1	4,0	10800
Кофеқайнатқыш	800	1	1	1200
Микротолқынды пеш	1000	1	0,2	300
Теледидар	250	1	4,0	1500
Компьютер	500	1	2	1500
Энергия үнемдегіш лампа	7	20	3,0	9450
Спутникті антенна	30	1	4,0	180
Жылыту жүйесіне арналған сорап	400	1	0,5	300
Қорытынды				**25230**

Кесте 3 - Тұрғын үйдегі күн энергиясын тұтыну шығыны

Айнымалы тоқты тұтынушылар	Қуаты	Саны	Жұмыс істеу режимі,	Жүктеме

	Вт	дана	сағ/күн	Вт*сағ/күн
Тоңазытқыш. Егер тоңазыт-қыш 300 Вт болса, онда 0,3х0,25х24=1,8кВт*сағ/тәулігіне	1800	1	0,3	1800
Кофеқайнатқыш	800	1	0,2	160
Микротолқынды пеш	1000	1	0,3	300
Теледидар	250	1	4,0	1000
Компьютер	500	1	1	500
Энергия үнемдегіш лампа	7	20	4,0	560
Спутникті антенна	30	1	4,0	120
Жылыту жүйесіне арналған сорап	400	1	0,5	200
Қорытынды			**4640**	

Кестедегі алынған мәліметтерге сүйенсек, тұрғын үйдегі электр энергиясын пайдаланудың жалпы жүктемесі 25230 Вт*сағ/күн мәнді құрайды, ал тұрғын үйдегі күн энергиясын пайдаланудың жалпы жүктемесі 4640 Вт*сағ/күн болады. Есептелінген мәліметтерді салыстыра отырып электр энергиясының шығыны күн энергиясының шығынынан әлдеқайда көп екені анықталып отыр. Яғни, электр энергиясына қарағанда күн энергиясын пайдаланатын болсақ, энергияны 5 есе үнемдеуге мүмкіндік болады.

Күн энергиясын өз мақсатымыз үшін пайдаланудың болашағы зор. Ғалымдардың болжауынша 2050 жылға қарай Күн энергиясы адамзаттың электр энергиясына деген 20-25 %-дай қажеттілігін өтей алады. Сол сияқты Халықаралық энергетикалық агенттіктіктің мәліметі бойынша 40 жылдан кейін Күн энергетикасы көмегімен атмосфераға көмірқышқыл газының түсуін жылына 6 млрд тоннаға дейін қысқартуға болады екен. Осындай тұжырымдар негізінде Күннен өндірілетін энергияның адамзат үшін сарқылмайтын байлық екендігіне әбден көз жеткізуге болады деп ойлаймыз.

Әдебиеттер:

1. Мақала: Күн панелі. – “Қазақстан” ұлттық энциклопедиясы. 5-том, 127-бет. Алматы, 2003 жыл.

2. Статья А. Васильков: Создана рекордная органическая солнечная панель // www. Membrana, 13 июля 2007 год.

3. Мақала: Фотоэлемент. – “Қазақстан” ұлттық энциклопедиясы. 9-том, 227-228 беттер. Алматы, 2007 жыл.

4. Саммер В. Фотоэлементы в промышленности (пер. с англ.яз.). Москва–Ленинград, 1961

МҰНАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫН ӨҢДЕУДЕ КҮН ЭНЕРГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ӘЛЕУЕТТІ МҮМКІНДІГІ

Рысмагамбетова А.А.
КазНУ им. аль-Фараби, г.Алматы

Әлем экономикасының мұнай өндіруге сұранысының артуы қоршаған ортаның тазалығына талаптың жоғарлауына алып келеді, сонымен бірге осы табиғи ресурсты ұтымды пайдалану және ластанудан қоршаған ортаны қорғау саласында бірнеше кешендік міндеттер алға қойылады.

Жалпы кен орындарын игеру, оның ішінде мұнай - газ өндіру Қазақстан Республикасы экономикасы дамуының қайнар көзі. Соңғы 40 жыл ішінде адамзаттың энергия пайдалануы 2,5 есе өсіп отыр. 2025 – 2050 жылдары аралығында халық санының өсуі болжамына қарасақ, энергия пайдалану ең кем дегенде екі есе өсуі мүмкін. Қазіргі уақытта елімізде 200 аса мұнай-газ кен орындары ашық. Мұнай кен орындарын қарқынды игеру үдерісінде өндіріс аумағының экологиялық жағдайы өзекті мәселеге айналып отыр.

Қоршаған ортаға кері әсер етудің алдын алуымен байланысты мүмкін болатын экономикалық және экологиялық әсерлердің көрнекі бейнесі ретінде сурет 1-де әр түрлі өндірістердің кіріс және шығыс материалдық ағындарының жалпы сызбасы келтірілген. Осыдан мұнай өңдеу өндірістерінде есепке алынбаған шығындардың жалпы көлемі 177 мың тоннаны (10 млн.т. мұнайды өндіру кезінде) құрайды. Бұл көрсеткіш қоршаған ортаға тигізетін кері әсердің нақты шамасын анықтайды және де ол мемлекеттік статистикалық есебінде мағлұмдалған шығарындылар мен көмірсутек тасталымдарының көлемінен әлденеше артық. Бұл жерде мағлұмдалған шығарындылар мен тасталымдардың көлемін азайтудағы өндіріспен жүргізілген шаралар қоршаған ортаға нақты әсердің төмендеуіне алып келетініне назар аударған жөн. Сонымен бірге есепке алынбаған шығындарды азайту тауарлық өнімнің көлемін арттырады, мұндай шаралар экономикалық, әрі экологиялық тұрғыда жоғары тиімді болып келеді.

Сурет 1 – Мұнай өңдеу кешенінің кіріс және шығыс материалдық ағындарының жалпы сызбасы (т/жыл)

Мұнай - газ өндіретін және мұнай өңдейтін кәсіпорындардың өндірістік әрекеті табиғи орта объектілеріне техногенді әсер етеді, сондықтанда қоршаған ортаны қорғау және табиғи ортана объектілерін ұтымды пайдалану мәселелерінің маңызы өте зор. Табиғи ортаның барлық компоненттерінің - жер үсті және жер асты сулары, топырақ - өсімдік жамылғысы, атмосфералық ауа – ең қауіпті ластаушыларының бірі мұнайы бар қалдықтар болып табылады. Дегенмен экологиялық және экономикалық тұрғыда мұнай құрамды қалдықтарды тазартудың тиімді технологиясының жетілмегенінің әсерінен оларды екіншілік материалды ресурс ретінде қайта пайдалануға мүмкіндік бермейді. Сондықтан осы мәселерді шешу үшін ғылыми негізделген мұнай құрамды қалдықтарды тазартудың технологиясын жасау керек. Қалдықтарды өңдеуге арналған техникаларға қойылатын негізгі талаптар – бәрінен бұрын жоғары өнімділік және сенімділік; экологиялық қауіпсіздік, басқару ыңғайлылығы.

Сонымен қатар бүгінгі таңда 1 тонна мұнай өндіру жұмыстарына 80-нен 184-ке дейін кВт·сағ энергия, ал оның құбыр тасымалдауыш көлігіне 10 – 30 кВт/сағ, тазарту және өңдеу жұмыстарына 20 – 132 кВт·сағ энергия жұмсалады. Бұл катализатор мен екіншілік процестерге жұмсалатын энергияны есептемегенде алынған көрсеткіштер.

Жыл сайын Қазақстанның көмірсутекті энергоқоры азайып келеді. Дегенмен еліміздің географиялық жайлы ендікте орналасуы жаңғырмалы энергияның сарқылмас қорларын барлық өндіріс кешендеріне пайдалануға мүмкіндік береді. Сондықтан да бүгінгі таңның негізгі мақсаттарының бірі – экологиялық таза баламалы энергия көздерін алға қойған мақсаттарға сай пайдаланудың әдістерін табу және оны процеске енгізу.

Бүгінгі таңда Қазақстанда энергоүнемдеу мен энергетикалық тиімділікті арттыру мақсатында нормативті-техникалық базасы қалыптасты және де бет алған бағыты бойынша оның тәжірибе жүзінде жүзеге асыру кезеңі бастау алды.

Мұнай құрамды қалдықтарын тазартудың тиімді және сапалы технологиясында күн энергиясын пайдалану аса ғылыми және тәжірибелік қызығушылықты танытады. Күн энергиясын жаңа энергия көзі ретінде қызығушылық танытуға бірнеше факторлар әсер етеді:

1. *Экологиялық қауіпсіздік*. Отын қазбаларының жану нәтижесінде, түрлі токсикалық газдар қалыптасады. Олар өз кезегінде қоршаған ортаға зиян әсерін тигізеді. Күн энергиясын қолдану кезінде өңделген газдар пайда болмайды.

2. *Күн энергиясы қорының шексіздігі*. Жерде көптеген отын ресурсы қорының мөлшері шектеулі болып келеді. Мұнайдың толық өңделуі келесі – 43 жылда, көмірдің – 174 жылда, табиғи газ – 56 жылда, уран – 66 жылға тең.

Жаңартылған энергия көздерін пайдалануы энергетикалық ресурстардың үнемдеу, қоршаған ортаны жақсарту мен қорғау және өнеркәсіптің мәдениетін арттыру мәселесін шешеді.

Қазақстанның географиялық орналасуы және климаттық жағдайы қоңыр салқын, бұл аймақ жер белбеуінің орталық және оңтүстік ендіктерінде және де субтропикке ауысу жолағында орналасқан (40 және 50 с.ж.ш. аралығында, батыстан шығысқа 2995 км және солтүстіктен оңтүстікке 1600 км-ге созылып жатыр) сондықтан, күн энергиясын пайдалануға үлкен мүмкіндік береді. Қазақстан территориясының солтүстік ендікте орналасуына қарамастан, ауа райы жағдайының жайлығына байланысты күн энергиясының қоры тұрақты, әрі қолайлы болып келеді.

ҚР Индустрия және жаңа технологиялар министрлігінің зерттеулері бойынша күн энергиясының әлеуеті оңтүстік аймақта жылына 2500-3000 күн сағатын құрайды және де 1м^2 ауданға жылына 1,3-1,8 млрд кВт·сағ күн қуаты сәулеленеді.

Қазақтан аумағы фотоэлектрикалық түрлендіргіштер немесе гелиоқыздырту қондырғыларына қолайлы, күн энергиясының әлеуеті жылына 1700 ТВт·сағ құрайды.

Мұндай баламалы энергия көздерін пайдалану мұнай кешенің технологиялық, ұйымдастырушлық, әрі техникалық мәселелерге шешім табуда зор ықпалын тигізеді.

Алайда мұнай құрамды қалдықтар әуелетті шикізат ретінде үлкен зерттеу жұмыстарын және де оны өңдеуде әмбебап технологияларды дайындауды қажет етеді.

Біз өндіріс үдерісінде жүзеге асырылатын мұнай қалдықтарын өңдеуінің әмбебап технологиясын ұсынамыз. Мұнай құрамды қалдықтары концентрленген элементтерімен шоғырландырылған гелиоқұрылғысында термиялық терең өңдеуден өтеді. Гелиоқұрылғы Күнге бағытталуымен барлық күн сәулесінің жылуын фокустың нүктесіне шығынсыз жинақтайтын параболалық концентраторынан тұрады. Ал бұлтты күндері мен жылдың суық мезгілдерінде жетіспейтін қосымша жылумен қамтамасыздандыратын, механикалық жүйеде орналасқан концентраторлы фотоэлектрлі модульден құралған күн батареясымен қосымша жабдықталған. Күн энергиясының қолайлы ағыны күннің қозғалу траекториясына және бұлттылыққа байланысты өзгереді. Түскі мезгілде ашық күні Күннен түсетін энергетикалық жарық 1000 Вт/м^2 дейін жетеді, ал жаппай бұлтты күн райы кезінде энергетикалық жарықтылық 100 Вт/м^2 дейін төмендейді. Күн энергиясының мөлшері құрылғының бұрыштық көлбеуіне және оның беткі бағытына байланысты өзгереді және де оңтүстік бағытынан қашықтаған сайын төмендейді.

Ұсынылатын құрылғының келесідей артықшылықтары бар:

- Тікелей жана шашыраңқы күн радиациясын максималды шоғырландырады;
- Жыл мезгіліне тәуелсіз жаңғырмалы энергияны пайдаланудың мүмкіндігі.

Гелиоэнергетиканың мұнай өңдеу кешенінде қолайлы пайдалану бір қатар мәселелерді шешеді:

- Аталмыш әдіс дәстүрлі энергия түрін және үш сатылы өңдеуден тұратын технологиялық үдерістің қолдануын қажет етпейді;
- Мұнай қалдықтарын тазарту кезінде күн энергиясы максималды пайдаланылады және бұл құрылғының жұмыс тиімділігін арттыруына ықпалын тигізеді;
- Ортада және сапасы жоғары көмірсутектік шикізатты алуда қажетті температура шамасымен қамтамасыздандырады.

Сондықтан да қазіргі таңда күн энергиясы перспективалы энергия көзі болып табылады. Күн энергиясы іс жүзінде мәңгі, әрі әлеуетті зор энергия көзі, әрі қоршаған ортаны техногенді ластанудан сақтайды. Мұнай құрамды қалдықтардың тазартудың гелиоэнергетикалық әдісі мұнай құрамды қалдықтарды маңызды экологиялық мәселесін шешеді, табиғи коплекстердің деградациясын алдын алады және оның қалпына келтіруіне, топырақ қабаты мен су қоймасының ластану дәрежесін төмендетуге мүмкіндік береді. Осыған орай, мұнай құрамды қалдықтарды өңдеудің технологиясы жеткілікті дәрежеде ластағыш заттардың қоршаған ортаға кері әсерін төмендетеді.

ЗАРАРСЫЗДАНДЫРЫЛҒАН МҰНАЙ ҚҰРАМДЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ЖОЛ ҚҰРЫЛЫСЫНА ПАЙДАЛАНУ

Сатаева А.Н., Абдибаттаева М.М.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы

Қалдықтарды тиімді басқаруда негізгі мәселелердің бірі ретінде олардың ресурстық құндылығы қаралады. «Қалдық-ресурс» жүйесінде үнемі пікірталас тудырушы фактор «екіншілік ресурстар» және «екіншілік материалдық ресурстар» түсініктері негізінде көрініс тапты. Мемлекетаралық стандартқа сәйкес: екіншілік ресурстар – тікелей арналуы бойынша пайдалана алмайтын өндіріс пен тұтынудың барлық түрлерінде түзілетін өнімдер, материалдар, заттар мен шикізаттың материалдық жинақталуы, бірақ ауыл шаруашылығында шикізат, әртүрлі заттар немесе (және) энергия алу мақсатында екінші рет пайдалану үшін әлеуетті жарамды заттар; екіншілік материалдық ресурстар – қосымша өңдеуден кейін немесе тікелей екінші рет пайдалану мүмкіндігі бар ауыл шаруашылығында түзілетін өндіріс және тұтыну қалдықтары. Бұл анықтамалардың айқын көмескілігі еліміздің экономикасының даму динамикасына әсер ететін объективті

және субъективті факторларды ескерумен қатар толық эколого-экономикалық талдауды талап етеді.

Мұнай өнеркәсібі қоршаған ортаға зиянды әсерінің көлемі бойынша ауыл шаруашылығы салаларының ішінде алғашқы орындардың бірін иеленеді. Эксперттердің бағалауынша, қалдықтардағы мұнай мөлшері оның жылдық мөлшерінің шамамен 3 % құрайды. Қазіргі таңда пайдаланып жүрген мұнай қалдықтарын өңдеу әдістері тым қымбат немесе әдеттегідей бағалы көмірсутекті шикізаттың қайтымсыз жоғалуымен жүреді. Мұнай шламдарын екіншілік шикізат ретінде қолдану оларды өңдеудің ең тиімді әдістердің бірі болып саналады. Мұнай өндіруші және өңдеуші өнеркәсібі қазіргі таңда мемлекетіміздің экономикасында үлкен маңызды рөлге ие. Өкінішке орай, мұнай өндіру және өңдеу процестері қоршаған ортаны ластаушы көмірсутектердің тастандыларымен жүреді. Мәселенің маңыздылығы тек оның айтарлықтай мөлшерімен ғана емес, сондай-ақ мұнай қалдықтарының табиғи ортаның барлық дерлік компоненттеріне зиянды әсерімен белгілі. Олардың әсерінің нәтижесінде табиғи ортаның геоэкологиялық жағдайының айтарлықтай өзгеруі, жер асты суларының табиғи тазару қабілетінің төмендеуі, геохимиялық және геомеханикалық процестердің активациясы, табиғи микробиоценоздың ауысуы сияқты өзгерістер байқалады. Жыл сайын жинақталатын қауіпті мұнай қалдықтарының қатерлі саны оларды өңдеудің және қайта пайдаланудың қажетті шараларының жасалмауы ұзақ уақытқа жер ресурстарының сарқылуына әкеледі.

Мұнай шламдары құрамы бойынша әртүрлі және мұнай өнімдерінен, судан және қатынастары өте кең аралықтарда өзгеретін минералдық бөліктен (құм, саз, әк, т.б.) тұратын күрделі жүйе болып келеді. Шламдардың құрамы айтарлықтай ерекшеленуі мүмкін, себебі ол өңделетін шикізаттың түріне, тереңдігіне, өңдеу сызбасына, қондырғысына, каогулянт типіне тәуелді болады. Негізінен, шламдар 10 – 56 % мұнай өнімдерінен, 30 – 85 % судан және 1,3 – 46 % ауыр қоспалардан тұратын ауыр мұнай қалдықтары болып табылады.

Мұнай шламдарының жинақталуы әдеттегідей арнайы алаңдар немесе бункерлерде ешқандай іріктеусіз немесе жіктеусіз жүреді. Шлам жинақтаушыларда атмосфералық жауын-шашындардың жиналуы, микроорганизмдердің өсуі, тотықтырғыш және қалпына келу сияқты басқа да табиғи процестер байқалады, бірақ мұнай өнімдері мен тұз мөлшерінің көп болуымен және оттегінің жеткіліксіздігіне байланысты қалпына келу процесі ондаған жылдарға созылуы мүмкін. Бірнеше жылдар бойы шлам жинақтаушыларында сақталған мұнай шламының құрамы жаңа алынған шлам құрамынан өзгеше болып келеді. Мұнай өнімдерін сақтау резервуарларында түзілетін мұнай шламы құрамы және қасиеттері бойынша да тазалау қондырғыларындағы мұнай шламының айтарлықтай ерекшеленеді.

Жоғарыда аталған жағдайларға сүйене отыра, экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мемлекеттің негізгі басымдылықтарының бірі болып отыр. Мұнай құрамды қалдықтардың мөлшерінің өсуі Қазақстан территориясында табиғат қорғау мекемелерін дамыту жобаларын инвестициялау қажеттілігі туындауына әкелді. Аталмыш саланы инвестициялаудың негізгі идеясы қауіптілігі 1-4 класты қалдықтарды, соның ішінде мұнай құрамды қалдықтарды әрі қарай қолдануға жарамды өнімдерді ала отыра зарарсыздандыру үшін технологиялармен жабдықталған өнеркәсіпті құру мүмкіндігі болып табылады.

Қазіргі таңда мұнай құрамды қалдықтарды термиялық зарарсыздандыру әдісі кең таралуда. Бұл әдістің ерекшелігі – қалдықты алдын ала дайындықсыз өңдеп, экологиялық қауіпсіздеу өнім – әрі қарай зарарсыздандырылған материал ретінде көмуге жіберілетін күлді алу. Термиялық өңдеудің мақсаты: қоршаған ортаның қалдықтармен ластануын жою, олардың мөлшерін қысқарту арқасында тигізетін зиянды әсерін жалпы төмендетуді қамтамасыз ету, мұнай қалдықтарының қауіптілік дәрежесін оларды жинау және құрамындағы зиянды заттарды ыдыратумен қатар төмендету. Алайда, қалдықтарды өртеу қондырғыларын пайдалану процесі кезінде шала жану өнімдерінің түзілуі нәтижесінде

қоршаған ортаның қайтадан ластануы орын алады. Сондай-ақ бұл технология энергияны көп шығындайды, әсіресе ылғалдылығы жоғары мұнай шламдарын өңдеу кезінде. Мұнай құрамды қалдықтар құрылысы әртүрлі көмірсутектерден, минералды компоненттерден, металдардан және судан тұратын біртекті емес көп компонентті жүйелер болып келгендіктен, жану процесі қалдықтың химиялық құрамының, минералдардың және энергияның регенерациясын қамтамасыз ете алады. Қалдықтарды өртеу процесі кезінде жылулық энергиясы екіншілік энергоресурс ретінде қолданыла алатын жанудың газ тектес өнімдері түзіледі. Қалдықтардағы органикалық заттар оттегімен жанасқан кезде жанудың қажетті температурасына қол жеткізгенде ғана жана алады.

Мұнай қалдықтарындағы көптеген химиялық қосылыстар аса жоғары емес температураларда суға тұрақты және белсенділігі аз болады, бұл мұнай шламдарын әлсіз қышқыл және сілтілердің ерітінділерінің әсеріне тұрақты болатын гидроизоляциялық материалдардың құрамына қосуға мүмкіндік береді. Парафиндердің мөлшерінің айтарлықтай көп болуы мұнай шламдарының материалдарда ұзақ уақыт байқалатын коррозияға қарсы қасиеттерін білдіреді. Ал мұнай шламдарындағы табиғи беттік активті заттардың жоғары концентрациясы материалдармен берік адгезиялық байланысуды қамтамасыз етеді.

Мұнай шламын өңдеудің тағы бір әдісі 60-80°С температурада органикалық бөліктен жеңіл айырылатын 17 % судан және 1-10 % механикалық қоспалардан тұратындықтан оны пеш отынын дайындау болып табылады. Аталмыш пеш отынының артықшылығына оны тасымалдаудың ыңғайлылығын жатқызуға болады. Мұнай шламы өз құрылысы бойынша қатты материал болғандықтан ашық бортты самосвалдарға жүктеп, тасымалдауға қолайлы. Мұнай қалдықтарын зарарсыздандырудың оларды қоймаларда сақтауға қарағанда қоршаған ортаға зияны аз болады.

Мұнай құрамды қалдықтарды зарарсыздандыру өнімдерінің мүмкін болатын номенклатурасын қарастырайық:

1. Ұсақ құрылыстық бұйымдар:

- шлакоблоктар (көпқабатты емес құрылыста қоршаушы және тасымалдауыш конструкция, қосалқы ғимараттарда қолдану үшін ықтимал);
- тротуар тақтасы (тротуардың құрама жабындының құрылымы үшін ықтимал);
- жиектас (тротуардан, көгалдардан, алаңшықтардан және т.б. жолды бөлу үшін ықтимал).

2. Байланыстырушы қоспалар (автомобиль жолдарының негізгі және қосымша қабаттары үшін ықтимал).

3. Кеуекті толтырғы (бетондарда ықтимал).

Кесте 1 – Мұнай қалдықтарын екіншілік материалдық ресурс ретінде қолданудың негізгі бағыттарының сипаттамасы

Өнеркәсіп саласы	Қолдану түрі	Мұнай қойыртпағының мөлшері, масс.%	Мұнай қойыртпағының шығу тегі	Қолданудың техникалық нәтижесі
Жол құрылысы	Асфальто-бетон	1-2	МӨЗ мұнай қойыртпағы	Механикалық беріктіліктің, суға және аязға тұрақтылықтың артуы. Ісінуі мен нығыздалуының төмендеуі
	Газобетон	1	Мұнай қойыртпағы	
	Шламобетон	86-87	МӨЗ мұнай	

			қойыртпағы	
	Мұнай грунты	95-96	Техногенді мұнайлы грунт	
Құрылыс материалдары	Жұмсақ жабындылар үшін су оқшаулағыш материалдар		Мұнай қойыртпағы	Қоспаны араластыру уақыты мен температураның төмендеуі
	Жабынды және су оқшаулағыш мастика	30-50	Қолданылған майлардың регенерациясынан шыққан	Битум шығынының азаюы
	Су оқшаулағыш құрам	100	Мұнай қойыртпағы	Мұнайды алдын-ала дайындамау қажеттілігі
	Жеңіл толтырғыш	20-50	Мұнай қойыртпағы	Тығыздықтың төмендеуі
	Керамзит	6-10	Мұнай қойыртпағы	Отын шығыны мен көлемінің азаюы
		1-6	Мұнай қойыртпағы	
	Кірпіш	10-12	Мұнай қойыртпағы	Механикалық беріктіліктің, суға тұрақтылығының, кеуектілігінің артуы
	Резеңкелі қоспа	5-10	Мұнай қойыртпағы	Серпінділіктің, беріктіліктің артуы
	Битум	100	Қышқыл гудрон	Шикізат базасын кеңейту

Біздің зерттеу жұмысымыздың негізінде жоғарыда аталған болашағы зор бағытқа байланысты мұнаймен ластанған грунтты немесе мұнай шламын жол құрылысында пайдаланудың технологиялық процесі жасалды. Мұнаймен ластанған грунтты немесе мұнай шламын күн энергиясын қолданумен алдын ала тазартудың жаңа әдісі мұнай өнімдерін және жол құрылысында пайдаланатын байланыстырғыштарды үнемдеуге, сұйық және қатты мұнай қалдықтарын өңдеудің шығындарын қысқартуға және транспортшығындарын төмендетуге мүмкіндік береді. Жол құрылысына арналған грунтты бетонды дайындау технологиясы келесідей. Алдымен мұнаймен ластанған

грунтты немесе мұнай шламын олардан көмірсутекті бөліктің ауыр фракцияларынан бөлу үшін күн энергиясының концентрлеуші элементтерімен жабдықталған қондырғыда алдын ала тазаланады. Осы грунттың негізгі бөлігі дисперсті бөлшектерден тұратыны белгілі. Мұндай грунттар қоршаған орта жағдайларына қарамастан қасиеттерінің өзгеретіндігімен ерекшеленеді. Дисперсті грунтты бекіту, оны толыққанды материалға айналдырудың үлкен теориялық мәні бар көптеген зерттеулер негізінде барлық грунттар өздерінің бекіту жарамдылығы бойынша үш топқа бөлінеді: 1 – жарамды, 2 – шартты жарамды, 3 – жарамсыз.

1 топ грунттары түйіршікті құрамды кең аралықта қамтиды. Оған ірі және ұсақ, сазды, құмды, супқұмды, ұсақ сазды, ауыр сазды, шаңды, топырақтар жатады. 2 топ грунттарына құрамында тау жыныстарының ірі көп кесектері мен топырақты-сазды аз фракциялар бар байланыспаған тасты жыныстар кіреді. 3 топ грунттарына құрғақ күйде тығыз байланысқан жоғары пластты майлы саздар жатады. Мұндай грунттар - кез келген байланыстырғыш затттар мен қоспалармен өңдеуге келмейтін жарамсыз грунттар.

«Грунтты бекіту» термині тек құрғақ күйде ғана емес, су сіңірілген күйде де жоғары беріктілік пен ұзақ тұрақтылықты қамтамасыз ететін грунтқа қосылған минералды байланыстырғыштар қатысындағы технологиялық операциялар қатарын түсіндіреді. Жол жабындысына қолданылатын грунттты бекітудің көптеген әдістері жасалған (кесте 2).

Кесте 2 – Грунтты бекіту әдістері

Әдіс	Қолданылатын материалдар мен әсер ету түрлері
Түйіршікті қоспалармен бекіту	Щебень, гравий, құм, шлактар, саз, құмды саз
Органикалық байланыстырғыштармен бекіту	Сұйық және қатты битум, майлар, битумды және майлы эмульсиялар мен пасталар, синтетикалық шайырлар, ағаш құмдар және т.б.
Минералды байланыстырғыштармен бекіту	Цемент, әк, натрий силикаты (сұйық шыны)
Термиялық өңдеу	Жергілікті отын (ағаш, көмір, электр тогы, газ)
Тұзды ерітінділермен бекіту	Хлорлы кальций, хлорлы натрий және т.б.
Электрохимиялық өңдеу	Тұрақты электр тоғы (электролиттер қатысында)
Кешенді өңдеу	Түйіршікті қоспалар, органикалық байланыстырғыштар, минералды байланыстырғыштар және т.б.

Жалпы «экономкласс» жолдары деп аталатын цементпен, әкпен, және т.б. байланыстырғыш қоспалармен бекітілген арзан грунтты жолдар құрылысын қарастыруға болады. Қазіргі кезде экономикалық есеп тұрғысынан мұнай қалдықтарын жою әдістері арасында кең таралғаны - грунтты өңделген мұнай қалдықтарымен байланыстыру әдісі. Қалдықтарды сақтау немесе жоюға қарағанда оларды екінші рет қолдану тәжірибесі сақтау орындарын және қалдық көлемін азайтуға, қоршаған ортаға зиянды әсерін төмендетуге мүмкіндік береді. Алынған өнімді қолдану аясына байланысты өңдеу әдістері құрылыс, мелиоративті, рекультивациялық материалдар өндірісіне жіберілуі мүмкін. Жою

процесіне қажетті энергияға электр, жылулық және механикалық көздерді пайдалану болады. Барлық мәселелерге қарамастан мұнай қалдықтарын жол құрылысында пайдаланудың болашағы зор деп айта аламыз.

МҰНАЙ ӨНДІРУ САЛАСЫНДАҒЫ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ МЕН ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Сатарбаева А.С., Стамгазиева Н.А., Мынжасарова Г.У.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ
Аймурзаева К.Т.
Қ.Сәтпаев атындағы КазҰТУ

Қазақстан мұнайдың нақты есептелген қор мөлшері бойынша алдыңғы 15 елдің қатарына кіреді. 1899 жылы Қазақстандағы алғашқы меңгерілген кен орны Қарашұңғылда тұңғыш рет мұнай атқыламасы тіркелді. Ұлттық мұнай қорын есептеу осы оқиғадан соң басталады. Алайда есептеу нәтижелерінің қомақты көрсеткіштері соңғы онжылдыққа сәйкес келеді. Осыған байланысты Қазақстанда мұнай өндіру мөлшері осы мерзім ішінде үш есе өскендігін айтудың өзі жеткілікті. Сондықтан бұл саланың дамуы тек өндіріс көрсеткіштерімен ғана емес, сонымен бірге Елбасы Н.Назарбаевтың «Әрбір кен орны кәсіпкерлікті дамытудың біртұрас шебі, яғни заманауи тұрмыстық қызмет көрсету саласынан бастап, алдыңғы қатарлы инженерлік, бағдарламалық қамтамасыз ету саласына дейін бірлескен болуы қажет» деп түбегейлі міндеттерді қоюымен сипатталады.

Мұнай өндіру үрдісін шартты түрде 3 деңгейге бөлуге болады: жасалған жасанды қысым нәтижесінде жер асты қыртыстарынан мұнайдың ұңғымаға қарай қозғалуы; ұңғыма бойымен мұнайдың жоғарыға қарай ұңғыма ернеуіне жылжуы - мұнай ұңғымасын іске қосу; мұнай мен ілеспе газ бен суды жер бетінде жинақтау, оларды бөліп алу, мұнайды минералдық тұздардан тазарту, ілеспе мұнай газын жинақтау.

Мұнайды, газды және басқа да отындық-энергетикалық ресурстарды өндірудің көлемі мен қарқынының экономикалық тұрғыдан ретсіз жүргізілуі литосферада қауіпті деградациялық үрдістердің (опырылу, аймақтық жер сілкіністері, шұңқырлар) туындауына себепкер болады. Жиі жер сілкіністері себептерінің бірі қысымы жоғары суларды ұңғымаларға айдау әсерінен жер жыртысының кернеуінің артуы болып табылады.

Мұнайды өндіру кезіндегі атмосфераны тонналап ластаушылардың бірі - ілеспе газ, оның құрамында жеңіл көмірсутегі фракцияларынан басқа күкіртсутек болады. Ілеспе газдың миллиондаған текше метр көлемі ондаған жылдар бойы ашық аспан астында жағылып жатты немесе мұнайды өндіру кезінде ауаға тарап кетеді, осының нәтижесінде жүз мыңдаған тонна азот оксиді, көміртек оксиді, күкірт диоксиді және көмірсутектердің толық жанбаған өнімдері түзіледі.

Мұнайдың құрамында шамамен 1000-ға жуық жеке заттар, соның ішінде 500-ден астамы сұйық көмірсутектер болады. Мұнай топыраққа немесе су бетіне түскеннен кейін атмосфераға жеңіл буланатын көмірсутек фракциялары бөліне бастайды.

Судың бір текше метр көлемінде 200-300 мг мұнайдың болуы кейбір балық түрлері мен су ортасының басқа да тіршілік иелерінің экологиялық тепе-теңдік күйін бұзады. Сондай-ақ, мұнай мұзбен белсенді әрекеттеседі, мұз өз салмағының төрттен бір бөлігіне дейінгі мұнайды сіңіре алады. Мұндай мұз еріген кезде кез-келген су қоймасына қауіп тудырады.

Жер асты сулары ұзақ жылдар бойы мұнай өндірісінің нәтижесінде ластанып келді. Жер асты суларының ластануын зерттеу нәтижелері бойынша: 60-65 % ұңғымаларды бұрғылау кезіндегі апатты жағдайдан, ал 30-40 % ұңғыманың тереңде орналасқан қондырғысының дұрыс жұмыс жасамауынан болады. Бұлақтар мен артезиандық ұңғымаларды гидрохимиялық бақылаудың соңғы жылдардағы мәліметтері бойынша 523 бұлақтың 90-да судағы хлоридтердің жоғары мөлшері анықталған.

Жыл сайын мұнай ұңғымаларын бұрғылау, құбыр желілерін тарту және автокөлік жолдарын салу үшін 1000 га жуық жер бөлінеді, олардың көп бөлігіне қайта қалпына келтіру жұмыстары жасалады. Алайда мұндай жерлер қайта қалпына келтірілгенімен агрохимиялық қасиеттері нашарлайды, сондықтан ауылшаруашылық өнімдерін өсіруге жарамсыз болып табылады.

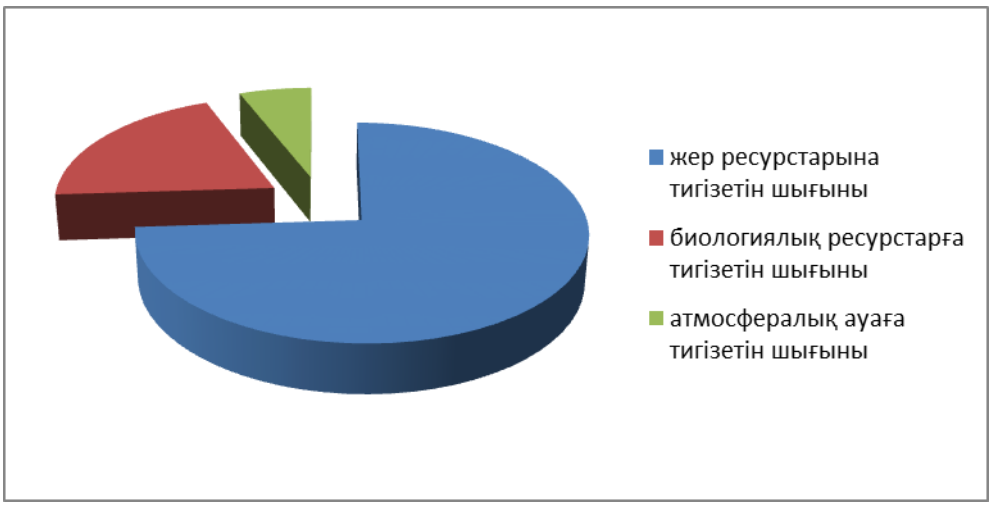
Ластаушы көздер	Жалпы мөлшері, млн.т/жыл	Үлесі, %
Транспортпен тасымалдау	2,13	34,9
соның ішінде: қалыпты жағдай	1,83	30,0
апатты жағдай	0,3	4,9
Өзендермен таралуы	1,9	31,1
Атмосферадан түсуі	0,6	9,8
Табиғи көздер	0,6	9,8
Өндірістік қалдықтар	0,3	4,9
Қалалық қалдықтар	0,3	4,9
Мұнай тазалау зауыттарының қалдықтары	0,2	3,3
Мұнайды ашық теңізде өндіру	0,08	1,3
соның ішінде: қалыпты жағдай	0,02	0,3
апатты жағдай	0,06	1,0
Барлығы:	6,11	100

1-кесте. Дүниежүзілік мұхиттарды мұнаймен ластаушы көздердің үлестері

Мұнайды алғашқы тазалау мен күкірттен тазалау кезінде де көптеген экологиялық мәселелер туындайды. Мысалы, мұнайды алғашқы тазалау кезінде бір жылдың ішінде шамамен 91,8 мың т газ түріндегі заттар қоршаған ортаға түседі.

Мұнай өндіру кезіндегі шайынды сулар мен бұрғылау ерітінділері толық тазаланбай су қоймаларына жіберілетін болса, флора мен фауна тіршілігіне, оларды тіпті техникалық мақсатта пайдалануға да жарамсыз етеді.

Су қоймаларына жіберілетін жалпы шайынды сулардың 51,2 % ластанған, 40,5 % таза, шамамен 8 % тазаланған болып отыр. Сондықтан су қорын тиімді пайдалану мен су қорын қорғау шаралары жер қыртысындағы қысымды ұстап тұруға қолданатын судың негізгі көлемін азайтып қана қоймай, сонымен бірге су қоймаларының шайынды сулармен ластануын азайтады. Ол үшін тазалаушы қондырғылар торабын салып, суды екінші қайтара қолдану тиімді шара болып табылады.



1-сурет. Мұнай өнімдерінің қоршаған ортаға тигізетін шығын мөлшері

Мұнай өндіру кезінде қолайсыз климаттық жағдайлар жұмысшыларға, материалдарға, қоршаған ортаға кері әсер етеді. Бұл сала аса қауіпті өндірістік нысандар санатына жататын болғандықтан, қауіпсіз, зиянсыз еңбек жағдайын қамтамасыз ету мақсатында барынша заманауи қондырғылар мен әдістерді қолданып, жұмысшылардың кәсіби біліктіліктерін арттырып, апатты жағдай орын алған кезде зардап шегушіге алғашқы медициналық көмек көрсете білуді үйретуді жолға қою керек.

Өндірістік қауіпсіздік еңбекті қорғаудың бір бөлігі емес, алайда олар өзара тығыз байланысты. Өндірістік қауіпсіздіктің мақсаты қауіпті өндірістік нысандарда апаттарды болдырмау (қондырғылардың бұзылуы, ірі конструкциялық денелердің құлауы, құбырлардың жарылуы, басқаруға мүмкіндік бермейтін өрт пен жарылыс) немесе орын алған апаттың салдарын барынша жеңілдету болып табылады. Ал еңбекті қорғаудың мақсаты – жұмысшының өмірі мен денсаулығын сақтау. Жұмысшының өмірі мен денсаулығына ешқандай зияны жоқ апаттар болуы да мүмкін, немесе керісінше, жұмысшының өмірі мен денсаулығына апатсыз залал келтірілген болуы мүмкін. Сондықтан кез-келген жұмысшы жұмысқа кіріспес алдын инструктаждардың барлық түрлерімен (кіріспе, жұмыс орнында алғаш рет, қайталанған, жоспарсыз, мақсатты инструктаждар) таныс болуы тиіс.

Бұрғылау мен мұнай өндіру нысандары үшін жаңа, сенімді ұжымдық қорғаныс заттарын, бақылау мен дабыл жүйесін, сақтандырғыш пен оқшаулағыш қондырғыларды іске қосу еңбек пен өндіріс қауіпсіздігін қамтамасыз ететін маңызды шаралардың бірі болып табылады. Негізгі мамандар (бұрғылаушылар, олардың көмекшілері, ұңғыманы жөндеу ісі бойынша операторлар, арнайы агрегаттардың жүргізушілері) қыстық және жаздық арнайы жұмыс киімдерімен қамтамасыз етіледі. Солтүстік аймақтарда жұмыс істейтін мұнайшылар үшін электрлі-жылытқыш (жеке батарея көзінен қорек алады) арнайы киімдер, мұнай мен суыққа төтеп беретін резеңке етіктер (қосымша жылытқыш қабаты бар) мен қолғаптар, қыс мезгілінде газданған аймақтарда жұмыс істеуге арналған шлангалы тыныс алу аппараттары болуы тиіс.

Қоршаған ортаны мұнай өнімдерімен ластанудан оқшаулау мен еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету бағытындағы болашағы зор шешімдердің бірі – мұнайды өндіру, тасымалдау, сақтау үрдістерін кешенді түрде автоматтандыру. Мұнаймен кәсіби білімсіз жұмыс істеу үлкен қатерге соқтырады. Мұнай мен мұнай өнімдерін тиянақты, ойланып, қажетті мөлшерде ғана қолдану қажет. Мұнай өзіне көп көңіл бөлуді қажет етеді. Мұны тек мұнайшы ғана емес, мұнай химиясы саласында жұмыс істейтін кез-келген адам есте сақтауы тиіс.

Қолданылған әдебиеттер:

1."Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов"/ ПБ 03-517-02.

2.Актуальные задачи совершенствования системы безопасности труда в нефтяной промышленности: http://ru-safety.info/post/100188201600005/

3.О ходе реализации стратегического плана развития Республики Казахстан до 2010 года. Итоги 2008 года, Астана, 2009

4.Справочник компаний нефтегазовой отрасли Республики Казахстан: http://www.investfunds.kz/, 2010

5.Обзор деятельности нефтегазового комплекса Республики Казахстан, http://www.kmgep.kz/, 2010.

6. Козлов А. Л. Природное топливо планеты. - М.: 1981.

7.Анализ эколого-экономических проблем и природоохранные мероприятия. нефтегазового сектора Республики Казахстан http://www.bestreferat.ru/referat-106457.html

8. Раздорожный А. А. Охрана труда и производственная безопасность: Учебно-методическое пособие — Москва: Изд-во «Экзамен», 2005. — 512 с. Серия «Документы и комментарии»7

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗА АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ДАҚЫЛДАРЫ

Унгарбаева С.Ж. Таныбаева А.К.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қаласы

Аңдатпа. (Аннотация). Мақалада қоршаған ортаның ластануына байланысты адамға қажетті, соның ішінде ауылшаруашылық дақылдарына байланысты ғалымдармен зерттелген ақпараттар талқыланған. Қазақстан Республикасындағы қолданылатын халықаралық стандарттар және Техникалық регламенттер қарастырылған. Техникалық регламентке сәйкес ауылшаруашылық дақылдардағы шекті рұқсат етілген мәндері келтірілген.

Түйін сөздер: ластаушы заттар, ауыр металдар, ауылшаруашылық дақылдары, пестицид

Экологически чистые сельскохозяйственные культуры

Аннотация. (Аңдатпа). Изучены научные исследования ученых, по теме загрязнения необходимых для человека сельскохозяйственных культур. Анализированы используемые в Республике Казахстан международные стандарты и Технический рагламент. Приведены, данные ПДК на основе Технического регламента по сельскохозяйственным культурам.

Ключевые слова: загрязняющие вещества, тяжелые металлы, сельскохозяйственные культуры, пестициды

Ecological pure crops

Abstract. (Аңдатпа) studied scientific researches of scientists, on a subject of pollution of crops necessary for the person. Analyzed the international standards used in the Republic of Kazakhstan and Technical raglament are Are provided, maximum concentration limit data on the basis of Technical regulations on crops.

Keywords: polluting substances, heavy metals, crops, pesticides

Қазіргі таңда өнім және тағам қауіпсіздігін қамтамасыз ету әлемдік саясатта маңызды мәселелердің бірі. Өнім мемлекеттің геополитикасындағы маңызды фактор. Қазіргі таңда, тағам өндірісінде өнім сапасы соңғы кезеңінде емес, өнідірістің алғашқы сатыларынан бастап қауіпсіздік және сапаны қамтамасыз ету жағдайларын қарастырады. Санитарлық ережелерге сәйкес, тағамдық өнімдер адамның физиологиялық қажеттіліктерін қамтамасыз етуі керек, соның ішінде: энергиямен, тағамдық өнімдерге қойылатын физико-химиялық көрсеткіш талаптарына сәйкес болуы қажет, химиялық, радиологиялық және биологиялық заттар мен олардың қоспалары нормативтік құжаттарда бекітілген деңгейде болуы тиіс [1]. Алайда, қоршаған ортаның ластануына байланысты өнімдердегі бұл талаптарда ауытқулар туындап жатыр. Қоршаған ортаның және топырақтың ластануының негізгі көздері химиялық өнеркәсіп және автокөлік тасталымдары, сонымен қатар ауыл шаруашылығында қолданылатын химиялық заттар екендігі белгілі. Бұл зиянды факторлар табиғи ортаға, адам мен жануарлар ағзаларына және өсімдіктер дүниесіне зиянды әсерін тигізеді. Айтылған талаптарды қанағаттандыру үшін жалғыз мемлекеттің күші жеткіліксіз деп есептеуге болады, себебі елімізге алып келетін көпшілік өнімдер шет елдерден. Осыны ескере отырып, мемлекет аралық стандарттар жүйесі мен техникалық регламенттер қабылдана бастады.

Қоршаған ортаның ауыр металдармен, пестицидтермен ластануына байланысты ауыл шаруашылық дақылдарының құрамында: қорғасын, күшән, кадмий, сынап, нитраттар мен метоболиттердің мөлшерінің көрсеткіштері жоғары болуда. Республика бойынша, Оңтүстік Қазақстан облысы дәнді-дақылдардың, көкөністер мен бақшалық дақылдардың, мақтаның негізгі өндірушілерінің бірі. Облыста қазіргі таңда 500-мың га-дан астам суармалы жердің 490 мың га ауыл шаруышылық дақылдар үшін қолданылады. Ауыл шаруашылық дақылдарының сапасы мен экологиялық қауіпсіздігі айтарлықтай деңгейде құрамындағы ауыр металдардың мөлшеріне байланысты. Ауыр металдардың мөлшері топырақта жоғары болған сайын ауыл шаруашылық дақылдарының маңызды физиологиялық функцияларында зиянды өзгерістер тудырады. Ерте көктемде өсетін ауыл шаруашылық дақылдары картоп, құлпынай және қауын зерттеу нысаны ретінде алынды. Бұл салада Ресей ғалымдарының Н.М. Белоус, В.В. Талызин, В.Ф. Шапавалов, Н.К. Симоненко зерттеу жүргізген. Зерттеу нәтижесі бойынша, топырақ құрамында ауыр металдардың, соның ішінде қорғасын мен цинктың көп болуына байланысты дақылдардың өнімділігі төмендейтіні анықтаған. Сонымен қатар, топырақта токсинді элемент кадмийдың шамадын тыс болуы дақылдардағы және өсімдіктердегі P, Ca, Mg, Fe, Zn, Pb мөлшерінің азаюын тудыратыны белгілі болған [2] . С.Е. Витковская және О.В. Хофман 2012 жылы жүргізген зерттеулерінде картоп құрамындағы кальцийді анықтау үшін –плексонометриялық әдіс, фосфорды-калориметриялық Дениж әдісімен, ал калийді фотометриялық әдіспен анықтаған. Бұл зерттеуде картоптың 6 түрі алынған. Ауыр металдардың мөлшерін атомдық-абсорбциялық әдіспен анықтаған және кадмийдің қозғалмалы қосылыстарын ацетатты-аммонийді буферлік еріткішпен (pH - 4,8). Алынған мәліметтердің барлығы математикалық өңдеу программасымен Origin 7,5 өңделінген [3]. Көкөністер, жемістер, картоптар сырттан ластануға ұшырайды. Химиялық заттардың буының түсу тереңдігі 0,2-0,3 см, ал картоп үйінділерінде 50 см дейін болуы мүмкін. Сыртқы беттерінің ластануы, егер де ластаушы көзі бірден жойылғаныменде, 1-3 тәулікке созылыуы мүмкін. Фитотоксиканттар, яғни гербицидтер, дефолианттар, десиканттармен арбороцидтер, ауыл шаруашылық дақылдарын ластаумен қоймай түгелімен жойып жіберуі де мүмкін [4]. Сонымен қатар, фитотоксиканттардың кейбір түрлері ауыл шаруашылық дақылдарында, су бөгендерінде, жемде және балықтарда жинақталып жануарлар мен адамдар үшін қауіп туғызады.

Әлемдік Денсаулық сақтау ұйымының ақпараттары бойынша, әлем зертханаларында жылыны 400-ге жуық жаңа химиялық қоспалар пайда болады екен, ал олардың тек 10 %

ғана улылыққа текселіп отырылады. Осылайша, ластаушы химиялық заттар адам ағзасына тек тағамдық өнімдермен емес, сонымен қатар, ластанған аймақта болғанда және ластанған көкөністермен жұмыс істеу кезінде тері қабаты немесе тыныс алу жолдары арқылы өтіп зиянын тигізеді. Егер де шет елдердің тәжірибелерін ескеретін болсақ, батыс еуропалық елдерде экосертификация жетік дамыған. Ол жай сертификатты толықтырады және көп жағдайда міндетті түрде орындалады. Мысалы ретінде, Франция елдін алсақ, ауылшаруашылық дақылдарының экосертификациясы заңдық тұрғыда 1960 жылдан бастап енгізілген болатын және де осы заңнамаға сәйкес жеке дайындаушылармен өндірушілер кеңесінің өнім түріне байланысты экобелгілері енгізілген. Бұл белгілер " қызыл таңба" деген атқа ие болып, ақпарат құралдары арқылы тұтынушыларға жарияланған. Бұл экобелгілер NF ұлттық сәйкестендіру белгісіне қосымша толықтырушы белгі ретінде ұсынылады. Экосертификацияның басты принципі өнімнің адамға және қоршаған ортаға зиянсыздығын қамтамасыз ету болып табылады [5]. Сонымен қатар, Әлемдік Денсаулық сақтау ұйымының ақпараттарына сәйкес, әлем бойынша жылына 2 млн тоннаға жуық пестицидтер қолданылып, соның 40 % қалдығы ауыл шаруашылық дақылдарында табылған болатын. Әлем бойынша пестицидтердің жаппай қолданысына байланысты, жылына улы химикаттармен 25 млн улану жағдайларын тіркеліп отырады екен. [6]

Қазақстан Республикасындағы барлық тағам өнімдері, сонымен қатар ауыл шаруашылық дақылдары Кедендік Одаққа бірыңғай Техникалық Регламент бойынша реттелуі тиіс. 2011 жылы 19 мамырда қабылданған алғашқы нормативтік-құқықтық құжаттың бірі "Тағам өнімдерінің қауіпсіздігі" Техникалық регламенті болды. Техникалық регламент Кедендік одақ елдері, Ресей, Беларуссия және Қазақстан арасында бірыңғай жүйе болды.Осы құжатқа сәйкес тағам қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қауіпті факторлардың 3 бағыты қарастырылады: микробиологиялық, химиялық және физикалық. Микробиологиялық қауіпті факторлар: бактерия, вирус және микотоксиндер қарастырылса. Химиялық қауіпті факторларға: қоршаған ортаны ластаушы қоспалар-қорғасын, кадмий, сынап, күшән, радионуклидтер, диоксиндер, нитраттар мен нитриттер, сонымен қатар тыңайтқыштар, аллергендер, пестицидтер жатады. Физикалық қауіпке - адам ағзасына қауіп төндіретін өзгеше обьектілер мен бөгде заттар кіреді. Айтылған параметрлер бойынша сараптама жүргізіледі. Жүргізілген сараптаманың нәтижелері регламенттегі нормалардан аспауы тиіс. Регламентке сәйкес көкөністердегі мөлшері аспауы керек: қорғасын - 0,5 мг/кг, күшән - 0,2 мг/кг, кадмий - 0,03 мг/кг, сынап - 0,02 мг/кг, нитрат (картопта) - 250 мг/кг, қауын - 90 мг/кг. Сараптама нәтижелері бұл нормалардан жоғары болған жағдайда адам денсаулығына және өміріне қауіп төндіретіні баршамызға белгілі. Тағамдық өнімдердің сапа және қауіпсіздік талаптары – кез келген ұлттың саулық жағдайының негзігі және міндетті көрсеткіші. Жаңа халық аралық 2005 жылы қабылданған стандарт ISO 22 000 " Food safety management organization systems – Requirements for any organization food chain"-тағам өнімдерінің қауіпсіздігі мен сапа менеджменті үшін жаңа қарқын берді. Бұл жүйеде өнімнің алғашқы сатыларынан соңғы айналымына дейінгі сапасын қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Соның ішінде, ауыл шаруашылығы өнімдерінің тағам қауіпсіздігі - менеджмент жүйесінің тағам өнімдерінің қауіпсіздігі жөніндегі ISO 22000 стандарттың негізін құрады. Бұл жүйе бойынша, барлық тағам тізбегінде жалпы жағдайлар мен гигиеналық шараларды ұйымдастыру қарастырылған [7]. ISO 22000 стандарт жүйесінің үшінші бөлімі - Ауыл шаруашылық дақылдарының өндірісіне тоқталған.

Әдебиет тізімі:

1. К.Кулажанов, А. Изтаев, С. Мырзалиева, "Развитие системы обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов", " Промышленность Казахстана" - 02.2013 г. 34-35 бет.

2. Н.М. Белоус, В.В. Талызин, В.Ф. Шапавалов, Н.К. Симоненко, “ Влияние удобрений на содержание азотистых веществ и тяжелых металлов в клубнях картофеля”, “ Агрохимия” №3-2010г. 22-28бет.

3. С.Е. Витковская, О.В. Хофман “Оценка неоднородности урожая и химического состава картофеля в полевых опытах ”, “ Агрохимия” №11-2012 г. 40-47 бет.

4. Черных А.М. Угрозы здоровью человека при использовании пестицидов // Гигиена и санитария. – 2003. – №5. – С.25-29.

5. http://www.examenna5.ru/works/diplomnye-raboty/ekologiya/ekologicheskie-chistye-pishhevye-produkty-i-ix-vzaimosvyaz-s-pishhevymi-otravleniyami

6. http://agroinfo.kz/ekologicheski-chistaya-ovoshhnaya-produkciya-iz-teplic-velenie-vremeni/

7. Roger Frost “ Безопасность сельскохозяйственных продукции благодаря ISO/ TS 22002-3” -4 ақпан 2012.

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАСЫНЫҢ ЛАСТАНУ ЖАҒДАЙЫ

Умарова З.А., Биримжанова З.С.
әл- Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы қ.

Қоршаған ортаға енген немесе шектен тыс мөлшерде пайда болған және ортаны ластайтын кез келген физикалық агенттерді, химиялық заттектерді және биологиялық микроорганизмдерді ластағыштар деп атайды.

Ластану нәтижесінде атмосфераға тасталынатын шығарындыларға қатты бөлшектер, (шаң, түтін, күйе, көміртек оксиді, күкірт диоксиді, азот оксидтері, әр түрлі ұшпа көмірсутектері, фосфор қосылыстары, күкіртті сутек, аммиак, хлор, фторлы сутек) жатады. Өнеркәсіпте және көлік отын жанған кезде түзілетін азот оксидтері (N_2O, NO, NO_2) атмосфераны ластайтын көздердің бірі. Күн сәулесінің әсерінен күрделі химиялық реакцияға түсіп нәтижесінде уытты фотооксиданттар (озон, азот қышқылы) түзілуіне үлес қосады. Атмосферада озот оксидтерінің, фотооксиданттардың концентрациясы жоғары болған кезде адам улануы мүмкін. Соның салдарынан өкпесі ісінеді, сілемейлі қабығында жара пайда болады, басы ауырады, ұйқысы қашады. Атмофералық ауаға ең қолайсыз әсер тигізетін автокөлік болып саналады. Бензин қозғалтқышынан тасталатын жанусыз қалған көмірсутектерімен олардың толық жанбауынан шыққан өнімдердің мөлшері дизель қозғалтқышынан анағұрлым жоғары екені айқын көрінеді.

Бензин қозғалтқышымен қамтамасыз етілген көлік әр 15000 км жүргенде 4350 кг оттекті жұмсайды. Бұл жағдайда қоршаған ортаға 3250 кг көміртек диоксиді, 530 кг көміртек оксиді, 93 кг көмірсутектер, 27 кг азот оксиді шығарылады.

Корбюраторлы және дизельді қозғалтқыштардан шығатын пайдаланылған газда 200-ге жуық химиялық қосылыстар болады, олардың ішінде, көмірсутектер, бен(а)пирен, қорғасын, көміртек пен азот окситтері жатады.

Автокөлік қозғалтышында жану процесінен ең қауіпті құрауыштың бірі бензиндегі тетраэтил қорғасыннан $Pb(C_2H_5)_4$ түзілген пайдаланылған газдағы қорғасын қосылыстары 1 литр бензинді жаққанда ауаға 200-700 мг Pb бөлініп отырады. Автокөліктің іштен жанатын қозғалтқыштарында оттек жетіспейтін жағдайда немесе күйемен көміртек диоксиді әрекеттескенде түзіліп, атмосфераны ластайтын қауіпті ластағыштың бірі түссіз және иіссіз көміртек оксиді (CO). Ауаға түскен соң біраз уақыттан кейін көміртек оксиді қауіптілігі төмендеу көміртек диоксидіне айналады.

Егерде CO көп мөлшерде (750 мг/м^3) атмосферада болса, адамды тұншықтырып (асфиксия) өлімге душар етеді. Себебі қандағы гемоглобин реакцияға оңай түсіп, оттекті тасымалдайтын қабілеті жоқ корбоксигемоглобин деген қосылысты түзеді [1].

Автокөліктердің зиянды заттар шығару шамасына қозғалыс режімі мен жылдамдығы әсер етеді. Қалаларда автокөлік қозғалысы бір қалыпты емес, бағдаршамдарда тоқтап,

қайтадан жүрісін жылдамдатуға тура келеді. Мұндай жағдайда отын толық жанбай, шығарылатын қалдықтар 1,5-2 есе артып отырады, мысалы NO_x – 1,5-2 есе, бейорганикалық затар қосындылары 20-25%-ға артады. Қаладан тыс жерлерде автокөліктердің зиянды заттар шығаруы жүру жылдамдығына байланысты болады. Жылдамдық артқанда NOx шығарымдылары 1,5-2 есе, бейорганикаық заттар қосындылары 1,2 есе артады.

Зиянды затар шығару шамасына едәуір әсер ететін автокөліктерді пайдалану факторлары бар:

- Жүргізушінің мамандық деңгейі;
- Автокөліктін техникалық күйі;
- Пайдаланудан бастап қанша жол жүргені;
- Автокөліктің күтімі және пайдаланудың техникалық көрсеткіштері.

Автокөліктердің негізгі топтарының тозуы, оны пайдалану көрсеткіштерін нашарлатып, ластаушы заттар шығаруларын арттырады. Қазіргі кезде автокөліктер орташа 100 мың км астам жол жүрген және 50 %-ның орташа пайдалану мерзімі 8 жыл.

Екінші маңызды мәселе – автокөліктердің техникалық күйі және күтімі.

Автокөліктердің конструктиясына, отынның түріне, қозғалыс режіміне, пайдалану факторларына байланысты ластаушы заттар шығару дәрежесін есептеулер 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1. Автокөліктердің шығарымдыларға үлесі

Автокөлік түрі	Жанармай түрі	Келтірілген шығарылымдар үлесі,%			
		Конструкциясы	Жанармай	Қозғалыс режімі	Пайдалану факторлары
Жеңіл автокөлік	Б ЭБ	56 6	2 63	34 19	8 12
Автобустар және жүк көлігі	Б ЭБ Д	60 14 49	2 59 5	22 13 33	16 14 13

Есептеулер нәтижелері көрсеткендей жеңіл автокөліктердің шығарымдыларының 8-12 %, жүк көліктердің 14-16 % пайдалану факторларына байланысты өседі, дизел отынын пайдаланғанда – 13 %-ға өседі.

Бензин отынын пайдаланатын жеңіл автокөліктердің шығарылымдарына көп үлес қосатын факторлар – конструкциясы және қозғалыс режімі; этилденген бензин қолданғанда – жанармай мен қозғалыс режімі; бензин қолданатын автобустар мен жүк автокөліктерінде – конструкциясы және қозғалыс режімі; этилденген бензин қолданғанда – жанармай; дизель отынын пайдаланғанда – конструкциясы мен қозғалыс режимі. Автокөліктердін 1 км жол жүргенде шығарылымдары 2-кестеде келтіріледі. Шығарылымдардың келтірілген массасы алты зиянды заттардың салыстырмалы қауіптілігіне байланысты есептелген.

2-кесте. Жеңіл және жүк автомобильдерінің, автобустардың қалаларда жүргенде шығаратын келтірілген зиянды заттары

Жанармай түрі, жүк көтерімі, автобус түрі	Келтірілген шығарылымдар, г/км		
	Тұрғындары 1 млн астам қала	Тұрғындары 0,1-1 млн қала	Тұрғындары 0,1 млн аз қала
Жанармай түрі	Жеңіл автокөліктер		
АИ-80,-92,-95 АИ-7в(Э)	10,74 43,38	9,25 39,85	8,86 37,42

АИ-93(э)	84,18	76,57		72,10
Жүк көтерімі, т	Жанармай	Жүк автокөліктері		
2 т дейін	Бензин	77,07	69,22	68,25
2-5 т	Бензин	101,54	91,95	83,61
	Газ	16,64	15,03	13,00
	Дизель	41,51	37,46	30,58
5-8 т	Бензин	135,0	120,89	108,96
	Газ	32,1	26,51	22,44
	Дизель	55,05	48,93	40,07
8-16 т	Бензин	170,79	153,93	138,90
	Дизель	66,57	58,57	4/8,10
16 т астам	Дизель	78,58	69,45	58,15
Автобус класы	Жанармай	Автобустар		
Шағын	Бензин	131,01	118,28	106,24
Кіші	Бензин	136,64	165,39	109,87
Орташа	Бензин	185,64	163,39	150,08
Үлкен	Дизель	57,1	163,39	38,78
	Бензин	232,61	45,96	188,56
	Дизель	68,57	61,15	32,71
Өте үлкен	Дизель	76,94	67,21	53,19

Кестеден көргендей, этилденген бензин қолданатын автокөліктер этилденбеген бензин тұтынатындарға қарағанда қоршаған ортаға 8 есе артық зиян келтіреді. Жүк автокөліктеріне зияны ең аз отын – газ. Жүк көтерімі көп жүк автокөліктері және үлкен автобустар кішілеріне қарағанда қоршаған ортаға 1,5-2 есе артық зиян келтіреді.

Сарапшылардын пікірінше, бір автокөлік сағатына 8-10 текшеметр улы газ шығарып, көлік қалдығынан қала ауасының 85 % ластанады. Автокөліктер тәулігіне 460 тонна химиялық тозаң шығарады. Сонда әрбір қала тұрғыны бір жылда 150 килограмм улы қалдықты жұтады.

Қала атмосферасының 80 % автокөліктер улап отыр. Бір күнде орташа есеппен алғанда 500 тоннадан жоғары шығарынды улы заттектер Алматы қаласының ауасына жиналады. Казгидрометтің деректері бойынша, Алматы ауасының ластану деңгейі өте жоғары болып отыр. Мұнда ауаны басым ластайтындар: көмірқышқыл газы, күкірттің қос оксиді, көмірсутегілер, көмір оксиді, азоттың оксиді мен қос оксиді, фенол, формальдегид, түтін-шаңдар және басқалары. Бұл бөлінген заттар ауада химиялық реакцияға түсіп, бұрынғыдан да жаңа қауіпті қосылыстар түзейді. Ауаның құрамындағы улы химиялық заттар адамның денсаулығын бұзады, өсімдіктердің өсіп-дамуына зиянды әсер етеді, егер ауада 0,2-0,5 мг/м^3 болса, өсімдіктердің жапырақтарында жүретін фотосинтезді тежейді және хлороз кеселімен зақымдалуына ықпалын тигізеді. Автокөлік көбінесе көшелердің қиылысындағы бағдаршамдардын алдында және көше бойында бөгет болғанда басымырақ ластайды, себебі ондай жерлерде автокөліктер көп шоғырланады және олардың моторлары аз айналымда істеп тұрғанда ауаға улы газ көп бөлінеді. Улы заттардың көбісі, әсіресе көмірсутегілер мен көмір тотықтары толық жанып үлгере алмайды, ауаға шығып кетеді. Мотордағы жанармай толық жана алмағандықтан көмірсутегілердің басым бөлігі қара күйеге айналады, әсіресе бұл техникалық ахауы бар автокөліктерден қара түтін көп бөлінеді, ал ондай түтіндердің ішінде өте улы бенз(а)пирен деген көмірсутегі болады, егер ауа осы затпен ластанса, адамдардың өкпесінің қатерлі ісігімен ауруы жиілейді.

Қазір қала ауасына жылына 250 мың тоннадай зиянды химиялық қалдық көтеріледі. Ал оның 80% бүгінде жарты миллионнан астамы автокөліктін үлесіне тиеді. Статистика мәліметі бойынша 2007 жылдын 1-ші қаңтарында Алматыда 208 жанармай құю станциясы мен газ құю станциясы жұмыс істеген. Олар былтырғы жылы барлығы 389,3 мың тонна

жанармай, 118,5 тонна дизель отынын 3,6 мың тонна сұйытылған газ сатыпты. Табиғи ресурстар мен және табиғатты пайдалануды реттеу департаменті «Organic» мұнай өнімдерін сараптау тәуелсіз орталығымен бірлесе отырып, қаладағы бірнеше жанармай құю станцияларына тексерулер жүргізді. Нәтижесінде Алматы қаласындағы көпшілік ЖҚС–ында жанармай құрамындағы оқтан қосындысы талапқа сай емес екендігі, аралас қосындылар пайдаланатындығы анықталған. Тіпті қайсібір жанармай құрамында мыс, мырыш, никель, хром, титан қоспаларының өте көп мөлшерде жүргендігі байқалған. Әрине мұндай сапасыз жанармайлар автокөліктер қозғалтқышынын техникалық жағдайына кері әсер етіп қоймай, сонымен қатар ол қоршаған ортаға да қатты зиянын тигізеді.

Әдебиеттер

1. Е.М.Үпішев, С.Мұқаұлы.Табиғаты пайдалану және қоршаған ортаны қорғау. Алматы. 2006 ж.
2. Ж.Бақытов. Қала ауасы көк түтіннен қашан тазарады? //Атамекен газеті. Алматы 2005 ж.
3. Мұрат Батырбаев. Алматы қаласының қоршаған ортаны қорғау маниторингі. //Атамекен газеті. 2004 ж.
4. Қазақстан Республикасы қоршаған ортаны қорғау министрлігінің орталығы “КАЗГИДРОМЕТ”.

ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ

Усманов С., Тойпасова У.М., Исахова М.М., Жуманова Г.С.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ

Әлемде топырақ ресурстарының жағдайы белгілі, яғни кептірілген жерде егуге жарамды топырақ мөлшері 22 % құрайды, яғни 3,2 млрд(га) шамасында, қазіргі кезде оның ішінде шабындық 1,5 млрд.га-ға кеткен, қалған жыртылмаған 1,7 млрд.га құнарлығы аз болып танылады. Сол себепті жыл сайын топырақтың тозудың қарқынды үрдісі бақыланып отыр, яғни кезеңмен салыстырғанда соңғы жылдары тарихи 30 есе ұлғайып отыр. Бұл үрдісті тоқтатуда және болашақта біздің ғаламшарымыз толыққанды қоректенумен қамтамасыз етуде, жуық арада жаңа инновациялық шешім керек.

1960-2000 жж. аралығында минералды тыңайтқыштарды қолданудың артуы АҚШ – та, Еуропада, Қытайда және Жапонияда топырақтың өзіндік табиғи потенциалының және құнарлығының едәуір дәрежеде жойылуына, судың және ауаның сапасының нашарлауына, ауылшаруашылық өнімінің сапасының төмендеуіне әкелді. Егіншілікті жағдайда ЭМ-технологиясын пайдалану тиісті әсер береді [3].

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, әсіресе қолайсыз ауа-райы жағдайында топырақ құнарлығы біруақытта қалпына келтіре отырып, ауылшаруашылық өнімділігін 25-50% көтеруді жаңа қамтамасыз ететін энергетикалық шешім табу керек.

Біздіңше минералды тыңайтқыштарды биопрепараттармен бірге қолдану айтарлықтай тиімді болатын сияқты. Бұл келесі социальды-экономикалық сұрақтарды шешуге көмектеседі.

- өсімдік шаруашылығында жоғарғы сапалы өнім алуға
- топырақ құнарлығын сақтауға
- минералды тыңайтқыштарды қолдануда оның мөлшерін 2-3 ретке азайтқанда жоғары экономикалық тиімділігін қамтамасыз етуде.

Органоминералды (байытылған) N-және NP-тыңайтқыштарын синтездеу «Б» маркасы МЭРС микротыңайтқышын аммоний селитрасы және аммофос түйіршіктерін бетіне бүркеу арқылы жүргізілді.

Балқу және массаның азаю температурасын анықтау.

1-кестеде бастапқы тыңайтқыштардың және МЭРС микробиотыңайтқыштарымен байытылған тыңайтқыштардың балқу және массасының азаюы температурасы келтірілген. Зерттеулер Ф.Паулик, Дж.Паулик және Л.Эрдей ұсынған дериватографтарда жүргізілген.

Аммиак селитрасы 160,0°С балқиды және 162,0°С массасын жоғалта бастайды. Аммофос 176,0- 179,0 °С та балқып полифосфаттар түзіле бастайды, ал массасы 87,0-90,0°С та азаяды, себебі диаммонийфосфат аммиак түзіп ыдырай бастайды. Фитобиопрепарат 140,0 °С та жұмсарып құрамындағы кристаллогидратты су буланып массасы жоғала бастайды.

Құрамында 0,1-0,4масс % «Б» маркалы МЭРС-пен байытылған аммиак селитрасында балқу температурасының төмендеу заңдылықтары бақыланды. Құрамында 0,1 масс% «Б» маркалы МЭРС-тің балқу температурасы 157,0-159,0 ^{o}С, болғанда, онда 0,4 масс% «Б» маркалы МЭРС-150-153,0^{o}С мәнге ие болса, ал 0,4 масс% «Б» маркалы МЭРС-те 154,0-155,0 ^{o}С.

«Б» маркалы МЭРС-пен байытылған аммофосқа диференциальды термиялық зерттеуде «Б» маркалы МЭРС көлемін көбейткенде өнімнің балқу температурасы 5,0-6,0 ^{o}С төмендегені көрсетілді. Бірақ бұдан массаның азаюы жоғарлайды. Егер 0,1 масс% биопрепарат көлемінде массаның азаюы 91,0-93,0 ^{o}С, құраса, 0,4 масс.% - 96,0-98,0 ^{o}С, құрады. (140,0 ^{o}С) «Б» маркалы МЭРС-тің массасының азаюымен салыстырғанда түсіндірілді.

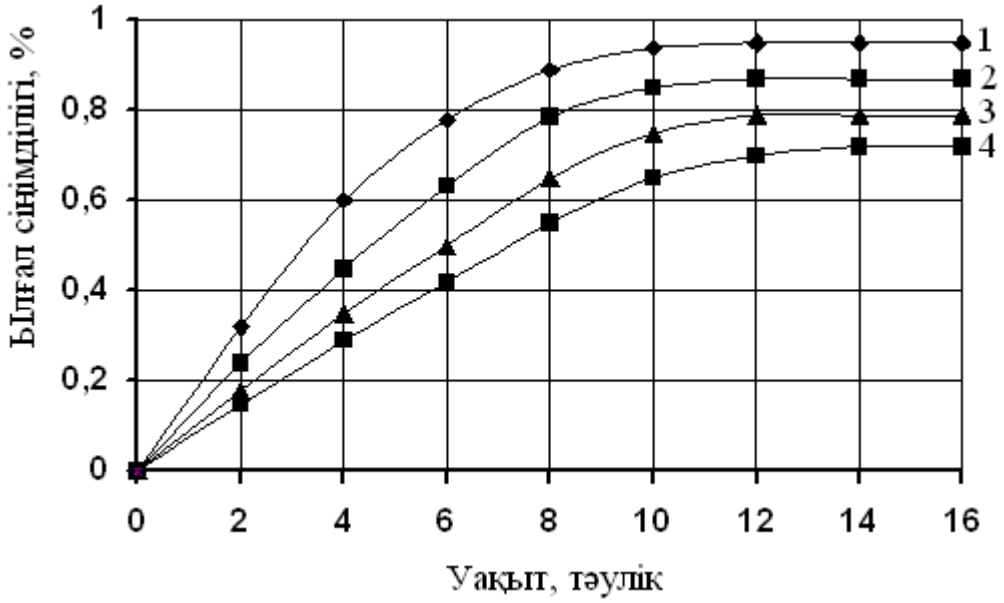
Жүргізілген зерттеулер нәтижесі минералды тыңайтқыштар түйіршіктеріне МЭРС-ті бүрку үшін қондырғы таңдауда, сондай-ақ байытылған тыңайтқышты кептіргенде үлкен практикалық мәні бар.

1 –Кесте. Балқу және массасының азаю температурасы

Тыңайтқыштар	Температурасы, ^{o}С	
	Балқу	Массаның кемуі
Аммиак селитрасы	160	162
Аммофос	176-179	87-90
“Б” маркалы МЭРС микробиотыңайтқышы	140	140
0,1 масс. % “Б” маркалы МЭРС микробиотыңайтқышымен байытылған аммиак селитрасы	157-159	160-162
0,2 масс. % “Б” маркалы МЭРС микробиотыңайтқышымен байытылған аммиак селитрасы	154-156	157-159
0,4 масс. % “Б” маркалы МЭРС микробиотыңайтқышымен байытылған аммиак селитрасы	150-153	154-155
0,1 масс. % “Б” маркалы МЭРС микробиотыңайтқышымен байытылған аммофос	175-176	91-93
0,2 масс. % “Б” маркалы МЭРС микробиотыңайтқышымен байытылған аммофос	173-175	93-95
0,4 масс. % “Б” маркалы МЭРС микробиотыңайтқышымен байытылған аммофос	171-173	96-98

Түйіршікті және ұнтақ тәрізді химиялық өнімдердің ылғалдылығын анықтаудың белгісі анықталатын ылғалдылық нүктесі және ылғалдылық тепе-теңдігі болып табылады.

1-суретте құрамында 0,1; 0,2; 0,4 «Б» маркалы байытылған МЭРС микробиотыңайтқышын ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 40 % болғанда байытылмаған аммофоспен салыстырмалы аммофостың ылғал сіңіруі көрсетілген.



Сурет 1: 1-аммофос; 2-0,1 масс.% аммофос, «Б» маркалы МЭРС аммофос байытылған 3- 0,2 масс.%; “Б” маркалы МЭРС аммофос байытылған, 4- 0,4 масс.% “Б”, маркалы МЭРС аммофос байытылған.

2- Суретте атмосфераның салыстырмалы ылғалдылығы 40 % болғанда «Б» маркалы МЭРС микробиотыңайтқыштармен байытылған аммофостың және аммофос ылғал сіңірімдік динамикасы көрсетілген.

«Б» маркалы микробиотыңайтқышының жоғары ылғал сіңімділігі аммиак селитрасы мен аммофостың жаздағы, көктем-жаздағы және күзгі-қысқы жағдайларда жоғары физика-химиялық және тауарлық қасиеттерін қамтамасыз етеді.

Сонымен, аммиак селитрасы, аммофос және «Б» маркалы МЭРС микробиотыңайтқышы негізінде алынған N-, NP-органоминералдық тығайтқыштарының физика-химиялық және тауарлық қасиеттері зерттелді. Алынған тыңайтқыштардың балқу температурасы жоғары, ылғал сіңіргіштігі төмен, түйдектелмейтіндігі анықталды.

Зерттеу нәтижелері органоминералдық және кешенді тыңайтқыштарды алу технологиясының ғылыми негіздері бола отырып, технологияның әртүрлі сатылары үшін қондырғыларды таңдауға, тыңайтқышты сақтау, тасымалдау және топыраққа беру жағдайларын анықтауға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1.Усманов С. Биопрепараты и биоудобрения, плодородие почв, урожай. Сообщение 1. Микробиоудобрение МЭРС - основа повышения потенциала агроландшафта почв и урожайности сельскохозяйственных культур на 35,0 – 50,0 %, получения экологически чистой продукции растениеводства с низкой себестоимостью. – Алматы, 2006 г. – 222 с.

2.Усманов С. Микробиоудобрения серии МЭРС – основа бесплатного и полного питания растений, повышения эффективности минеральных удобрений при сокращении нормы их внесения в 1,5 – 3,0 раза, снижения негативного влияния пестицидных препаратов на растения, обеспечения получения качественных урожаев сельскохозяйственных культур на 30,0 – 100,0 % и более. Алматы, 2008, 62 с.

3.Петров В.Б., Чеботарь В.К., Казаков А.Е. “Микробиологические препараты в биологизации земледелия России” ГНУ Всероссийский НИИ сельскохозяйственной микробиологии. - г. Санкт-Петербург, 2005.

МҮМКІН БОЛАТЫН ЖЕР СІЛКІНІСІ НЕГІЗІНДЕ ҚАУІПСІЗДІК ШАРАЛАРЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ (ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗҰУ-Ң СТУДЕНТТЕР ҮЙІ)

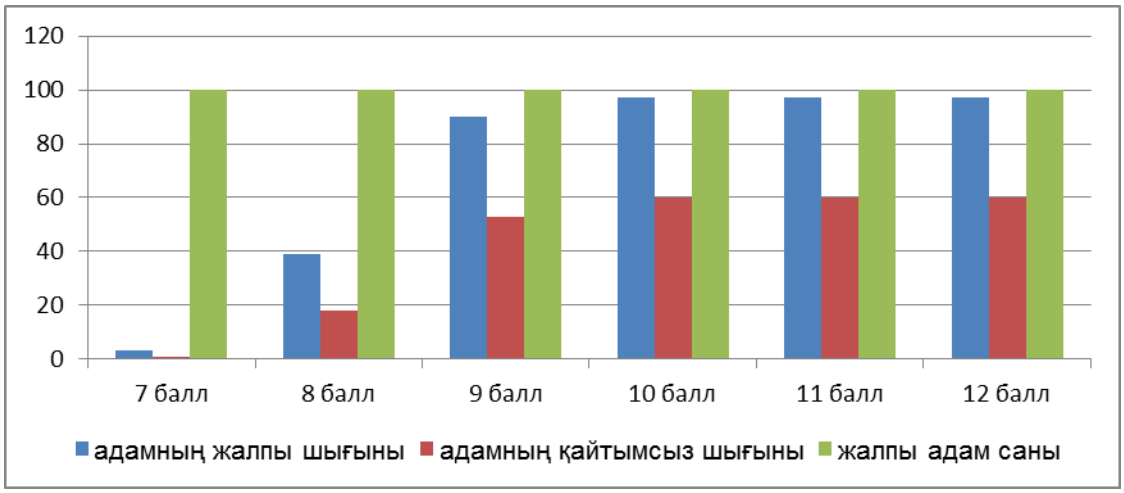
Итжанова К.С., Абдибаттаева М.М.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қаласы

Жер сілкінісінің жойқын күші оның әсерінен болатын апаттар көпшілікке мәлім. Өйткені Қазақстанның 450 мың шаршы километр аумағында жер сілкіну қаупі бар. Шығыс Қазақстан, Алматы, Жамбыл, Оңтүстік Қазақстан, Қызылорда, Маңғыстау облыстары мен Алматы қаласы сейсмо қауіпті аймақта орналасқан. Онда өнеркәсіптің негізгі қорының 30%-ы шоғырланып, тұрғын үй қорының 35%-нан көбі орналасқан. Республика халқының 40%-ы тұрады. Жер сілкінісі қауіпті аумақтарда ірі қалалар мен елді мекендер, гидротехникалық ғимараттар мен зиянды өндірістік өнеркәсіп орындары, жасанды су қоймалары, жарылыс қаупі бар және улы материалдар қоймасы орналасқан. Жұмыстың мақсаты ретінде ҚазҰУ-ң студенттер үйінде мүмкін болатын жер сілкінісі кезіндегі қауіпсіздікті ұйымдастыру белгіленген. Жұмыс барысы бірнеше міндеттер бойынша жүргізілді: үйінді параметрлерін, зерттеу нысанының сейсмикалық аймағын, ғимараттың бұзылу дәрежесін, жер сілкінісі кезіндегі адам шығынын анықтау, жер сілкінісін болжау әдістерін қарастыру және қауіпсіздік шаралар.

Қойылған міндеттер бойынша төмендегідей нәтижелер алынды:

Жер сілікінісі кезіндегі жарықшақтардың ұшу қашықтығы: L=17/3=5,66(м); үйінді ұзындығы: $A_{үйін}$ = 2*5,66 + 50 = 61,32 (м); үйінді ені: $B_{үйін}$ = 2*5,66 + 15 = 26,32 (м); үйіндінің биіктігі: h = 40*17 / 100+ 0,5*17 = 15,3 (м) Ғимарат 7 балдық зонада орналасқан. балдың нақты көлемі төмендегідей анықталады: $Iз = I_б + (I_1 – I_6) R_з /R$ индекс = 7 + (8 – 7)·300/2000 = 7,15.

Сондай-ақ 7-12 балл аралығында жер сілкінісі болған жағдайдағы адамдарды жалпы және қайтымсыз шығыны есептелді. Студенттер үйіндегі жалпы адам саны – 313 (100%). Есептеу нәтижесі 1-суретте көрсетілген.



1-сурет. Жер сілкінісі кезіндегі адамдар шығыны

Жер сілкінісін болжау әдістері және қауіпсіздік шаралары қарастырылған. Эвакуация шаралары: тұрғындарды эвакуациялық шараларды орындауға даярлау, жаяу алып шығуға арналған жолдар мен сап түзету жолдарын таңдау,барлау және даярлау, азаматтық қорғаныстың басқару пункттерін, байланыс және хабарлау құралдарын даярлау.

РЕЗОЛЮЦИЯ

«Жасыл көпір - ұрпақтан-ұрпаққа» IV халықаралық студенттік форум

Біз, Жасыл көпір - ұрпақтан-ұрпаққа» IV халықаралық студенттік форумның қатысушылары, Қазақстан Республикасының Президенті Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаев ұсынған «XXI ғасырдағы тұрақты дамудың ғаламдық энергоэкологиялық стратегиясын» және «Жасыл көпір» Халықаралық ынтымақтастық бағдарламасын талқылай келе, осы бастамалардың алға басуын қолдайтынымызды мәлімдейміз.

Осыған байланысты, маңызды бағыт сапалы, бәсекеге қабілетті білім нәтижесінде энергоэкологиялық дамуды және студенттердің “«Жасыл» экономикаға” өту үдерісіне белсенді қатысуын және халықаралық ынтымақтастық негізіндегі қарым-қатынас аймағын және алыс, жақын шет мемлекеттердегі замандастардың ғылыми байланысын ұлғайту.
Форумның қатысушылары келесі міндеттер жайлы мәлімдейді:

- «Жасыл экономикаға» өтуге қажетті «Қазақстан 2050 Стратегиясын» және ғылыми негізделген және инновациялық қағидалар ретіндегі бастамаларды ілгері жылжыту.
- Энергоэкологиялық қауіпсіздік және тұрақты даму саласындағы әлемдік білім кеңістігіндегі ғылыми-зерттеу әлеуетін дамыту.
- Жастар ұйымы мен белсенді жастармен кездесу өткізу, тәжірибе алмасу және студенттердің экологиялық жобалары мен бастамаларын іс жүзінде орындауды қарқындату.
- «Жасыл көпір – ұрпақтан ұрпаққа» Халықаралық студенттер форумында жаңа идеяларды қалыптастырып, оны жүзеге асыруды көздейтін Белсенділер Қоғамдастығының «Жасыл бастама» идеясын қолдау.
- «Жасыл» экономика және тұрақты даму аймағындағы университеттерді жұмылдыру үшін «Жасыл кампус» қағидаттарын енгізу және дайындау.
- «Smart University» және «Жасыл көпір - ұрпақтан-ұрпаққа» инновациялық жобаларын жүзеге асыру бойынша тәжірибелік қадамдарын, сонымен қатар жастардың ғылыми-білімділігін дамытуға негізделетін пәнаралық жобаларды жасап шығару.
- «Жасыл көпір - ұрпақтан-ұрпаққа» бағдарламасы негізінде "ЭКСПО 2017" жүзеге асыруға белсенді түрде атсалысу.
- Әртүрлі ұлттық және жергілікті ұйымдар бірлестіктерінің, "Жасыл" экономика және табиғатты пайдалануды басқару саласындағы институт мекемелерінің қызметтерін насихаттау.
- Форумға арнайы шақыру арқылы, бизнес өкілдері қауымдастығының алдында start-up компаниялардың презентацияларын ұйымдастыру.
- «Жасыл көпір-ұрпақтан-ұрпаққа» ұлттық форумын, консорциумға қатысушылардың мемлекеттерінде де өткізу.
- Форумға мектептерді, жоғары сынып оқушыларын қатыстыру.