

**Солтүстік Қазақстан облысы әкімдігінің білім басқармасы  
Управление образования акимата Северо-Казахстанской области**

**«Солтүстік Қазақстан кәсіптік-педагогикалық колледжі» КМҚК  
КГКП «Северо-Казахстанский профессионально-педагогический  
колледж**



**Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына  
арналған «Экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі  
ғылым мен технологиялар: шешу жолдары» атты  
техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдары  
студенттердің халықаралық ғылыми-практикалық  
конференциясының  
МАТЕРИАЛДАРЫ**

### **МАТЕРИАЛЫ**

**Международной научно-практической конференции  
студентов учебных заведений технического и  
профессионального образования «Наука и технологии в  
обеспечении экологической безопасности: пути решения»,  
посвященной 30-летию независимости Республики Казахстан**



Петропавл қ., 2021 ж.

УДК 504.75(061.3)

ББК 28.08

«Экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі ғылым мен технологиялар: шешу жолдары»

Техникалық және кәсіптік білім беру оқу орындары студенттерінің халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары.

Петропавл қаласы, 2021 – **198 с.**

Жинаққа биотехнологияны, баламалы энергия көздерін және аддитивті технологияларды қолдану арқылы экологиялық проблемаларды зерттеу және шешу жолдары көрсетілген баяндамалар енген.

Конференция материалдары оқытушыларды, білім беру ұйымдарының студенттерін, сонымен қатар экологиялық проблемалар мен қоршаған ортаның жай-күйін көрсетуге қызығушылық танытатын оқырмандардың кең ауқымын қызықтырады.

Редакциялық алқа:

1. Бережная Ж.В. – директордың тәрбие жұмысы жөніндегі орынбасары;
2. Сейтжанова Т.А. – әдіскер;
3. Гламаздина Н.П. – жалпы білім беру және жалпы кәсіптік пәндері ЦӘК төрағасы;
4. Власюк С.О. – физика және материалтану оқытушысы;
5. Каскеев А.К. – информатика оқытушысы;
6. Мусабаланова А.А. – химия оқытушысы;
7. Елеманова Б.С. – география оқытушысы.

«Наука и технологии в обеспечении экологической безопасности: пути решения»

Материалы международной научно-практической конференции студентов учебных заведений технического и профессионального образования. – Петропавловск, 2021 – **198 с.**

В сборник вошли доклады, которые отразили способы исследования и решения экологических проблем при помощи биотехнологий, альтернативных источников энергии и аддитивных технологий.

Материалы конференции представляют интерес для преподавателей, студентов учебных заведений, а также широкого круга читателей, интересующихся проблемами экологии и индикации состояния окружающей среды.

Редакционная коллегия:

1. Бережная Ж.В. – заместитель директора по воспитательной работе;
2. Сейтжанова Т.А. – методист;
3. Гламаздина Н.П. – председатель ЦМК общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин;
4. Власюк С.О. – преподаватель физики и материаловедения;
5. Каскеев А.К. – преподаватель информатики;
6. Мусабаланова А.А. – преподаватель химии;
7. Елеманова Б.С. – преподаватель географии.

Содержание:

1 секция. Биотехнология адам өмірінде.....	5
Секция 1. Биотехнологии на службе у человека.....	5
1. Алексеев Н.Н. Размножение древесных растений IN VITRO.....	5
2. Алексанян С.А. Биотехнологии на службе у человека.....	9
3. Әбенәв Б.Б. Биотехнология адамдар үшін.....	13
4. Волкова В.А. Нано медицина как основное направление медицины будущего.....	17
5. Загребельный К. Плюсы и минусы клонирования.....	22
6. Қасым А.Қ. Қалдықсыз технология.....	25
7. Монеі Ж.Б. Биотехнология – болашақтың ғылымы.....	29
8. Мырзабай Е.Б. Биотехнология адам үшін қызметте.....	32
9. Мухина Ю.В. Использование в кисломолочных напитках растительного вещества.....	36
10. Семенов С.С. Перспективы использования препаратов, основанных на нанотехнологиях в растениеводстве.....	39
11. Тимченко С.А. Нанотехнологии при производстве и переработке агропродукции.....	42
12. Тыштықбаева К.А. ГМО: пища будущего или риск для человека? ..	45
13. Щербакова П.С. Роль биоремедиации в экологической безопасности планеты.....	49
2 секция. Қосымша технологияларды қолдана отырып, қалдықсыз өндіріс.....	52
Секция 2. Безотходное производство с применением аддитивных технологий.....	52
1. Дауренұлы Ж., Молдахмет Д.М. Решение актуальных проблем своей местности средствами экологического проектирования.....	52
2. Кусаинова Ж. Ж. Дизайн швейных изделий в технике текстильной мозаики.....	57
3. Қасым А. Қ. Қалдықсыз технология.....	60
4. Медведева О.А. 3D печать пищевой продукции: технологичная еда	63
5. Скрипник Н. И. Волшебные лоскутки.....	68
6. Сурнина Е.Н. Очистка вредных выбросов дымовых труб.....	72
7. Татьяначенко Ю.А. Реализация аддитивных технологий - как путь к безотходному производству.....	77
3 секция. Пластмассалардың қоршаған ортаға әсері.....	82
Секция 3. Воздействие пластиков на окружающую среду.....	82
1. Артықбай Н.Н. Пластиктің қоршаған ортаға әсері.....	82
2. Джолдаш Б.М. Пластмассаның қоршаған ортаға әсері.....	89
3. Ержан Қ.Е. Қоршаған ортаның пластикалық ластануы.....	91
4. Карпинская Н.В. Воздействие пластика на окружающую среду.....	97
5. Колышева А.А. Воздействие пластиков на окружающую среду....	104
6. Лоскутова В.Ю. Влияние пластика на здоровье человека и окружающую среду.....	108

7. Окончук В.О. Пластик, как основной загрязнитель окружающей среды. ....	112
8. Пахнутов М.А. Воздействие пластика на окружающую среду .....	115
9. Пуртов А. С. Пластиковый мусор – глобальная проблема современности. ....	119
10. Шарипов Р.А. Воздействие пластиков на окружающую среду .....	123
4 секция. Энергетикалық мәселелерді шешуде баламалы энергия көздерінің рөлі .....	128
Секция 4. Роль альтернативных источников энергии в решении энергетических проблем.....	128
1. Баталов И. Использование нетрадиционных источников энергии для экономии не возобновляемых ресурсов .....	128
2. Босс И.В. Альтернативные источники энергии.....	132
3. Елисовецкий В.А. Анализ возобновляемых источников энергии в Казахстане.....	135
4. Иванов Б. И. Возможности возобновляемых источников энергии в Казахстане.....	140
5. Кисель Е.В. Альтернативные источники энергии как способ решения энергетических проблем. ....	146
6. Корнейчук Д.О. Роль альтернативных источников энергии в решении энергетических проблем .....	150
7. Мазур И.С. Роль альтернативных источников энергии в решении энергетических проблем казахстана .....	155
8. Подлесный В.Н. Роль альтернативных источников энергии в решении энергетических проблем .....	159
5 секция. Ақпараттық технологиялардың экологиялық мәселелерді шешуге әсері.....	165
Секция 5. Влияние информационных технологий на решение экологических проблем.....	165
1. Баранов А.А. Влияние информационных технологий на решение экологических проблем .....	165
2. Болотова М.А. Использование ИКТ в области образования для повышения осведомленности о проблеме изменения климата .....	171
3. Есиркепов А.С. Распространение экологической идеи с помощью информационных технологий .....	175
4. Ручкин Н.А. Роль информационных технологий в решении проблем окружающей среды.....	182
5. Науменко М.В., Селиванов Д.С. Влияние информационных технологий на решение экологических проблем .....	186
6. Сеильбекова Б. Электронные книги - условие решения экологических проблем .....	189
7. Хохлов Д.А. Использование информационных технологий для решение экологических проблем .....	193

**1 секция. Биотехнология адам өмірінде**  
**Секция 1. Биотехнологии на службе у человека.**

**РАЗМНОЖЕНИЕ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ IN VITRO**

**Алексеев Н.Н.**

КГКП «Высший сельскохозяйственный колледж имени Жалела  
Кизатова», Северо–Казахстанская область

Руководитель: Костылева С.В.

В последнее время в нашем обиходе все чаще появляются такие слова как клон, клонирование. Вспомнить хотя бы известную на весь мир историю с овечкой Долли. Но клонирование стало не просто данью моде или новому образу жизни людей, а совершенно уникальным способом размножения живых организмов, в том числе растений.

Широкий круг древесных пород, произрастающих от тропиков до северных широт, имеет очень важное экономическое значение. Одно из существенных препятствий на пути внедрения нового сорта, породы растений в практику – невозможность получения большого количества семян или посадочного материала для вегетативного размножения. Обычно процесс улучшения признаков древесных культур происходит очень медленно. Это обусловлено длительностью жизненного цикла деревьев: оборот сосновых лесов составляет 20-25 лет, промышленный оборот яблонь и других фруктовых деревьев – 20 лет и более. Взрослые деревья, отобранные по определенным признакам, размножают вегетативным путем. Часто это трудоемкий процесс, требующий много времени, а в некоторых случаях обычное вегетативное размножение вообще невозможно. Это препятствие устраняется с помощью биотехнологии, которая предлагает селекционерам эффективный и быстрый метод микроразмножения растений.

Клональное микроразмножение – массовое бесполое размножение растений в культуре клеток и тканей, при котором возникшие формы растений генетически идентичны исходному экземпляру. Очень важно, что посадочный материал, получаемый этим методом, генетически идентичен давшему ему начало растению. Преимущества клонального микроразмножения в сравнении с традиционными методами:

- получение генетически однородного посадочного материала;
- оздоровление растений от грибных и бактериальных патогенов, вирусных, микоплазменных и нематодных инфекций;
- высокий коэффициент размножения: при клональном микроразмножении можно получить 100000-1 000000 клонов в год, тогда как при обычном – всего 5-100 за тот же срок;
- сокращение продолжительности селекционного процесса;

□ размножение растений, трудно размножаемых традиционными способами;

□ возможность проведения работ в течение года и экономия площадей, необходимых для выращивания посадочного материала;

□ процесс выращивания, возможно автоматизировать и внедрять в промышленных масштабах.

В соответствии с количеством продукции технологии размножения *in vitro* можно разделить на мелкомасштабные и крупномасштабные. Это деление связано с целями и областями применения.

Клональное микроразмножение используют:

- для быстрого получения больших количеств заведомо безвирусного материала (в основе этой технологии лежит метод, известный как культура верхушечных меристематических тканей, это крупномасштабная технология);

- в селекции для поддержания и размножения небольшого числа отдельных генотипов (не требует больших масштабов); □

- для быстрого размножения новых выведенных сортов (до нескольких тысяч растений в течение месяцев, тогда как при использовании традиционных методов уходит несколько лет);

- для размножения древесных растений, разведение и селекция которых осуществляется медленно вследствие длительности или отсутствия вегетативного размножения (многие из этих видов с большим трудом поддаются вегетативному размножению, а в некоторых случаях, например, для некоторых пород лесных деревьев, обычное вегетативное размножение вообще невозможно);

- для сохранения редких и исчезающих видов.

Клональное микроразмножение можно производить разными способами. Основные типы клонального микроразмножения:

- подавление апикального доминирования и развитие пазушных почек;

- микрочеренкование;

- образование микроклубней, микролуковиц;

- индукция возникновения адвентивных почек непосредственно тканями экспланта;

- получение каллусной ткани с последующей индукцией органогенеза или эмбриоидогенеза.

Достижения науки привели к созданию принципиально нового метода вегетативного размножения растений — клонального микроразмножения. Под заумным на первый взгляд названием скрывается довольно понятный метод: микроклонирование – это выращивание в пробирке на специальной питательной среде из частей растения-донора полноценных дочерних растений, которые затем адаптируют к обычным климатическим условиям.

Область применения микроразмножения довольно разнообразна и постоянно расширяется. Эта техника в первую очередь применяется для размножения взрослых древесных пород, особенно хвойных, которые очень

плохо размножаются другими способами, и для сохранения редких и исчезающих видов лекарственных растений.

В настоящее время насчитывается более 200 видов древесных растений из 40 семейств, которые были размножены в лаборатории (каштан, дуб, береза, клен, осина, гибриды тополей с осиной, сосна, ель, секвойя и др.). Работы в этом направлении ведутся в научных учреждениях Москвы, Санкт-Петербурга, Воронежа, Уфы, Новосибирска, Архангельска, Киева, Одессы, Ялты.

В нашей стране также ведутся интенсивные работы по клональному микроразмножению растений, и в настоящее время многие научно-исследовательские институты и промышленные лаборатории разрабатывают и усовершенствуют методы размножения *in vitro* и оздоровления различных декоративных, плодовых, ягодных, овощных, кормовых и древесных культур. Подобные работы ведутся в научных лабораториях Алматы, Астаны, Щучинска.

С биологической точки зрения клональное микроразмножение – очень сложный процесс, на который влияют разнообразные факторы: свойства самого растения, состав питательной среды, освещение, температура и др. Очевидно, что для каждого вида растений должна быть подобрана своя индивидуальная методика.

Сам процесс микроклонирования можно разделить на четыре этапа:

- 1) выбор безвирусного растения-донора;
- 2) собственно микроразмножение, когда получают максимальное количество клонов;
- 3) укоренение размноженных побегов с последующей адаптацией их к почве;
- 4) выращивание растений в теплице и подготовка их к посадке.

Сейчас на многих предприятиях микроклональное размножение поставлено на промышленную основу. Так, в биотехнологических лабораториях Кокшетауского лесного селекционного центра, института молекулярной биологии и биохимии им М.А. Отхожена, успешно занимаются микроклонированием березы, тополя, хвойных и декоративных растений (чубушник махровый, коланхое, сорта сирени, герани, роз, папоротников, тюльпанов и др.) и некоторых ягодных культур (земляника, ежевика, малина). Биотехнологическая лаборатория оснащается необходимыми для микроклонирования реактивами и оборудованием. В помещении тщательно соблюдают стерильность. Приготовленные для размножения питательные среды стерилизуют в специальном автоклаве при повышенной температуре и давлении.

Непосредственно само микроклонирование проводят в ламинар-боксах, специальных стерильных рабочих местах. Довольно большое помещение (площадью 50-70 м<sup>2</sup>) должно быть отведено под фитотрон, где на многочисленных стеллажах при оптимальных условиях содержатся пересаженные растеньица.

В качестве примера можно привести работу сотрудников лаборатории Кокшетауского лесного селекционного центра. Безвирусные побеги березы полностью освобождают от листьев и промывают в проточной воде 40 мин. Затем безлистные веточки помещают на 20 мин. в раствор хлорки. Собственно, микроклонирование проводят в ламинар-боксе, где при помощи скальпеля и пинцета срезают пазушные почки и пересаживают их на предварительно приготовленную и продезинфицированную среду. Пробирки с клонами (или как их называют - эксплантами) подписывают и помещают в фитотрон с температурой 23-25°C и 16-часовым фотопериодом. Позднее не прижившиеся почки отбраковываются, а развившиеся растеньице готовят на укоренение или опять размножают.

В день в лаборатории один сотрудник может пересадить около 200 пробирок с клонами. Процент приживания растений достаточно большой и в год можно получать до 100 тыс. экземпляров. На территории центра имеются специальные теплицы для укоренения микроклонов и их дальнейшей акклиматизации в открытом грунте. За 3-6 месяцев получают готовые сформировавшиеся безвирусные растения, что позволяет предприятию выигрывать в экономическом плане и открывает новые перспективы для развития.

Принимая во внимание очевидные выгоды микроклонального размножения растений, многие предприятия заинтересованы в освоении этой технологии. Однако наибольшую трудность в организации биотехнологической лаборатории для микроклонирования представляет высокая стоимость не только оборудования и приборов, но, главное, необходимых реактивов для приготовления питательных сред. Помимо того, работа, проводимая в лаборатории, является одним из самых сложных этапов микроразмножения и требует участия опытных специалистов.

В свою очередь предприятия могут попытаться освоить последний этап микроразмножения - адаптацию и посадку микропобегов в теплицах, несмотря на то что на этой стадии гибнет наибольшее количество клонов. Для этого необходим тщательный подбор благоприятных условий (температурных, почвенных, световых) для каждого вида растений.

В целом методы клонального микроразмножения, несомненно, имеют ряд преимуществ перед существующими традиционными способами размножения:

- получение генетически однородного посадочного материала;
- освобождение растений от вирусов за счет использования меристемной культуры;
- высокий коэффициент размножения (105 –106 – для травянистых, цветочных растений, 104 –105 – для кустарниковых и древесных, 104 – для хвойных);
- сокращение продолжительности селекционного процесса;
- ускорение перехода растений от ювенильной к репродуктивной фазе развития;



- размножение растений, трудно размножаемых традиционными способами;
- возможность проведения работ в течение круглого года и экономия площадей, необходимых для выращивания посадочного материала;
- возможность автоматизации процесса выращивания.

Подводя итог, можно смело утверждать, что клональное микроразмножение является новым перспективным способом вегетативного размножения растений, позволяющим получать генетически однородный, оздоровленный посадочный материал. Трудно представить, что эта фантастическая технология, известная еще в прошлом веке, сегодня является основой функционирования десятков предприятий во многих странах мира. Например, во Франции 94 % всей продукции цветочных культур получают методом культуры изолированных тканей. В США около 100 коммерческих предприятий получают посадочный материал декоративных, овощных, полевых, плодовых и лесных культур методом клонального микроразмножения. Ведущим производителем оздоровленного посадочного материала цветочных растений является Голландия. Не вызывает сомнения тот факт, что микроклонирование будет совершенствоваться и осваиваться все большим числом крупных предприятий. Ведь несмотря на то, что это довольно затратный процесс, выгода от него очевидна. Кроме того, клонированные плодовые и овощные культуры не имеют ничего общего с генномодифицированными продуктами и абсолютно безопасны для потребления. Хочется надеяться, что в скором будущем микроклональное размножение растений станет привычной и повсеместно используемой на благо человека и природы технологией.

Список литературы

1. Батыгина Т.Б., Васильева В.Е. Размножение растений. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2002. – 232 с.
2. Новикова Т.И., Набиева А.Ю., Полубоярова Т.В. Сохранение редких и полезных растений в коллекции *in vitro* Центрального сибирского Ботанического сада // Вестник ВОГиС. – 2008. – Том 12, № 4. – С. 564-572.
3. Шестибратов К.А., Лебедев В.Г., Мирошников А.И. Лесная биотехнология: методы, технологии и перспективы // Биотехнология. – 2008. – № 5. – С. 3–22.

## **БИОТЕХНОЛОГИИ НА СЛУЖБЕ У ЧЕЛОВЕКА**

**Алексамян С.А.**

Тайыншинский колледж агробизнеса СКО Казахстана

Руководитель: Султанова Г.К.

Биотехнология – междисциплинарная область научно-технического прогресса, возникшая на стыке биологических, химических и технических наук.

Биотехнологический процесс включает ряд этапов: подготовку объекта, его культивирование, выделение, очистку, модификацию и использование продуктов. Многоэтапность процесса обуславливает необходимость привлечения к его осуществлению самых различных специалистов: генетиков и молекулярных биологов, биохимиков и биооргаников, вирусологов, микробиологов и клеточных физиологов, инженеров-технологов, конструкторов биотехнологического оборудования и др.

С развитием биотехнологии связывают решение глобальных проблем человечества – ликвидацию нехватки продовольствия, энергии, минеральных ресурсов, улучшение состояния здравоохранения и качества окружающей среды. Сейчас методы биотехнологии внедряются в промышленность, сельское хозяйство и медицину. Отдельные элементы биотехнологии появились достаточно давно. По сути, это были попытки использовать в промышленном производстве отдельные клетки (микроорганизмы) и некоторые ферменты, способствующие протеканию ряда химических процессов.

Так, в 1814 году петербургский академик открыл явление биологического катализа и пытался биокаталитическим путём получить сахар из доступного отечественного сырья (до середины XIX века сахар получали только из сахарного тростника).

В 1891 году в США японский биохимик Дз.Такаmine получил первый патент на использование ферментных препаратов в промышленных целях: учёный предложил применить диастазу для осахаривания растительных отходов. Все эти исследования, а также прогресс химической и микробиологической промышленности и создание новых промышленных биохимических производств (чая, табака и т. п.) были важнейшими предпосылками возникновения современной биотехнологии.

В производственном отношении основой биотехнологии в процессе её формирования стала микробиологическая промышленность. За послевоенные годы микробиологическая промышленность приобрела принципиально новые черты: микроорганизмы стали использовать не только как средство повышения интенсивности биохимических процессов, но и как миниатюрные синтетические фабрики, способные синтезировать внутри своих клеток ценнейшие и сложнейшие химические соединения. Перелом был связан с открытием и началом производства антибиотиков.

В науке биотехнологии можно выделить три основных части:

1. Промышленная биотехнология, где рассматриваются общие принципы осуществления биотехнологических процессов, происходит знакомство с основными объектами и сферами применения биотехнологии,

рядом крупномасштабных промышленных биотехнологических производств, использующих микроорганизмы.

2. Клеточная инженерия. Основная цель этого раздела – знакомство с методами ведения культур клеток и практическим использованием этих объектов. В рамках этого раздела выделяют культивирование растительных клеток и методы культивирования животных клеток, так как подходы к культивированию этих объектов различаются в силу их принципиальных биологических различий. Клеточная биотехнология обеспечила ускоренное получение новых важных форм и линий растений и животных, используемых в селекции на устойчивость, продуктивность и качество; размножение ценных генотипов, получение ценных биологических препаратов пищевого, кормового и медицинского назначения

3. Генная инженерия. Высшим достижением современной биотехнологии является генетическая трансформация, перенос чужеродных генов и других материальных носителей наследственности в клетки растений, животных и микроорганизмов, получение трансгенных организмов с новыми или усиленными свойствами и признаками. По своим целям и возможностям в перспективе это направление является стратегическим. Оно позволяет решать коренные задачи селекции биологических объектов на устойчивость, высокую продуктивность и качество продукции при оздоровлении экологической обстановки во всех видах производств. Однако для достижения этих целей предстоит преодолеть огромные трудности в повышении эффективности генетической трансформации и прежде всего в идентификации генов, создании их банков клонирования, расшифровке механизмов полигенной детерминации признаков и свойств биологических объектов, обеспечении высокой экспрессии генов и создании надежных векторных систем. Уже сегодня во многих лабораториях мира, с помощью методов генетической инженерии созданы принципиально новые трансгенные растения, животные и микроорганизмы, получившие коммерческое признание.

Клетки растений пытаются переделать таким образом, чтобы они помогали человеку. Для этого растения выращивают в пробирках в стерильных условиях на специально приготовленных искусственных питательных средах. Полученные в подобных условиях растения становятся источниками клеток и тканей, которые и являются непосредственными участниками биотехнологического процесса.

Но, прежде чем получить растительные клетки и ткани, необходимо пройти ряд подготовительных этапов, среди которых приготовление уже упомянутых питательных сред, стерилизация семян, черенкование, неоднократные пересадки. Действия не сложные, но требующие аккуратности и сосредоточенности. Ведь от качества проделываемых операций во многом зависит конечный результат.

Биологическая защита растений от вредителей и патогенов. Из широкого спектра биологических средств защиты растений ограничимся рассмотрением средств борьбы с насекомыми-вредителями и патогенными

микроорганизмами. Именно в этих областях имеются наибольшие перспективы.

К традиционным биологическим средствам, направленным против насекомых, принадлежат хищные насекомые. В последние годы арсенал «оружия» инсектицидного действия пополнен грибами, бактериями, вирусами, патогенными для насекомых (энтомо-патогенными). Многие виды насекомых-вредителей (тля, колорадский жук, яблоневая плодожорка, озимая совка и др.) восприимчивы к заболеванию, вызываемому грибом *Beauveria bassiana*. Препарат боверин из лиофильно высушенных конидий гриба сохраняет энтомопатогенность в течение года после обработки почвы или растений. Препарат пецилолин из гриба *Poecilomyces fumosoroseus* применяют для борьбы с вредителями кустарников, например смородины.

Лидерами в области биотехнологий являются фармацевтические фирмы США, Китая, Индии, Европы.

Биотехнологии условно подразделяют на группы:

- красная биотехнология – связанная с медициной и «лечением» генетического кода, на рынке биотехнологий ей принадлежит доля более 70%;

- зеленая – генная инженерия, работающая для сельского хозяйства;
- белая – производство биотоплива;
- серая – защита экологии, борьба с отходами;
- синяя – использование биологических ресурсов океана.

За последние 100 лет благодаря безудержному прогрессу во всех направлениях спектр задач и методики их решения в биотехнологиях значительно поменялись. В основе т.н. «новой» биотехнологии лежат уже очень продвинутое и высокотехнологичные методы геной и клеточной инженерии, с помощью которых проводится множество сложных операций, в том числе – воссоздание из отдельных фрагментов клеток их жизнеспособных копий.

Не нужно думать, что биотехнологии сегодня достигли пика собственного развития – такое мнение было бы в корне неверно. Происходит дальнейшая фрагментация «биотехнологий» на емкие направления, занимающиеся собственными прикладными задачами. Биотехнология сейчас успешно решает такие жизненно важные задачи как обеспечение продовольствием, создание эффективных лекарств, получение топлива на основе возобновляемого сырья, поддержание экологического равновесия, сохранение биоресурсов Земли.

Литература:

1. Книга «Биотехнология и геной инженерия» с.1-3,7.
2. Книга «Современные достижения» с.7-9.
3. Книга «Мир геной инженерии» с.4-6,9-10.

# БИОТЕХНОЛОГИЯ АДАМДАР ҮШІН

Әбенов Б.Б.

«Қарағанды техника құрылыс колледжі»ҚМҚК  
Қарағанды облысы,Қазақстан

Ғылыми жетекшісі: Батпанова М.Д.

Биотехнология - тірі ағзаларды немесе олардың метаболизм өнімдерін белгілі бір технологиялық мәселелерді шешу үшін пайдалану мүмкіндігін зерттейтін ғылым.

Биотехнологияның көмегімен адамның белгілі бір қажеттіліктері қанағаттандырылады, мысалы: дәрі-дәрмектерді әзірлеу, өсімдіктер мен жануарлардың жаңа түрлерін түрлендіру немесе құру, бұл сонымен қатар тамақ сапасын жоғарылатады.

Қазіргі медицинадағы биотехнология

Биотехнология ғылым ретінде өзін ХХ ғасырдың аяғында, дәл 70-ші жылдардың басында орнатты. Мұның бәрі гендік инженериядан басталды, ғалымдар генетикалық материалды жыныстық процестерді жүзеге асырмай бір организмнен екінші организмге ауыстыра алған кезде. Ол үшін рекомбинантты ДНҚ немесе рДНҚ қолданылды. Бұл әдіс белгілі бір ағзаны өзгерту немесе жақсарту үшін қолданылады.

рДНҚ молекуласын құру үшін сізге қажет:

-жануарлардан немесе өсімдік жасушасынан ДНҚ молекуласын бөліп алу;

-оқшауланған жасушаны және плазманы өңдеңіз, содан кейін оларды араластырыңыз;

-содан кейін өзгертілген плазмабактерияға ауысады, ал бұл оған енгізілген ақпараттың көшірмелерін көбейтеді.

Медициналық биотехнология 2 үлкен топқа бөлінеді:

1. Диагностикалық, ол өз кезегінде: химиялық (диагностикалық заттар мен метаболизм параметрлерін анықтау); физикалық (дененің физикалық өрістерін анықтау);

2.Дәрілік.

Медициналық биотехнологияға биологиялық объектілер немесе медициналық заттар жасалатын осындай өндірістік процестер кіреді. Бұл ферменттер, витаминдер, антибиотиктер, жеке микробтық полисахаридтер, олар тәуелсіз агенттер ретінде немесе әртүрлі дәрілік формаларды, аминқышқылдарды құруда көмекші заттар ретінде қолданыла алады.

Сонымен, биотехнология әдістері қолданылады:

-генетикалық түрлендірілген бактерияларды қолдану арқылы адам инсулинін өндіруге арналған;

-эритропоэтин (сүйек кемігінде қызыл қан жасушаларының түзілуін ынталандыратын гормон) құру. Биотехнология болашақта адамзатқа тек медицинада ғана емес, сонымен қатар қазіргі ғылымдардың басқа да салаларында үлкен мүмкіндіктер береді.

Қазіргі ғылымдағы биотехнология

Қазіргі ғылымдағы биотехнологияның пайдасы зор. Гендік инженерияның ашылуына байланысты өсімдіктердің жаңа сорттарын және ауылшаруашылығына пайда әкелетін жануарлар тұқымын шығаруға мүмкіндік туды.

Биотехнологияны зерттеу тек биологиялық бағыттағы ғылымдармен байланысты емес. Микроэлектроникада өрісті әсерлі ионды селективті транзисторлар (HpaI) дамыды.

Биотехнология мұнай қабаттарынан мұнай алуды күшейту үшін өте маңызды. Өндірістік және тұрмыстық сарқынды суларды тазарту үшін экологияда биотехнологияны қолдану ең дамыған бағыт.

Биотехнологияның дамуына көптеген басқа пәндер үлес қосты, сондықтан биотехнологияны күрделі ғылымға жатқызу керек. Биотехнологиядағы білімді белсенді зерттеу мен жетілдірудің тағы бір себебі әлеуметтік-экономикалық қажеттіліктердің болмауы (немесе болашақ тапшылығы) туралы болды.

Әлемде мынадай проблемалар бар:

- тұщы немесе тазартылған судың жетіспеушілігі (кейбір елдерде);
- қоршаған ортаның әртүрлі химиялық заттармен ластануы;
- энергетикалық ресурстардың тапшылығы;
- мүлдем жаңа экологиялық таза материалдар мен бұйымдарды жақсарту және алу қажеттілігі;
- медицинаның деңгейін көтеру.

Ғалымдар осы және басқа да көптеген мәселелерді биотехнология көмегімен шешуге болатынына сенімді.

Қазіргі биотехнологияның негізгі типтік технологиялық әдістері

Биотехнологияны тек ғылым ретінде ғана емес, сонымен қатар тірі организмдердің немесе олардың жасушаларының қатысуымен әр түрлі өнім түрлерін өндіруге жауап беретін адамның практикалық қызметінің саласы ретінде ажыратуға болады.

Биотехнологияның теориялық негізі генетика сияқты ғылым болды, бұл ХХ ғасырда болды. Бірақ іс жүзінде биотехнология микробиологиялық индустрияға негізделген.

Микробиологиялық индустрия өз кезегінде антибиотиктерді тапқаннан және белсенді өндіргеннен кейін дамуға қатты серпін алды.

Биотехнология жұмыс істейтін объектілерге вирустар, бактериялар, өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің түрлі өкілдері, саңырауқұлақтар, сондай-ақ органеллалар мен оқшауланған жасушалар жатады.

Көрнекі биотехнология. Генетикалық және жасушалық инженерия

Биохимиямен біріктірілген генетикалық және жасушалық инженерия қазіргі биотехнологияның негізгі бағыттары болып табылады.

Ұялы инженерия - ерекше жағдайларда әр түрлі тірі организмдердің (өсімдіктер, жануарлар, бактериялар) жасушаларын өсіру, оларды зерттеудің әртүрлі түрлері (біріктіру, бөліп алу немесе трансплантациялау).

Ең сәтті - өсімдік жасушаларының инженериясы. Өсімдік клеткалық инженериясының көмегімен асыл тұқымдық процестерді жеделдету мүмкін болды, бұл ауылшаруашылық дақылдарының жаңа сорттарын шығаруға мүмкіндік береді. Қазір жаңа сортты өсіру 11 жылдан 3-4 жылға дейін қысқарды. Генетикалық (немесе генетикалық) инженерия дегеніміз - олар гендерді тірі организмдер жасушаларынан оқшаулап, бөліп алатын, кейін белгілі бір мақсатқа жету үшін оларды басқаратын молекулалық биология бөлімі. Гендік инженерияда қолданылатын негізгі құралдар - ферменттер мен векторлар.

Биотехнологияны клондау

Клондау - бұл клондарды алу процесі (яғни прототипке толықтай ұқсас ұрпақ). Алғашқы клондау тәжірибесі вегетативті клондалған өсімдіктерге жүргізілді. Клондау нәтижесінде пайда болған әрбір жеке өсімдік клон деп аталды.

Генетиканың даму барысында бұл термин өсімдіктерге ғана емес, бактериялардың генетикалық өсуіне де қолданыла бастады.

XX ғасырдың соңында-ақ ғалымдар адамды клондау туралы белсенді түрде талқылай бастады. Сонымен, «клон» термині бұқаралық ақпарат құралдарында, кейін әдебиет пен өнерде қолданыла бастады.

Бактерияларға келетін болсақ, клондау - көбейтудің жалғыз әдісі. Бұл процесс жасанды және адам басқарған кезде қолданылатын «бактерияларды клондау». Бұл термин микроорганизмдердің табиғи көбеюіне қолданылмайды.

Генетикалық инженерия

Гендік инженерия - бұл қажетті қасиеттерге ие дақылдар алу үшін адамның араласуынан туындаған микроорганизм генотипінің жасанды өзгеруі.

Гендік инженерия микроорганизмдерді ғана емес, адамдарды зерттеумен айналысады, иммундық жүйемен және онкологиямен байланысты ауруларды белсенді зерттейді.

Өсімдік жасушаларының биотехнологиясы

Жасушалық биотехнология жасушаларды, тіндерді және протопластарды қолдануға негізделген. Жасушаларды ойдағыдай басқару үшін оларды өсімдіктен бөліп алып, олардың өсімдік организмнен тыс жерде ойдағыдай өмір сүруі және көбеюі үшін барлық қажетті жағдайларды жасау қажет. Жасушаларды өсіру мен көбейтудің бұл әдісі «оқшауланған ұлпалардың өсіру» деп аталады және оның биотехнологияда қолданылуының арқасында ерекше маңызға ие болды.

Қазіргі әлемдегі және адам өміріндегі биотехнология

Биотехнологияның адамдарға ашатын әлеуеті тек іргелі ғылымда ғана емес, сонымен қатар басқа қызмет салаларында және білім салаларында үлкен. Ашыту өнімдерін алу процестері әлдеқайда қарапайым болды.

Болашақта биотехнология жануарлар мен өсімдіктерді жақсартады. Ғалымдар генетикалық инженерияны қолдана отырып, тұқым қуалайтын аурулармен күресудің нұсқаларын қарастыруда.

Генетикалық инженерия биотехнологияның негізгі бағыты ретінде тамақ, ауылшаруашылық, энергетикалық және экологиялық дағдарыстар мәселесін шешуді едәуір жеделдетеді.

Биотехнология медицина мен фармацевтикаға ең үлкен әсер етеді. Болашақта «емделмейтін» мәртебеге ие ауруларды анықтауға және емдеуге болады деп болжануда.

Биотехнологияның кейбір жетістіктерінің этикалық аспектілері

Кейбір ғылыми зертханалар адамның эмбриондарына тәжірибелер өткізіп қана қоймай, адамдарды клондауға тырысқаны белгілі болғаннан кейін, бұл мәселені қызу талқылау толқыны ғалымдар арасында ғана емес, қарапайым адамдар арасында да басталды.

Биотехнологияда адам клондауымен байланысты екі этикалық мәселе бар:

1. терапиялық клондау (адамның жасушаларын емдеу үшін олардың эмбриондарын өсіру);
2. репродуктивті клондау (адам клондарын құру).

Биотехнологияның қазіргі жетістіктері мен мәселелері

Биотехнологияның көмегімен денсаулық сақтау, ауылшаруашылығы, тамақ және химия өнеркәсібіне арналған көптеген өнімдер алынды және алынады. Айта кету керек, көптеген өнімдер басқа жолмен алынбады.

Проблемаларға келетін болсақ, негізінен - бұл қоғамның немесе адамның эмбрионын клондауды теріске шығаратын және теріс деп санайтындығына байланысты этикалық аспектілер.

Биотехнологияның қазіргі жағдайы және болашағы

Биотехнологияда адамзат үшін құнды заттардың микробтық синтезінің бөлімі белсенді дами бастады. Бұл өсімдіктер мен жануарларға негізделген тамақ базасының рөлін микробтық синтезге бөлудің өзгеруіне әкелуі мүмкін.

Биотехнологияны қолдана отырып, таза энергияны алу - ғылымдағы тағы бір маңызды және перспективалық бағыт.

Жаңа биотехнологияны дамытушы компаниялар

Forbes журналы әлемдегі ең инновациялық биотехнологиялық компаниялардың тізімін ұсынды, оған Genentech, Novartis International AG, Merck & Co, Pfizer, Sanofi, Perrigo сияқты компаниялар кіреді. Бұл компаниялардың барлығы фармацевтикаға тікелей қатысты және осы бағытта дамып келеді.

Көптеген компаниялар биотехнологиялар нарығын дамытуға белсенді қатысуда:

Novartis International AG - онкология саласындағы вакциналар мен дәрі-дәрмектерді шығарумен айналысатын компания, кәсіпорындардың бірі Санкт-Петербуркте жұмыс істейді.



Pfizer - дәрі-дәрмектің әртүрлі салаларында рецептсіз шығарылады. Бірнеше жылдан бері Pfizer Мәскеу мемлекеттік университетімен келісім бойынша Ресейде «Білімден артық» бағдарламасын жүзеге асырады. М.В. Ломоносов және Санкт-Петербург мемлекеттік химия-фармацевтика академиясы.

«Санофи» - қант диабеті мен склерозды емдеуге арналған дәрі-дәрмек шығарумен айналысатын компания. Компанияның бірегей кәсіпорны Ресейде сәтті жұмыс істеп жатыр - инсулин шығаратын толық циклды Sanofi-Aventis Vostok зауыты.

Сонымен қатар, жаңа биотехнологияларды дамытатын жас стартаптар бар:

«3D биопринтингтік шешімдер» үш өлшемді биопринтерлеу негізінде науқастың дің жасушаларынан мүшелер жасайды;

«BioMicroGels» микрогельдерді қолдана отырып, су мен топырақты тазартуға арналған шешімдер ұсынады.

«Атлас» биомедициналық холдингі «OhmyGut» жобасы аясында организмнің микробиотасына талдау жүргізеді.

Осы компаниялардың қазіргі таңдағы жетістіктері ерекше деп ойлаймын.

Қолданылған әдебиеттер:

1. gov.cap.ru/home/15/Biotechnolog/gen\_rast.docy
2. gov.cap.ru/home/15/Biotechnolog/gen\_givot.docy
3. www.vita.org.ru/veg/transgen/gellatli.htmý
4. bio.narod.ru/2\_hereditiy/2\_hereditiy\_lec/her\_lec\_10.htmýx.ru/articles/tradicionnayatehnologiya-proizvodstva-biotoplivaý
5. http://opec.ru/1751660.html
6. Прогноз региональной структуры рынка биотоплива второго поколения [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М., 2013. – Режим доступа: <http://abercade.ru/research/industrynews/6457.html>

## **НАНО МЕДИЦИНА КАК ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ МЕДИЦИНЫ БУДУЩЕГО**

**Волкова В.А.**

КГКП «Северо-Казахстанский профессионально-педагогический колледж»

Руководитель: Аскарбеков Б.Э.

Здоровье — это важная ценность человека, она столь же важна, как счастье и благополучие. В Стратегии «Казахстан-2050» Лидер нации Нурсултан Абишевич Назарбаев подчеркнул, что «Здоровье нации - основа

нашего успешного будущего». Одна из составляющих сохранения и укрепления здоровья человека является нано технология

Нано технология — область фундаментальной и прикладной науки и техники, имеющая дело с совокупностью теоретического обоснования, практических методов исследования, анализа и синтеза, а также методов производства и применения продуктов с заданной атомной структурой путём контролируемого манипулирования отдельными атомами и молекулами.

Задачами нано технологии являются:

– изучение и управление процессами, как правило, в масштабе 1 нм, но не исключая масштаб менее 100 нм в одном или более измерениях, когда ввод в действие размерного эффекта (явления) приводит к возможности новых применений;

– использование свойств объектов и материалов в нано метровом масштабе, которые отличаются от свойств свободных атомов или молекул, а также от объемных свойств вещества, состоящего из этих атомов или молекул, для создания более совершенных материалов, приборов и систем, реализующих эти свойства. Таким образом, нанотехнологию можно также определить как совокупность методов и приемов, обеспечивающих возможность контролируемым образом создавать и модифицировать объекты, включающие компоненты с размерами менее 100 нм, хотя бы в одном измерении, и в результате этого приобретающие принципиально новые качества, позволяющие осуществлять их интеграцию в полноценно функционирующие системы большего масштаба.

Нано медицина – это раздел нано технологии, посвященный изучению воздействия нано частиц на живые системы, а также разработке способов моделирования и практического применения биологических нано структур, нано явлений и нано процессов в экспериментальной биологии, медицине, экологии, сельском хозяйстве и других отраслях экономики.

Под нано структурой понимаются объекты, размеры которых лежат в диапазоне 1-100 нм., нано процессы – это процессы, в которые вовлекаются нано структуры, например, биосинтез белка, а нано явления – явления в живой природе, происходящие с участием нано структур, например, самоочищение листьев лотоса.

Можно выделить три направления развития нано биотехнологии:

- моделирование и воспроизведение нано явлений и нано процессов биологических систем в лабораторных и производственных условиях (разработка «биа аккумуляторов» на основе фотосинтетических реакционных центров);

- получение нано частиц и нано материалов с участием живых организмов (например, синтез нано частиц серебра с участием бактерий);

- разработка методов и способов использования нано структур и нано процессов для вторжения в живой организм с целью его исследования, диагностики состояния и лечения. К нано частицам можно присоединять радиоактивные изотопы, молекулы

лекарственных средств для диагностики и лечения раковых заболеваний.

Я хочу остановиться на самых важных достижениях нано медицины 21 века.

Здоровье человека в большой степени зависит от правильной, своевременной и высокочувствительной диагностики заболевания. Внедрение таких нано технологий, как оптико-биосенсорные, атомно-силовые, нано поровые и нано проводящие, позволяет существенно повысить чувствительность и точность диагностических манипуляций и сократить срок их проведения. Соответствующие достижения в этой области нано медицины связаны с двумя направлениями:

- внедрение нано материалов;
- визуальная диагностика клеточных структур.

В медицинской диагностике широкое распространение имеют биологические нано сенсоры, состоящие из полупроводниковых нано транзисторов, изготовленных из нано проволоки толщиной в несколько атомов, расположенных на тонкой платформе. На поверхность нано проволоки наносят белки-антитела, способные специфически связывать белки-антигены или вирусы. Межмолекулярное взаимодействие регистрируется за счет изменения электрической электропроводности. С помощью такого транзистора есть возможность анализировать даже одну вирусную частицу.

Одним из важных направлений нанодиагностики является ранняя диагностика рака. Реализация этого проекта связана с созданием наносенсоров на основе дендримеров. Их получают путем контролируемой самосборки мономеров, которые определяют в дальнейшем свойства полимера (оптические, магнитные или химические) и высокое сродство к соответствующим молекулам. Таким образом разработан метод определения раковых клеток, основанный на введении в лимфоциты наносенсоров сферической формы со специальным флуоресцентным покрытием. Интенсивность флуоресценции отражает изменения, происходящие при иммунном ответе лимфоидных клеток. Для усиления чувствительности иммунотестов используются конъюгаты антител в виде нанокapsул с золотым покрытием.

Кроме антител и белков, зондами в нано чипах могут быть олигонуклеотиды, фрагменты ДНК и РНК. Приоритет при этом принадлежит одноцепной ДНК (их доля составляет 94%). Принцип работы такого наночипа базируется на взаимодействии комплементарных олигонуклеотидов исследуемого биологического образца и зонда на чипе. Использование ДНК-чипов позволяет выявить в организме пациента наличие соответствующей последовательности ДНК вирусов, бактерий, опухолевых клеток.

Среди биологических нано чипов, используемых для диагностики соматических и инфекционных заболеваний, есть первые представители портативных приборов. В США функционирует нано цитометр – это

карманное устройство, которое быстро определяет болезнь, тестируя одну каплю крови с помощью картриджа. Оно состоит из кремниевого чипа, усеянного искусственными нано порами. Считают, что этот прибор необходим людям, страдающим лейкемией, болезнями предстательной железы или молочной железы. Он также способен на ранних стадиях диагностировать раковые заболевания.

Внедрен в медицинскую практику микросенсор для анализа содержания глюкозы и инсулина в крови. Миниатюрное устройство (8x5 мм) представляет собой чип, который вживляется в тело пациента, и регистрирует уровень сахара в крови. Это осуществляется за счет преобразования биохимической реакции в электрический сигнал.

Нано материалы также нашли широкое применение в модификациях уже известных диагностических аппаратах (ЯМР-томографов, УЗИ, сиквенис-анализаторов ДНК и т.д.), что делает их более чувствительными и информативными.

Широкое распространение в диагностике приобретают полупроводниковые нанокристаллы (2-100 нм), имеющие уникальные оптические и электрические свойства.

Предполагается, что в терапии наиболее существенные достижения будут иметь место в регенеративной медицине и при решении проблем доставки препаратов непосредственно к месту болезни, что позволит увеличить их эффективность и минимизировать побочные действия. Разработка нано материалов и медицинских приборов на их основе для терапии заболеваний охватывает практически все направления медицины (кардиология, неврология, эндокринология, пульмонология, онкология и т.д.).

Наиболее интересными на нашей взгляд является нано устройства, в которых предусмотрен переход от отдельных элементов и их сборки к включению в один прибор сенсорной, логико-аналитической, передвижной и исполнительной функций. Они состоят из нано зонда, который размещается на одном чипе вместе с нано насосом, в результате чего формируется химическая лаборатория (нано робот), на пластинке площадью 1 см<sup>2</sup>. Уже существуют анализаторы, имитирующие функции носа и искусственного языка для аттестации пищевых продуктов.

Уже создаются нано роботы, которые могут проникать во все щели, каналы связи, создавать собственную сеть, собирать и передавать информацию, проводить специальные операции. Предлагаются и более гуманистические проекты – создание микроробота «врача», в котором совместятся функции диагноста, терапевта и хирурга. Они будут передвигаться в кровеносной, лимфатической или других системах человека.

Их использование, порядок, время работы и выведения из организма будут зависеть от конкретных задач. Основными источниками энергии питания нано роботов будет использование глюкозы или аминокислот,

которые локализованы в теле человека. Управление нано роботами будет осуществляться акустическим путем или по командам компьютера.

Один из простых нано роботов, который разработал в свое время Роберт Фрейтас, получил название «респироцита» (искусственная красная кровяная клетка). Когда нано робот достигает альвеолярных капилляров, парциальное давление O<sub>2</sub> выше CO<sub>2</sub> и бортовой компьютер дает команду роторам нагнетать кислород в резервуары и выпускать диоксид углерода. Когда устройство определит свое местонахождение в тканях с дефицитом кислорода, возникнет обратная процедура. Респироцит может транспортировать в 236 раза больше кислорода, чем эритроцит, заполненный гемоглобином. Он более эффективен благодаря исключительной прочности алмазоида, что позволяет удерживать в устройстве высокое давление. Рассчитано, что если ввести 1 литр респироцитов в кровоток человека, то можно будет задержать дыхание на 4 часа, находясь при этом под водой.

Аналогично респироцитам прогнозируется создание и других заменителей важных клеток. К ним относятся клотоциты – искусственные аналоги тромбоцитов. Они позволят в течение нескольких секунд прекратить кровотечение. Их работа будет связана с быстрой доставкой к месту кровотечения связующей сетки. Она и будет задерживать кровяные пластинки, останавливающие кровоток. Как возможный вариант рассматривается проект создания клотоцитов, которые будут способны выполнять и обратную задачу – очистку крови от тромбов.

Заслуживает определенного внимания еще одна разновидность «механизированной крови» – механические фагоциты или микрофагоциты (нано фагоциты). Они способны в будущем выполнять различные функции в организме – от этапа первого реагирования в крови до работы в тканях и органах. Их общая цель – уничтожение патогенных микроорганизмов в организме человека по схеме «перевари и выбрось».

Таким образом, анализируя все вышесказанное позволило мне понять, что применение результатов нано технологии в медицине открывает огромные возможности в диагностике, лечении и профилактике тяжелых заболеваний. Согласно данным NanoBiotech News начиная с 2005г. в мире внедрены в медицинскую практику 130 лекарственных средств и систем доставки, и 125 диагностических биомаркеров, созданных на базе нано технологии. Человек может жить более 100 лет благодаря гениальным ученым и их открытиям в области нано медицины.

Литература:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
2. <https://enginclub.ru/samye-vazhnye-dostizheniya-nanotekhnolo>

## ПЛЮСЫ И МИНУСЫ КЛОНИРОВАНИЯ

Загребельный К.

КГКП «Северо-Казахстанский профессионально-педагогический колледж»

Руководитель: Бережная Ж.В.

Клонирование как тема очень интересная. Цель моей работы – выяснить плюсы и минусы клонирования. Рождение человека будит в нас размышления о тайнах возникновения жизни. Трудно найти в нашем мире явление сопоставимое с поразительным феноменом эмбрионального развития, когда из генетической линейной структуры ДНК получается 3-х мерный организм. В эмбриональном развитии в разное время появляются разные белки, из которых всё строится. Но законы, по которым из линейной структуры белков возникает трехмерная форма – до сих пор никто не знает.

Современный подход с использованием биотехнологий даёт возможность внедрения достижений генетики в медицину и сельское хозяйство. Сегодня мы столкнулись с тем, что человечеству предлагают использовать эту тайну вполне поземному, в собственных нуждах.

Это мистификация или величайшее открытие XXI века? Достигнутые результаты в области клонирования, вызывают немало вопросов.

Данная биотехнология дала возможность создания новых лекарств, генетически модифицированных продуктов, помогло решить проблему бесплодия и избавить человечество от некоторых наследственных заболеваний. Но, остаётся открытым нравственный вопрос, аморально ли клонирование человека?

Клонирование органов и тканей — это задача номер один в области трансплантологии, травматологии и в других областях медицины и биологии. При пересадке клонированного органа не надо думать о подавлении реакции отторжения и возможных последствиях в виде рака, развивавшегося на фоне иммунодефицита. Клонированные органы станут спасением для людей, попавших в автомобильные аварии или какие-нибудь иные катастрофы, или для людей, которым нужна радикальная помощь из-за заболеваний пожилого возраста (изношенное сердце, больная печень и т.д.).

Самый неоценимый эффект клонирования - дать возможность бездетным людям иметь своих собственных детей. Многие семейные пары во всем мире сегодня страдают, будучи обреченными, оставаться без детей.

Выступая с посланием к народу Казахстана (1 сентября), президент Касым-Жомарт Токаев, в числе многих тем затронул и проблему репродуктивного здоровья. По его словам, каждая шестая семья в Казахстане не может иметь детей. Социальные опросы показывают, что около 20% казахстанцев считают это весомым основанием для развода.

По результатам исследования директора Республиканского Центра репродукции человека Минздрава РФ, бесплодна каждая шестая - седьмая семейная пара. Вот и выход из данной проблемы, как альтернативное решение. Можно иметь своего собственного ребенка, реальное продолжение самого себя во времени. Конечно, это не обычный способ появления детей, но родители долгое время не имеющие возможности родить традиционным путем ребенка, я думаю, готовы пойти на альтернативный путь.

Клонирование поможет людям, страдающим тяжелыми генетическими болезнями. Если гены, определяющие какую-либо подобную болезнь, содержатся в хромосомах отца, то в яйцеклетку матери пересаживается ядро ее собственной соматической клетки, - и тогда появится ребенок, лишенный опасных генов, точная копия матери. Если эти гены содержатся в хромосомах матери, то в ее яйцеклетку будет перемещено ядро соматической клетки отца, - появится здоровый ребенок, копия отца.

Одной из задач клонирования является регулирование пола сельскохозяйственных животных и клонирование в них сугубо человеческих генов, "терапевтических белков", которые используются для лечения людей. Например, у людей страдающие гемофилией, которые имеют от мутаций в гене, кодирующем кровеостанавливающий белок ("фактор IX"). Сегодня эти белки добывают из крови доноров, а те бывают разные, в том числе и инфицированные вирусом СПИДа. Вот почему люди, страдающие гемофилией, считаются "группой риска" по СПИДу.

В последнем номере за 1997 год журнал "Сайенс" сообщил о клонировании американскими учеными шести овец, три из которых несли человеческий ген фактора IX. Героиней стала овечка Долли, у которой ген активно работает! Со временем, когда она подрастет и обзаведется своим потомством, в ее молоке будет и человеческий белок, отличающийся от овечьего. Так овечка Долли станет служить на благо человечеству.

Учитывая опыт шотландцев, американцы несколько модифицировали метод клонирования, использовав ядра эмбриональных, то есть зародышевых, фибробластов - клеток, дающих соединительную ткань, взятых из взрослого организма. Тем самым они резко увеличили эффективность метода, а также облегчили задачу введения "чужого" гена, поскольку в культуре фибробластов это делать значительно легче и дешевле.

Обошли они с помощью зародышевых клеток и теломерный "запрет". Вполне возможно, что все эти разумные доводы повлияли на американских законодателей, которые приняли в конгрессе билль о клональных правах: клонирование человека запрещается всего лишь на десять лет, запрет не распространяется на животных и клонирование органов и тканей и т.д.

14 февраля, в день святого Валентина, "Радио России" сообщило, что ученые Йоханнесбургского университета обратились в свой Национальный этический комитет с просьбой разрешить им работы по клонированию

человека. Вспомним, кстати, что первая пересадка сердца человеку была сделана именно в Йоханнесбурге.

Плюсы и минусы клонирования – очень спорная тема, которую ученые и специалисты по этике не раскрыли полностью. Одной из проблем при обсуждении этого вопроса являются различные типы клонированных вещей. Например, люди могут видеть больше преимуществ в клонировании растений или животных, чем в клонировании людей.

Некоторые плюсы клонирования растений приводятся довольно часто. Например, клонирование может помочь воспроизвести растения, которые более устойчивы к болезням. Воспроизводство превосходных растений, особенно растений с превосходным питанием, может помочь решить проблемы голода в мире. Клонированные растения также более предсказуемы, что может помочь сэкономить миллионы долларов на затратах на сельское хозяйство, а растения, находящиеся на грани исчезновения, могут быть сохранены с помощью правильных программ клонирования.

Подобные плюсы относятся к клонированию домашних животных, таких как те, которые обеспечивают источники пищи. Клонирование может помочь получить превосходную пищу, создать более устойчивых к болезням животных и решить проблемы голода в мире. Редкие животные могут быть спасены от вымирания, особенно те животные, которые плохо размножаются в изменяющихся условиях окружающей среды.

Многие люди видят меньше глубоко противоречивых плюсов и минусов клонирования растений и животных, но есть некоторые минусы, которые следует учитывать. Во-первых, усилия по генетической инженерии или полному клонированию видов растений и животных могут привести к отсутствию необходимого разнообразия ДНК. Разнообразие помогает улучшить выживаемость в будущем, особенно когда происходят непредсказуемые вещи. Ученые не могут предсказать потенциальное развитие вирусов или других агентов уничтожения, на которые клонированные виды могут нуждаться в реакции в будущем.

К минусам относятся методы клонирования, которые, когда в них задействованы оплодотворенные эмбрионы, некоторые считают морально недостойными. Другие считают, что идея клонирования людей заключается в том, чтобы «играть в Бога».

Еще один страх существует, если люди решат генетически создать «супер - детей». Что будет с обычным человеком, не полученным методами клонирования? Это темы для законных научных, юридических и этических дебатов и множества научно-фантастических фильмов.

Стоимость также является проблемой, и было бы трудно понять, будет ли медицинская страховая компания платить человеку за клонирование органа, или эти цены будут настолько непомерными, что сделать процесс недоступным или доступным только для немногих. Опять же, проблема генетического разнообразия является важной. Устранит ли клонирование



ген или фрагмент ДНК сегодня, которые не кажутся важными, но могут появиться в другом мире в будущем?

Ожидается, что дискуссии о плюсах и минусах клонирования будут продолжаться, и многие люди будут находиться в конфликте по поводу того, как лучше поступить. Некоторое клонирование уже существует, и, скорее всего, это произойдет, поскольку наука продолжает развивать эту технологию. Как только технология клонирования достигнет своей полной мощности, у людей все равно останется вопрос, когда и как ее применять.

Литература:

1. Плюсы и минусы клонирования. Возможности и угрозы...<https://joinfor.ru> › Наука и Технологии;

2. Netinbag<https://www.netinbag.com> › science › what-are-the-pros.

3. Клонирование человека: аргументы, плюсы и минусы <https://plusiminusi.ru/klonirovanie-cheloveka-argume>.

## ҚАЛДЫҚСЫЗ ТЕХНОЛОГИЯ.

Қасым А.Қ.

«Қарағанды техника құрылыс колледжі» ҚМҚК  
Қарағанды облысы, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі: Әдеқан К.Ж.

Қалдықсыз технология – адам қажеттілігін қанағаттандыру бағытында табиғи ресурстарды тиімді пайдалану және ластануға тыйым салу үшін барлық білімімізді, әдістермен тәсілдерді практикалық тұрғыда пайдалану.

Қалдықсыз технология теориясы табиғатты тиімді пайдаланудың негізгі 2 заңын қолданады:

1.Бастапқы табиғи ресурстар әр пайдаланылған өнім үшін 1 рет өндірілу керек.

2.Жасалған өнім пайдаланылғаннан кейін жаңа өндірістің бастапқы өніміне оңай айналуы керек.

Бұл тек өндірістік процесс қана емес, бұл ұғым бұйымның ұзақ мерзімді қызметімен сипатталады, бірнеше рет пайдалану мүмкіндігі, жөндеуге оңайлығы, өндірістік циклге қайтаруды оңай ететін немесе пайдаланылудан кейін зиянсыз формаға оңай ауысатындығымен сипатталатын соңғы өнімге де қатысты.

Әдебиеттерде «таза өндіріс» термині деп аталады, ол қоршаған орта мен адам үшін қауіп-қатерді ең аз деңгейге түсіріп, қоршаған ортаны ластануды болдырмайтын технология ретінде түсіндіріледі. Өндіріс үрдістерінде пайда болатын барлық шығындар мен қалдықтардың

уыттылық дәрежесін және олардың санын азайту, уытты шикізат материалдарын қолдануды болдырмау, үйлесімділігіне сәйкес келеді.

Қалдықсыз өндіріс кезінде бастапқыда барлық шикізат өзге өнімге айналады. Қалдықсыз технология – бұл өнімді өндірудің тәсілі энергия мен шикізат кезеңінде кешенді және әбден орынды түрде пайдаланылады. Атап айтқанда: шикізат ресурстары — өндіріс -тұтыну — қайталама шикізат ресурстары, яғни, кез келген қоршаған ортаға болатын әсерлер оның қалыпты жұмыс істеуін бұзбайды.

Өндірісте қоршаған ортаға зиянды әсер ететін деңгей қалыпты мөлшерден аспайды. Мысалы, рұқсат етілген санитарлық-гигиеналық мөлшерден және техникалық, ұйымдастырушылық, экономикалық бойынша немесе өзге себептерге байланысты шикізат пен материалдардың бір бөлігі пайдаланылмайтын қалдықтарға ауыстырылып, ұзақ мерзімді сақтауға жіберіледі .

Сонымен, қалдықсыз өндіріс орны табиғи экологиялық жүйе мен үйлесімі бойынша ұйымдастырылған іс жүзіндегі тұйықталған жүйе . Бұл жерде, тіршілік әрекетіндегі бір организмдермен пайдаланылады және заттектердің өзін-өзі реттейтін биохимиялық айналымы толықтай жүзеге асады. «Қалдықсыз өндірістің» маңызды ережесін белгілеу — шикізаттың барлық компоненттерін ұтымды және кешенді түрде пайдалану. Сонымен, өндірістің қоршаған ортаға сөзсіз болатын ықпал етуі оның қалыпты жұмыс істеуін бұзбайды. Қоршаған ортаға соншама түсетін салмақ экологиялық мөлшерден аспайтынын ескеру қажет.

Қалдықсыз өндірісті құру ұзақ мерзімге созылатын процесс. Сонымен қатар, өзара байланысты бірқатар технологиялық, экономикалық, ұйымдастырушылық және басқа да күрделі міндеттердің шешімін талап етеді.

Атап айтқанда, қалдығы аз ресурс үнемдеуші технологияны енгізу жалпы бірқатар талаптарды ұсынады:

- барлық компоненттерді пайдалана отырып, шикізатты кешенді түрде өңдеу (жасап шығару);
- жоғары технологиялық автоматтандырылған жүйеге ғылыми сыйымдылықты енгізу;
- электроникаландыру мен роботтандыру;
- автоматтандыру негізінде өндірістік процестерді қарқындыландыру (интенсификация);
- өндірістік қалдықтарды барынша азайту кезінде материалдар ағынының кезеңділігі мен тұйықтылығы;
- жеке операциялардың технологиялық процестерге бөлінуін азайту, шикізаттан соңғы өнімге дейін ауысатын аралық санын қысқарту;
- үздіксіз процестерді қолдану мен технологиялық кезеңдер уақытын қысқарту;
- энергия мен табиғи ресурстарды тұтыну үлесін қысқарту, бастапқы ресурстарды қайта өңделген ресурстар мен барынша алмастыру, жанама

өнімдер мен қалдықтардың негізгі процестерге қайта айналуы, артық энергияны қалпына келтіру;

- энергия ресурстарының барлық әлеуетін барынша пайдалануды қамтамасыз ететін құрастырылған энерготехнологиялық процестерді қолдану;

- қалдықтарды залалсыздандыру жолымен табиғи күйіне дейін жеткізу немесе пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз ететін биологиялық процестерді және физика-химиялық базасының негізінде экологиялық биотехнологияны енгізу;

- өндіріс пен тұтыну, табиғатты пайдалану саласын қамтитын интегралды технологияны құру.

Осы тұрғыда өндірістік процестердің жүйелі талдауы жаңа кезеңнің технологиясын құру жолын анықтауға мүмкіндік береді.

Табиғат жүйесінің қалыпты қызметінің белгіленген шеңбер соңындағы арақатынасын және қоршаған ортаға әсер етуді бұзбайтын процестерді экологиялық деп атаймыз.

Өндірісті толықтай қалдықсыз жасау қазірде мүмкін емес. Өндіріс процессінде пайда болған барлық шығарынды мен қалдықтардың уыттылық дәрежесін азайту, уытты шикізат материалдарын қолдануды болдырмау, энергия мен шикізатты үнемді пайдалану ластануды болдырмайтын технология стратегиясы. Өндірісте қалдықсыз тәсілді қолдану идеясын алғаш рет кеңес академик ғалымдары Н.Н. Семенов, Б.Н. Ласкорин, И.В. Петров Соколовтар ұсынған. Женевада болған жалпы Еуропалық кеңесте арнаулы декларация қабылданды, онда аз қалдықты және қалдықсыз технологиялар мен қалдықтарды пайдалану мақсаты қоршаған ортаны қорғау болғандығы, табиғат ресурстарын ұтымды пайдаланудың қажеттілігі айтылған.

Қалдықсыз өндіріс кезінде бастапқыда барлық шикізат соңғы қорытындыда осы немесе өзге өнімге айналады.

Қалдықсыз технология бұл өнім өндіру кезеңінде энергия мен шикізатты кешенді және орынды түрде пайдалану. Шикізат ресурстары: өндіріс- тұтыну- қайталама шикізат ресурстары схемасы бойынша жүргізіледі.

Қалдықсыз өндіріс табиғи экологиялық жүйемен үйлесімі бойынша ұйымдастырылған іс жүзінде тұйықталған жүйе.

Қалдықсыз технология ережесі- шикізаттың барлық компоненттерін ұтымды және кешенді пайдалану. Қалдықсыз өндірісті құру ұзақ мерзімге созылған процесс. Ол өзара байланысты технологиялық, экономикалық, ұйымдастырушылық және басқа күрделі міндеттерді шешуді талап етеді.

Қалдығы аз ресурс үнемдеуші технологияны енгізудің талаптары:

Барлық компоненттерді пайдалана отырып, шикізатты кешенді түрде өңдеу.

Жоғары технологиялық автоматандырылған жүйеге ғылыми сыйымдылықты енгізу; электроникаландыру мен роботтандыру; автоматтандыру негізінде өндірістік процесстерді қарқындыландыру.

Жеке операциялардың технологиялық процесстерге бөлінуін азайту, шикізаттан соңғы өнімге дейін ауысу сатысының аралық санын қысқарту, үздіксіз процестерді қолдану мен технологиялық кезеңдер уақытын қысқарту.

Энергия мен табиғи ресурстарды тұтыну үлесін қысқарту, бастапқы ресурстарды қайта өңделген ресурстармен арынша алмастыру, жанама өнімдер мен қалдықтардың негізгі процестерге қайта айналуы, артық энергияны қалпына келтіру.

Энергия ресурстарының барлық әлеуметін барынша пайдалануды қаттамасыз ететін құрастырылған электротехнологиялық процестерді қолдануы.

Қоршаған ортаға қалдығы аз өндірістің зиянды әсерін шектеу критерийінің негізінде ШРҚ, және оның негізінде ШРШ атмосфераға және ШРТ суға есептеледі

Қалдығы аз өндірісті ұйымдастырдың негізгі принципі шикізат және энергетикалық ресурстарды пайдалануда оның жинақтылығы, пайдаланылып жүрген шикізат ресурстары көп компонентті. Мысалы: түсті металлургияда бастапқы шикізат көптеген пайдалы қазбалардан тұрады, ал кәсіпорындардың мамандануына байланысты одан 1-2 компонент ғана алынады. Ал қалғандары үйіндіге тасталынады. Қазірде рудаларды өңдеудің кешенді пайдалану Өскемен қорғасын мырыш комбинатында, Балқаш, Жезқазған, Норильск кен металлургия кәсіпорындарында жолға қойылған.

Қалдығы аз өндіріс құрудың келесі принципі – айқын көрінетін материалдар ағынының циклдігі. Мысалы: су шаруашылығында канализация, тазалау бір мезгілде және таза компоненттерді алып пайдаға асырады. Өнеркәсіпте сумен қаттамасыз ету жағының кезеңі тұйықталған, оны өндіру мен тасымалдау, бірнеше рет пайдаланғаннан соң алдын ала тазартылып су қоймаларына құйылады.

Қалдығы аз өндірістің міндетті шарттары.

Алынатын өнімнің экологиялық тазалағы, қоршаған ортаны қорғау оның сапасын жақсарту, сонымен қатар өндіріс жұмысының нәтижесінде өндіріске, халыққа зиян келтірмей, табиғатта экологиялық тепе-теңдікті бұзбауы керек.

Экологиялық негізделген аз қалдықты технологияларды, әкімшілік-шаруашылық қызметінің тиімді жүйесі мен қауіпті және басқа да қалдықтар өндіруді ең төменгі шекке дейін қысқарту мақсатында қалдықтарды пайдаланудың кері айналысы әдістерін әзірлеу мен енгізуді жалғастыру қажет екенін ескере отырып;

Қауіпті және басқа қалдықтардың өндірісін мүмкіндігінше жою мақсатымен өзінің ұлттық заңдарына, ережелеріне және саясатына сәйкес қолданыстағы жаңа, экологиялық жағынан негізделген.

Дамушы елдерде сұранысты ескере отырып жұртшылық проблемаларына *inter alia* көмек көрсету, қауіпті және басқа қалдықтарды

экологиялық жағынан негіздеп пайдалануды кеңейту және аз қалдықты жаңа технологияны енгізуді пайдаланып жүр .

Қолданылған әдебиеттер:

1.Әлімбетов Қ. Ә., ж.б. Табиғатты пайдалану негіздері: Оқу құралы. Алматы: Экономика, 2000. – 186 бет.

2.Мұқалұлы С., Үрпешов Е. Табиғат пайдалану экономикасы. Оқу құралы. Алматы: Экономика, 1999 ж

3.Қожанбаев С. Махмұтов С. Табиғат қорғау. Аламаты, Ана тілі, 1992 ж

Ниязбекова Р. К. Основы Экономики Природопользования. Алматы, 1994 ж

## **БИОТЕХНОЛОГИЯ – БОЛАШАҚТЫҢ ҒЫЛЫМЫ.**

**Моней Ж.Б.**

«Қарағанды техника құрылыс колледжі»ҚМҚК  
Қарағанды облысы,Қазақстан

Ғылыми жетекшісі: Әдеқан К.Ж.

Биотехнология – бұл жаңа заман талабы, жаңа заман ғылымы. Биотехнология ғылымын дамыту өндірістік-технологиялық, әлеуметтік, экономикалық, экологиялық проблемаларды шешуге жол ашады. Биотехнология ғылымын, тірі биологиялық жүйелерді адамның мақсатына сай жаңа технология көмегімен өзгерту арқылы экономикалық құнды заттарды алып өндірісте пайдалану деп түсінуге болады. Биотехнология ғылымы түрлі тірі ағзаларды өндірісте пайдалана отырып, олардан адам баласына қажетті керемет ерекшеліктері бар ағзалар мен нәрлі заттарды алу үшін ген мен жасушаны биологиялық объект ретінде қолданады.

Биотехнология ғылыми пән және ол әртүрлі салаларда: ауыл шаруашылығында, медицинада, тағам өнеркәсібінде, биоэнергетикада, экологияда, биоэлектроникада, тағы басқа салаларда қолданылады.

Қазіргі таңда дүние жүзі бойынша халық санының күрт өсуіне байланысты туындаған азық-түлік тапшылығы, энергия көздерінің және табиғи байлықтардың азаюы, адамдар арасындағы әртүрлі аурулардың көбеюі, қоршаған ортаның ластануы осындай заман ағымынан туындаған өзекті мәселелердің бірталайын, қазіргі кездің өзінде биотехнология ғылымы ұсынған әдістер арқылы шешім мүмкіндігі туып отыр .

Ежелден ақ, ата-бабамыз биотехнологиялық әдістерді шаруашылық жағдайында пайдаланып келгендігі көпке мәлім. Соның ішінде, қымыз бен шұбат, айран ашытуға, құрт пен ірімшік жасауға, нан пісіруге, мал терісін илеуде пайдаланған. Ендеше, ата-бабаларымыз бұл биотехнология ғылымын білмесе де, өнім алу барысындағы процесстерді жетік меңгерген. Демек, қазақ халқы о бастан-ақ бұл саладан соншалықты алшақ

болмағандығы. Кейбір оқымысты ғалымдардың пайымдауына қарағанда, биотехнологиялық әдіс-тәсілдердің көмегімен жасалынған тауарлар әлем нарығын жаулап алуда.

Елбасы, Н.Назарбаевтың Жарлығымен 1993 жылы Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі құрамындағы ғылым Комитетінің жанынан елдің бастаушы биологиялық ғылыми орталығы болып табылатын Ұлттық биотехнология орталығы құрылды.

Қазіргі кездері елімізде «Биотехнология» саласының айтарлықтай алға жылжуы байқалуда. Отандық және шет елдік өнімдерді зерттеу, жетілдіру мақсатында түрлі ғылыми зертханалар ашу және оны білікті мамандандармен қамтамасыз ету сияқты мәселелерді шешу үшін өкімет басшылары үлкен істер қозғап, олардың саны мен сапасын арттыру туралы көптеген жиындар мен жиналыстар ұйымдастырып жатыр, болашағынан үміт күттіретін ғылыми жобалар әзірленуде. Солардың бірін айта кетсек:

Қазақ ұлттық аграрлық университетінің биотехнология саласы бойынша ғылыми жетістіктерінің бірі, 2002 жылы Оңтүстік Африка Республикасының профессоры Бэрридің қаржыландыруымен академик Т.С.Садықұлов бастаған бір топ оқымысты ғалымдар Байқоңыр Ғарыш айлағынан құйрықты дегерес қой тұқымының гаметалары мен эмбриондарының өміршеңдігін зерттеу үшін көкке ұшырған алғашқы ғылыми жобасын айтуға болады.

Гендік инженерияның ашылуына байланысты өсімдіктердің жаңа сорттарын және ауылшаруашылығына пайда әкелетін жануарлар тұқымын шығаруға мүмкіндік туды.

Биотехнологияны зерттеу тек биологиялық бағыттағы ғылымдармен байланысты емес. Микроэлектроникада өрісті әсерлі ионды селективті транзисторлар (HраI) дамыды.

Биотехнология мұнай қабаттарынан мұнай алуды күшейту үшін өте маңызды. Өндірістік және тұрмыстық сарқынды суларды тазарту үшін экологияда биотехнологияны қолдану ең дамыған бағыт.

Биотехнологияның дамуына көптеген басқа пәндер үлес қосты, сондықтан биотехнологияны күрделі ғылымға жатқызу керек.

Биотехнологиядағы білімді белсенді зерттеу мен жетілдірудің тағы бір себебі әлеуметтік-экономикалық қажеттіліктердің болмауы (немесе болашақ тапшылығы) туралы болды.

Әлемде мынадай проблемалар бар:

- тұщы немесе тазартылған судың жетіспеушілігі (кейбір елдерде);
- қоршаған ортаның әртүрлі химиялық заттармен ластануы;
- энергетикалық ресурстардың тапшылығы;
- мүлдем жаңа экологиялық таза материалдар мен бұйымдарды жақсарту және алу қажеттілігі;
- медицинаның деңгейін көтеру.

Ғалымдар осы және басқа да көптеген мәселелерді биотехнология көмегімен шешуге болатынына сенімді.

Қазіргі әлемдегі және адам өміріндегі биотехнология.

Биотехнологияның адамдарға ашатын әлеуеті тек іргелі ғылымда ғана емес, сонымен қатар басқа қызмет салаларында және білім салаларында үлкен. Ашыту өнімдерін алу процестері әлдеқайда қарапайым болды. Болашақта биотехнология жануарлар мен өсімдіктерді жақсартады. Ғалымдар генетикалық инженерияны қолдана отырып, тұқым қуалайтын аурулармен күресудің нұсқаларын қарастыруда.

Биотехнологияның қазіргі жетістіктері .

Биотехнологияның көмегімен денсаулық сақтау, ауылшаруашылығы, тамақ және химия өнеркәсібіне арналған көптеген өнімдер алынды және алынады. Айта кету керек, көптеген өнімдер басқа жолмен алынбады.

Проблемаларға келетін болсақ, негізінен - бұл қоғамның немесе адамның эмбрионын клондауды теріске шығаратын және теріс деп санайтындығына байланысты этикалық аспектілер.

Биотехнологияның қазіргі жағдайы мен болашағы.

Биотехнологияда адамзат үшін құнды заттардың микробтық синтезінің бөлімі белсенді дами бастады. Бұл өсімдіктер мен жануарларға негізделген тамақ базасының рөлін микробтық синтезге бөлудің өзгеруіне әкелуі мүмкін.

Биотехнологияны қолдана отырып, таза энергияны алу - ғылымдағы тағы бір маңызды және перспективалық бағыт.

Қазіргі биотехнологияны дамытушы компаниялар.

Forbes журналы әлемдегі ең инновациялық биотехнологиялық компаниялардың тізімін ұсынды, оған Genentech, Novartis International AG, Merck & Co, Pfizer, Sanofi, Perrigo сияқты компаниялар кіреді. Бұл компаниялардың барлығы фармацевтикаға тікелей қатысты және осы бағытта дамып келеді.

Көптеген компаниялар биотехнологиялар нарығын дамытуға белсенді қатысуда:

Novartis International AG - онкология саласындағы вакциналар мен дәрі-дәрмектерді шығарумен айналысатын компания, кәсіпорындардың бірі Санкт-Петербуркте жұмыс істейді.

Pfizer - дәрі-дәрмектің әртүрлі салаларында рецептсіз шығарылады. Бірнеше жылдан бері Pfizer Мәскеу мемлекеттік университетімен келісім бойынша Ресейде «Білімден артық» бағдарламасын жүзеге асырады. М.В. Ломоносов және Санкт-Петербург мемлекеттік химия-фармацевтика академиясы.

«Санofi» - қант диабеті мен склерозды емдеуге арналған дәрі-дәрмек шығарумен айналысатын компания. Компанияның бірегей кәсіпорны Ресейде сәтті жұмыс істеп жатыр - инсулин шығаратын толық циклды Sanofi-Aventis Vostok зауыты.

Сонымен қатар, жаңа биотехнологияларды дамытатын жас стартаптар бар:

«3D биопринтингтік шешімдер» үш өлшемді биопринтерлеу негізінде науқастың дің жасушаларынан мүшелер жасайды;

«BioMicroGels» микрогельдерді қолдана отырып, су мен топырақты тазартуға арналған шешімдер ұсынады.

«Атлас» биомедициналық холдингі «OhmyGut» жобасы аясында организмнің микробиотасына талдау жүргізеді.

Осы компаниялардың қазіргі таңдағы жетістіктері ерекше деп ойлаймын.

Қолданылған әдебиеттер:

1. gov.cap.ru/home/15/Biotechnolog/gen\_rast.docy

2. gov.cap.ru/home/15/Biotechnolog/gen\_givot.docy

3. bio.narod.ru/2\_heredity/2\_heredity\_lec/her\_lec\_10.htmyx.ru/articles/tradicionnayaehnologiya-proizvodstva-biotoplivaу

4. Facts about Biotech in Europe [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. –Режим доступа: <http://www.europabio.org/facts-about-biotech-europe>

5. Биотехнология: теория и практика: учеб. пособие для вузов по спец. "Биология"/ Н. В. Загоскина, Л. В. Назаренко, Е. А. Калашникова, Е. А. Живухина; под ред.: Н. В. Загоскиной, Л. В.

## **«БИОТЕХНОЛОГИЯ АДАМ ҮШІН ҚЫЗМЕТТЕ»**

**Мырзабай Е.Б.**

Жәлел Қизатов атындағы жоғары ауылшаруашылығы колледжі

Жетекшісі: Мусина Г.Қ.

Мен, Жәлел Қизатов атындағы жоғары ауылшаруашылығы колледжінде «Ветеринария» мамандығы бойынша оқимын. Мамандығым ауылшаруашылығымен тікелей байланысты болғандықтан, болашақта осы мамандығым арқылы еліме қандай пайда келтіре аламын деген ой толғандырады. Биология сабағында «Биотехнология» тақырыбын оқыған кезде, осы салаға қатты қызығушылығым оянды. Сөйтіп, осы тақырыпты өзім үшін терең зерттей бастадым.

Бұл терминді шартты түрде, бағынша қысқартылған түсінікпен алсақ, онда биотехнология тірі ағзаны сапалы әрі таза өнім алу үшін кез келген өнімді жасап шығаруда немесе кез келген технологиялық өндірісте қолдану үдерісі дегенді білдіреді.

Биотехнология дегеніміз — биологиялық организмдердің қатысуымен жүретін процестерді, адамның мақсатына сай өзгерту арқылы өндірісте пайдалану. "Биотехнология" деген терминді алғаш рет 1917 жылы венгр ғалымы Карл Эреки шошқаларды қант қызылшасымен қоректендіру кезінде олардың өнімдерінің жоғарылауы бойынша жасалған жұмыстарының нәтижесінде берген. Қазіргі биотехнологияның басты мақсаты — микроорганизмдердің штаммаларын, өсімдіктердің жаңа сорттарын, жануарлардың асыл тұқымын шығару. Оны адам өміріне қажетті заттар



өндіру үшін биологиялық нысандар мен процестерге негізделген жаңа ғылымның және өндірістің сапасы деп қарауға болады.

Биотехнологияның ең қарапайым түрлерін біздің ата-бабамыз ерте заманнан-ақ қолданып келген. Мысалы, сүттің ашуын, қышқыл сүтті өнімдердің алынуын, яғни айран, шұбат, қымыздың алынуын жатқызуға болады. Немесе ірімшік, шарап, сыраны дайындау барысы да осыған жатады. Адамдар осыған дейін бұл үдерістердің принципін түсінбестен, жай өмір ағымымен қолданып келген. Сүтті қышқыл өнімдерге айналдыратын немесе шарап және сыра өндірісінде қантты ашыту барысында спиртке айналдыратын бактериялар бар екендігінен бейхабар болған.

Бүгінгі күні биотехнология мағынасы, әрине, оларға қарағанда әлдеқайда күрделірек. Биотехнология түрліше бағыттарда дамып, өміріміздің сан-алуан жақтарында көрініс табуда. Заманауи әлем мен дамыған экономикада бұл ұғым таза экологияның, өнімді өндіруде табиғатты, соңғы өнімді түрлі химиялық заттармен ластамайтын жолдармен алу әдістері, ауыл шаруашылығы және түрлі өндірістік үдерісте өнімді алу барысында оған химияны емес, табиғатта кездесетін табиғи өнімдерді қолдану болып табылады.

Биотехнологияның негізгі бағыттары:

- жасушалық инженерия - өсірілетін эукариотикалық жасушалар мен микроорганизмдер көмегімен биологиялық белсенді қосылыстар мен дәрілік препараттарды (ферменттер, витаминдер, гормондар, антибиотиктер, иммуноглобулиндер және т. б.) өндіру;

- гендік инженерия – организмнің жағымды белгілерін сақтай отырып, оған арнайы мақсатта қосымша жаңа қасиет беріп, генотипін қалаған бағытта өзгертумен айналысады. Гендік инженерияны ауыл шаруашылығында, медицинада пайдалану арқылы өсімдіктер, жануарлар мен микроорганизмдердің қажетті гендерінің қызметін басқаруға мүмкіндік туды. Соңғы жылдары гендік инженерияның көмегімен бактериялық клеткадан вирустық ауруларды емдеуге қолданылатын интерферон және өсу гормоны - соматотропин нәруыздарын алуға қол жетті. Қант диабеті ауруын емдеуге қолданылатын инсулин гормонын алудың арзан жолы табылды. Бұрын инсулин жануарлардың ұйқы безінен өте қымбатқа түсетін жолмен алынатын еді. Қазіргі кезде гендік инженерия әдісімен ішек таяқшасы бактериясынан бөлініп алынатын болды. Жануарлар селекциясында гендік инженерияға байланысты аустралиялық ғалымдар гендер құрамына өсу гормонының генін енгізе отырып, кәдімгі шошқаға қарағанда екі еседей жылдам өсетін шошқаның жаңа қолтұқымын шығарды;

- инженерлік энзимология – жасушадан бөлініп алынған немесе онда орналасқан ферменттер мен полиферменттік жүйелердің негізіне “берілген қасиеттері” бар органикалық катализаторларды конструкцияландыру. Имобилизденген ферменттер кең көлемде амин қышқылы, витаминдер, қант, антибиотиктер және дәрілер сияқты аса тапшы азық-түліктің және жемшөптік заттар өндірісінде қолданыла бастады. Қазіргі кезде мұндай

ферменттерді қолданатын кәсіпорындар жүздеген тонна өнім шығарады. Мұндай кәсіпорындарда ағаш ұнтағын, сабанды, мақта сабағын, өсімдік қалдықтарын глюкозаға айналдырады да, кейін одан жемшөптік нәруыз немесе этил спиртін алады;

- экологиялық инженерия - қоршаған ортаны қорғаудың биотехнологиялық әдістерін құру және пайдалану және т. б.

Биотехнология – болашақтың технологиясы. Оған жарқын мысал ретінде қалпына келтірілетін энергияны жатқызуға болады. Қазіргі күні жер-жаһан 95-ші бензинді қолдануға көшті. Аталмыш бензиннің 10%-ын мұнайдан алынбайтын биоэтанол құрайды. Ол ауаны ластайтын зиянды заттардан барынша таза әрі мұнай өнімдеріне тәуелділікті азайтады. Биоэтанол дегеніміз, жалпақ тілмен айтқанда, өсімдік тектес шикізаттан алынатын спирт. Өкінішке орай, бүгінгі таңда осынау спирттің басым көпшілігін құрамында қанты (мысалы, қызылша) және крахмалы жоғары өнімдер мен бидайдан алады. Бірақ қазір әлем ғалымдары бұдан бас тартуда. Өйткені тағамды отынға, жанар-жағармайға қолдану дұрыс емес. Сондықтан тез арада биоэтанолды құрамында целлюлозасы көп өнімдерден алуға ауысуда. Мысалы, оған әдетте қажетке жарамайтын, лақтырылатын сабан, ағаштардың діңі секілді материалдар жатады. Егіс далаларында бос жататын әрі өнімнің өнімділігін азайтатын сабанды немесе тағамға пайдаланылмайтын, күтімді қажет етпейтін өсімдік тектестерді, шөптерді Қазақстанның ұлан-байтақ даласында есепсіз көлемде өсіруге болады. Болашақта оларды жинап алып, бұлардан алынатын целлюлоза арқылы еліміздің жанар-жағармайға деген қажеттілігін толық жабуға болады деп ойлаймын. Таяу болашақта осылай болады да.

Сондай-ақ биотехнология үдерістері дінгекті жасушалар жасап шығару үшін, ауыл шаруашылығында мал басының өнімділігін көбейту үшін қолданылады. Қолдан ұрықтандыру, арнайы жемдеу арқылы малдың тез қон жинауы биотехнологияға байланысты. Яғни ол ауыл шаруашылығында кең қолданыста. Бүкіл әлем өнімділік пен сапаны арт-тыру мақсатында паразиттер мен түрлі зиянды құрт-құмырсқалармен күресті химиялық әдістермен емес, табиғи әдістермен жүргізуге бет алған. Қазір таза биологиялық асқа жүгінетіндер саны артып келе жатыр. Бүкіл әлем соған бағыт ұстануда. Қазақстан да бұдан тыс қала алмайды. Ал органикалық таза өнім қалай жасалады? Кез келген кәсіпорын иесі менің өнімім органикалық таза деп сенімді айтуы үшін қандай кезеңдерден өтуі керек? Осы сөзді айтпас бұрын ол кемінде үш жыл бойы өз жерінде құрт-құмырсқалар мен түрлі паразиттерге қарсы пестицидтер мен химиялық тыңайтқыштарды қолданбауы тиіс. Алайда ол бұл жерді өңдеу үшін бірдеңе қолдануы керек қой? Ал ол бұл арада өнімге зиян әкелетін паразиттермен күресте биологиялық құралдар мен тыңайтқыштарды қолданады.

Тақырыпты зерттей отыра өз елімнің биотехнология саласында ашқан жаңалықтарын көріп елім үшін мақтаныш сезімі оянды десем артық айтпаймын. Ұлттық биотехнология орталығы “құс тұмауына”, “доңыз тұмауына” қарсы вакциналар жасап шығарғаны айқын дәлел. Олар қазір

медицина және ветеринария салаларында қолданысқа енгізілген. “Құс тұмауына” қарсы шығарған вакцинаның еліміздің қажеттілігін толық қамтамасыз етіп келе жатқанына, міне, үш жыл болған. Тұңғыш рет медициналық вакцина жасап шығарған. Бұрын-соңды елімізде осы вакциналар мүлдем шығарылмаған. Нәтижесінде Қазақстан әлемде “доңыз тұмауына” қарсы өз вакцинасын жасап шығарған 6-шы ел болып отыр. Бұның барлығы еліміздің инновациялық өндірісті жолға қойғандығының нәтижесі.

Биотехнологияның қарқынды түрде дамуы азық-түліктердің жаңа түрлерін, әртүрлі ауруларға қарсы медициналық дәрі-дәрмектер, альтернативті энергия көздерін алу, ауыл шаруашылығында өсімдіктердің зиянкестерімен күресу мен жаңа сұрыптарын шығару, мал өнімдерін арттыру және экологиялық апат салдарымен тиімді күресу әдістеріне қол жеткізуіне мүмкіндік тудырады.

Бүгінгі биотехнология саласы ғылыми-техникалық прогресстің қуатты қозғаушы күші болып келе жатыр. Сонымен қатар, биотехнологияны пайдалана отырып, экономика жағынан маңызды заттарды шығаратын өндірістің ерекше бір саласы болып қалыптасуда. Демек, азық-түлік, фармацевтикалық, химиялық өнеркәсіптері мен ауыл шаруашылығының болашақта дамуы биотехнологиясыз мүмкін емес.

Мал шаруашылығы биотехнологиясын – молекулалық және жасушалық биотехнология әдістерін қолданып, генотипін «түзету» арқылы қарқынды өсіп-жетіле алатын, резистенттілігі мен өнімділік қасиеттері жоғары малдарды шығару тәсілдерін зерттейтін ғылым деп айтуға болады. Көбею биотехнологиясы деп – малдың генетикалық потенциалдарын арттыру мақсатында асыл тұқымды малдардан көп ұрпақтар алудың қорларын (ресурстарын) ұтымды пайдалану әдістері айтылады. Көбею биотехнологиясын мал шаруашылығында қолданудың болашағы орасан зор. Республикамызда мал басын жылдам қарқында көбейту маңызды мәселелердің бірі болып отыр, сондықтан биотехнология жаңалықтарын ашуға қолдан ұрықтандыру, көбею функциясын горманальды реттеу, эмбриондарды трансплантациялау салаларындағы теориялық жаңалықтар негіз болды. Жануарлар эмбриондарын трансплантациялау бойынша зоотехнияда үлкен прогресс жасалған. Бұл әдіс селекция-асылдандыру жұмыстарында мықтап орын алды. Қазір трансплантация әдісінің жетілдіру өзекті мәселелерден болып қалып отыр.

Адамдардың өз ата-тектерін білгісі келетіні сияқты, фермерлер демалдарының шығу тегін биотехнологиялық әдістер арқылы нақты анықтаудықалайды. Мысалы, сиырдың Angus тұқымына жататынын анықтау өте қиын және дәлелсіз деп есептелінетін. Жоғарыда аталған ViaGen компаниясы болса, осымалдың бұқасының қаны немесе ұлпа сынамасы арқылы, зерттелетін малда Angusгенінің нақты пайыз мөлшерін анықтап беретін генетикалық тест әдісін ойлап тапқан.

Көптеген компаниялар ауылшаруашылық малдарының тез өсетін тұқымдарын шығару, немесе оның қарқындылығын әртүрлі дәрмектер қолдану

арқылы арттыру бағытында зерттеулер жүргізуде.

Жұртшылықтың назарын өзіне аударған осындай

технологиялардың бірі – ірі қара малының өсу қарқындылығы мен сиырдан алынатын сүт көлемін арттыруға әсер ететін, бұқаның өсу гормонын (Bovine Growth Hormone, немесе қысқартылған түрде BGH) пайдалану болатын. Бірақ та мұны практикада қолдану нәтижесі, сиырлардың мастит кеселімен ауру мүмкіндігіне алып келуі себебінен, оларға антиденелер қолдануға мәжбүр етті, ал ол өз кезегінде сүт

сапасына әсер етуі мүмкін деген күдіктер туғызған. Бұдан басқа кемшіліктер қатарына, ағза құрамында өсу гормонының көп болуы, сиыр жасының қысқаруы мен кейбір малдардың жарақатқа төзімділігін төмендететіні анықталған.

Қазіргі кезде ғалымдар тарапынан, ауылшаруашылық малдарынан алынатын тағамдар құндылығын биоинженериялық әдістерді қолдану арқылы арттыру мәселесі бойынша маңызы зор тәжірибелік жұмыстары өз жалғастарын табуда.

Мұндай мәселелердің қатарында сиыр, қойлар мен тауық сияқты үй жануарларының қайсібір ауруларға төзімділігін арттыру бағытындағы жұмысты айтуға болады.

Қазіргі таңда халық санының күрт өсуіне байланысты туындаған азық-түлік тапшылығы, энергия көздерінің және табиғи байлықтардың азаюы, адамдар арасындағы әртүрлі аурулардың көбеюі, қоршаған ортаның ластануы осындай заман ағымынан туындаған өзекті мәселелердің бірталайын, қазіргі кездің өзінде биотехнология ғылымы ұсынған әдістер арқылы шешу мүмкін болып отыр.

Қазақстанды, бүгінгі таңда, біз биотехнологиясы жете дамыған елдер қатарына қоса алмаймыз, бірақ Қазақстан — еңсесін енді көтеріп келе жатқан ел, сондықтан жақын болашақта айтылған кемшіліктердің, алға қойылған мәселелердің шешілері анық. Біз жастар елімізде биотехнологияның дамуын жүзеге асыру үшін өз үлесімізді қосып, атсалысқанымыз дұрыс деп ойлаймын.

Қолданған әдебиеттер:

1. Әлмағамбетов К.Х. Биотехнология негіздері, Астана, 2006 жыл
2. Егеменді Қазақстан, 19 сәуір 2011 жыл
3. Уикипедия – ашық энциклопедиясы

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКАХ РАСТИТЕЛЬНОГО ВЕЩЕСТВА.**

**Мухина Ю.В.**

Руководитель: Сулейманова С.Т.

Перловая крупа представляет собой ядра ячменя, освобожденное от цветковых плёнок, хорошо отшлифованное. Перловая крупа имеет удлиненную форму с закругленными концами и белым цветом с желтоватым оттенком. Пшено шлифованное представляет собой ядра, просто освобождённого от цветковых пленок и преимущественно от плодовых или семенных оболочек и зародыша. Крупу получают путем обработки ядра на шлифованных машинах. Зерно кукурузы крупная основная его особенность хорошо развит зародыш его масса составляет до 15% от массы зерна содержание оболочек 4-5 процента, эндосперм 80 - 83 процента. стекловидная часть эндосперма занимает периферический свой центральная часть зерна состоит из мучнистого. Биологическая ценность белка в зерне ниже, чем в других злаковых культур ввиду дефицита лизина.

Из кремнистой полузубовидной кукурузы вырабатывают шлифованную кукурузу и крупную крупу для хлопьев, а мелкую крупу для палочек вырабатывают из зубовидной и полузубовидной. Качество зернового сырья оценивают по органолептическим, физико-химическим и по химическим составу. По органолептической оценке, крупы важное значение имеет состояние поверхности строение форма и консистенция крупинок, и их окраска.

Шлифованный рис высшего, 1 и 2 сортов представляет собой продукт, полученный при шлифовании шелушенных ядер риса с шероховатой поверхностью, у которых полностью удалены цветковые плёнки, плодовые и семенные оболочки, большая часть алейронового слоя и зародыша.

Рисовая крупа имеет белый цвет, перловая крупа характеризуется белым цветом с желтоватым, иногда зеленоватым оттенком, крупа пшено имеет желтоватый цвет с разными оттенками зерно кукурузы желтый цвет с различными оттенками. Крупы не имеют запаха плесени затхлости или чего-либо постороннего, а также не имеют горького кислого и других несвойственных ей качеств. Качество зерновых оценивали по органолептическим физико-химическим показателям и по химическому составу.

Увлажнение зерновой среды проводили окружением образцом воды при температуре 30 градусов Цельсия. Пропаривание зернового сырья проводили в лабораторном отпаривателе при давлении 02 Мпа с последующей сушкой в термостате при температуре 100 градусов Цельсия и температуре термоносителя при 120 градусов Цельсия. Измельчение проводили на лабораторные измельчающие установке марки МУЛ. При нагревании мало концентрированных водных суспензий различных видов крахмала от 50 градусов Цельсия до 70 Градусов Цельсия некоторые связи в крахмальных зёрнах разрываются их внутренняя структура разрушается, и они набухают. Часть полисахаридов из зёрен переходит в окружающую

среду и вязкость системы значительно увеличивается. Крахмальная специя превращается в кармане клейстер. Нагревание крахмального клейстера влечёт за собой дальнейшие изменения структуры карманных зёрен, сопровождающиеся поглощением им воды и значительным увеличением объёма. Подобная измельчения крахмала принято характеризовать как первую стадию клейстеризации. Возрастает переход полисахаридов из зёрен в окружающую среду вязкость клейстера продолжает увеличиваться.

При температуре выше 80 градусов Цельсия и при продолжительном нагревании наблюдается распад крахмальных зёрен. процесс кристаллизации и старения клейстеризованного крахмала тесно связана с качеством изделий из крупы. Клейстеризация крахмала в этих продуктах сопровождается Поглощением воды размещением структуры и увеличением содержания водорастворимых веществ. Все эти факторы оказывают положительное влияние на вкусовые качества готовых изделий.

Согласно правилам организации и ведения технологического процесса на крупных предприятиях сушку проводили в 2 этапа:

- зерновые сырье перед измельчением сушили до влажности 15 17% при температуре теплоносителя 100, 105 градусов Цельсия;
- измельчённые зерновые концентраты высушивают до влажности десять двенадцать процентов при температуре теплоносителя сто двадцать градусов Цельсия.

Понижение температуры нагрева ниже 120 градусов Цельсия приводило к ухудшению качества готовой продукции крупинки приобретают несвойственный вкус и запах плохо набухают в воде. Состав круп характеризуется ограниченным количеством влаги высоким содержанием крахмала значительным количеством белковых веществ и наличием слизистых веществ в клеточных стенках. Химический состав рисовой крупы характеризуется высоким содержанием углеводов при незначительном количестве клетчатки. Рисовая крупа содержит наименьшее количество белков около 7% по сравнению с другими видами круп. В ней высокое содержание витаминов группы б который находится в периферийных частях ядра и удаляются при его шлифовании. Рисовая крупа обладает высокими потребительскими свойствами она быстро разваривается, увеличивается в объеме в 04:06 раз охраняет приварки рассыпчатую консистенцию и имеет высокие вкусовые качества.

Значительное содержание углеводов определяет высокую энергетическую ценность. Очень высоким содержанием крахмала и минимальным содержанием клетчатки отличается рисовая крупа. Хорошая усвояемость обуславливает применение не только в диетическом, но их детском и лечебном питании. Для оценки пищевой и биологической ценности продукта необходимо знать его химический состав, а именно содержание белков жиров минимальных веществ витаминов. Определения химического состава концентрата представляет значительные трудности, а расчет является трудоёмким. Общий химический состав крупяной и кисломолочной основой для концентрата. Откуда следует что концентрат

высокобелковый и калорийный продукт. Соотношение белка и жира составляет 1:0 12:0, 17, что соответствует медико-биологическим требованиям к пищевым продуктам для диетического питания.

Литература :

1. Мельникова Панфилова Ширин и другие переработкой зерна овса и кукурузы за рубежом экспресс-инф. Серия «муком.-круп.пром-ть». – М., ЦНИИТЭИ Минзага СССР, 1980, -Вып.12. 120с

2. Синкава лопатинский Борисова и другие новые в производстве группы в СССР и за рубежом образная информация серии «Муком. Круп.пром-ть», - М., ЦНИИТЭИ Минзага СССР, 1981, -Вып. 150с

3. Зенкова Федорченко производство быстроразвивающихся круп пристин давай листовка для ля ВДНХ СССР – М., ЦНИИТЭИ Минзага СССР, 1976, -с.5

4. Мынбаева разработка технологии концентрата для национального кисломолочного напитка на основе зернового сырья автореф. канд.тех.наук:05.18.12-Алматы, 2001.-19с.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТОВ, ОСНОВАННЫХ НА НАНОТЕХНОЛОГИЯХ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ**

**Семенов С.С.**

ГАПОУ СО «Каменск-Уральский агропромышленный техникум», г.  
Каменск-Уральский, Свердловская область, Россия

Руководитель: Грехова О.А.

Термин «нанотехнология» впервые ввел в обиход профессор Токийского научного университета Норио Танигучи в 1974 г.

Он назвал этим термином производство изделий размером несколько нанометров.

Таким образом, нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники, имеющая дело с совокупностью теоретического обоснования, практических методов исследования, анализа и синтеза, а также методов производства и применения продуктов с заданной атомарной структурой путём контролируемого манипулирования отдельными атомами и молекулами.

Учёные утверждают, что нанотехнологии найдут применение в очень многих областях деятельности: в промышленности, в энергетике, в исследованиях космоса, в медицине и во многом другом.

При помощи нанотехнологии можно быстро лечить те или иные болезни и производить сложные операции, которые не под силу даже самому опытному хирургу.

Нанотехнологии позволят существенно преобразить жизнь человека: создать одежду, которая не пачкается, изобрести компьютерную технику и мобильные телефоны, которые можно будет складывать, как носовой платок, и носить в кармане и т.д.

Большое значение развитию нанотехнологий в нашей стране придает президент РФ В.В. Путин.

В своих выступлениях он неоднократно выделял нанотехнологии в качестве наиболее приоритетного направления развития науки и техники.

Выбор темы при выполнении индивидуального проекта не является случайным, так как она связана с использованием нанотехнологий, поскольку в будущем нам жить и работать в новом мире, а на сегодняшний день очень мало, что известно об этих технологиях.

На мой взгляд тема «Перспективы использования препаратов, основанных на нанотехнологиях в растениеводстве», имеет актуальную проблему современности, потому что она направлена на наше будущее.

Гипотеза: применение нанотехнологий в растениеводстве приводит к увеличению урожайности, повышению устойчивости растений к неблагоприятным погодным условиям, что способствует появлению нового класса пищевых продуктов и решает проблему насыщения рынка продовольственными товарами; применение нанотехнологий в растениеводстве безопасно для окружающей среды.

Объект исследования: перспективы нанотехнологий в области растениеводства.

Предмет исследования: использование нанотехнологий в растениеводстве.

Методы исследования: анализ научной литературы, систематизация полученной информации.

Цель исследования: изучить возможности использования нанотехнологий в растениеводстве, а также оценить потенциал нанонауки в повседневной жизни, её перспективы развития в будущем.

Для достижения поставленной цели мной были сформулированы следующие задачи:

- рассмотреть основные понятия науки нанотехнология;
- изучить виды наноматериалов, используемые в растениеводстве;
- определить перспективы использования нанотехнологий в сельском хозяйстве.

Практическая значимость исследования определяется возможностью применения его результатов на уроках химии, биологии, физики и специальных дисциплин в области сельского хозяйства.

Работая над проектом, я изучил историю возникновения нанонауки, прародителем которой можно считать греческого философа Демокрита Абдерского.

Автором идеи «атомной укладки», при которой человек манипулирует нужными атомами поштучно, располагая их в требуемом ему порядке, стал Ричард Филлипс Фейнман. Японский физик Норио Танигучи ввел в



научный оборот термины «нанотехника» и «нанотехнология», предложив называть так механизмы размером менее 1 микрона и способы их создания.

Нанонаука – система знаний, основанная на описании, объяснении и предсказании свойств материальных объектов с нанометрическими характеристическими размерами или систем более высокого метрического уровня, упорядоченных или самоупорядоченных на основе наноразмерных элементов.

Наноматериалы – вещества и композиции веществ, представляющие собой искусственно или естественно упорядоченную или неупорядоченную систему базовых элементов с нанометрическими характеристическими размерами и особым проявлением физического и (или) химического взаимодействий при кооперации наноразмерных элементов, обеспечивающих возникновение у материалов и систем совокупности ранее неизвестных механических, химических, электрофизических, оптических, теплофизических и других свойств, определяемых проявлением наномасштабных факторов.

Виды наноматериалов изобретённые на сегодняшний день – это графитные нанотрубки, фуллерены, графен, нанокристаллы.

Механизм действия наноматериалов обеспечивает максимальное проникновение в листья, стебли и корни активных действующих веществ за счет необычайно малых размеров. Наноматериалы в сельском хозяйстве применяются, не только как удобрения и стимуляторы роста, но и как средство оздоровления почвы.

С этой целью используются нанотехнологии с применением железа.

Практическая часть экспериментального исследования заключается в применении нанопрепаратов «Биоплант Флора» и «Нано-Гроу» на рост и развитие сельскохозяйственных культур, изучение динамики их изменений.

Препарат «Биоплант Флора» получают из натурального сырья (биогумуса), данный препарат применяется для предпосадочной обработки семян и подкормки растений во время всего вегетативного периода.

Результаты воздействия препарата «Биоплант Флора» на качество зерновой пшеницы представлены в таблице (указано в презентации данной работы), по результатам которой видно, что применение препарата «Биоплант Флора» влияет на повышение прорастания семян.

Ещё одним препаратом является нанотехнологический «Нано гроу» - органический регулятор роста растений, который позволяет повышать урожайность растений, повышать их сопротивляемость к неблагоприятным условиям внешней среды.

Прирост урожая при использовании препарата «Нано гроу» представлен в положительной динамике.

Таким образом, цель, поставленная мною во время работы над проектом достигнута, найдено подтверждение выдвинутой мною гипотезе о том, что применение нанотехнологий в растениеводстве приводит к увеличению урожайности, повышению устойчивости растений к неблагоприятным погодным условиям, что способствует появлению нового

класса пищевых продуктов и решает проблему насыщения рынка продовольственными товарами.

Кроме того, применение нанотехнологий в растениеводстве безопасно для окружающей среды.

Список информационных источников:

1. Глазко В.И. «Направления использования нанотехнологий в сельском хозяйстве» «Овощи России» № 1-2, 2018.

2. Каплуненко В.Г., Косинов Н.В., Бовсуновский А.Н. «Растения и вещества» «Зерно» № 4, 2018г.

3. Кобаяси Н. «Введение в нанотехнологию» Н.Кобаяси.-М.Бином, 2017

## **НАНОТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ АГРОПРОДУКЦИИ**

**Тимченко С.А.**

ГАПОУ СО «Каменск-Уральский агропромышленный техникум», г.  
Каменск-Уральский, Свердловская область, Россия

Руководитель: Грехова О.А.

В настоящее время процесс внедрения нанотехнологий в сельское хозяйство заключается в том, что сельскохозяйственная отрасль производит свыше 12% валового общественного продукта и более 15% национального дохода России, сосредоточивает 15,7% производственных основных фондов.

Цель внедрения нанотехнологий в сельскохозяйственное производство – это создание дружественной среды обитания человека и забота о его здоровье в течение всей жизни.

Цель исследования - изучить основные направления использования нанотехнологий при производстве и переработке агропродукции.

Объект исследования – направления нанотехнологии, используемые в производстве и переработке агропродукции.

Предмет исследования – перспективы использования нанотехнологий в сельском хозяйстве.

Исходя из цели, объекта и предмета исследования были определены следующие задачи:

–изучить понятие о нанотехнологиях, основные направления их использования;

–рассмотреть характеристику производства и переработки агропродукции на основе нанотехнологии;

–на основе экспериментальных исследований проанализировать перспективы использования нанотехнологии в производстве и переработки агропродукции.

Нанотехнология — это технология изучения нанометровых объектов, и работы с объектами порядка нанометра (миллионная доля миллиметра) что сравнимо с размерами отдельных молекул, и атомов.

За последние несколько лет в мировое сознание быстро вошло короткое слово с большим потенциалом. Это слово — «нано». Оно будит в воображении догадки о сильнейших сдвигах практически во всех аспектах науки и техники, имеет последствия для этики, экономики, международных отношений, повседневной жизни и даже понимания человеком своего места во Вселенной.

Основой сегодняшней наноиндустрии является управляемый механосинтез, т. е. составление молекул из атомов по средствам их сближения до тех пор, пока не вступят в действие необходимые химические связи.

Среди наноматериалов, используемые при производстве и переработке агропродукции растительного и животного происхождения широкое применение получили неорганические наноразмерные покрытия, наносимые непосредственно на пищевой продукт с целью получения барьера против влажности и окисления, позволяющего увеличить гарантийный срок хранения и способствующие улучшению вкусовых свойств.

Такие покровные материалы содержат двуокись кремния (E 551), окись магния (MgO, E 530) и двуокись титана (E 171).

Широкое распространение сегодня получает технология мембранной фильтрации.

Использование мембран на основе наноматериалов позволяет проводить высокую очистку воды, молока и других жидкостей.

А ещё российские ученые применяют на практике экологически чистую технологию электроконсервирования силосного корма.

Делается это взамен дорогостоящих органических кислот, требующих соблюдения строгих мер техники безопасности. Такая нанотехнология повышает сохранность кормов до 95%.

Ученым из Сибири удалось создать нанокомпозит. Его незначительное введение в рецептуру хлебобулочного изделия делает его более полезным для потребителя.

В 2011 году был разработан и утверждён проект «Наноструктуры на основе висмута и серебра для агропромышленного комплекса».

Для реализации проекта разработана одноимённая комплексная программа, содержащая основные разделы: «Хранение и повышение семенных качеств зерна»; «Хранение и переработка зерна продовольственного назначения»; «Животноводство и птицеводство»; «Производство хлебобулочных изделий».

К настоящему времени получены результаты комплексных поисковых научных исследований применения нанопрепаратов висмута и серебра в растениеводстве, животноводстве и птицеводстве.

Одним из приоритетных направлений исследований для АПК России является рецептура добавок в комбикорма нанопрепаратов на основе серебра в целях лечебного и профилактического кормления различных групп сельскохозяйственных животных и птицы, поскольку до 70% причин гибели сельскохозяйственных животных являются желудочно-кишечные заболевания.

В комбикорм для поросят добавляли нанокompозит с содержанием серебра 0,0015%.

В опытной группе животных не допускалось применение антибиотиков при возможных диарейных явлениях, в контрольных группах антибиотики использовали при необходимости.

На основе данных комплексного исследования влияния нанопрепаратов серебра и висмута на фитосанитарное состояние семян пшеницы и на продуктивные показатели сельскохозяйственных животных и птицы можно сформулировать следующие выводы:

- современным направлением обеззараживания и хранения зерна может стать применение нанопрепаратов на основе висмута и серебра, которые обладают многофункциональным действием, в частности, способностью подавлять возбудителей болезней, стимулировать рост и повышать устойчивость растений к стрессовым факторам;

- при производстве комбикормов нанопрепараты на основе висмута и серебра перспективно применять в пределах установленных норм в качестве лечебно-профилактических добавок для предупреждения желудочно-кишечных заболеваний у сельскохозяйственных животных и птицы, что позволит полностью отказаться от антибиотиков.

Важно отметить хозяйственное значение применения нанотехнологии в АПК, обеспечивающих рост сельскохозяйственной продукции на 15-20% при существенном сокращении материальных затрат и сохранении экологии окружающей среды.

При этом приоритетным является применение нанопрепаратов на основе висмута, как наиболее экологически и экономически перспективный метод.

Список информационных источников:

1.Афёров, Ж.И, Асеев, А.Л, Гапонов С.В, Копьев П.С,Панов, Пастороцкий Э.А, Сибельдин Н.И, Сурис, «Наноматериалы и нанотехнологии//Микросистемная техника»2003г.8

2.Головин Ю.И, «Введение в нанотехнику» 2006г.

3.Кобаясан Н. «Введение в нанотехнологии, современное состояние и перспективы(Новые информации технологии)».

4.Суздаев П.Н. «Нанотехнология: физико-химические свойства для нанокластеров, наноструктур и наноматериалов» 2006г.

## **ГМО: ПИЩА БУДУЩЕГО ИЛИ РИСК ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА?**

**Тыштыкбаева К.А.**

КГКП «Северо-Казахстанский профессионально-педагогический колледж», г. Петропавловск, Республика Казахстан

Руководитель: Гламаздина Н.П.

Правда ли что генетически модифицированных организмов (ГМО) приносит больше вреда, нежели пользы? Я хотела бы проанализировать информацию о роли ГМО в жизни человека.

В последнее время в обществе приобрели популярность продукты питания, выполненные при помощи генной инженерии, так называемые, генетически модифицированные организмы. Это организмы, модифицированные с применением генетического материала организма иного типа при естественном скрещивании это нереально.

Приобретение ГМО связано с внедрением постороннего гена в ДНК растений или животных (создают транспортировку гена, т.е. трансгенизацию).

Данные изменения выполняются с целью приобретения организмов с новейшими, ожидаемыми качествами, например, для сельскохозяйственных культур повышение устойчивости к вредителям, повышение сроков хранения, усовершенствование вкусовых качеств.

Первыми модифицированными продуктами в 1994 году стали помидоры из Калифорнии, срок хранения которых увеличили простым удалением гена, ответственного за свойство гниения. Однако потребитель не оценил новшества, и через 3 года продукт убрали с рынка. В 90-х годах XX века с помощью метода генной инженерии от вируса кольцевой пятнистости на Гавайях была спасена культура папайи помещением антигена вируса в ее ДНК. Это помогло сделать ее устойчивой и, в конечном счете, спасти урожай региона.

Подход к ГМО - один с наиболее спорных вопросов в сегодняшний день. В течении минувших десятков лет в научной среде СМИ, сеть интернет-пространстве не утихают дискуссии об полезности либо возможном ущербе ГМО. Единственное суждение в этот период никак не сформировано также до тех пор, пока общество крепко разделено в убежденных сторонников и гневных противников ГМО.

Реалии же такие: во 2015 г. на генном уровне измененные культуры составили 99% подобранного в соединенных штатов Америки урожая сахарной свеклы, 94% соевых бобов, 94% хлопка также 92% кормовой кукурузы. Внушительные части измененной пшеницы, табака, картофеля, клубники.

В настоящее время уже 12% абсолютно всех территорий планеты сельхоз назначения заняты модифицированными культурами.

Государства, где более широко выращивают модифицированные растения: соединенных штатов Америки (60%), 2-ое место у Аргентины также Бразилии, на третьем месте у Парагвая и Уругвая, 4-ое около Канады, 5-ое у Индии.

На сегодняшний день ГМО – компоненты, содержатся почти в абсолютно всех сферах нашей жизни. Это - действительность, в которой мы уже проживаем, противоположный подход, вряд ли возможен.

Каковы же плюсы ГМО?

В контролируемых условиях генная инженерия, как и селекция, — это инструмент, который дает несомненную пользу для человека. Что же делать простому обывателю – без боязни покупать любые продукты, или предпочесть те, производители которых обошлись без ГМО? Однозначного ответа на этот вопрос всё ещё нет даже в среде учёных.

Ведутся исследования с целью выяснить опасность или безопасность употребления пищевых продуктов из ГМО.

В современной науке некоторые исследователи утверждают, что на протяжении своей эволюции человек многократно сталкивался с тем, что генетический материал употребляемых в пищу продуктов резко изменялся, и это не оказало негативного влияния, следовательно, ГМО абсолютно безвредны.

Преимущества ГМ - продуктов очевидны: они не подвержены вредному влиянию бактерий, вирусов, отличаются высокой плодovitостью и длительным сроком хранения. Неочевидны последствия их употребления: учёные-генетики пока не могут ответить на вопрос, безвредны ли генетически модифицированные продукты для человека.

Генно-инженерные технологии позволяют значительно ускорить процесс селекции и получить особей с необходимыми признаками уже в первом поколении, чего крайне редко удаётся достичь при обычной селекции. Кроме того, процент выбраковки особей, не имеющих необходимых признаков, значительно снижается. Это позволяет снизить расходы на отбор и выведение новых сортов и пород, следовательно, конечная цена продукта станет несколько ниже.

Методы генной инженерии открывают перед селекционерами новые возможности, например, перенос генов между видами, которые не могут скрещиваться. Это позволяет создать принципиально новые сорта растений и породы животных, которые невозможно было бы вывести другим способом. Например, к таким видам относятся сорта картофеля, устойчивые к колорадскому жуку, и многие другие сельскохозяйственные растения, не подверженные вредителям.

По данным статистики урожайность генетически модифицированных растений выше до двух раз только за счёт устойчивости к вредителям. Выращивание ГМО-сельхоз культур позволяет значительно снизить расходы на инсектициды, а также потери от вредителей и неблагоприятных климатических условий.

Большой урожай позволяет сделать продукты более дешёвыми и доступными. В развивающихся странах это даёт возможность обеспечить достаточным количеством продовольствия всё население, в развитых – уменьшить расходы на еду, сделать пищу более разнообразной.

Ведутся работы по созданию сортов растений, дающих повышенный урожай, а также способных переносить непривычный для них климат (холодоустойчивые формы фруктов). Это делает более доступными многие фрукты и овощи, снижает расходы на их транспортировку и неизбежные потери продукта при этом.

Несколько слов о непищевом применении ГМО. В лесном хозяйстве нашли своё применение древесные породы с повышенным содержанием целлюлозы. Это позволяет использовать древесину в гораздо меньших количествах, сократить вырубку лесов при сохранении объёма производства бумаги и других изделий из целлюлозы.

В фармацевтической промышленности используются почвенные бактерии с дополнительным геном, позволяющим синтезировать человеческий инсулин. Так получают наиболее близкий аналог инсулина для больных сахарным диабетом. Его биодоступность гораздо выше, чем свиного или бычьего, он гипоаллергенен и гораздо более эффективен.

Кроме инсулина, созданы и другие рекомбинантные белки человека – интерфероны, гормоны эндокринных желёз. До появления ГМО их можно было получить только из донорской крови, что создавало риск инфицирования препаратов, или пользоваться аналогичными веществами, получаемыми из крови животных, которые очень ограниченно совместимы с человеческими тканями.

На примерах модифицированных организмов изучаются закономерности протекания различных процессов в организме человека, что поможет в перспективе найти препараты, замедляющие старение, лекарства от хронических заболеваний, сейчас считающихся неизлечимыми.

В качестве пользы ГМО можно привести то, что в пищеварительной системе все макромолекулы распадаются на более простые соединения, которые являются одинаковыми для всех живых организмов. Отдельные нуклеотиды, до которых распадается макромолекула ДНК, не могут принести вред человеку, поскольку содержатся в его организме в том же самом виде.

Кроме того, доказательством безвредности ГМО выступает и исторический фактор. Изменение рациона, включение в него видов, никогда до этого не употреблявшихся в пищу, открытие новых земель с полностью непривычными животными и растениями, которые человек также начинал употреблять в пищу, не принесло никакого вреда.

В чем же заключаются минусы ГМО?

Аргументы противников ГМО о вреде применения технологии в производстве продуктов не признаны наукой состоятельными, поскольку считается, что в природе также есть определенный процент случайных мутаций, и кроме того, безупречные с точки зрения пользы методы селекции

по сути дела направлены на создание таких же «генетически модифицированных» организмов.

За время существования технологии ГМО накопился ряд фактов о негативном влиянии измененных продуктов на здоровье.

Противники ГМО утверждают, что воздействие трансгенных продуктов на связанные с ними виды других растений, насекомых, животных;

Некоторые ГМО содержат гены, дающие растениям свойства сохранять устойчивость к антибиотикам, которые впоследствии могут передаваться и человеку;

Изменение свойств ГМО культур на устойчивость к гербицидам повлияло на появление устойчивых к их действию супер-сорняков.

Есть также данные о связи продуктов, содержащих ГМО, с повышением холестерина, веса тела, ослаблением иммунитета, поражений мочеполовой, сердечно-сосудистой систем — до увеличения риска врождённых патологий.

Повышение смертности в 2012 году учёные Каенского университета во Франции после полутора лет кормления крыс кормами с ГМО пришли к выводу о влиянии транс генных культур на повышение смертности в популяции.

Сложившаяся обстановка парадоксальна. Эксперты опровергают отрицательное влияние ГМО на состояние здоровья человека, доказывая это итогами многолетних исследований. Потребители же пищевого продукта, никак не утруждая себя логичными размышлениями, идут на поводу у СМИ, которые в погоне за оглушительными заголовками, передергивают факты, нагнетая историю около ГМО.

Как в последующем станет развиваться геновая инженерия предугадать трудно. Более возможный вариант — это одновременное сосуществование транс генных и простых организмов с предоставлением потребителю гарантированной возможности самостоятельного выбора.

Можно сделать вывод, что весь страх перед ГМО увеличился из-за обычного неведения основ биологии. Я полагаю, что возобновление формирования биотехнологий и распространение ГМО повергнет общество к новейшей промышленной, а также научной революции.

Литература:

1. <http://cgon.rosпотребнадзор.ru/content/62/283>
2. <https://ria.ru/20091105/192034001.html#:~:text>
3. <https://www.wonderzine.com/wonderzine/health/wellness/219403-gmo>



# РОЛЬ БИОРЕМЕДИАЦИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАНЕТЫ

Щербакова П.С.

КГКП «Северо-Казахстанский профессионально-педагогический колледж», г. Петропавловск, Республика Казахстан

Руководитель: Мусабаланова А.А.

Биоремедиация — комплекс методов очистки вод, грунтов и атмосферы с использованием метаболического потенциала биологических объектов — растений, грибов, насекомых, червей и других организмов.

Во многих случаях биоремедиация менее затратная и более устойчивая, чем другие реабилитационные альтернативы.

Современная экологическая обстановка имеет ряд проблем, образовавшихся в результате процесса индустриализации и повсеместного масштабного использования тяжелых металлов. Биоремедиация загрязненных грунтовых вод или почвы в настоящее время является самым дешевым и наименее опасным методом, позволяющим эффективно избавиться от загрязнений и опасных веществ.

Главную роль в деградации загрязнений играют микроорганизмы. Растение является своего рода биофильтром, создавая для них среду обитания (обеспечение доступа кислорода, разрыхление грунта. В связи с этим, процесс очистки происходит также вне периода вегетации с несколько сниженной активностью.

Иммобилизация микроорганизмов, способных разрушать специфические загрязняющие вещества, значительно способствуют процессам биоремедиации, уменьшают их затраты.

Благодаря широкому распространению микробов в природе метод биоремедиации обеспечивает простое использование, доступность и экологическую безопасность.

Возможно три основных подхода к биоремедиации почв с помощью микроорганизмов:

- биостимуляция - стимулирование развития аборигенной микрофлоры на территории, подвергшейся загрязнению.
- биодополнение - внесение в почву биопрепаратов микроорганизмов способных к деградации загрязнителя.
- фитостимуляция - использование растений для стимуляции развития ризосферных микроорганизмов.

Биоремедиация почвы может проводиться на месте загрязнения или в специально подготовленном месте. Технология «на месте» используется, когда нет возможности перемещать загрязненный грунт, например, если загрязнение занимает на обширную площадь.

Существует три основных метода биоремедиации «на месте»:

- естественное затухание;
- биостимуляция;
- биоаугментация.

Естественное затухание связано с разрушением местных микроорганизмов. Этот метод позволяет избежать повреждения среды обитания, позволяет экосистеме вернуться к исходному состоянию и произвести детоксикацию токсичных соединений.

Биостимуляция это стимулирование развития аборигенной микрофлоры на территории, подвергшейся загрязнению.

Повышение эффективности биоремедиации «на месте» может быть реализовано в процессе биоаугментации, при котором в почву вводятся специфические вещества. Этот метод применяется, когда местная микрофлора неспособна уничтожить загрязнение или удалить загрязнение в полной мере.

Ещё один интересный способ биоремедиации – ризофилтрация. Как правило, корневые системы вначале растут в водной среде в парнике и лишь затем, когда корневая система достаточно хорошо разовьётся, к корням подводят загрязнённую воду. При этом загрязнителями, как правило, являются металлы. Загрязнённая вода циркулирует, питая растения.

К методам биоремедиации относят и фитоволатилизацию, то есть испарение растениями с поверхности листьев металлов и металлоидов в виде газообразных соединений. Известно, что наибольшим потенциалом по испарению загрязняющих веществ обладают люцерна, тополь, определённые виды акации, а испаряют растения в основном ртуть, мышьяк, селен.

Таким образом, на основании выше приведённых материалов можно сделать вывод, что биоремедиация – это одно из перспективных направлений очистки почвы. Биоремедиация имеет ряд преимуществ, таких как возможность проводить очистку на месте без выполнения большого объёма земляных работ, отсутствие в технологическом цикле опасных химических реагентов, низкие энергозатраты. К недостаткам же можно отнести длительное время очистки, что затрудняет возможность оперативного реагирования на загрязнение. Методы биоремедиации чрезвычайно разнообразны и позволяют эффективно справляться со многими видами загрязнений. Несомненно, что с дальнейшим развитием биологии, которая в настоящее время переживает бурный рост, эти методы будут совершенствоваться, что приведет к созданию новых биологических способов очистки от большего числа загрязнений почв и окружающей среды.

Все методы очистки делятся на регенеративные и деструктивные. Первые позволяют возвращать в производство компоненты выбросов, вторые трансформируют эти компоненты в менее вредные.

Методы очистки газовых выбросов можно разделить по типу обрабатываемого компонента (очистка от аэрозолей – от пыли и тумана, очистка от кислых и нейтральных газов и так далее).

Электрические методы очистки.

При этом способе очистки газовый поток направляется в электрофильтр, где проходит в пространстве между двумя электродами – коронирующим и осадительным. Частицы пыли заряжаются, движутся к осадительному электроду, разряжаются на нем. Таким методом можно очищать пыли с удельным сопротивлением от 100 до 100 млн. Ом\*м. Пыли с меньшим удельным сопротивлением сразу же разряжаются и улетают, а с большим – образуют плотный изолирующий слой на осадительном электроде, резко уменьшая степень очистки. Методом электрической очистки можно удалять не только пыли, но и туманы. Очистка электрофильтров производится путем смыва пыли водой, вибрацией или с помощью ударно-молоткового механизма.

Процесс биоремедиации кардинальным образом отличается от физических и химических методов и имеет ряд преимуществ:

- во время процесса биоремедиации почву очищают сами представители биосферы, их только нужно заселить на загрязнённую почву, а дальше в процессе своей жизнедеятельности они сами удалят или обезвредят опасный компонент;

- относительно низкая себестоимость проводимых работ по сравнению с традиционными очистными сооружениями;

- метод безопасен для окружающей среды;

- теоретическая возможность экстракции ценных веществ из зелёной массы растений, например, Ni, Au, Cu;

- уровень очистки не уступает традиционным методам, особенно при небольшом объеме сточных вод, например, в деревнях.

Я считаю, что в настоящее время в результате широкой антропогенной деятельности происходит многомасштабное загрязнение окружающей природной среды токсичными веществами, которые ухудшают физико-химические свойства почвы и цель человечества традиционными или не традиционными путями сохранить плодородие почвы для себя и будущих поколений как ценнейший природный ресурс планеты.

Литература:

1. <https://ru.wikipedia.Биоремедиация. Принципы биоремедиации>
2. <https://elibrary.ru/item.asp?id=35030939>
3. [https://ru.qaz.wiki/wiki/Soil\\_contamination](https://ru.qaz.wiki/wiki/Soil_contamination)

## 2 секция.

Қосымша технологияларды қолдана отырып, қалдықсыз өндіріс  
Секция 2.

Безотходное производство с применением аддитивных технологий

### РЕШЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ СВОЕЙ МЕСТНОСТИ СРЕДСТВАМИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Дауренулы Ж., Молдахмет Д.М.

ГКП на ПХВ «Высший колледж «ASTANA POLYTECHNIC» акимата  
города Нур-Султан, Республика Казахстан

Руководитель: Ризабекова Г.Р.

Для комфортной жизнедеятельности очень важным является качество окружающей среды. Качеством окружающей природной среды считается такое состояние ее экологических систем, которое постоянно и неизменно обеспечивает процесс обмена веществ и энергией между природой и человеком и воспроизводит жизнь.

Загрязнение окружающей среды приводит к нарушению естественных ландшафтов. Существуют два типа источников вредных выбросов в атмосферу - естественный и антропогенный.

Естественное загрязнение не связано с деятельностью людей и происходит по определенным законам природы. Загрязнения данного вида были задолго до того, как появилось человечество, поэтому окружающая среда с такими «отбросами» прекрасно справляется.

Источником антропогенных загрязнений является хозяйственная деятельность человека: промышленность, сельское хозяйство, транспорт. Доля того или иного источника загрязнения может значительно колебаться в зависимости от региона.

Основные источники воздействия на окружающую среду подразделяют на:

- *источники выбросов загрязняющих веществ* – те, что связаны с рассеиванием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, в том числе при размещении и захоронении отходов;

- *источники сбросов* загрязняющих веществ, то есть связанные с поступлением и разбавлением загрязняющих веществ в поверхностных или подземных водах, а также в канализационных коллекторах, в том числе при размещении отходов;

- *источники физико-химического воздействия* на окружающую среду – источники шума, вибраций, ионизирующих излучений, электромагнитных полей, источники сброса и выброса тепла;

- *источники биологического загрязнения* окружающей среды.

В свою очередь различают стационарные и подвижные источники воздействия на окружающую среду. Положение подвижных источников в пространстве изменяется в рассматриваемый период их действия; в качестве примеров можно упомянуть движущиеся транспортные средства, разливы жидкостей.

*Отходы* – остатки сырья, материалов, некондиционные и побочные продукты, использованная и потерявшая свои первоначальные потребительские качества готовая продукция, размещаемые в определенных местах по определенным правилам, с последующим обязательным использованием, переработкой или ликвидацией, захоронением. В зависимости от источника образования различают отходы производства и отходы потребления. Сами по себе отходы не обязательно являются источниками воздействия на окружающую среду, но образуют их в процессе размещения и удаления.

Все перечисленные виды - виды антропогенного загрязнения окружающей среды, т.е. результат человеческой деятельности. [1].

Очень важное значение является *геоэкологическое проектирование*, принципы которого сформулированы на основе знаний о свойствах природных и интегральных геосистем с учетом особенностей территориального проектирования. Можно сказать, что *геоэкономические принципы* — это указания, ориентирующие проектировщиков на действия, обеспечивающие наиболее рациональное использование природных ресурсов, сохранение и восстановление свойств среды, окружающей человека.

*Экологическое проектирование* - процесс обоснования объектов, либо специально предназначенных для изменения неблагоприятных свойств среды обитания человека (природных и антропогенных ландшафтов), либо объектов, имеющих прямое природоохранное значение. Примерами первых выступают проекты полигонов захоронения твердых бытовых и промышленных отходов, устройств депонирования осадков сточных вод и т.д. Примерами вторых - проекты создания заповедников, национальных парков, заповедников, заказников, памятников природы.

Целью экологического проектирования является:

а) Восстановление экосистем, которые были повреждены человеческой активностью, такой как загрязнение или земельные нарушения.

б) Развитие новых устойчивых экосистем, которые имеют значение и для человека, и для экологии.

*Геоэкологические принципы проектирования* призваны обеспечить наиболее рациональное использование природных ресурсов, сохранение среды обитания человека.

Сохранять надо ландшафт как функционально целостное образование, а не только его отдельные компоненты (воды, воздух, почвы и горные породы, растения и т.д.).

*Геоэкологическое проектирование* - особый вид (но широко распространенный) экологического. Проектирование различных *геотехнических систем* - объектов физико-географической размерности в рамках ландшафтной сферы Земли составляет сущность геоэкологического проектирования. Таким образом, *экологическое обоснование проекта* - этап проектирования, в ходе которого на основе экспериментальных и прогнозных построений доказывается, что неблагоприятные экологические последствия при реализации проектов не превысят существующих экологических норм или что проект соответствует экологическим требованиям, узаконенным в нормативных государственных документах.

*Целью экологического проектирования является:*

а) Восстановление экосистем, которые были повреждены человеческой активностью, такой как загрязнение или земельные нарушения.

б) Развитие новых устойчивых экосистем, которые имеют значение и для человека, и для экологии.

*Геоэкологические принципы проектирования* призваны обеспечить наиболее рациональное использование природных ресурсов, сохранение среды обитания человека.

Сохранять надо ландшафт как функционально целостное образование, а не только его отдельные компоненты (воды, воздух, почвы и горные породы, растения и т.д.). [7].

Результат геоэкологического проекта: экологический и экономический.

Во время выполнения практической работе №2 по теме «Геоэкологическое проектирование. Принципы геоэкологического проектирования» в группе из четырех человек мы разработали проект очистки мусорного полигона в пригороде Нур-Султана.

*Актуальность проекта:* на городских свалках ежегодно скапливаются сотни тысяч тонн бытовых отходов. После разложения они отравляют воздух, почву, подземные воды и превращаются таким образом в одну из серьезнейших проблем современности. К сожалению, 90 процентов мусора не перерабатывается. Управление твердыми бытовыми отходами (ТБО) - один из главных пунктов в концепции перехода к «зеленой» экономике. В частности, перед правительством стоит задача довести долю переработки ТБО до 40 процентов к 2030 году.

*Цель проекта:*

1. Восстановление экосистем путём избавления от избыточного количества мусора.

2. Получение новых технологий при помощи продажи мусора другим странам.

3. Изменение мышления человека насчет последствий его действий по отношению к окружающей среде.

Нами теоретически и визуально было изучено состояние территории мусорного полигона и необходимо было:

1) классифицировать показатели качества окружающей среды;

2) оценить воздействие загрязненной окружающей среды на жизнь человека (с дополнительным охватом местного/ регионального компонента);

3) разработать пути решения по повышению качества окружающей среды (на основе местного /регионального компонента).

Мы изучили мусорный полигон на шоссе Алаш на Павлодарской трассе, которая занимает территорию площадью в 12 гектаров. Этот мусорный полигон в будущем может иметь самые негативные последствия:

- расширение территории, засоренной бытовыми отходами;
- возможное отравление домашних животных близлежащих сельских населенных пунктов;
- отравление воздуха, почвы ядовитыми веществами;
- в этом скоплении мусора могут заводиться грызуны, которые являются разносчиками опасных заболеваний;
- и т.д.

Изучив материал учебника по теме, Интернет-источники и другую литературу по теме нашего проекта, мы разработали свои предложения по освобождению территории мусорного полигона на шоссе Алаш.

Мы проанализировали проблему:

1. Избыток мусора, загрязняющий ландшафт.
2. То, что данная территория исключена из хозяйственного использования.
3. Отсутствие предприятий по переработке мусора по новым технологиям.

На начальном этапе мы считаем необходимым открыть пункт по сортировке мусора: пластик, стекло, бумагу, полиэтилен и т.д

На сегодняшний день мы знаем, что в развитых странах переработка мусора по новым технологиям является прибыльным бизнесом, и эти государства могут импортировать сортированный мусор для переработки. Мы думаем, что есть возможность продажи мусора странам, которые могут покупать этот мусор. Среди будущих покупателей- Китай, так как это-приграничное с нашей страной государство. Потенциальным партнером может быть и Япония, а также страны Европы.

В 2017 году в столице нашей страны была проведена выставка «Экспо-2017» тема которой была «Энергия будущего» и она была посвящена новым технологиям. И в ближайшем будущем переработка мусора по новым технологиям у нас будет поставлена на нужные рельсы. В данное время в нашей стране функционируют четыре мусороперерабатывающих завода, и этого, конечно, недостаточно.

Реализуя отсортированный мусор как товар зарубежным странам, мы можем в дальнейшем стать партнерами не только по продаже мусора, но и по обмену новыми технологиями по переработке мусора.

Так как переработка мусора по новым технологиям является выгодным бизнесом, возможно, между предпринимателями будет конкурсный отбор (аукцион) в этой отрасли.

*Ожидаемые результаты:*

1. Расширение фабрики и модернизация цехов по сортировке мусора.
2. Переработка мусора по новым технологиям.
3. Сокращение количества мусора и улучшение состояния ландшафта.

После освобождения территории мусорного полигона в 12 гектаров, можно провести на этой площади агротехнические мероприятия, чтобы облагородить эту территорию и использовать ее для лесопосадки.

Геоэкология - комплексная наука на стыке экологии, геологии, геохимии, биологии и географии. Новое научное направление геоэкология возникло на стыке двух наук – географии и экологии, явившись логическим завершением процесса экологизации географии.

В геоэкологии человек рассматривается не только в качестве разрушителя природы, но и жертвы ее воздействия как неизменной (стихийные явления), так и в особенности измененный им же самим.

Геоэкология предусматривает сочетание двух научно-исследовательских подходов: географического (пространственного) и экологического (системного: субъект - среда). Она призвана решить проблемы гармонизации взаимодействия общества и природы.

Таким образом, человек стал в настоящий период главной силой, изменяющей процессы в биосфере. Управлять этими процессами человек только учится. Научно-технический прогресс значительно опередил знания законов биосферы, что привело к заметному нарушению биосферного равновесия, превышению возможностей природных систем по самоочищению. Необходимо изучать законы природы, чтобы предотвратить ее разрушение, найти пути разумного использования природных ресурсов и сбалансированного природопользования. И многое завистит от каждого из нас, т.е. актуальным является роль личности в сохранении природы.

Список литературы:

1. Каймулдинова К., Абилмажинова С., Саипов А. География. Учебник для 10 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2019 г.

2. Каймулдинова К., Абилмажинова С., Абдиманапов Б. География. Учебник для 11 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2020 г.

3. Бейкитова А. География. Методическое руководство - 11 класс, Алматы: Мектеп, 2020.

4. С. К. Тулепбекова, Г.Т.Жапанова, С.А. Былинская, Г.Н.Чистякова - География. Учебник для 10 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ. Алматы: Алматыкітап, 2019 г.

5. О. Б. Мазбаев, Л. Н. Алиева, Е. А. Токпанов, Б. К. Молбаев. География. Учебник для 11 классов общественно-гуманитарного направления общеобразовательных школ. Алматы: Алматыкітап, 2020 г.

6.Родзевич Н. Геоэкология и природопользование: учеб.для вузов, М: Дрофа,2013.



## **Дизайн швейных изделий в технике текстильной мозаики**

**Кусаинова Ж. Ж.**

КГКП «Северо-Казахстанский профессионально-педагогический  
колледж»,  
г. Петропавловск, Республика Казахстан

Руководитель: Мусина Г. К.

Проблема переработки текстильных отходов существует во всем мире. Актуальность ее решения продиктована ухудшением экологической обстановки. В крупных городах ненужные текстильные материалы сдают в магазины секонд хенд и точки приема, организуют акции по сбору одежды. Большая часть вещей, к сожалению, отправляется на свалку, а не на переработку. Причиной такой тенденции стал быстрый темп модной индустрии. Импульсные желания покупки одежды и избыточное потребление приводит к короткому сроку.

В современной ткацко-швейной промышленности отходы текстильного производства составляют до 25% от исходного сырья. Остатки от изготовления нитей, пряжи, тканей несут экономические потери для предприятия. Поэтому текстильный мусор выгодно перерабатывать и преобразовывать в новые изделия, с применением аддитивных технологий.

Я обучаюсь в нашем колледже по специальности 0111000 - «Основное среднее образование», квалификация 0111143- «Учитель художественного труда». Моя будущая профессия направлена на формирование художественно-технологических и экологических знаний, умений, навыков в различных видах творческой деятельности.

Студенты нашего колледжа посещают занятия кружка «Декоративно-прикладное искусство», на которых обучаются бисероплетению, вышиванию, валянию, фелтингу, лоскутному шитью, вязанию, работе с кожей, декоративному оформлению изделий, дизайну швейных изделий в технике текстильной мозаики, изготавливают сувениры, подарки и изделия используя различные материалы, обрезки текстиля, применяя безотходное производство.

На занятиях мы стараемся использовать безотходное производство текстиля, а также разрабатываем дизайн швейных изделий в технике текстильной мозаики и даем второе дыхание старым вещам. Если после шитья у вас осталось множество мелких лоскутков тканей разного цвета, фактуры и формы, не спешите избавиться от них. Даже самые маленькие, но хорошо сочетающиеся между собой обрезки ткани можно превратить в интересное и необычное лоскутное полотно.

История переработки ненужных вещей началась 200 лет назад в Англии. Тряпичники или старьевщики (Rag and Bone man) скупали тряпье, веревки. Вторичное сырье шло на выработку бумаги, которую в народе называли тряпичной.

Пэчворк — это техника шитья вещей из лоскутков ткани. Кусочки сначала соединяют в небольшие блоки в виде разных геометрических фигур. [1.с.15]. Затем из них шьют одеяла, прихватки, шторы, накидки на кресла, игольницы, коврики и многое другое. Наши бабушки использовали этот вид рукоделия из экономии: так давали вторую жизнь старой поношенной одежде.

Техника «пицца»-разновидность лоскутного шитья, творческий процесс, требующий аккуратности и терпения, в результате получается пёстрый «коллажный» эффект готовой работы. Освоить метод пэчворка «пицца» быстро и легко - и для этого не потребуются выкраивать детали и учиться последовательностям составления пэчворк-блоков. В этом методе главное - импровизация и фантазия, позволяющие красиво расположить лоскутки на основе так, чтобы они образовали единую картину (абстрактную или нет - по вашему желанию).

Полотно получается довольно плотным, толстым и фактурным (в немалой степени его качество будет зависеть от толщины и фактуры лоскутков, из которых вы будете его делать, и того, насколько толстым слоем обрезков вы покроете основу). Готовое полотно можно использовать для пошива наволочек к интерьерным подушкам, для пледов, сумок, косметичек, покрывал и так далее.

Сборка полотна из лоскутов, аппликация из ткани, стёганые изделия издавна существовали независимо друг от друга у многих народов мира. Вероятно, везде, где человек работал с тканью, возникала необходимость использовать обрезки и выпадки кроя, и лоскутное шитьё появлялось в том или ином виде.

Құрақ құрау (лоскутное шитье, пэчворк) является выражением искусства и испокон веков прослеживается в каждой народности. Сложно определить, когда и где впервые зародилось лоскутное шитье. Археологические находки свидетельствуют о том, что лоскутные изделия встречались как в Азии, Европе, так и в Африке [2.с.115]. Ткань является недолговечным изделием, поэтому найти древнее лоскутное рукоделие нелегко. Кроме того, разные климатические условия оказывали свое воздействие на сохранность предметов.

Свою древнюю историю лоскутного шитья как прикладного искусства – құрақ – имеют и казахи. К традициям құрақ обращаются современные художники, дизайнеры и модельеры.

Лоскутные изделия казахов не только украшали быт, но и имели определенное сакральное и символическое значение, связанное с передачей гармонии, здоровья, благополучия, необходимых человеку в жизни. Важнейшее символическое свойство құрақ – это скрепление семьи, соединение в неразрывное целое представителей разных семей, родов,

племен и т.д. Узоры в целом выполняли функции оберега, своеобразной кодировки, запрограммированной на пожелания счастья, удачи, добра, здоровья [3.с.56]. Именно поэтому лоскутные изделия воспринимались как непрменный атрибут любого жилья, гарант благополучной и продолжительной жизни.

Сегодня пэчворк претерпевает свое новое рождение. Новая волна интереса к лоскутной технике связана с развитием культуры. Пэчворк требует творческого подхода и вкуса. Его изготовление занимает немало времени. Кроме того, лоскутные работы обладают удивительно притягательной силой. Думаю, что секрет кроется в энергии, которую человек передает вещи в процессе созидания. Ведь ни одна машина или автоматизированная система этого сделать не сможет.

Давно замечено, что лоскутные изделия приманивают к себе детей и домашних животных. Лоскутное шитье также является лечебным средством, как предмет цветотерапии. В Древнем Китае заболевшему человеку рекомендовали носить одежду определенного цвета или находиться в комнате, где стены окрашены или завешены материей нужного оттенка. Великий немецкий поэт, писатель и мыслитель И.Гете писал: «Цвета действуют на душу: они могут вызывать чувства, пробуждать эмоции и мысли, которые нас успокаивают и волнуют...». Известный русский психиатр В.А.Бехтерев отмечал: «Умело подобранная гамма цветов способна благотворнее воздействовать на нервную систему, чем иные микстуры» [4.с.145].

Занятия дизайном швейных изделий в технике текстильной мозаики приучают нас к аккуратности, терпимости, бережливости. Помимо прочего — это творческий процесс, который развивает не только ловкость рук, но и мышление. Обучение лоскутному шитью (күрақ күрау, пэчворк) проводится в рамках методик, сопряженных с арт-терапией. Это означает, что работая с цветом, формой, центрированными и симметричными изображениями блоков, на уровне подсознания, человек проходит внутреннюю гармонизацию, что позитивно влияет на микроклимат в семье, способствует уравновешенности его характера, открытию и использованию источника своей внутренней энергии.

Важно понимать, что переработка текстиля помогает не только сократить общую площадь свалок и резервуаров для мусора, но также позаботиться о защите окружающей среды. Такой подход к использованию отработанного материала позволяет удешевить процесс производства одежды и других тканых и нетканых изделий при помощи вторичного использования сырья.

Список литературы:

- 1.Алексеева Е. В. 10 уроков пэчворка и квилта. Ростов н/Д.: Феникс, 2006.
- 2.Грин М. Э. Шитье из лоскутков. М.: Просвещение, 1981.
- 3.Костикова И. Школа лоскутной техники. М.: Культура и традиции, 1997.

## **Қалдықсыз технология**

**Қасым А. Қ.**

«Қарағанды техника құрылыс колледжі» ҚМҚК, Қарағанды облысы,  
Қазақстан Республикасы

Ғылыми жетекшісі: Әдеқан Көркем Жұмақұлқызы

Қалдықсыз технология – адам қажеттілігін қанағаттандыру бағытында табиғи ресурстарды тиімді пайдалану және ластануға тыйым салу үшін барлық білімімізді, әдістермен тәсілдерді практикалық тұрғыда пайдалану.

Қалдықсыз технология теориясы табиғатты тиімді пайдаланудың негізгі 2 заңын қолданады:

1.Бастапқы табиғи ресурстар әр пайдаланылған өнім үшін 1 рет өндірілу керек.

2.Жасалған өнім пайдаланылғаннан кейін жаңа өндірістің бастапқы өніміне оңай айналуы керек.

Бұл тек өндірістік процесс қана емес, бұл ұғым бұйымның ұзақ мерзімді қызметімен сипатталады, бірнеше рет пайдалану мүмкіндігі, жөндеуге оңайлығы, өндірістік циклге қайтаруды оңай ететін немесе пайдаланылудан кейін зиянсыз формаға оңай ауысатындығымен сипатталатын соңғы өнімге де қатысты.

Әдебиеттерде «таза өндіріс» термині деп аталады, ол қоршаған орта мен адам үшін қауіп-қатерді ең аз деңгейге түсіріп, қоршаған ортаны ластануды болдырмайтын технология ретінде түсіндіріледі. Өндіріс үрдістерінде пайда болатын барлық шығындар мен қалдықтардың уыттылық дәрежесін және олардың санын азайту, уытты шикізат материалдарын қолдануды болдырмау, үйлесімділігіне сәйкес келеді.

Қалдықсыз өндіріс кезінде бастапқыда барлық шикізат өзге өнімге айналады. Қалдықсыз технология – бұл өнімді өндірудің тәсілі энергия мен шикізат кезеңінде кешенді және әбден орынды түрде пайдаланылады. Атап айтқанда: шикізат ресурстары - өндіріс -тұтыну - қайталама шикізат ресурстары, яғни, кез келген қоршаған ортаға болатын әсерлер оның қалыпты жұмыс істеуін бұзбайды.

Өндірісте қоршаған ортаға зиянды әсер ететін деңгей қалыпты мөлшерден аспайды. Мысалы, рұқсат етілген санитарлық-гигиеналық мөлшерден және техникалық, ұйымдастырушылық, экономикалық бойынша немесе өзге себептерге байланысты шикізат пен материалдардың бір бөлігі пайдаланылмайтын қалдықтарға ауыстырылып, ұзақ мерзімді сақтауға жіберіледі .

Сонымен, қалдықсыз өндіріс орны табиғи экологиялық жүйе мен үйлесімі бойымша ұйымдастырылған іс жүзіндегі тұйықталған жүйе . Бұл жерде, тіршілік әрекетіндегі бір организмдермен пайдаланылады және заттектердің өзін-өзі реттейтін биохимиялық айналымы толықтай жүзеге асады. «Қалдықсыз өндірістің» маңызды ережесін белгілеу - шикізаттың барлық компоненттерін ұтымды және кешенді түрде пайдалану. Сонымен, өндірістің қоршаған ортаға сөзсіз болатын ықпал етуі оның қалыпты жұмыс істеуін бұзбайды. Қоршаған ортаға соншама түсетін салмақ экологиялық мөлшерден аспайтынын ескеру қажет.

Қалдықсыз өндірісті құру ұзақ мерзімге созылатын процесс. Сонымен қатар, өзара байланысты бірқатар технологиялық, экономикалық, ұйымдастырушылық және басқа да күрделі міндеттердің шешімін талап етеді.

Атап айтқанда, қалдығы аз ресурс үнемдеуші технологияны енгізу жалпы бірқатар талаптарды ұсынады:

4. барлық компоненттерді пайдалана отырып, шикізатты кешенді түрде өңдеу (жасап шығару);

5. жоғары технологиялық автоматтандырылған жүйеге ғылыми сыйымдылықты енгізу; электроникаландыру мен

6. роботтадыру; автоматтандыру негізінде өндірістік процестерді қарқындыру (интенсификация);

7. өндірістік қалдықтарды барынша азайту кезінде материалдар ағынының кезеңділігі мен тұйықтылығы;

8. жеке операциялардың технологиялық процестерге бөлінуін азайту, шикізаттан соңғы өнімге дейін ауысатын аралық санын қысқарту;

9. үздіксіз процестерді қолдану мен технологиялық кезеңдер уақытын қысқарту;

10. энергия мен табиғи ресурстарды тұтыну үлесін қысқарту, бастапқы ресурстарды қайта өңделген ресурстар мен барынша алмастыру, жанама өнімдер мен қалдықтардың негізгі процестерге қайта айналуы, артық энергияны қалпына келтіру;

11. энергия ресурстарының барлық әлеуетін барынша пайдалануды қамтамасыз ететін құрастырылған энерготехнологиялық процестерді қолдану;

12. қалдықтарды залалсыздандыру жолымен табиғи күйіне дейін жеткізу немесе пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз ететін биологиялық процестерді және физика-химиялық базасының негізінде экологиялық биотехнологияны енгізу;

13. өндіріс пен тұтыну, табиғатты пайдалану саласын қамтитын интегралды технологияны құру.

Осы тұрғыда өндірістік процестердің жүйелі талдауы жаңа кезеңнің технологиясын құру жолын анықтауға мүмкіндік береді.

Табиғат жүйесінің қалыпты қызметінің белгіленген шеңбер соңындағы арақатынасын және қоршаған ортаға әсер етуді бұзбайтын процестерді экологиялық деп атаймыз.

Өндірісті толықтай қалдықсыз жасау қазірде мүмкін емес. Өндіріс процессінде пайда болған барлық шығарынды мен қалдықтардың уыттылық дәрежесін азайту, уытты шикізат материалдарын қолдануды болдырмау, энергия мен шикізатты үнемді пайдалану ластануды болдырмайтын технология стратегиясы. Өндірісте қалдықсыз тәсілді қолдану идеясын алғаш рет кеңес академик ғалымдары Н.Н. Семенов , Б.Н. Ласкорин, И.В. Петров Соколовтар ұсынған. Женевада болған жалпы Еуропалық кеңесте арнаулы декларация қабылданды, онда аз қалдықты және қалдықсыз технологиялар мен қалдықтарды пайдалану мақсаты қоршаған ортаны қорғау болғандығы , табиғат ресурстарын ұтымды пайдаланудың қажеттілігі айтылған .

Қалдықсыз өндіріс кезінде бастапқыда барлық шикізат соңғы қорытындыда осы немесе өзге өнімге айналады.

Қалдықсыз технология бұл өнім өндіру кезеңінде энергия мен шикізатты кешенді және орынды түрде пайдалану. Шикізат ресурстары: өндіріс-тұтыну- қайталама шикізат ресурстары схемасы бойынша жүргізіледі.

Қалдықсыз өндіріс табиғи экологиялық жүйемен үйлесімі бойынша ұйымдастырылған іс жүзінде тұйықталған жүйе.

Қалдықсыз технология ережесі- шикізаттың барлық компоненттерін ұтымды және кешенді пайдалану. Қалдықсыз өндірісті құру ұзақ мерзімге созылған процесс. Ол өзара байланысты технологиялық, экономикалық, ұйымдастырушылық және басқа күрделі міндеттерді шешуді талап етеді.

Қалдығы аз ресурс үнемдеуші технологияны енгізудің талаптары:

Барлық компоненттерді пайдалана отырып, шикізатты кешенді түрде өңдеу.

Жоғары технологиялық автоматандырылған жүйеге ғылыми сыйымдылықты енгізу; электроникаландыру мен роботтандыру; автоматтандыру негізінде өндірістік процесстерді қарқындыландыру.

Жеке операциялардың технологиялық процесстерге бөлінуін азайту, шикізаттан соңғы өнімге дейін ауысу сатысының аралық санын қысқарту, үздіксіз процесстерді қолдану мен технологиялық кезеңдер уақытын қысқарту.

Энергия мен табиғи ресурстарды тұтыну үлесін қысқарту, бастапқы ресурстарды қайта өңделген ресурстармен арынша алмастыру, жанама өнімдер мен қалдықтардың негізгі процесстерге қайта айналуы, артық энергияны қалпына келтіру.

Энергия ресурстарының барлық әлеуметін барынша пайдалануды қаттамасыз ететін құрастырылған электротехнологиялық процесстерді қолдануы.

Қоршаған ортаға қалдығы аз өндірістің зиянды әсерін шектеу критерийінің негізінде ШРК, және оның негізінде ШРШ атмосфераға және ШРТ суға есептеледі

Қалдығы аз өндірісті ұйымдастырудың негізгі принципі шикізат және энергетикалық ресурстарды пайдалануда оның жинақтылығы, пайдаланылып жүрген шикізат ресурстары көп компонентті. Мысалы: түсті

металлургияда бастапқы шикізат көптеген пайдалы қазбалардан тұрады, ал кәсіпорындардың мамандануына байланысты одан 1-2 компонент ғана алынады. Ал қалғандары үйіндіге тасталынады. Қазірде рудаларды өңдеудің кешенді пайдалану Өскемен қорғасын мырыш комбинатында, Балқаш, Жезқазған, Норильск кен металлургия кәсіпорындарында жолға қойылған.

Қалдығы аз өндіріс құрудың келесі принципі – айқын көрінетін материалдар ағынының циклілігі. Мысалы: су шаруашылығында канализация, тазалау бір мезгілде және таза компоненттерді алып пайдаға асырады. Өнеркәсіпте сумен қамтамасыз ету жағының кезеңі тұйықталған, оны өндіру мен тасымалдау, бірнеше рет пайдаланғаннан соң алдын ала тазартылып су қоймаларына құйылады.

Қалдығы аз өндірістің міндетті шарттары.

Алынатын өнімнің экологиялық тазалағы, қоршаған ортаны қорғау оның сапасын жақсарту, сонымен қатар өндіріс жұмысының нәтижесінде өндіріске, халыққа зиян келтірмей, табиғатта экологиялық тепе-теңдікті бұзбауы керек.

Экологиялық негізделген аз қалдықты технологияларды, әкімшілік-шаруашылық қызметінің тиімді жүйесі мен қауіпті және басқа да қалдықтар өндіруді ең төменгі шекке дейін қысқарту мақсатында қалдықтарды пайдаланудың кері айналысы әдістерін әзірлеу мен енгізуді жалғастыру қажет екенін ескере отырып;

Қауіпті және басқа қалдықтардың өндірісін мүмкіндігінше жою мақсатымен өзінің ұлттық заңдарына, ережелеріне және саясатына сәйкес қолданыстағы жаңа, экологиялық жағынан негізделген.

Дамушы елдерде сұранысты ескере отырып жұртшылық проблемаларына *inter alia* көмек көрсету, қауіпті және басқа қалдықтарды экологиялық жағынан негіздеп пайдалануды кеңейту және аз қалдықты жаңа технологияны енгізуді пайдаланып жүр.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Әлімбетов Қ. Ә., ж.б. Табиғатты пайдалану негіздері: Оқу құралы. Алматы: Экономика, 200. – 186 бет.

2. Мұқалұлы С., Үрпешов Е. Табиғат пайдалану экономикасы. Оқу құралы. Алматы: Экономика, 1999 ж

3. Қожанбаев С. Махмутов С. Табиғат қорғау. Алматы, Ана тілі, 1992 ж

4. Ниязбекова Р. К. Основы Экономики Природопользования. Алматы, 1994 ж

### **3D ПЕЧАТЬ пищевой продукции: технологичная еда**

**Медведева О.А.**

КГКП «Северо-Казахстанский профессионально-педагогический колледж», г. Петропавловск, Республика Казахстан

Использование трехмерной (3D) печати, также известной как аддитивное производство (AM), в пищевой промышленности имеет большой потенциал для изготовления трехмерных конструкций со сложной геометрией, продуманными текстурами и индивидуализированным питательным составом. По этой причине 3D-технология является движущей силой основных инноваций в пищевой промышленности. В статье рассмотрим использование методов 3D-печати для разработки пищевых материалов. Представленные обсуждения позволят по-новому взглянуть на то, как основные свойства пищевых материалов ведут себя во время применения методов 3D-печати. Предполагаем, что рациональный дизайн трехмерных пищевых конструкций зависит от трех ключевых факторов: пригодность для печати, применимость и постобработка. Особое внимание уделяется тому, как преимущества или ограничения методов 3D-печати влияют на конечные свойства печатных пищевых конструкций [1].

Оцифровка продуктов питания с использованием трехмерной (3D) печати — это зарождающийся сектор, обладающий огромным потенциалом для производства продуктов питания со сложной геометрией, индивидуальной текстурой и питательным содержанием. Тем не менее, его применение все еще ограничено, а его полезность исследуется многими учеными.

Основная цель этого обзора состояла в том, чтобы проанализировать и сравнить опубликованные статьи, касающиеся 3D-печати пищевых продуктов, чтобы убедиться, как достичь совместимости между огромным разнообразием пищевых ингредиентов и их соответствующих наилучших параметров печати. Попытаемся подробно рассмотреть оптимизацию печати пищевых продуктов на основе экструзии, которая поддерживает самый широкий спектр продуктов питания и поддерживает многочисленные формы и текстуры. Преимущества и недостатки 3D-печати продуктов питания были критически рассмотрены с другой точки зрения, при этом были предоставлены обширные механизмы для преодоления этих препятствий.

3D-печать пищевых продуктов это одна из областей применения 3D печати. Она является быстро развивающейся технологией. В результате в настоящее время становятся доступными новые 3D-принтеры. Именно их мы используем для различных типов пищевых материалов.

На кухне образуется много пищевых отходов: из-за перепроизводства или просто потому, что мы удаляем некоторые сырые ингредиенты перед их приготовлением (кожура, скорлупа, кости...). Это отходы подготовки. Важным вопросом является утилизация коллективных отходов общественного питания, а также их обработка и утилизация [2].

Утилизация органических отходов снижает их объем и, следовательно, стоимость продукции. Например, путем интеграции отходов в пасту для 3D-печати. Он хорошо подходит для фруктового или овощного пюре. Другое



решение: овощные или фруктовые отходы можно обезвоживать и измельчать в порошок.

Конкретно это подразумевает выполнение строгих процедур по сортировке и сбору мусора в ресторане. Преимущество 3D-печати в том, что вы можете самостоятельно утилизировать собственные отходы. В конце концов, предприятию общественного питания не нужно искать внешнее решение для восстановления.

Если у вас уже есть 3D-принтер, вы уже знаете, как приятно создавать (почти) все и вся. Вы также можете получить большую свободу в своем производстве с помощью 3D-печати пищевых продуктов [3].

Однако у вашего воображения есть два ограничения:

1. ваша способность создавать нужный вам 3D-файл;
2. свойства материала, который вы печатаете.

Сколько раз у вас возникает новая идея десерта, которую вы не можете приготовить, потому что вам нужно вложить деньги в новую форму? Все мы ограничиваем свое творчество, потому что в нашем распоряжении нет подходящих нам форм. 3D-принтер позволяет забыть о большинстве этих ограничений. Одно из самых больших преимуществ 3D-печати пищевых продуктов — это изготовление пищевых продуктов съедобной формы без прохождения стадии формования.

Помимо экономии на инструментах, 3D-принтер может работать самостоятельно. Оператор нужен только для запуска программы и на завершающих этапах. Поскольку он независимо печатается в 3D, у ваших команд есть время для других производственных задач.

Идеальный сценарий на кухне - запустить 3D-принтер в конце обслуживания и извлечь напечатанные объекты, готовые к использованию для следующего обслуживания. Таким образом, этап 3D-печати легче интегрировать в график реализации.

Кто из поваров или кондитеров не сталкивался с битвой в холодной комнате? Найти место для постановки иногда бывает непросто! Часто места для хранения не хватает, а строительство новых стоит довольно дорого. Есть еще и экономическая проблема, когда вы не пользуетесь продуктами очень часто, у вас остаются неподвижные деньги. Не говоря уже о количестве продуктов, которые мы иногда должны выбрасывать, когда они устарели ...

Благодаря 3D-печати можно производить только то количество, которое нам нужно, и тогда, когда они нам нужны. Это устраняет большую часть «холодного запаса». Когда у вас есть 3D-принтер, вы больше никогда не будете производить партию одинаковых деталей. Напротив, мы последовательно производим одну форму за другой, в зависимости от того, что необходимо [4].

Ранее в этой статье мы уже говорили о преимуществах 3D-печати с точки зрения инструментов, хранения и времени. И мы также упомянули о свободе творчества, о возможности создания всех форм, которые только можно вообразить.

Теперь мы хотим рассказать вам об особом семействе форм. Сложные конструкции очень трудно получить с помощью других технологий производства. Например, мы можем указать вложенные формы (сфера в сфере в сфере) или неформованные формы. Эти конструкции часто имеют много полостей, которые можно заполнить.

Вы, несомненно, знакомы с волшебным пирогом: готовится тесто (плохо перемешанное), ингредиенты которого распадаются на фазе покоя и приготовления. Таким образом получают лепешку, образованную слоями различной текстуры. Но как насчет того же самого 3D-принтера?

Исследователи из Университета Ваттингена в Нидерландах создали печенье, текстуру которого они могли запрограммировать на основе 3D-файла. Это изменение было обусловлено количеством связующего и природой связующего, которое было добавлено к порошку во время 3D-печати. Результат: они получают печенье, разные воксели, которого имеют разную мягкость. Ощущение во рту должно быть невероятным!

Повышение качества обслуживания клиентов - одно из направлений исследований для всех рестораторов. Действительно, все мы хотим подарить нашим клиентам незабываемые моменты. Для некоторых кондитеров это означает приготовление быстрого десерта; по желанию заказчика. Для многих это означает персонализированное сообщение, написанное корнетом. Но можем ли мы пойти дальше? 3D-печать — это производство уникальных и разнообразных изделий по индивидуальному заказу. На 3D-принтере можно сделать миниатюрный самолетик рядом с мышью, рядом с бутылкой и т. Д. Вы можете сделать съедобную форму в соответствии с вашими увлечениями и вкусами. Грааль 3D-печати еды - сделать машину достаточно быстрой, чтобы напечатать десерт, заказанный покупателями во время еды [5].

Когда мы говорим о персонализации еды, мы также думаем обо всех особых диетах. Контролируйте количество ингредиентов, которые вы распечатываете, добавляйте активный ингредиент в блюдо, распечатывая его в игровой форме или добавляя его в еду «комфортная еда»... вот некоторые из применений персонализации благодаря 3D-печати еды.

Теперь, когда мы перечислили множество преимуществ 3D-печати для поваров и кондитеров, мы приглашаем вас взглянуть на текущие ограничения пищевых 3D-принтеров.

Сегодня невозможно напечатать какой-либо материал на 3D-принтере. Этот предел существует для пластиковых и металлических принтеров, так же, как и для пищевых 3D-принтеров.

В первую очередь это связано с используемой техникой печати. Например, 3D-принтеры, работающие как экструдеры для теста, могут печатать только пюре или смеси с хорошей текучестью.

Не все ингредиенты с волокнами, спрессованными в ткань (обычно мясо), можно напечатать на 3D-принтере как есть. Но это также относится к фруктам и овощам, которые необходимо растереть или измельчить в зависимости от используемого процесса.

Наконец, печатные материалы редко подлежат повторной переработке бесконечно. Как и в любом другом производственном процессе, использование 3D-принтера немного изменяет свойства материалов.

подавляющее большинство 3D-принтеров, как для профессионального, так и для личного использования, имеют ограниченные производственные размеры. Невозможно представить себе изготовление 3D-десерта длиной в метр с помощью этой технологии!

Когда вам нужно сделать деталь больше, чем объем печати машины, вы должны подумать о конструкции, состоящей из нескольких частей, которые можно собрать, вставив или склеив их. Это требует дополнительной работы во время отделки, чтобы стыки между деталями не были видны.

Это ограничение существует в пищевых 3D-принтерах так же, как и во всех других 3D-принтерах.

Вопрос отделки не ограничивается крупными печатными изданиями. Во многих случаях необходимо выполнить завершающий этап в конце процесса 3D-печати. Когда вы кладете полужидкую пасту, вы можете думать о ее приготовлении или обезвоживании, чтобы удалить определенный% воды с печатного объекта. При использовании процесса 3D-печати на основе порошка объекты должны быть удалены из порошка, а излишки удалены: это известно как фаза порошкового покрытия.

Это аспект, который следует учитывать во время производства детали. Давайте проясним: кусок, вынутый из 3D-принтера, не более готов, чем запеченная белая пирожная! Другими словами, 3D-печать - это всего лишь один шаг в процессе изготовления посуды. Использование этой технологии не заменяет работу повара или кондитера. Он должен изобретать и сочинять в соответствии с возможностями, предлагаемыми машиной.

Четыре основных препятствия мешают процессу печати: постановления и инструкции, срок годности пищевых продуктов, ограничения на ингредиенты и постобработка. Единство и целостность между свойствами материала и параметрами процесса - ключ к лучшему конечному продукту. Для каждой группы необходимо контролировать определенные критерии: реологические, текстурные, физико-химические и сенсорные свойства самого материала в соответствии с параметрами процесса, такими как диаметр сопла, высота сопла, скорость печати и температура печати. Надеемся, что эта статья откроет путь к дальнейшим исследованиям по изучению более широкого спектра ингредиентов для пищевой печати и их влияния на приемлемость для потребителей.

Список литературы:

1. Гришин А. С. и др. Новые технологии в индустрии питания-3D-печать //Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2016. – Т. 4. – №. 2.

2. Неудахина А. И., Давыдова Е. М. Роль технологий 3Д печати в жизни человека //Молодежь и современные информационные технологии: сборник трудов XII Всероссийской научно-практической конференции студентов,

аспирантов и молодых ученых, г. Томск, 12-14 ноября 2014 г. Т. 2.-Томск, 2014. – Изд-во ТПУ, 2014. – Т. 2. – С. 181-182.

3. Лысыч М. Н., Шабанов М. Л., Качурин А. А. Обзор современных технологий 3d печати //Современные наукоемкие технологии. – 2015. – №. 6. – С. 26-30.

4. Малеева А. И. Опыт применения 3D-печати в общественном питании. – 2019.

5. Пушкарева Е. В. 3D-ТЕХНОЛОГИИ В РЕСТОРАННОЙ ИНДУСТРИИ //ББК 74.47 я43+ 74.48 я43+ 30р3я43 А43. – 2020. – С. 216.

## ВОЛШЕБНЫЕ ЛОСКУТКИ

Скрипник Н. И.

КГУ «Петропавловский профессиональный колледж»,  
г. Петропавловск, Республика Казахстан

Руководитель: Фирсова Н. И.

Экологические проблемы во всем мире в первую очередь связаны с загрязнением окружающей среды. На сегодняшний день её состояние оценивается как критическое. Поэтому каждый человек должен прилагать усилия для уменьшения негативных последствий воздействия своей жизнедеятельности на окружающую среду и находить пути решения экологических проблем.

По мере роста населения и промышленности растет проблема правильного удаления отходов. Человечество накапливает столько мусора, что правильно утилизировать его становится все труднее. Например, твердый мусор обычно закапывают на свалках или сжигают, что крайне вредно для окружающей среды. Разлагающийся мусор может привлекать паразитов, вызывать неприятный запах или вымываться в грунтовые воды. Дым, выделяемый при сжигании мусора, способствует загрязнению воздуха.

Некоторые побочные продукты производственного процесса, опасные и токсичные для человека и окружающей среды, усиливают необходимость в улучшенной утилизации отходов. Отходы используются для получения вторичного сырья, из-за этого снижается необходимость в большом количестве вредного производства, конечная продукция удешевляется. (1,8 с.)

**Безотходное производство - производство**, в котором полностью используются не только основные сырьевые ресурсы, но и попутно получаемые отходы **производства**, в результате чего снижается расход сырья и сводится к минимуму загрязнение окружающей среды. Безотходная утилизация текстиля может быть прибыльной. Пришел век, когда говорить

об экологии и путях её улучшения нужно чаще. Но что сама по себе представляет экология? Экология – это, прежде всего наука, которая изучает отношения всего живого на Земле и его окружающей природы.

Обучаясь по специальности «Швейное производство и моделирование одежды» в своей работе мы используем различные материалы для производства одежды и обращаем большое внимание на сокращение или отсутствии **текстильных** отходов при производстве одежды.

Сокращение отходов в данном случае может проходить на двух уровнях: во время производства вещи - до её использования и после использования вещи - **производя новую продукцию из оставшегося сырья**. Второй метод мы часто используем для изготовления различных изделий, которые позволяют создать уют в любом доме. Всем известно, что вещи, созданные своими руками, несут положительную энергетику.

За что я ещё люблю наше производство - так это за то, что оно практически безотходное. Любая рукодельница меня точно поймёт. Когда шьёшь что-то, то обычно остаются кусочки тканей, ленточек и т.д. И знаю по себе: это всё жалко выкидывать.

А ведь на этом ещё и заработать можно! Так ещё одно дело, когда кусочки и обрезки остаются от домашнего шитья, совсем другое, когда это остатки и обрезки на производстве.

Дома любая рукодельница все кусочки собирает и в пакетики складывает, с надеждой, что когда-нибудь всё пригодится. На производстве такого делать нельзя (иначе весь цех "утонет" в кусочках и обрезках).

Приходится что-то придумывать, чтобы не только не выбрасывать остатки материалов.

Итак, вот что мы делаем из остатков ткани: выполняем работы в лоскутной технике, детские и взрослые покрывала, мягкие игрушки, косметички и многое другое.

Лоскутное шитье или пэчворк, как сейчас принято называть это рукоделие на американский манер, - очень модный вид рукоделия. Это один из древнейших видов творчества. У него поистине неисчерпаемые возможности. Можно замечательно украсить свой дом, наполнить его изяществом. Одна, пусть маленькая вещица может радовать нас на протяжении долгого времени. Немного умения и фантазии, и наш дом “улыбается”, становится теплее и уютнее. (4.28с)

С детских лет я уяснила, что любая вещь должна служить до тех пор, пока она находит применение, и выбрасывать ее можно только тогда, когда из нее ничего невозможно сделать. Итак, у вас скопились мужские, женские, детские трикотажные вещи. Им можно найти применение. Ведь служили верой и правдой кофточки, оберегая от прохладного ветерка, согревали любимые свитера. Пусть порадуят они теперь теплом и нежностью, превратившись в любимое одеяло, в подушки, облаченные в трикотажные “одежды”, в теплые стеганые жилеты, пусть оживят кухню прихватки и рукавички, “вкусные” натюрморты, пусть порадуят детей новогодние сапожки и игрушки.

Чем же так привлекателен трикотаж? Прежде всего, своей доступностью и наличием материала: старые кофточки найдутся в любом доме. Еще необходимы фантазия и желание, дающие уникальную возможность почувствовать себя творцом, способным создать действительно рукотворную вещь, которая будет излучать особый свет, тепло и доброту, так недостающие нам в сегодняшнее стремительное и суетное время. Кроме этого, изделия из трикотажа не только красивы и способны украсить любое помещение, но и избавляют от лишнего мусора в доме, позволяют избежать дополнительных расходов на приобретение нужных вещей и материалов.

Изделия выполняются в простейшей технике, освоить которую под силу даже начинающим рукодельницам. Для комбинации подойдут лоскутки шерстяных, хлопчато-бумажных (ситец, сатин) тканей. Единственное условие - ткани должны быть одинаковой толщины. Поэтому под тонкие ткани надо подложить фланель, а то и ватин или синтепон. Неплохо будет и простегать эти детали простым узором. Трикотаж можно соединять самый разнообразный как по цвету, так и по фактуре. Отделкой изделия могут служить декоративная тесьма, ленты, пуговицы, бисер. (5.75с)

Многое влечет нас к рукоделию. Но сильнее всего — это жажда творчества. Ищите свои приемы, более подходящие вам по духу, по образу жизни. Помните: знание правил работы не избавляет от необходимости искать и находить, думать и придумывать. Не бойтесь ошибок и неудач. Не бойтесь экспериментировать.

Важным считается то, что при таких процессах не залеживается сырье, и оно не приходит в негодность. В том случае, если материалы станут невостребованными для одной продукции, мы их пустим на изготовление другой. Для того чтобы минимизировать затраты предприятия и наладить его производительность, используются такие принципы безотходного производства: системность — это когда каждый из отдельных процессов можно рассмотреть, как частицу более сложной технологической цепочки. Комплексное использование энергетических и сырьевых ресурсов — это дополнительные возможности извлечь сопутствующие компоненты; цикличность материальных потоков — замкнутый производственный процесс, который определенным образом сможет повторить природные круговороты; рациональная организация — это когда невосполнимые потери ресурсов можно свести к минимуму за счет переработки отходов; принцип экологической безопасности.

Безотходная и малоотходная технология обеспечивают: полную переработку сырья при использовании компонентов на основе производства новых безотходных процессов; выпуск и изготовление новых разновидностей продукции с учетом запроса вторичной переработки. Использование отходов и их потребление с итоговым получением товарной продукции, либо любого полезного их использования. (2,25 с.)

Используя малоотходные и безотходные технологии производства, можно сформулировать четыре основных направления их развития. Разработка и применение систем по переработке бытовых и промышленных отходов, которые можно рассматривать как вторичные материальные ресурсы.

Требования к безотходному производству: для того, чтобы двигаться по пути совершенствования существующих и заниматься разработкой принципиально новых технологических процессов, нужно соблюдать определенные требования: уменьшение производственных процессов до минимального количества стадий. Так как на каждой из них получают отходы, попросту теряется сырье; использование непрерывных процессов, которые позволяют эффективно применять энергию и сырье; увеличение единичной мощности техники; регулярность производственных процессов, их автоматизация и оптимизация. Правильное совмещение технологий и энергетики позволяет наладить качественное безотходное производство, которое можно отыскать в сфере химических превращений, экономии энергоресурсов, а также материалов и сырья.

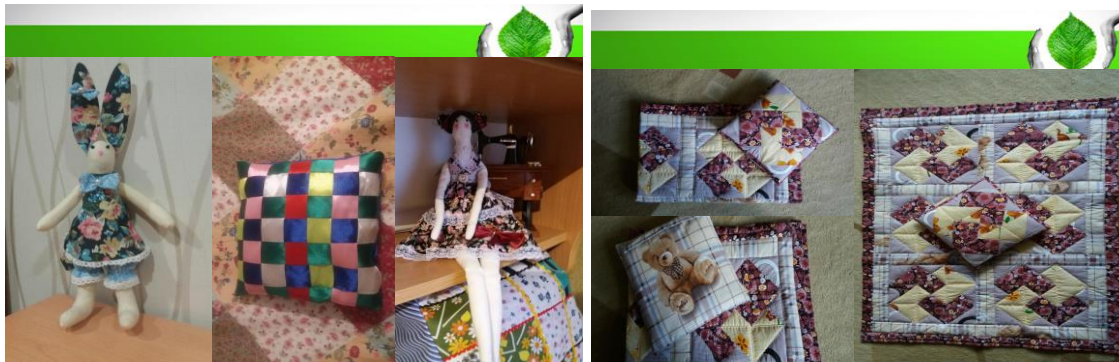
Как мы можем помочь природе в нашем случае? Чтобы сберечь электроэнергию при уходе за одеждой необходимо использование тёплой или горячей воды для стирки и сушильных машин. Такой подход часто связан с завышенными требованиями к гигиеничности. Я советую, если обстоятельства не требуют иного, стирать в холодной воде – это сэкономит и одежду, и ваши коммунальные платежи. Современные моющие средства хорошо работают и в холодной воде. Вместо использования сушильных машин сушите вещи на воздухе – это тоже сохранит и внешний вид одежды, и ваши счета.

Безусловно, мы живём в век технического прогресса, когда жизнь человека стали облегчать прогрессивные технические методы выполнения тяжёлой физической работы и другие технические сооружения позволяющие забыть о рутинных делах. Но обратной стороной этой, казалось бы, привлекательной медали являются пугающие факты. Люди стали в большем количественном соотношении подвергаться простудным и инфекционным заболеваниям, а также заболеваниям дыхательных путей. Ведь вместо вдыхания свежего, чистого воздуха вместе с привычным и известным всем кислородом, мы вдыхаем и ряд других примесей, которые отрицательным образом влияют на здоровье населения.

Переработкой пластиковых отходов, бумаги, лампочек занимаются достаточно много человек, а вот переработкой текстиля единицы. Хотя существует технология, позволяющая перерабатывать текстиль в материалы для производства строительных пеноблоков. Таким образом, может осуществляться непрерывный оборот текстиля. В нашей стране довольно популярны магазины типа секонд хенд, таким образом можно организовывать сбор вещей, которые по каким - либо причинам больше не нужны их хозяевам, проводить отбор того, что не подлежит дальнейшей носке отправлять на переработку и производство строительных пеноблоков,

далее подвергнуть определенной очищающей обработке оставшиеся вещи и некоторую часть передавать в приюты для обездоленных, а оставшиеся отобранные вещи, имеющие ценность корректировать согласно модным тенденциям и реализовать продажу в магазинах типа секонд хенд.

Таким образом, мы формируем безотходное производство текстиля.



Список литературы:

1. Алиев, Р.А. Основы общей экологии и международной экологической политики: Учебное пособие / Р.А. Алиев, А.А. Авроменко и др. - М.: Аспект-Пресс, 2014. - 384 с.

2. Андросова, Н.К. Экология. Основы геоэкологии: Учебник для бакалавров / А.Г. Милютин, Н.К. Андросова, И.С. Калинин . - М.: Юрайт, 2013. - 542 с.

3. Курс женских рукоделий. - М.: Типография Акционерного общества "Слово", 2014. - 635 с.

4. Новая энциклопедия рукоделия. Вышивка. Шитье. Аппликация. Пэчворк. Вязание крючком и спицами. - М.: Книжный клуб "Клуб семейного досуга". Белгород, Книжный клуб "Клуб семейного досуга". Харьков, 2015. - 320 с.

5. Пермякова, Екатерина Уголок рукодельницы. Аксессуары для творчества / Екатерина Пермякова. - М.: Феникс, 2015. - 390 с.

## **ОЧИСТКА ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ ДЫМОВЫХ ТРУБ**

**Сурнина Е.Н.**

ГКП на ПВХ «Высший колледж «ASTANA POLYTECHNIC»  
Акимата города Нур-Султан, Республика Казахстан

Руководитель: Ризабекова Г.Р.

Мы знаем, что в топливно-энергетическом комплексе нашей страны важное место занимает использование каменного угля на ТЭС, ТЭЦ, также в черной и цветной металлургии. [1]. [4].



Ученые Восточно-Казахстанского государственного технического университета им Д.Серикбаева и Восточно-Казахстанского регионального технопарка «Алтай» в г.Усть-Каменогорск провели исследование о рациональном использовании каменного угля и продуктов сжигания, что дает перспективы для новых производств. Целью их исследования является усиление мотивация внедрения наукоёмких и коммерчески выгодных проектов по переработке отходов угля и его вторичных ресурсов для расширения возможностей использования сырьевой базы различных отраслей производства. Во-первых, это экономное использование каменного угля, во –вторых, рассмотрены варианты коммерческого интереса к промышленному использованию продуктов сжигания угля - золы и шлаков для производства товаров устойчивого спроса в металлургии, строительной отрасли, нанотехнологиях и других сферах, соответствующих требованиям «зеленой» экономики. [5].

Как же мы используем этот ценный вид топлива? Каменный уголь является основным видом топлива частных жилых домов.

В повседневной жизни мы часто говорим: «пойду подышу свежим воздухом», после чего просто выходим из дома на улицу или в лучшем случае, в парк. Но кто из нас действительно задумывался над тем, что вкладывается в понятие «свежий, чистый воздух»? Выходя на улицу, я не могу сказать таких слов, ведь вижу следующую картину: кругом стоит густой смог, который ухудшает видимость даже на расстоянии несколько метров. Это явление можно наблюдать не только вблизи ТЭЦ или крупного предприятия. Оно характерно для частного жилого сектора, в частности микрорайона “Коктал – 2” в пригороде Нур-Султана.

В районах с малоэтажной застройкой загрязнение окружающего воздуха из-за отопления дровами и углем может быть значительным. Неприметный дым из трубы частного дома не столь уж безобиден.

При сжигании дров в отопительной печи в воздушную среду попадает множество химических соединений, например:

- угарный газ,
- диоксид азота,
- тяжелые металлы,
- формальдегид,
- диоксин,
- бензол,
- толуол,
- мелкодисперсные частицы.

Процесс горения неизбежно связан с выделением вредных веществ в окружающую среду. Даже самые безопасные материалы при горении выделяют широкий спектр вредных соединений. Это относится и к древесине, углю, бензину и табаку.

При сгорании дров (угля) выделившиеся в воздух мелкодисперсные частицы чаще всего оседают на ближайших участках почвы. Затем они переносятся ветром в направлении соседних домов. При сжигании дров в

воздух попадают всевозможные ЛОВ (летучие органические вещества) например, полиароматические углеводороды. Многие соединения этой группы обладают канцерогенными свойствами и представляют угрозу для здоровья. Сжигание древесины приводит к попаданию в атмосферу как механических загрязнителей различных размерных фракций, так и вредных газов и других соединений, которые названы выше. [5].

Ниже приведена таблица, в которой представлены главные загрязнители.

Загрязнители	Концентрация
PM2.5	21.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ▲
PM10	46.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ▼
NO2	23.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ▲
SO2	27.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ▲
CO	227.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ▼

На этой таблице отчетливо видно то, что в зимний период времени загрязнители PM2,5 (частицы, которые имеют диаметр от 2-5 мм), также диоксид азота (NO 2), оксид серы (SO 2), оксид углерода (CO) имеет самое большое вредное влияние, и это непосредственно связано с тем, что именно в это время люди отапливают свои дома углем, тем самым способствуют вредным выбросам.

В микрорайоне, где я живу, дома малоэтажные, поэтому загрязнение окружающего воздуха из-за отопления дровами и углем может быть значительным. Ряд исследований показал, что загрязнение частицами PM2,5 может усиливаться, если частные дома в округе используют отопление дровами и углем. То, как ваши соседи отапливают свои дома, сказывается на атмосфере и внутри ваших помещений.

Хочется отметить то, что с каждым годом ситуация ухудшается, если к концу 2018 года влияние было минимальным, то к началу 2021 года значение этих показателей заметно выросли. [5].

Главные последствия всего этого, это не одна проблема их, сразу несколько:

- 1) частые случаи заболевания верхних дыхательных путей, также легких у населения;
- 2) вред растительному покрову;
- 3) загрязнение почвы как следствие загрязнения атмосферы.

Надо отметить, что многие вредные вещества, выбрасываемые вместе с дымом, являются канцерогенами, которые вызывают очень опасные патологии, в том числе и новообразования. [5].

Как решить проблему, которая сложилась в результате использования твердого топлива при отоплении жилых домов?

Сейчас в нашем регионе проводят газ, который должен стать заменой углю и дереву. К сожалению, не у всех, кто проживает в частном секторе есть финансовые возможности на газовую установку. И, поэтому, я хочу

предложить альтернативный вариант, который сможет поставить и приобрести каждый, и смогут его использовать все, т.к. не везде сейчас имеется газовое отопление, а вот печное отопление существует везде.

Для эффективной защиты от печного дыма необходимо применять воздухоочистительное оборудование, которое будет удалять из воздушной среды не только механическую взвесь, но и вредные газы, выделяющиеся при горении. [5].

По моему мнению, решению проблемы поможет насадочный абсорбер, который представляет собой аппарат химической очистки газов (дыма) и воздуха

Конструкционно насадочные газопромыватели обычно представляют собой вертикальные башни (т.н. *насадочные колонны*), с подводом загрязнённого потока снизу, но могут иметь и горизонтальное исполнение, которое, как правило, выбирается на этапе расчета и проектирования – для повышенной компактности и экономии производственной площади.

Поскольку насадочные абсорбционные аппараты, в первую очередь предназначены для очистки, нейтрализации и / или сепарации газообразных и аэрозольных компонентов с высокой химической и токсической активностью, используемые конструкционные материалы должны удовлетворять требованиям повышенной стойкости / инертности к агрессивным средам.

Принцип работы насадочных аппаратов со стационарной насадкой (рис.1) обусловлен специфическим представлением (дистрибуцией) жидкостного слоя внутри рабочей камеры:

1. Загрязненный газоздушный поток подводится через входной патрубок агрегата, (в случае обработки сред экстремальной температуры поток может предварительно охлаждаться в теплообменнике / холодильнике / предустановленной квенчинг-камере);

Насадочные тела, уложенные в рабочей камере валом или регулярно, непрерывно орошаются форсуночным блоком;

2. Вода или жидкий активный абсорбент распределяется по насадке тонкой, но очень обширной жидкостной пленкой, как бы обволакивая наполнитель;

3. Газопоток, содержащий подлежащие фильтрации примеси, вынужден многократно контактировать с огромным по площади жидкостным микропленочным слоем – идет процесс сорбции нежелательных компонентов в абсорбенте;

4. Фильтрация может идти по открытому (абсорбент с захваченными компонентами непрерывно отводится из камеры) или полузакрытому контуру (абсорбент или вода отводится не сразу, а продолжает некоторое время циркулировать в фильтрационной системе).

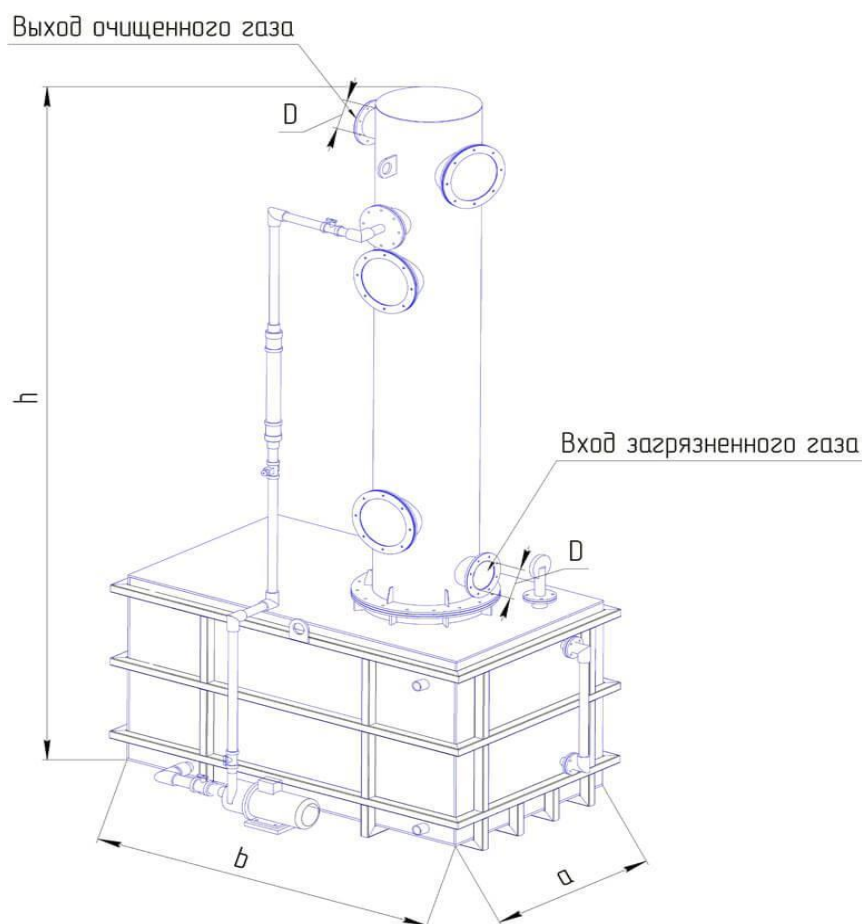


Рис.1

Этот прибор можно с легкостью устанавливать вместо дымовых труб, и он будет очищать воздух. Данный прибор изготавливается по заказу.

Специалисты и эксперты отмечают, что самым первым и необходимым шагом в формировании здоровой экологии, чистого воздуха и, соответственно, здоровой нации является информированность населения.

Необходим системный подход: жители должны интересоваться вопросами экологии и способствовать улучшению ситуации. Существенным улучшением экологической ситуации для страны и здоровья народа может стать отказ от использования печей (угля и дров).

Важную роль играет и процесс газификации нашего города и снижение стоимости газового отопления. В нашем колледже идет подготовка по специальности «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения». Выпускники будут работать в сфере газоснабжения. И, конечно, люди не станут жечь уголь и уж тем более всякий мусор и покрышки, наносящий серьезный вред окружающей нас среде.

Необходимо подчеркнуть еще раз важность рационального использования каменного угля не для отопления жилых домов, а в отраслях промышленности с использованием нанотехнологий, что принесет и экономическую выгоду, и уменьшит количество вредных выбросов в окружающую среду.

Список литературы:

1. Каймулдинова К., Абилмажинова С., Саипов А. География. Учебник для 10 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2019 г.

2. Каймулдинова К., Абилмажинова С., Абдиманапов Б. География. Учебник для 11 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2020 г.

3. С. К. Тулепбекова, Г.Т.Жапанова, С.А. Былинская, Г.Н.Чистякова - География. Учебник для 10 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ. Алматы: Алматыкітап, 2019 г.

4.Родзевич Н. Геоэкология и природопользование: учеб.для вузов, М: Дрофа,2013.

5. Интернет-источник:

1)Булдаков Ю., Егизеков М, Куленова Н., Реймер Ю, Скориков С. «Товарный уголь и продукты его сжигания- перспективы новых производств» , г.Усть-Каменогорск

2) <https://www.iqair.com/ru/kazakhstan>

3) <https://aqicn.org/city/kazakhstan/astana/us-embassy/ru/>

## **Реализация аддитивных технологий - как путь к безотходному производству**

**Татьянченко Ю.А.**

КГКП «Северо-Казахстанский профессионально-педагогический колледж»

г. Петропавловск, Республика Казахстан

Руководитель: Мусина Г.К.

Безотходное производство-форма организации технологических процессов, при которой отходы производства сведены к минимуму или полностью перерабатываются во вторичные материальные ресурсы. При безотходном производстве необходимо использование сбалансированных по основным компонентам технологических схем с замкнутыми материальными и энергетическими потоками.

В связи с масштабным развитием современного производства большую актуальность приобретают вопросы разработки и создания безотходных и малоотходных технологий. Быстрое их решение во многих странах расценивается как важное направление бережного использования природных ресурсов и охраны природы. Сделать производство полностью безотходным не всегда возможно, однако можно снизить до минимума остаточный материал, отходы не должны влиять на состояние природных систем. Применение безотходных технологий на производстве позволяет рационально использовать сырьевую базу и энергию [1,с.257].

Перспективные направления:

1. Распределенное производство (3 D-печать).
2. Альтернативная энергетика.
3. Безотходное производство.
4. Использование площади океана.
5. Повсеместные фотоэлементы по себестоимости краски.
6. Автономные дома.
7. Вертикальные фермы.
8. Электромобили

Основные принципы безотходного производства:

1. Системность - каждый процесс производства является частью одного сложного механизма;
2. Совокупное использование ресурсов (сырьевых и энергетических) способствует применению сопутствующих компонентов;
3. Цикличность – замкнутый процесс производства, напоминающий круговорот в природе;
4. Рациональный подход - максимальное использование ресурсов, позволяющее минимизировать потери за счет использования отходов для дальнейшего производства;
5. Экологическая безопасность (для здоровья людей, окружающей среды, санитарных норм и т.д.).

Безотходные и малоотходные производственные технологии можно выделить несколько направлений:

1. Применение бессточных технологических систем разной направленности, основанных на методах очистки и последующего использования очистных стоков.
2. Разработка и внедрение систем по переработке отходов бытового и промышленного характера, представляемое как вторичное сырье.
3. Разработка и применение новых методов в проведении технологических процессов, при использовании которых можно максимально переместить энергию и вещества на готовую продукцию.
4. Разработка и внедрение промышленных комплексов с максимально замкнутой системой материальных отходов.

В энергетике применяются методы, направленные на рациональное использование топливных ресурсов. Топливо (и жидкое, и твердое) не сгорает полностью, при этом в атмосферу попадают вредные компоненты. Безотходное производство направлено на сжигание топливных ресурсов в кипящем слое [2,с.359]. Данная технология безопасна и рациональна. Выбросы газа очищают от вредных оксидов (азотных и серных), а полученная зола применяется в производстве строительных материалов.

В сельском хозяйстве внедрение безотходных технологий наиболее оптимальное. Это связано с тем, что основная часть отходов имеет органический состав. В результате переработки производят спирт, биологическое топливо, а отходы сельскохозяйственных предприятий используются в изготовлении удобрений, а также строительных

материалов. Хорошим примером безотходного производства в данной сфере является переработка навоза, который используют для удобрения сельскохозяйственных культур, применяемых впоследствии в качестве корма имеющемуся поголовью скота.

В металлургии применяются методы процессов, которые способствуют экономичному и полному использованию рудного материала. Проблема решается за счет вторичной переработки отходов, снижения количества сбросов в водоемы. Отходы, образующиеся в результате производства цветных металлов, используют при изготовлении строительных материалов (например, стальных блоков и шахт, дорожного покрытия). Кроме того, уменьшают расход воды и объем стоков, что происходит в результате осуществления безводных технологических процессов. На металлургическом производстве широко внедряются сухие способы по очистке газов от мусора и пыли.

В машиностроении предусмотрено внедрение безводных процессов производства, получения остатков металлов из стоков с организацией их дальнейшей переработки. Для увеличения эффективности используют метод изготовления деталей и получение металлов из пресс-порошков.

Аддитивные технологии - процесс изготовления изделий на основе компьютерных 3D-моделей. Построение происходит послойно, постепенно, из-за чего часто такой процесс называют выращиванием. Это обстоятельство существенно отличает аддитивные технологии от традиционных, которые подразумевали процесс, напоминающий работу скульптора, когда от заготовки отсекали лишний материал или изменяли ее геометрические параметры.

Преимущества аддитивных технологий. Улучшенные свойства готовой продукции. Благодаря послойному построению изделия обладают уникальным набором свойств. Например, металлические детали, созданные на 3D-принтере, по своему механическому поведению, плотности, остаточному напряжению и другим свойствам превосходят аналоги, полученные с помощью литья или механической обработки.

Снижение себестоимости. Аддитивные технологии используют практически то количество материала, которое нужно для производства изделия, тогда как при традиционных способах изготовления потери сырья могут составлять до 80–85 %. Применение аддитивных технологий позволяет значительно сократить сроки проектирования и изготовления детали (изделия).

Возможность изготовления изделий со сложной геометрией. Оборудование для аддитивных технологий позволяет производить предметы, которые невозможно получить другим способом. Например, деталь внутри детали. Или очень сложные системы охлаждения на основе сетчатых конструкций (этого не получить ни литьем, ни штамповкой).

Мобильность производства и ускорение обмена данными. Больше никаких чертежей, замеров и громоздких образцов. В основе аддитивных технологий лежит компьютерная модель будущего изделия, которую можно

передать в считанные минуты на другой конец мира и сразу начать производство.

По типу применяемые материалы различаются: 1. Жидкие (фотополимеры акриловые и эпоксидные); 2. Сыпучие (полимеры, песок, металлический порошок); 3. прутковые, нитевидные (полимеры, металлы); 4. листовые, пленочные (ПВХ-пленки, фольга, листовой прокат). FDM (Fused deposition modeling) – послойное построение изделия из расплавленной пластиковой нити. Это самый распространенный способ 3D-печати в мире, на основе которого работают миллионы 3D-принтеров – от самых дешевых до промышленных систем трехмерной печати.

FDM-принтеры работают с различными типами пластиков, самым популярным и доступным из которых является ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол). Изделия из пластика, отличаются высокой прочностью, гибкостью, прекрасно подходят для тестирования продукции, прототипирования, а также для изготовления готовых к эксплуатации объектов [3, с.176]. Крупнейшим в мире производителем пластиковых 3D-принтеров является американская компания Stratasys. LM (Selective laser melting) – селективное лазерное сплавление металлических порошков. Самый распространенный метод 3D-печати металлом. С помощью этой технологии можно быстро изготавливать сложные по геометрии металлические изделия, которые по своим качествам превосходят литейное и прокатное производство. Основные производители систем SLM-печати – немецкие компании SLM Solutions и Realizer. MJM (Multi-jet Modeling) – многоструйное моделирование с помощью фотополимерного или воскового материала. Эта технология позволяет изготавливать выжигаемые или выплавляемые мастер модели для литья, а также – прототипы различной продукции.

PolyJet – отверждение жидкого фотополимера под воздействием ультрафиолетового излучения. Используется в линейке 3D-принтеров Objet американской компании Stratasys. Технология используется для получения прототипов и мастер-моделей с гладкими поверхностями.

CJP (Color jet printing) – послойное распределение клеящего вещества по порошковому гипсовому материалу. Технология 3D-печати гипсом используется в 3D-принтерах серии ProJet×60 (ранее называлась ZPrinter). На сегодняшний день – это единственная промышленная технология полноцветной 3D-печати. С ее помощью изготавливают яркие красочные прототипы продукции для тестирования и презентаций, а также различные сувениры, архитектурные макеты.

Список литературы:

1. Дашков, Л.П. Организация, технология и проектирование торговых предприятий / Л.П. Дашков, В.К. Памбухчиянц. - М.: Маркетинг, 1995. - 257 с.
2. Кузнецова, Т.В. Делопроизводство. Организация и технологии документационного обеспечения управления / Т.В. Кузнецова, Л.В. Санкина, Т.А. Быкова, и др.. - М.: Юнити-Дана, 2002. - 359 с.



3. Петров, В.А. Программно целевая организация производства и оперативного управления в условиях групповой технологии и гибких автоматизированных производств / В.А. Петров, А.Н. Масленников. - М.: Лениздат, 1984. - 176 с.

**3 секция.**  
**Пластмассалардың қоршаған ортаға әсері**  
**Секция 3.**  
**Воздействие пластиков на окружающую среду**

**ПЛАСТИКТИҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ**

**Артықбай Нурила Нуркенқызы**

Гуманитарлық-техникалық колледж МЕМ, Қазақстан Республикасы,  
Петропавл қаласы.

Жетекші: Базарбекова А.К.

Пластик өндірістен бастап кәдеге жаратылғанға дейін қоршаған ортаға елеулі зиян келтіреді. Пластикалық өнімдерді өндіретін зауыттар жылына атмосфераға 400 миллион тоннаға дейін көмірқышқыл газын шығарады. Бүгінде жануарлардың шамамен 800-дей түріне пластикалық заттарды жеп қою және пластикпен улануы салдарынан жойылып кету қаупі төніп тұр.

Бір реттік қалталар қаланың кәріз жүйесін толтырып тастайды және су басу қаупін тудырады. Пластмасса қоқыстары демалуға арналған орындарды, жағалаулар мен жағалау аймақтарын ластайды.

Мұхиттарда пластмасса қалдықтары жыл бойы ыдырайды, бірақ толықтай емес және бұл процесс барысында бифенол А және полистирол сияқты улы химикаттар суға түседі. 2014 жылғы бағалау бойынша мұхит бетінде 268 940 тонна пластик бар деп есептелсе, ал пластикалық қалдықтардың бөлек бөлшектерінің жалпы саны 5,25 триллион тоннаны құраған.

Жыл сайын шығарылатын пластмассадан жасалған өнімдердің көп мөлшері бір рет қолдануға арналған. Пластиктің екі жүз жылға жуық уақытта ыдырайтындығы белгілі. Пластмассалар жерге түскенде ұсақ бөлшектерге ажырайды да, өзінен қоршаған ортаға химиялық заттарды бөле бастайды. Жер асты сулары арқылы пластиктің ұсақ түйіршіктері және оның химиялық заттары ең жақын су көздеріне түседі, бұл жануарлардың жаппай қырылуына әкеліп соғады.

Тұрмыстық қатты қалдықтар полигондары үнемі пластмассаның әр түрімен толтырылады. Қоқыстың мұндай түрінде пластиктің биодеградациясын жеделдететін көптеген микроорганизм бар. Биодырайтын пластиктерге келер болсақ, олар ыдыраған кезде метан бөлініп шығады. Бұл — атмосфераға диоксиндер мен фурандар бөліп шығаратын өте күшті парниктік газ.

Пластмассалар құрамында пластиктің түріне байланысты көптеген химиялық заттардың түрі болады. Пластмасса өндірісінде пайдаланылатын кейбір химиялық заттар адам организміне тамақ арқылы түсуі мүмкін.

Сондай-ақ пластикалық ластанудың әсерінен жануарлардың да улану қаупі бар.

Пластикалық ластану ірі теңіз сүтқоректілеріне өте зиянды әсер ететін заттар ретінде сипатталған және «Introduction to Marine Biology» кітабында олар үшін «ең қауіпті қатер» деп аталды. Пластмасса жануарлардың асқазан-ішек жолдарын бекітіп тастайды, теңіз сүтқоректілері пластмассалық торларда шырмалып қалады да, оның соңы өлімге немесе ауыр жаралануға алып келеді.

Өркениеттің заманауи игіліктері көбінесе адамдар үшін жайлылық тудырып қана қоймай, табиғатқа орны толмас залал келтіреді. Жиырмамыншы ғасырмен салыстырғанда тек өткен он жыл шамасында әлемде пластикалық өнімдер көп өндірілген.

Бір реттік ыдыс, қалталар, қаптамалар, бөтелкелер және түрлі пішіндегі қалыптар — күнделікті «өндіретін» пластикалық қалдықтардың ең көп тараған түріне жатады. Қазақстанда қалыптасқан көлемнің тек 28,7 пайызы ғана қайта өңделген және адам өмірінде тұрмыстық шарттарда қайта қолданылады.

2019 жылдың 1 қаңтарынан бастап ҚР Экологиялық кодексінің 301-бабына сәйкес полигондарда пластмасса, пластика, полиэтилен қалдықтары және полиэтилентерефталат орамасы; макулатура, картон және қағаз қалдықтары; құрамында сынап бар лампалар мен аспаптар; шыны сынықтары; түсті және қара металдар сынықтары; литий, қорғасын-қышқыл батареялары; электрондық және электр жабдықтары қалдықтарын көмуге тыйым салу енгізіледі.

2020 жылдың 1 қаңтарынан бастап тамақ қалдықтарын және құрылыс материалдарының қалдықтарын полигондарда көмуге тыйым салынады.

Жергілікті атқарушы органдар тарапынан қолға алынған шаралар бойынша қатты тұрмыстық қалдықтардың пайда болуы және көмуі жыл сайын азаюда, ал оларды қайта өңдеу ісі жетілдірілуде. Мәселен, 2016 жылы 348,0 мың тонна қатты тұрмыстық қалдық пайда болса, оның 5,2 мың тоннасы қайта өңделген (1,5 пайыз); 2017 жылы — 300,5 мың тонна қатты тұрмыстық қалдықтың қайта өңделіп немесе залалсыздандыруға жіберілгені — 7,5 мың тонна (2,5 пайыз). Ағымдағы жылдың 6 айында 158,6 мың тонна қатты тұрмыстық қалдық пайда болса, соның қайта өңделгені — 9,2 мың тонна, яғни 6,14 пайызға көбейген.

### **Пластмассаның қоршаған ортаға зияны**

Пластмассаның ыдырау кезеңі төрт жүз жылдан асады. Бұл дегеніміз, бүгінде қоқыс үйіндісінде жатқан пластик толығымен ыдырамай тұрып, бүкіл жер беті жай пластикалық қалдықтарға «батып кетеді». «Микропластика» деген нәрсе бар - бұл бүгінде барлық жерде кездесетін пластикалық қалдықтар. Су объектілерінде микропластиктердің болуы ерекше алаңдаушылық туғызады. Микропластиктердің теңіздерде, мұхиттар мен өзендерде болуы күн сайын апатты түрде өсіп келеді және бұл су объектілерінің флорасы мен фаунасына ғана емес, сонымен қатар осындай суды қолданатын адамға микропластиканың тұрақты дозасын

алатын адамға зиянды әсер етеді. Арктикалық мұз бен ауа сынамалары олардың құрамында микропластика бар екенін көрсетеді. Алғаш рет микропластик көп уақыт бұрын табылды - 1971 жылы биолог Эд Карпентер Саргассо теңізінен ақ дақтар тапты, олар егжей-тегжейлі зерттеу нәтижесінде пластмасса бөліктері болып шықты. Ғалымды теңізден пластмасса кесектерін тапқаны емес, оның өркениеттен алыс - шексіз Атлант мұхитының ортасында болғандығы қатты таң қалдырды.

Көк мидияның қанынан пластикалық бөлшектер тапқан ғалым Марк Браун да осындай тұжырымдар жасады. Осылайша, адамдардың пластикті қолдануы, ең бастысы, оны дұрыс қоқысқа тастау су қоймаларының тұрғындарына тікелей зиян тигізеді.

Су астындағы кадрлар тасбақалардың полиэтилен пакеттерді белсенді түрде жеп жатқанын көрсетеді. Шын мәнінде, тасбақалар сөмкелерді медузамен қателеседі, сондықтан оларды жұтып қояды.

**Пластиктің жануы: зияны**

Пластмассаны қайта өңдеу үшін кейбір қайта өңдеуші компаниялар оны жағуды жөн көреді. Бұл қоршаған ортаға одан да көп зиян келтіреді. Пластикалық күйік кезінде қоршаған ортаға 70-ке жуық химиялық қосылыстар бөлінеді. Олардың барлығы да адам денсаулығына зиянсыз емес қоршаған орта... Мысалы, пластик күйген кезде атмосфераға фосген бөлінеді. Бұл дәл фосген химиялық соғыс құралы. Бұл Бірінші дүниежүзілік соғыс кезінде газ шабуылында қолданылған атышулы фосген. Бұл газ популяцияға тұншықтырғыш әсер етпейді, өйткені оның ауадағы концентрациясы бұл үшін әлі жеткіліксіз. Бірақ бұл уақыт мәселесі. Егер пластикті жағу кең таралса және қоқысты жоюдың қарапайым технологиясына айналса - күрделі мәселелер денсаулықты болдырмауға болмайды. Айтпақшы, фосгенге қарсы дәрі әлі табылған жоқ. Фосгеннен басқа, жанып жатқан пластмассадан шыққан түтіннің құрамында канцерогенді полициклді көмірсутектер бар. Бұл заттар тыныс алу жүйесінің созылмалы тітіркенуіне ықпал етеді, бұл олардың түрлі ауруларға қарсы тұруын мүмкін етпейді.

**Пластиктің адамдарға зияны**

Пластмассаны жағудан тікелей зиян келтірумен қатар, ол адам ағзасына тамақпен және сумен түскенде зиян тигізеді. Асқазан-ішек жолына түскеннен кейін пластикалық бөлшектер денені пестицидтермен және бисфенолмен улайды, бұл адамның гормоналды жүйесіне әсер етеді. Денеге әсер ететін пластикалық бөлшектер жасушалардың өсуін тежейді, бұл организмнің қалпына келу процестерінің бұзылуына әкеледі. Бүгінгі күні микропластиктерді кез-келген жерде кездестіруге болады: ауада, суда, топырақта. Қоршаған ортадағы пластиктің осындай концентрациясы кезінде тағамның тазалығы туралы айтудың қажеті жоқ, пластмасса бөлшектері барлық жерде кездеседі. 2008 жылы ғалым Марк Браунның пластиктің адам ағзасына әсері туралы қорқынышты шындықты ашатын зерттеулері қоршаған ортаның пластикпен ластануы және оның адам ағзасына әсері туралы түрлі-түсті айтады. Ауамен жұтылған және тамақпен

бірге сіңірілген пластмасса бөлшектері адам ағзасы арқылы ауыртпалықсыз өтпейді - оны улы заттармен улайды. Атап айтқанда, жоғарыда аталған бисфенол бірқатар ауыр ауруларды тудыруы мүмкін: қант диабетінен онкологияға дейін, тіпті жыныс жасушаларында ДНҚ деформациясы. Яғни, микропластикалық бөлшектер генетикалық қаруды қоса алғанда, нақты қару болып табылады.

Пластмассаны жағудан болатын зиян

Жоғарыда айтылғандай, пластикті күйдіру арқылы жою әрекеті қоршаған ортаға оның жинақталуынан да көп зиян тигізеді. Адамдар көбіне қоқысты орманда немесе елде осылай тастауға тырысып қателеседі. Пластмассаны күйдіру арқылы өзіңіз тастауға тырыспауыңыз керек. Мұны температурасы өте жоғары және оттегі қысымы бар арнайы пештерде ғана жасауға болады. Пластмассаны жағу үшін пайдаланылған газды тазарту жүйесі бар екі камералы пеш қолданылады. Тек осындай жағдайда ғана пластикті күйдіру арқылы жоюға болады. Кәдімгі өртте ол тек балқып, тыныс алу жүйесіне және қоршаған ортаға кері әсер ететін күшті токсиндерді шығарады.

**Не істеу керек және кім кінәлі?**

Әрбір мәселе осы екі сұрақты тудырады. Екінші сұрақтың жауабы айқын - біз өзіміз кінәліміз. Біртіндеп - әрқайсымыз. Адамның өзін-өзі бақыт пен өз проблемаларының себебі ретінде сезінуі ғана адамға жағдайды өзгертуге мүмкіндік береді. «Барлығына кінәлі» болған жағдайда, жағдайды шешу мүмкін емес. Болатын жағдайдың себебі біз өзіміз болғандықтан, біз бәрін өзгерте аламыз. Сондықтан, біз «Не істеу керек?» Деген бірінші сұраққа ораламыз:

- Пластмассаны қайта өңдеу мәселесіне алаңдамас үшін, оны азырақ пайдалану керек. Бұл қисынды ма? Өте жақсы. Таза, олар тазалайтын жерде емес, қоқыс тастамайтын жерде. Ең алдымен, сіздің пластикалық тұтынуды мүмкіндігінше азайтыңыз.

- Мүмкіндігінше, пластиктің зияны туралы хабарлаңыз және басқаларды тұтынуды азайтуға шақырыңыз. Тек фанатизмсіз. Экология туралы уағыз айтып көршілеріне шабуыл жасайтын адам онша сенімді көрінбейді.

- Пластикалық қалдықтардың арыстан үлесі - полиэтилен пакеттері. Есептеп көріңіз, егер дүкенге әрбір сапар кем дегенде бір жаңа пакет сатып алуды білдірсе, онда бұл бір айдың ішінде осындай пакеттердің лайықты үйіндісі. Сөмкені бір рет сатып алу оңай, онымен үнемі айналып өту керек - бұл ақша үнемдейді және пластикалық қалдықтардың үлкен пайызы жоқ.

- Мүмкіндігінше полиэтилен пакеттеріндегі азық-түлікті сатып алмаңыз. Бір пакетке бірнеше рет құюға болатын салмағы бойынша бірдей дән, жаңа қаптамадағы дәнді дақылдардың әр килограммына қарағанда әлдеқайда жақсы.

- Қоқыс сөмкелерінің өзі пластик қалдықтарының тағы бір көзі болып табылады. Қоқыс қаптарының сәні - бұл соңғы бірнеше жылдағы жаңа үрдіс. Бұған дейін ешкім қоқыс жәшігіне шығып, қоқысты қоқыс жәшігінен

лақтыруға ерінбейтін. Қоқысты дорбаға салу ешкімнің ойына да келмеген. Аптасына 3-4 қоқыс дорбасын лақтырып қоршаған ортаға соққы бергеннен гөрі, қоқысты жуып-шаюға бірнеше минут жұмсаған тиімді.

Бұл қоршаған ортаға деген қамқорлықты ең болмағанда ең төменгі деңгейде ұстау үшін негізгі ұсыныстар. Бұл ұсыныстар титандық күш жұмсауды немесе үлкен уақытты қажет етпейді. Бірақ әрқайсымыз оларға жабысатын болсақ, жағдай тез өзгереді.

Пайдалы болып көрінетін көптеген нәрселер бар, егер олар ойланбастан қолданылса, адамға және табиғатқа зиянды. Олардың бірі - ажырамас бөлікке айналған пластик күнделікті өмір адам және тек қана емес. Бір жағынан, мысалы, заманауи медицинаны пластмассасыз елестету мүмкін емес - күн сайын пластмассадан жасалған бұйымдар адамдар мен жануарлардың өмірін сақтауға көмектеседі. Екінші жағынан, пластикалық қалдықтар ғаламшарды тез ластап жатыр. Бұл жинақта осы материалды кеңінен қолданудың орындылығы туралы ойлауға көмектесетін пластик туралы 20 факт бар. Пластик 450 жылдан кейін ғана ыдырай бастайды, ал процесс тағы 50-80 жылдан кейін толығымен аяқталады. Пластмассадан жасалған бұйымдарды өндірудің қазіргі қарқынында Жер алғашқы пластмасса заттар ыдырай бастағанға дейін де пластмассамен жабылады.

Пластикалық өнімдерді шығаратын зауыттар жылына атмосфераға 400 млн. тоннаға дейін көмірқышқыл газын шығарады және бүгінде жануарлардың шамамен 800-дей түрінің пластикті жеп қоюына байланысты және пластикпен улану салдарынан жойылып кету қаупі төніп тұр. Бір реттік қалталар қаланың кәріз жүйесін толтырып тастайды және су басу қаупін тудырады, пластмасса қоқыстар, туризм саласына зиян келтіре отырып, демалуға арналған орындарды, жағалаулар мен жағалау аймақтарын ластайды. Қазақстанның мұхиттарға шығуы болмағанына қарамастан, мұхиттардағы пластмассалар, әдетте, жыл бойында ыдырайды, бірақ толықтай емес және бұл процесс барысында бифенол А және полистирол сияқты улы химикаттар белгілі бір пластмасса түрлерінен суға түседі. 2012 жылы әлемдегі мұхиттарда шамамен 165 миллион тонна пластик қалдықтары бар деп есептелген. 2014 жылғы бағалау бойынша мұхит бетінде 268 940 тонна пластик бар, ал пластикалық қалдықтардың бөлек бөлшектерінің жалпы саны 5,25 триллион тоннаны құрайды.

Пластикалық ластану – су қоймаларының ластануы (өзендерге, көлдерге, теңіздерге антропогендік қалдықтарды тастау), бір реттік пластикалық бөлшектермен, пластикалық торлармен және т.б. судың ластануы. Жыл сайын шығарылатын пластмассадан жасалған өнімдердің көп мөлшері бір рет қолдануға арналған: әдетте бір жыл ішінде бір рет пайдаланылатын бір реттік орауыш заттар немесе өнімдер.

Пластиктің екі жүз жылға жуық уақытта ыдырайтындығы белгілі. Пластмассалар жерге түскенде ұсақ бөлшектерге ажырайды да, өзінен қоршаған ортаға химиялық заттарды бөле бастайды. Жер асты сулары арқылы пластиктің ұсақ түйіршіктері және оның химиялық заттары ең жақын су көздеріне түседі, бұл жануарлардың жаппай қырылуына әкеледі.

ТҚҚ үйінділерінің полигондары үнемі пластмассаның әр түрімен толтырылып тасталған. Бұл қоқыстарда пластиктің биодеградациясын жеделдететін көптеген микроорганизмдер бар. Биодырайтын пластиктерге келер болсақ, олар ыдыраған кезде метан бөлініп шығады, бұл атмосфераға диоксиндер мен фурандар бөліп шығаратын өте күшті парниктік газ болып табылады.

Пластмассалар құрамында пластиктің түріне байланысты көптеген химиялық заттардың түрлері болады. Пластмассаның жан-жақты қолданылуының негізгі себептерінің бірден-бірі құрамына химиялық қосылуы. Пластмасса өндірісінде пайдаланылатын кейбір химиялық заттар адамдардың тамақ тізбегінің нәтижесінде жұтылу қаупін тудырады. Сондай-ақ, пластикалық ластанудың әсерінен жануарлардың да улану қаупі бар, бұл өз кезегінде адамға азық-түлік өнімдерін жеткізу барысына кедергі келтіруі мүмкін.

Пластикалық ластану ірі теңіз сүтқоректілеріне өте зиянды әсер ететін заттар ретінде сипатталған және «Introduction to Marine Biology» кітабында олар үшін «ең қауіпті қатер» деп аталды (пластмасса жануарлардың асқазан-ішек жолдарын бекітіп тастайды, теңіз сүтқоректілері пластмассалық торларда шырмалып қалады да, оның соңы өлімге немесе ауыр жарылуларға және жараларға алып келеді).

Өркениеттің заманауи игіліктері көбінесе адамдар үшін жайлылық жаратып қана қоймай, табиғатқа орны толмас залал келтіреді. Тек соңғы 10 жылда ғана әлемде өткен ғасырмен салыстырғанда пластикалық өнімдер көп өндірілді. Бір реттік ыдыс, қалталар, қаптамалар, бөтелкелер және түрлі ыдыстар – біз күнделікті «өндіретін» пластикалық қалдықтардың ең көп тараған түрлеріне жатады. Қазақстанда қалыптасқан көлемнің тек 28,7 пайызы ғана қайта өңделген және адам өмірінде және тұрмыстық шарттарда қайта қолданылады.

2019 жылдың 1 қаңтарынан бастап ҚР экологиялық кодексінің 301-бабына сәйкес полигондарда пластмасса, пластика, полиэтилен қалдықтары және полиэтилентерефталат орамасы; макулатура, картон және қағаз қалдықтары; құрамында сынап бар лампалар мен аспаптар; шыны сынықтары; түсті және қара металдар сынықтары; литий, қорғасын-қышқыл батареялары; электрондық және электр жабдықтары қалдықтарын көмуге тыйым салу енгізіледі.

2020 жылдың 1 қаңтарынан бастап тамақ қалдықтарын және құрылыс материалдарының қалдықтарын полигондарда көмуге тыйым салынады. Мысалы, Атырау қаласының аумағында 2016 жылы 111,6 мың тонна, ал 2017 жылы – 125,0 мың тонна ТҚҚ қалыптасты. ТҚҚ қайта өңдеу үлесі (сұрыптауды қосқанда) 2016 жылы – 12,5%, ал 2017 жылы – 18,4% құрайды. 2017 жылы пластик қалдықтарды бөлек жинау үшін 130 торлы контейнер, құрамында сынап бар пайдаланылған шамдар үшін 40 контейнер, электронды-тұрмыстық өнімдер бойынша мамандандырылған сауда орталықтарында электронды қалдықтарды жинау шаралары ұйымдастырылды.

## **Қорытынды**

Біздің облыста тұрмыстық қоқыс мәселесі ең өзекті мәселе болып табылады. Халықтың санитарлық-гигиеналық ережелерге сәйкестігін, неғұрлым мұқият және үнемді қарым-қатынас жасау қажеттілігін, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануды түсіну маңызды.

Табиғатқа тән емес заттардың ыдырауы ондаған және жүздеген жылдар бойы жалғасып келе жатқаны белгілі:

- қағаз: 5-10 жыл;
- темір: 100 жыл;
- пластикалық пакет: 200 жыл;
- пластик: 500 жыл.

Адам биосфераның бөлігі болып табылады, оның жағдайының нашарлауы оған қауіпті. Өмір сүру ортаңызды зерттеу өте маңызды, оның қоршаған орта жағдайларын жақсартуға тырысыңыз. Әрбір тұрғын ауылдың экологиясын жақсартуға өз үлесін қосуы мүмкін.

Егер біздің қаланың әрбір тұрғыны бұл туралы ойласа, басқа пластик бөтелкені салдары туралы ескертпес бұрын, табиғат әлдеқайда таза болады.

Осы жұмыстың нәтижесінде келесі іс-шаралар анықталды және өткізілді:

1. Мектеп пен колледж алаңдары және тоғанның жанындағы саябақ аймағындағы пластикалық қоқысты жинау бойынша ұйымдастырылған экологиялық рейдтер.

2. Тұрмыстық және пластикалық қоқыс қаупі туралы тұрғындар арасында насихат жүргізілді. Ақпараттық жарнамалар дайындалып, таратылды.

3. Студенттермен «Қоқыспен не істеуге болады?» деген атты тақырыбына дөңгелек үстел өткізілді.

### **Қолданылған әдебиеттер:**

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаевтың «Қазақстандықтардың әл-ауқатының өсуі: табыс пен тұрмыс сапасын арттыру» Қазақстан халқына жолдауына арналған

2. Қазақ технология және бизнес университетінің 20 жылдығына орай өткізілген Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдар жинағы

3. Ж. К. ҚАЙЫРБЕКОВ Е. А. ӘУБӘКІРОВ Ж. К. МЫЛТЫҚБАЕВА «ЖАЛПЫ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ»

4. «ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯНЫҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ» атты ҚР ҰҒА академигі, химия ғылымдарының докторы, профессор Тоқмурзин Қыдырма Хамитұлының 80 жылдығына арналған республикалық ғылыми тәжірибелік конференциясының МАТЕРИАЛДАРЫ



## Пластмассаның қоршаған ортаға әсері

Джолдаш Бекжан Мухтарұлы

Тайынша агробизнес колледжі МЕМБ, Қазақстан Республикасы,  
Тайынша қаласы.

Жетекші: Мылтыкбаева Н.Е.

Жоспар:

1. Пластик дәуірі
2. Топырақ
3. Тұз енді ондай емес
4. Жеке тұтыну мәдениеті
5. Біздің планета біздің қолымызда

### Пластик дәуірі

Өркениеттің заманауи игіліктері көбіне адамдар үшін қолайлы жағдай жасап қана қоймай, табиғатқа орны толмас залал келтіреді. Тек соңғы 10 жылда әлемде өткен ғасырға қарағанда пластикалық бұйымдар көп өндірілді.

Бір рет қолданылатын ыдыс-аяқ, сөмкелер, орамалар, бөтелкелер және әртүрлі контейнерлер — біз күн сайын "шығаратын" пластикалық қоқыстың ең көп таралған түрлері. Оның көлемінің тек бес пайызы қайта өңделеді және күнделікті өмірде қайта пайдаланылады.

Пластик өндірісінен бастап кәдеге жаратылғанға дейін қоршаған ортаға елеулі зиян келтіреді. Пластикалық өнімдерді шығаратын зауыттар жылына атмосфераға 400 млн. тоннаға дейін көмірқышқыл газын шығарады және бүгінде жануарлардың шамамен 800-дей түрінің пластикті жеп қоюына байланысты және пластикпен улану салдарынан жойылып кету қаупі төніп тұр.

Бір реттік қалталар қаланың кәріз жүйесін толтырып тастайды және су басу қаупін тудырады, пластмасса қоқыстар, туризм саласына зиян келтіре отырып, демалуға арналған орындарды, жағалаулар мен жағалау аймақтарын ластайды.

Пластикалық ластану - су қоймаларының ластануы (өзендерге, көлдерге, теңіздерге антропогендік қалдықтарды тастау), бір реттік пластикалық бөлшектермен, пластикалық торлармен және т.б. судың ластануы. Жыл сайын шығарылатын пластмассадан жасалған өнімдердің көп мөлшері бір рет қолдануға арналған: әдетте бір жыл ішінде бір рет пайдаланылатын бір реттік орауыш заттар немесе өнімдер

### Топырақ

Пластик шамамен екі жүз жыл бойы ыдырайтыны белгілі. Жерге түсіп, пластмассалар ұсақ бөлшектерге бөлініп, өндіріс кезінде оларға қосылған химиялық заттарды қоршаған ортаға лақтыра бастайды. Бұл хлор, әртүрлі

химиялық заттар болуы мүмкін, мысалы, улы немесе канцерогенді анти-тұтанғыштар.

Жер асты сулары арқылы пластиктің микро түйіршіктері мен оның химиялық заттары жақын су көздеріне түседі, бұл көбінесе жануарлардың жаппай қырылуына әкеледі. Қазақстанның мұхиттарға шығуы болмағынына қарамастан, мұхиттардағы пластмассалар, әдетте, жыл бойында ыдырайды, бірақ толықтай емес және бұл процесс барысында бифенол А және полистирол сияқты улы химикаттар белгілі бір пластмасса түрлерінен суға түседі. Экологтар қазіргі уақытта Тынық мұхитының бір пайызын құрайтын "үлкен қоқыс" туралы дабыл қақты. 2012 жылы Әлемдегі мұхиттарда шамамен 165 миллион тонна пластик қалдықтары бар деп есептелген. 2014 жылғы бағалау бойынша мұхит бетінде 268 940 тонна пластик бар, ал пластикалық қалдықтардың бөлек бөлшектерінің жалпы саны 5,25 триллион тоннаны құрайды.

Тұз енді ондай емес

Ғалымдардың жақында жүргізген зерттеулері бұл қорқыныштың толық негізделгенін растайды. Мысалы, Нью-Йорк университетінің профессоры Шерри Мейсон пластиктің барлық жерде екенін айтады: "ауада, суда, теңіз өнімдерінде, біз ішетін сырада, біз қолданатын тұзда". Ғалым өз жұмысында әлемнің әртүрлі елдеріндегі азық-түлік дүкендерінен 12 түрлі тұзды зерттеді. Табылған пластикалық бөлшектер адамдар оны үнемі тамақ ретінде тұтынатындығын көрсетеді. Есептеу көрсеткендей, американдықтар жылына 660-тан астам пластикалық бөлшектерді күніне 2,3 грамм тұзды тұтынудың орташа мөлшерімен жейді. Пластикті қолданудың адам денсаулығына әсері әлі аз зерттелген, бірақ оның кез-келген тірі организм сияқты теріс әсер ететіні сөзсіз.

Испан экологтары сонымен қатар ондаған ас тұзының үлгілерінде микропластиканы тапты. Көбінесе олар полиэтилен терефталатын, пластикалық бөтелкелер өндірісінде қолданылатын полимерді тапты. Ғалымдардың тағы бір халықаралық тобы полиэтилен және полипропилен сияқты пластиктің басқа түрлерін тұздан тапты.

Жеке тұтыну мәдениеті

Күн сайын бізде балама бар: шыны бөтелкеден әдле пластиктен жасалған минералды су сатып алу, пикникке бір рет қолданылатын ыдыс-аяқ әдле пластикалық табақтарды алу, қайта пайдалануға болатын сөмкелерді немесе дүкен пакеттерін қолдану. Экологияға қамқорлық немесе жеке ыңғайлылық? Таңдау деңгейін анықтайды сана-сезімді адам.

АҚК Үкіметке бір реттік пластикалық пакеттерге тыйым салуды ұсынады. Әрине, қоғамда мұндай мәдениет жылдар бойы қалыптасқан. Біздің әрқайсымыз күнделікті өмірде пластикті неғұрлым аз қолдана бастасақ, өндірушілер оны өндіруді тезірек қысқартады. Сіз" бір реттік " пластикті оның бағасы төмен болғандықтан ғана таңдамауыңыз керек-көбінесе көптеген пластикалық заттарды экологиялық таза материалдардан жасалған қайта пайдалануға болатын өнімдермен ауыстыруға болады.

Мысалы, Британдық сарапшылардың есептеулері пластик қаптаманы қайта пайдалану жыл сайын 120 миллиард долларға дейін үнемдеуге мүмкіндік беретінін көрсетеді. Пластикалық өндіріс көлемінің төмендеуі, менің ойымша, басқа шикізаттан экологиялық таза қайта пайдалануға болатын тауарларға деген сұранысты арттырып, оларды өндірудің жаппай көлемін арттыру арқылы оларды арзан ете алады.

Біздің планета біздің қолымызда

Ресейлік ғалымдар биологиялық ыдырайтын полиэтилен жасады. Ластану мәселелеріне қатысты басқа да футуристік көзқарастар бар. Кейбір ғалымдардың пікірінше, біздің планетамызда қайтымсыз өзгерістер болып жатыр, біз ауыз су тапшылығына, жаһандық жылынуға және жерді адам өміріне жарамсыз ететін басқа да нәрселерге тап боламыз.

Олардың кейбіреулері жерді құтқарудың жаңа жолдарын іздеуді емес, адамзаттың қоныс аударуы үшін ең қолайлы жаңа планеталарды іздеуге назар аударуды ұсынады. Этика мен мораль мәселелерін жоққа шығарғанның өзінде, менің ойымша, мұндай жол стратегиялық тұрғыдан орынды емес. Сіздің "әдемі және жайлы үйіңізді" ретке келтіру, жаңа үйді салу мен тұрудан гөрі тазалықты қамтамасыз ету оңайырақ.

#### **Пайдалынған әдебиеттер:**

**1. ПЛАСТМАССА ҚАЛДЫҚТАР ТУРАЛЫ ЖАДЫНАМАНЫ НАУЫРЗЫМ ҚОРЫҒЫНЫҢ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРІ МЕН АУДАНДЫҚ ЖАСТАР РЕСУРСЫ ОРТАЛЫҒЫ**

<https://naurzum.kz/meropriyatiya/plastmassa-aldy-taryny-ziyany-turaly>

**2. Валерий Спиридонов**

**Мәскеу, 10 қараша-РИА Новости. Валерий Спиридонов, бас трансплантациясының алғашқы кандидаты, жер мен мұхиттардың пластикалық қоқыспен қалай тез "толып кететіні", оның экожүйелердің жұмысына қалай әсер ететіні және онымен қалай күресуге болатындығы туралы айтады.** <https://ria.ru/20171110/1508554568.html>

**3. Роза Куанышовна**

**Курбанғалиева Роза Куанышовна Ақтөбе облысы, Қарғалы ауданы "Сазды орта мектебі" ММ, Бастауыш сынып мұғалімі** <https://daryn.online/article/111>

### **Қоршаған ортаның пластикалық ластануы**

**Ержан Қарақат Ержанқызы**

«Алматы облыстық білім басқармасы» ММ, «Талдықорған жоғары политехникалық колледжі» КМҚК, Талдықорған қаласы, Қазақстан Республикасы

Жетекшісі: Саңқайбаева Г.Ж.

Пластмассалар, пластикалық материалдар — құрамында бұйымдарды дайындау кезінде созылғыштық немесе жоғары иілгіштік, пайдалану барысында шыны тәріздес немесе кристалдық қалпын сақтайтын полимер бар материалдар. Пластмассалар шыны тәрізді немесе кристалды, диэл. қасиеті жоғары, атмосфера әсеріне тұрақты, механикалық жағынан берік болады. Пластмассалардың кез келгенінің (шайыр мен қарамай негізді пластмассаларды қоспағанда) түп негізін полимерлер құрайды. Мысалы, фенол-формальдегидті пластмассалар, поливинилхлоридті пластмассалар, т.б. аталуы да пластмассаларға байланысты алынған. Полимерлерден басқа пластмассалардың құрамына пластификаторлар, толықтырғыштар, стабилизаторлар, бояғыш заттар енеді. Макромолекуласы сызықтық, тармақталған немесе торланған құрылымды болады. Пластмассалар гомогенді (бір фазалы) немесе гетерогенді (көп фазалы) материалдар болуы мүмкін. Гомогенді пластмассаларда полимер материалдың қасиетін анықтаса, гетерогенді пластмассаларда полимер байланыстырғыш қызметін атқарады, қалған құрам бөліктері өз бетінше жеке фазалар түзеді.

#### **Пластмассалар 4 топқа бөлінеді:**

1.полимерлену өнімдері пластмассалар (полиэтилен, полистирол, т.б.) негізіндегі пластмассалар;

2.поликонденсациялану (полиамидтер, полиэфирлер, т.б.) негізіндегі пластмассалар;

3.хим. модификацияланған табиғи полимерлер негізіндегі пластмассалар (протеин, целлюлоза, галалит);

4.табиғи және мұнай асфальттары мен шайыр негізіндегі пластмассалар. Сонымен қатар термопластик. және терморреактивті пластмассалар болады.

Термопластикалық пластмассалар қыздырғанда пластикалық күйге химиялық өзгеріссіз өтеді. Оларды бірнеше қайтара қыздырып, әр түрлі пішінге келтіруге болады. Терморреактивті пластмассалар жылу әсерінен алғашқы кезде пластикалық, одан әрі қыздырғанда химиялық өзгеріске ұшырайды. Оларды алу үшін құрылысы торланған қосылыстарға тез өтетін полимерлер (эпоксид, анилин, фенол-альдегид, т.б.) қолданылады. Пластмассалардың бұл түрінен жасалған бұйымдар шыны тәрізді, сол қалпын терм. деструкция басталғанға дейін сақтайды. Олар 100 — 500<sup>0</sup> С аралығындағы температурада өзгеріске ұшырамайды. Пластмассалар электртехника, машина жасау, құрылыс өнеркәсіптерінде, ауыл шаруашылығында, медицинада кеңінен қолданылады. Пластмассалар өндіру зауыттары Қазақстанда Маңғыстау, Атырау облыстарында бар.

Пластиктің көптеген түрлері бар, бірақ олардың кейбіреулері күнделікті өмірде жиі қолданылады, атап айтқанда: Полиэтилентерефталат, ПЭТ, РЕТ, РЕТЕ, РЕТ-Р таңбалануы Материал бірнеше рет қолдануға арналмаған, улы заттарды шығаруы мүмкін. Бөтелкелер одан жасалады. Төмен қысымды полиэтилен (тығыздығы жоғары). Ре, РND, HDPE, HDPE, PE HD белгілері. Одан көбіне пакеттер, сондай-ақ бөтелкелер мен канистрлер, тұрмыстық химияға арналған контейнерлер жасалады. Кеуекті

құрылымы бар салыстырмалы түрде қауіпсіз полимер. Түрлі заттарды, иістерді сіңіреді.

Поливинилхлорид. Таңбалау ПВХ, ПВХ. Улы заттарды шығаруы мүмкін. ПВХ қаптамасында тамақ өнімдерін сатып алу ұсынылмайды. Қайта өңдеуге жатпайды.

Жоғары қысымды полиэтилен. LDPE, LDPE, PE LD таңбалау. Балалар тағамы мен кофеге арналған қақпақтар, кремдерге арналған түтіктер жасалынған аз тығыз полиэтилен. Салыстырмалы түрде қауіпсіз және қайта өңдеуге жатады.

Полипропилен. Таңбалау ПП, РР. Беріктігі, икемділігімен ерекшеленеді. Ол инерция мен қауіпсіздікпен сипатталады. Қайта өңдеуге жатады. Ең қауіпсіз пластиктердің бірі.

Полистирол. Таңбалау PS, PS. Улы, зиянды пластик. Өндірушілер оны арзанға байланысты жиі қолданады. Қыздыра алмайсыз, майлы нәрсені сақтай алмайсыз, материалдың өнімдермен жанасуы ұсынылмайды. Өңдеуге жатады, бірақ оны бекіту қиын.

Басқа (пластиктің басқа түрлері). Бұл топқа пластмассалар, поликарбонаттар және басқа да материалдар кіреді.

### **Қоршаған орта және пластмасса қалдықтар**

Пластикалық өнімдерді шығаратын зауыттар жылына атмосфераға 400 млн. тоннаға дейін көмірқышқыл газын шығарады және бүгінде жануарлардың шамамен 800-дей түрінің пластикті жеп қоюына байланысты және пластикпен улану салдарынан жойылып кету қаупі төніп тұр. Бір реттік қалталар қаланың кәріз жүйесін толтырып тастайды және су басу қаупін тудырады, пластмасса қоқыстар, туризм саласына зиян келтіре отырып, демалуға арналған орындарды, жағалаулар мен жағалау аймақтарын ластайды. Қазақстанның мұхиттарға шығуы болмағанына қарамастан, мұхиттардағы пластмассалар, әдетте, жыл бойында ыдырайды, бірақ толықтай емес және бұл процесс барысында бифенол А және полистирол сияқты улы химикаттар белгілі бір пластмасса түрлерінен суға түседі. 2012 жылы әлемдегі мұхиттарда шамамен 165 миллион тонна пластик қалдықтары бар деп есептелген. 2014 жылғы бағалау бойынша мұхит бетінде 268 940 тонна пластик бар, ал пластикалық қалдықтардың бөлек бөлшектерінің жалпы саны 5,25 триллион тоннаны құрайды.

Пластикалық ластану – су қоймаларының ластануы (өзендерге, көлдерге, теңіздерге антропогендік қалдықтарды тастау), бір реттік пластикалық бөлшектермен, пластикалық торлармен және т.б. судың ластануы. Жыл сайын шығарылатын пластмассадан жасалған өнімдердің көп мөлшері бір рет қолдануға арналған: әдетте бір жыл ішінде бір рет пайдаланылатын бір реттік орауыш заттар немесе өнімдер.

Пластиктің екі жүз жылға жуық уақытта ыдырайтындығы белгілі. Пластмассалар жерге түскенде ұсақ бөлшектерге ажырайды да, өзінен қоршаған ортаға химиялық заттарды бөле бастайды. Жер асты сулары арқылы пластиктің ұсақ түйіршіктері және оның химиялық заттары ең жақын су көздеріне түседі, бұл жануарлардың жаппай қырылуына әкеледі.

Пластмассалар құрамында пластиктің түріне байланысты көптеген химиялық заттардың түрлері болады. Пластмассаның жан-жақты қолданылуының негізгі себептерінің бірден-бірі құрамына химиялық қосылуы. Пластмасса өндірісінде пайдаланылатын кейбір химиялық заттар адамдардың тамақ тізбегінің нәтижесінде жұтылу қаупін тудырады. Сондай-ақ, пластикалық ластанудың әсерінен жануарлардың да улану қаупі бар, бұл өз кезегінде адамға азық-түлік өнімдерін жеткізу барысына кедергі келтіруі мүмкін.

Өркениеттің заманауи игіліктері көбінесе адамдар үшін жайлылық жаратып қана қоймай, табиғатқа орны толмас залал келтіреді. Тек соңғы 10 жылда ғана әлемде өткен ғасырмен салыстырғанда пластикалық өнімдер көп өндірілді. Бір реттік ыдыс, қалталар, қаптапалар, бөтелкелер және түрлі ыдыстар – біз күнделікті «өндіретін» пластикалық қалдықтардың ең көп тараған түрлеріне жатады. Қазақстанда қалыптасқан көлемнің тек 28,7 пайызы ғана қайта өңделген және адам өмірінде және тұрмыстық шарттарда қайта қолданылады.

### **Қазақстандағы полимерлер өндірісі**

Халықаралық беделді сарапшылардың пікірі бойынша, полимер өнімдерін шығару дамудың үлкен потенциалы болып табылады. Бүгінгі күні халық тұтынатын барлық тауардың 96%-ы мұнай химиясы өнімдерінің қатысуымен жүзеге асады. Мол табиғи байлығы, мұнай өңдейтін өнеркәсіптерінің болуы Қазақстанның даму болашағының зор екенін көрсетеді. Атырау облысында арнайы мұнай химиясы аймағы құрылып, Атырау қаласында полимер өнімдерін шығаратын қазақстандық тұңғыш «Polymer Production» зауыты салынды. Қазіргі уақытта ол полиэтилен қабыршағын, полипропилен қаптар, БОПП (биооксиально-ориентированная полипропиленов пленка) қабыршағы сияқты үш түрлі өнім шығарумен айналысады. «Polymer Production» зауытының іске қосылуы алғаш рет Қазақстанда инновациялық полимер өнімі-биоксиалды бағытталған полипропилен қабыршағын (ББПҚ) шығаруға мүмкіндік берді. Аталған полимер жылуға төзімді, берік, иілгіштік қасиетімен ерекшеленеді. Осы қасиетіне байланысты қабыршақты парфюмерия, косметика, жеңіл, қағаз және тамақ өнеркәсіптерінде қаптама ретінде кеңінен қолданылады. Сонымен қатар оны гүлдер мен көдесыйларды әшекейлеуде, сондай-ақ медициналық бұйымдар алуда қолданады. Кәсіпорында жылына шамамен 15 мың т ББПҚ қабыршағын, 4 мың т-дан астам полиэтилен қабыршағын және 48 млн дана полипропилен қаптар шығару көзделіп отыр. Полипропиленді өндірумен 2009 жылдан бері Павлодарлық «Нефтехими LTD компаниясы» да айналысады. Ол тәуелсіз Қазақстандағы мұнай химиясы саласының тұңғыш кешені. Зауыт Павлодар қаласында орналасқан. Ол Жапония, Еуропа және Американың алдыңғы қатарлы фирмаларының өнімділігі жоғары қондырғылары мен технологияларын қолданады. Сондықтан оның шығар өнімдері сапалы әрі бәсекеге қабілетті және басқа елдерде үлкен сұранысқа ие. Бүгінгі таңда «Самұрық-Қазына» халықтың әл-ауқат қорының (ФНБ) қолдауымен полипропилен мен

полиэтиленді өндіру жобасы жүзеге асырылуда. Жоба Қазақстанда жылына 1250 мың т полиэтилен және 500мың т полипропилен өндіруге мүмкіндік береді. Бұл еліміздің сұранысымызды толық қамтамасыз етуден басқа, өнімнің 40%-ын тұрақты түрде Орта Азия мемлекеттеріне экспорттауға да жүреді.

### **Пластиктердің қолданылуы**

Полиэтилен мен полипропилен құбырлар, қабыршақ, пенопластар, халық кең қолданатын бұйымдар жасайды. Бұл полимерлерден жасалған бұйымдар механикалық жолмен жақсы өңделеді. Полистиролдан электроқшаулағыш материалдар, әртүрлі тұрмысқа қажетті пластмасса бұйымдары, бет қаптайтын тақташалар жасалады.

Поливинилхлорид- құрылыста ең көп қолданылатын полимерлердің бірі. Поливинилхлоридтен линолеум, қабыршақ, құбыр, бет қаптайтын материалдар жасайды. Соңғы жылдары поливинилхлоридті шатырларды жабуға, есіктердің блоктарын жасауға жиі қолданып жүр. Полиметилметакрилат үйлерді, жылыжайларды, жүзу бассейндерін әйнектеуге қолданылады.

Тефлоннан құбырлар, мойынтіректер (подшипниктер), химиялық аппаратура бөлшектері мен тұрмыстық заттар жасалады.

Фенолформальдегид пластмассалары – ең көп өндірілетін материалдар. Фенолформальдегид полимеріне әртүрлі толықтырғыштар қоса отырып, фенопластар деп аталатын материалдар алуға болады. Толықтырғыш ретінде талшықты материалдар, мысалы, қысқа талшықты мақтаны қоса отырып, беріктігі жоғары волокнит деп аталатын пластмассалар алады. Толықтырғыш ретінде мақта маталарды қолданып ерекше берік пластмасса-текстолит алынады. Егер толықтырғыш ретінде асбест қолданылса, үйкеліс коэффициенті өте жоғары материал алынады. Соңғы уақытта фенолформальдегид шайырлары негізінде алынған ағаш-қабатты пластиктер кең қолданысқа ие. Мұндай пластмассаларды ағаштың жұқа қабаттарын шайырмен өңдеп, нығыздайды (престейді). Ол берік, мықты, арзан, конструкциялық материалдар мен жиһаз жасауда кеңінен қолданылады.

### **Пластиктердің қоршаған ортаға әсері**

Пластикті бір реттік ыдыс немесе қаптама материалдары ретінде пайдалана отырып, адамзат табиғи факторлардың көмегімен ыдырамайтын пластик қалдықтардың жиналуымен бетпе-бет келді. Ғалымдардың есептеулері бойынша шамамен 1950 жылдан қазіргі уақытқа дейін қоршаған ортаға миллиард тоннадан астам пластик түсті. Көптеген пластмассалар мұнай немесе табиғи газды өңдеу өнімдерінен алынады. Бұл ресурстар нәзік экожүйені бұзатын ауқымды энергия талап ететін әдістерді пайдалана отырып өндіріледі және өңделеді. Пластиктердің соншалықты көп мақсатты болуының негізгі себебі химиялық заттарды қосу болып табылады, бірақ соған байланысты проблемалар туындайды. Пластиктер өндірісі және пластик қалдықтарын термиялық зарарсыздандырудың барлық технологиялары (өртеу, газдандыру және пиролиз) улы

металдардың (қорғасын мен сынаптың), органикалық заттардың (диоксиндер мен фурандардың), қышқыл газдардың және басқа да уытты заттардың ауаға, суға және топыраққа шығарылуына алып келеді. Пластик бұйымдарды пайдалану кезінде адамдар микропластик бөлшектері мен заттарды жұтады немесе олармен тыныс алады. Бұл уыттардың теріге, көзге және басқа да сезім мүшелеріне, сондай-ақ тыныс алу жолдарына, жүйке жүйесіне, асқазан-ішек жолына, бауыр мен миға зиянды әсер ететіні дәлелденген. Пластикалық қаптама, әсіресе пластикалық пакет, қоқыс үйінділеріндегі басты қалдық болып табылады және оны көптеген теңіз және жер үсті жануарлары жейді, бұл оларды өлімге душар етеді. Пластиктің қоршаған ортаға әсері зертханалық эксперименттер негізінде дәлелденді. Пластик шөлмектің ультракүлгін сәулелер мен температураның ауытқуы әсерінен толық ыдырауы үшін 100 жылдан 500 жылға дейін уақыт қажет болатыны анықталды. Ал кейбір экологтар тіпті 1000жылға дейінгі мерзімді көрсетеді! Қоқыс үйінділерінің аумағында үнемі көптеген түрлі пластиктер үйіліп жатады. Бұл үйінділерінде пластиктердің биодеградациясын тездететін көптеген микроорганизмдер бар. Биологиялық ыдырайтын пластиктерге келетін болсақ, олар ыдыраған сайын өте күшті жылыжайлық газ болып табылатын метан бөлінеді. Бұл жаһандық жылынуға елеулі әсер етеді. Мұхиттардағы пластмассалар, әдетте бір жылы ыдырағанымен, бірақ толық ыдырамайды. Ыдырау барысында биофенол А және полистирол сияқты уытты химиялық заттар суға түсуі мүмкін. Полистирол мен пластик түйіршіктері мұхиттарда пластиктермен ластанудың ең көп таралған түрлері болып табылады. Пластик бөлшектері жануардың ас қазан-ішек жолын бұғаттайды. Теңіз сүтқоректілерінің кейде тор сияқты пластмасса бұйымдарына оралып шатасуы оларға зиян келтіреді немесе оларды өлтіруі мүмкін.

### **Пластикалық ластанудың шешімдері**

Осы кең таралған проблеманы шешу үшін Біріккен Ұлттар Ұйымының Экологиялық бағдарламасы (ЮНЕП) «Таза теңіз» науқанын бастады. Оның мақсаты - жеке гигиена өнімдерінен микропластиканы жою, 2022 жылға қарай бір рет қолданылатын полиэтилен пакеттеріне тыйым салу немесе салық салу және басқа бір рет қолданылатын пластмассадан жасалған бұйымдарды азайту. Бұл бастамаға алпыс ел 2020 жылдың маусым айынан бастап қосылды.

2018 жылғы 28 мамырда Еуропалық Комиссия Еуропалық Одақтың 28 мүшесін бір рет қолданылатын пластиктерге тыйым салуды мақұлдауға шақырды. 2018 жылғы 24 қазанда Еуропалық парламент ережелерді бекітті. ЕО-ның «Бір рет қолданылатын пластмасса директивасы» барлық пластикалық бөтелкелердің 90% қайта өңдеуге бағытталған. Ол сусын араластырғыштардағы, ас құралдарындағы, табақтардағы және сабандағы пластикке тыйым салады.

127 елде пластикті қолдануға қатысты кейбір ережелер болса да, олардың бірнешеуіне тікелей тыйым салынған. АҚШ-та тек сегіз штат бір рет қолдануға арналған полиэтилен пакеттеріне тыйым салды.



Қоршаған ортаның пластиктермен ластануына қарсы күресу үшін түрлі шаралар қолданылады және қазірдің өзінде 40-қа жуық ел пластик пакеттерді сатуға және өндіруге тыйым салды немесе шектеу енгізді. Еурокомиссия өзінің директиваларымен пластик және одан алынған материалдарды өндірушілерді қосымша салықтар төлеуге міндеттеді. Пластик қалдықтарының көлемін азайтуға бағытталған күресте Еуроодақ елдерінде келесі пәрменді тетіктер қарастырылған: пластик бұйымдарын сатудан қосымша салықтар алу және қағаз алмастырғыштарды өндірушілерге қолдау көрсету. Себебі картоннан жасалған ыдыс, супермаркеттегі өнімдер немесе қоқыс үшін қағаз пакеттерді пайдалану пластиктен арзан болады. Үнемдей білетін және экологиялық сауатты азаматтар пластиктерге қарағанда қағаз бұйымдарына артықшылық береді. Қағаз барлық өсімдіктердің негізгі құрауышы болып табылатын целлюлозадан тұрады, сондықтан табиғи ортаға түскен кезде пластиктен айырмашылығы- оны бактериялар мен саңырауқұлақтар тез ыдыратыды. Бүгінгі таңда табиғи факторлардың: жарық, су, бактериялар және т.б. әсерінен ыдырауы мүмкін жаңа буын пластиктерін әзірлеу жүргізілуде. Атап айтқанда, оларға «шірінді» (компостты) пластиктер жатады, олар пайдаланғаннан кейін егістікке тыңайтқыш болады, биопластиктер биоотынға қайта өңделеді, окси-биопластиктер оттек, су және бактериялардың әсерінен ыдырайды. Мол табиғи байлығы, мұнай өңдейтін өнеркәсіптерінің болуы. Қазақстанның даму болашағының зор екенін көрсетеді. Полимерлер адамның өнеркәсіптегі, ауыл шаруашылығындағы, медицинадағы әртүрлі қажеттілігін қанағаттандыра отырып, өте кең қолданылуда.

#### **Қолданылған әдебиеттер:**

1.Химия: Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық / Ә. Темірболатова, Н. Нұрахметов, Р. Жұмаділова, С. Әлімжанова. – Алматы: «Мектеп» баспасы, 2007. – 352 бет, суретті. ISBN 9965-36-092-8

2.«Қазақстан»: Ұлттық энциклопедия / Бас редактор Ә. Нысанбаев – Алматы «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, 1998 ISBN 5-89800-123-9, VII том

3.<https://qazradio.fm/kz/news/13277/>

4.<https://ken-zhyloi.kz/zhanalyqtar/saraptama/orsha-an-orta-zh-ne-plastmassa-aldy-tar.html>

5.<https://martebe.kz/kundelikti-turmysta-kholdanyp-zhurgen-plastmassa-ydystaryn-azhyrata-bilemiz-be/>

### **Воздействие пластика на окружающую среду.**

**Карпинская Наталья Валериевна**

Тайыншинский колледж агробизнеса, СКО, Республика Казахстана



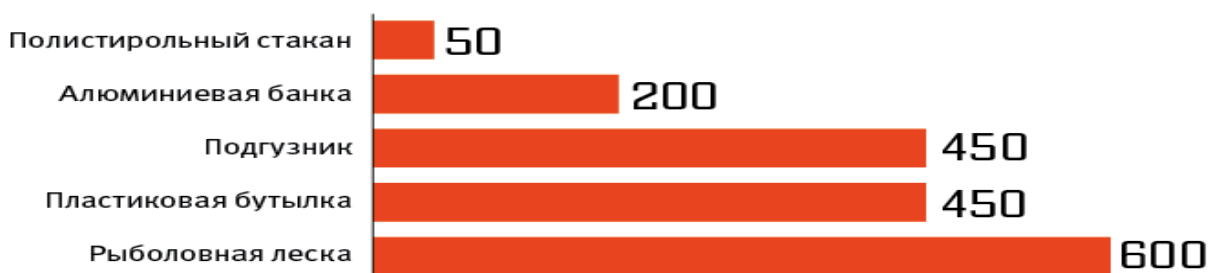
В наше время пластиковые изделия можно найти повсюду, они окружают людей в повседневной жизни. Из этого материала делают посуду, игрушки, бытовые принадлежности, отделку домов, технику, контейнеры и мешки для упаковки, а также различные другие изделия. Многие пластиковые предметы являются одноразовыми и выбрасываются после использования. Однако мало кто задумывался, куда девается весь мусор. Согласно имеющимся данным, лишь малая часть пластика подвергается переработке, остальная попадает в Мировой океан и загрязняет окружающую среду.

Зачастую современные блага цивилизации создают не только удобства для людей, но и наносят непоправимый урон природе. Только за последние 10 лет в мире было произведено больше пластиковых изделий, чем за предыдущее столетие.

Одноразовая посуда, пакеты, упаковка, бутылки и различные емкости — самые распространенные виды пластикового мусора, который мы "производим" каждый день. Лишь пять процентов от его объема в конечном итоге подвергается переработке и используется повторно в быту и жизни.

Одноразовые пакеты забивают канализационные системы городов и создают угрозы наводнений, пластмассовый мусор засоряет берега и прибрежные зоны, предназначенные для отдыха, нанося урон туристической отрасли.

#### **Примерный период разложения отходов в природе\* (лет)**



\* Точное время зависит от конкретного материала и природных условий.  
Источник: NOAA / Woods Hole Sea Grant.

Влияние пластика

Вред от мусора гораздо сильнее, чем может показаться на первый взгляд. Достаточно вспомнить, что пластик разлагается от 500 до 1000 лет, а это значит, что все изделия, которые были из него произведены, сейчас находятся на Земле и вокруг нас. При этом с каждым годом выпускается все больше пластика, за последнее десятилетие его было произведено больше, чем за последние сто лет. Это создает действительно огромную проблему, которая влияет на планету со всех сторон.

Вот как действует пластик на различные сферы:

- большая часть пластмассовых изделий складывается на свалках, там собраны самые разные виды материалов, и некоторые из них могут быть довольно опасными. Например, хлорированный пластик способен выделять химические вещества, которые уходят в почву, попадают в подземную воду, а затем и в скважины, из которых берут воду для питья. Биоразлагаемый пластик выделяет метан, этот газ попадает в атмосферу и способствует созданию парникового эффекта, что ускоряет глобальное потепление;

- огромное количество пластика находится в водах океанов, и во время разложения материал также выделяет токсичные вещества. Кроме того, с приливом часть мусора выбрасывается на берег, загрязняя пляжи. В воде собираются настоящие мусорные пятна, которые достаточно сложно убрать;

- негативное воздействие пластик оказывает и на животных. Вредные вещества могут попадать в их организм и отравлять. Огромное количество морских обитателей погибает из-за пластика. Рыбы, киты и черепахи умирают от отравления, либо запутавшись в мусоре. Это же касается и морских птиц. Если животные случайно проглатывают пластик, их пищеварительный тракт забивается, и они умирают от голода, поскольку больше не могут питаться;

- пластик вреден и для человека, химические вещества некоторых токсичных пластмасс могут вызывать кожные заболевания и отравления.

Пластмассы влияют на все живое, поэтому в мире стараются решить эту проблему, занимаясь переработкой мусора, очищая океан и разрабатывая программы, направленные на защиту окружающей среды.

Как можно помочь

Любой человек может внести свой небольшой вклад в борьбу с пластиковой проблемой. Для этого достаточно немного пересмотреть свои привычки:

- постараться не использовать полиэтиленовые пакеты. В магазин можно ходить с тканевой сумкой для продуктов, а еду заворачивать в бумажные пакеты;

- не использовать одноразовую пластиковую посуду;

- не покупать воду в пластиковых бутылках, завести многоразовую емкость и носить ее с собой или брать термос с горячими напитками;

- можно участвовать в мероприятиях по сбору мусора, которые помогают очищать леса и парки;

- также стоит начать сортировать мусор, если в вашем городе есть программа переработки отходов.

Хотя эти меры могут показаться незначительными, но чем больше человек задумывается об этом, тем заметнее становится результат, и чей-то опыт может стать примером для подражания, который подвигнет других позаботиться об экологии. Поэтому совместный вклад действительно помогает бороться с загрязнением.

**Здоровье людей во всём мире ухудшается из-за воздействия пластика.**

Несмотря на то, что пластик – один из самых распространённых материалов на планете, его влияние на здоровье человека не изучено полностью. Но доподлинно известно, что присутствие пластика в окружающей среде и пищевой цепи со временем только увеличивается, когда пластиковые изделия распадаются на более мелкие частицы и высокотоксичные химические вещества. А с увеличением производства пластика его воздействие на окружающую среду, включая человека, будет только расти.

На сегодняшний день исследования воздействия пластика на здоровье человека ограничиваются конкретными моментами жизненного цикла материала, часто ограничиваясь с отдельными продуктами, процессами или путями воздействия. Но такой подход не в состоянии измерить конкретное влияние пластика на здоровье человека на каждом этапе жизненного цикла: от скважины до нефтеперерабатывающего завода, от полок магазинов до соприкосновения с руками, от свалок до загрязнения воздуха, воды и почвы.

Такое суммарное влияние пластика на протяжении всего жизненного цикла представляет серьёзную угрозу здоровью человека на глобальном уровне. Чтобы снизить эту угрозу, необходимо сдержать рост производства, использования и захоронения пластика по всему миру.

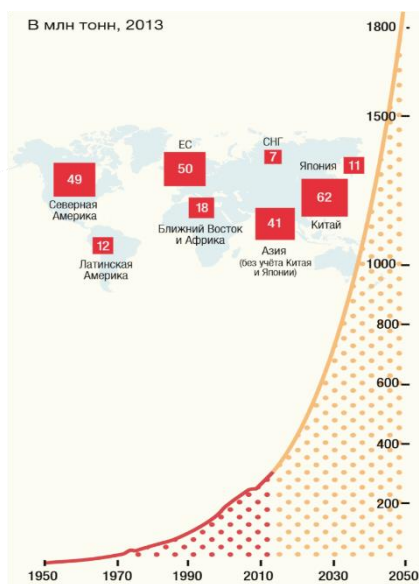
#### ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Влияние пластика требует оценки на протяжении всего жизненного цикла.** Уже недостаточно оценивать влияние пластика только на основании его непосредственного взаимодействия с человеком. Гораздо важнее смотреть на проблему в разрезе всего жизненного цикла пластика: от его добычи до загрязнения почвы, воздуха и воды.

Без адекватной оценки ситуации есть риск создать ещё большие экологические проблемы, если пытаться что-то изменить только на одном из этапов жизненного цикла пластика.

**На каждом этапе жизненного цикла пластик представляет угрозу для человека.** Эта угроза возникает как из-за воздействия самих пластиковых частиц, так и из-за сопутствующих химикатов. Большинство людей во всём мире подвергаются негативному воздействию пластика на нескольких этапах его жизненного цикла.

Глобальное производство пластика и прогнозы на будущее



Источник: Ryan, A. Brief History of Marine Litter Research, in M. Bergmann, L. Gutow, M. Klages (Eds.), Marine Anthropogenic Litter, Berlin Springer, 2015; Plastics Europe

Photo: © Les Stone/Greenpeace

pposite: © iStockphoto/George

## ПЛАСТИК И ЗДОРОВЬЕ РЕАЛЬНАЯ ЦЕНА ПЛАСТИКОВОЙ ЗАВИСИМОСТИ

Добыча и транспортировка

Человек подвергается воздействию большого количества токсичных химикатов и микропластика на протяжении всего жизненного цикла пластика через вдыхание, проглатывание и прямой контакт с кожей.

## ПЛАСТИК И ЗДОРОВЬЕ РЕАЛЬНАЯ ЦЕНА ПЛАСТИКОВОЙ ЗАВИСИМОСТИ

### Добыча и транспортировка

99% пластмасс производят из ископаемого топлива. Добыча нефти и газа сопряжены с выбросами массы токсичных веществ в воздух и воду, часто – в значительных объемах. Более 170 химикатов для фрекинга, которые используют при добыче сырья для пластмасс, вызывают онкологические заболевания, неврологические расстройства, снижение репродуктивной функции, пороки развития и ослабление иммунной системы. Доказано, что эти токсины оказывают пагубное воздействие на кожу, глаза и другие органы чувств, а также



дыхательные пути, нервную систему, желудочно-кишечный тракт, печень и мозг.



### **Производство**

Превращение ископаемого топлива в пластмассу высвобождает канцерогенные и другие высокотоксичные вещества в атмосферу. Установлена связь между производством пластика и заболеваниями нервной системы, раком, особенно лейкемией, снижением репродуктивной функции и генетическими мутациями. Рабочие на производстве и жители близлежащих районов подвержены наибольшему риску и часто сталкиваются как с хроническими заболеваниями, так и с острыми отравлениями, когда происходят неконтролируемые выбросы токсичных веществ и чрезвычайные ситуации.



### **Потребительские товары и упаковка**

При использовании пластиковых изделий люди глотают и/или вдыхают большое количество частиц микропластика и сотни токсичных веществ, которые могут вызывать онкологические заболевания, задержки развития и эндокринные нарушения.



### **Обращение с отходами**

Все технологии термического обезвреживания пластиковых отходов (сжигание, газификация и пиролиз) приводят к высвобождению токсичных металлов (свинца и ртути), органических веществ (диоксинов и фуранов), кислых газов и других токсичных веществ в воздух, воду и почву. Рабочие заводов по термическому обезвреживанию и жители близлежащих районов вдыхают загрязнённый воздух, контактируют с загрязнённой почвой или водой и принимают пищу, выращенную в почве, загрязнённой этими веществами. Токсины от выбросов, летучая зола и шлак могут перемещаться на большие расстояния и откладываться в почве и воде, а также попадать в организм человека после накопления в тканях растений и животных.



### **Пластик в окружающей среде**

Как только пластик достигает окружающей среды в форме макро- или микропластика, он начинает накапливаться в пищевых цепях через сельскохозяйственные почвы, воду и ткани растений и животных. Эти пластиковые частицы выделяют токсичные вещества в окружающую среду, делая их доступными для прямого или косвенного воздействия на человека. По мере разрушения пластиковых частиц увеличивается поражённая площадь в почве или воде. Микропластик попадает в организм человека во время проглатывания или вдыхания и может приводить к серьёзным осложнениям, включая различные воспаления, генотоксичность, окислительный стресс, апоптоз и некроз, которые являются причиной сердечно-сосудистых заболеваний, воспалений кишечника, диабета, ревматоидного артрита, нейродегенеративных заболеваний и инсульта.

Из-за неопределённости и недостатка информации тяжело дать полную оценку кратко- и долгосрочным рискам для здоровья человека на всех этапах жизненного цикла пластика. Это также ограничивает возможность потребителей и законодателей делать осознанный выбор.

Отсутствие достоверной информации о содержании химических веществ в пластике и об особенностях производственного процесса мешают дать полную оценку его воздействию, снижают способность регулирующих органов минимизировать это влияние, а потребителям – делать осознанный выбор;

Срочно необходимы дальнейшие исследования для оценки пересекающихся воздействий, синергетических эффектов и кумулятивного влияния смесей из тысяч химикатов, используемых в потребительских товарах; необходимо понять, как микропластик и связанные с ним токсичные химические вещества попадают в сельскохозяйственные культуры и животных, а также изучить пагубное воздействие микроволокон и других частиц микропластика.

Снижение негативного воздействия пластика требует комплексных решений и подходов, так как пластик имеет длительный жизненный цикл со множеством сопутствующих элементов.



Photo: © andakumar S. Haridas/Greenpeace. inset: © Marco Garcia/Greenpeace

Обнаруживаются в организме человека. при принятии решений на каждом этапе жизненного цикла пластика необходимо руководствоваться главным – уважением к человеческому здоровью и его праву на чистую окружающую среду. Несмотря на то что ещё не обо всех свойствах пластика доподлинно известно, существующая информация указывает на его серьёзное воздействие на здоровье человека и оправдывает применение строгого подхода к сокращению жизненного цикла пластика и уменьшению объёмов его производства и использования.

Недостаточно оценивать влияние исключительно пластиковых компонентов и игнорировать при этом тысячи добавок и токсичных веществ, включая их негативное воздействие на каждом этапе жизненного цикла пластика.

Чтобы решить пластиковую проблему, необходимо принять правовые нормы для обеспечения доступа к информации о нефтехимических

веществах в продуктах, а также провести независимые исследования для объективной оценки ситуации.

Решения должны строиться на прозрачности, вовлечённости всех сторон и праве на возмещение вреда. Прозрачность требуется для определения характера и масштаба воздействия токсичных веществ, а также для оценки рисков популярных сейчас решений, как, например, сжигание пластика или его переработка в топливо. Все заинтересованные стороны должны иметь право на конструктивное участие в процессе принятия решений и иметь доступ к правосудию при причинении им вреда. Меры, которые успешны на местном уровне или в отношении определённого вида пластика, часто оказываются тщетными в условиях постоянного появления новых типов пластмасс, добавок и путей воздействия на человека и окружающую среду. Пока мы не начнём оценивать влияние пластика на всех этапах жизненного цикла и стараться уменьшить его суммарное влияние, решить проблему не удастся.

Основные тезисы этого отчёта ясны. Даже в условиях недостаточной информации мы можем сделать вывод, что на протяжении всего жизненного цикла негативное воздействие пластика на здоровье человека и окружающую среду огромно. Необходимы комплексные решения и действия, чтобы противостоять этой глобальной угрозе человеческой жизни и правам человека. Для достижения эффективности критично важно сократить производство, использование и захоронение пластмасс и связанных с ними токсичных химикатов.

Литература, которая была использована в поиске информации:

1. Книга «Как очистить природу от мусора»
2. Книга «Помощь природе»
3. Книга «Мусор в окружающей среде»
4. Книга «Биотехнология и геновая инженерия»
5. Книга «Современные достижения»
6. Книга «Мир геновой инженерии»

## **Воздействие пластиков на окружающую среду**

**Колышева Алена Александровна**

КГУ «Колледж сферы обслуживания имени И.Даутова»,  
г.Петропавловск, Республика Казахстан.

Руководитель: Шоканаева А.О.

### **1. Что такое пластик?**

В настоящее время пластиками, или пластмассами, называют целую группу материалов искусственного (синтетического) происхождения. Их производят путём цепочки химических реакций из органического сырья,



преимущественно из природного газа и тяжёлых фракций нефти. Пластики представляют собой органические вещества с длинными полимерными молекулами, которые состоят из соединённых между собой молекул более простых веществ. Изменяя условия полимеризации, химики получают пластики с нужными свойствами: мягкие или твёрдые, прозрачные или непрозрачные и т.д. Пластики сегодня используются буквально во всех сферах жизни, от производства компьютерной техники до ухода за маленькими детьми

## 2. Как были изобретены пластмассы?

Первый в мире пластик был изготовлен в английском городе Бирмингем специалистом-металлургом А. Парксом. Это случилось в 1855 году: изучая свойства целлюлозы, изобретатель обработал её азотной кислотой, благодаря чему запустил процесс полимеризации, получив нитроцеллюлозу. Созданное им вещество изобретатель назвал собственным именем – паркезин. Паркс открыл собственную компанию по производству паркезина, который вскоре стали называть искусственной слоновой костью. Однако качество пластика было низким, и компания вскоре разорилась. В дальнейшем технология была усовершенствована, и выпуск пластика продолжил Дж.У. Хайт, который назвал свой материал целлулоидом. Из него изготавливались самые разные товары, от воротничков, которые не нуждались в стирке, до бильярдных шаров. В 1899 году был изобретён полиэтилен, и интерес к возможностям органической химии многократно вырос. Но до середины XX века пластики занимали довольно узкую нишу рынка, и только создание технологии производства ПВХ позволило изготавливать из них широчайший спектр бытовых и промышленных изделий.

## 3. Разновидности пластиков

В настоящее время промышленностью выпускается и используется множество разновидностей пластиков. По своему составу пластмассы подразделяются на:

- листовые термопластические массы
- оргстекло, винилпласты, состоящие из смол, пластификатора и стабилизатора;
- слоистые пластики, армированные одним или несколькими слоями бумаги, стеклоткани и т.д.;
- пластики, армированные стекловолокном, асбестовым волокном, хлопчатобумажным и т.д.;
- литые массы – пластики, не имеющие в составе других компонентов, кроме полимерных соединений;
- пресс-порошки – пластики с порошкообразными добавками.

По типу полимерного связующего пластики подразделяются на:

- фенопласты, которые изготавливаются из фенолформальдегидных смол;
- аминопласты, изготавливаемые из меламинформальдегидных и мочевиноформальдегидных смол;

– эпоксипласты, использующие в качестве связующего эпоксидные смолы.

#### 4. ВРЕД ПЛАСТИКА

Вы знали, что пластик разлагается в течении 500 – 1000 лет? Это означает, то, что в первую очередь, нежели пластмасса целиком разложится, наша планета попросту «утонет» в подобных отходах. Имеется представление, как «микропластик», мелкие куски пластика, которые попадают почти повсюду. Порождает большое волнение присутствие микропластика в прудах. Его присутствие в океанах, реках и других водоемах ужасно увеличивается ежедневно, это пагубно влияет не только на флору и фауну водоёмов, а и на тех, кто пьет подобную водичку, тем самым приобретая дозу микропластика для организма. Проверки льда в Арктике подтвердили наличие пластика в нем. Первый раз микропластик был найден довольно давно, еще в 1971 году микробиолог Эд Карпентер выявил в Саргассовом море белоснежные пятна. После детальной проверки оказалось, что это мелкие части пластика. Деятель науки был в шоке от того, что отыскал куски пластмассы в центре необъятного Атлантического океана. К таким заключениям прибыл деятель науки Марк Браун, что выявил частички пластмассы в крови мидий. Применение пластиковых изделий народом и неверная его переработка непосредственно пакостит жителям водоёмов и самым людям. На подводных съемках достаточно часто можно увидеть, как морские обитатели вместо еды принимают пластиковые отходы.

Таким образом, при производстве пластиковых изделий, мне кажется, в первую очередь нужно соблюдать 12 принципов «Зеленой химии», что повлечет за собой правильное применение и безотходное производство:

1. Лучше предотвратить потери, чем перерабатывать и чистить остатки.

- По сравнению с получением спирта из этилена, при котором идут куча параллельных реакций, с получением разных побочных продуктов, от которых потом приходится избавляться, гидролиз при помощи энзимов и последующее получение этанола практически не производят побочных продуктов, которые можно было бы рассматривать как остатки, требующие чистки. А как вы знаете этилен играет очень важную роль при получении пластмассы.

2. Методы синтеза надо выбирать таким образом, чтобы все материалы, использованные в процессе, были максимально переведены в конечный продукт.

- Целлюлоза, содержащаяся в макулатуре, максимально полно перерабатывается в растворимые сахара и далее в этанол.

3. Методы синтеза по возможности следует выбирать так, чтобы используемые и синтезируемые вещества были как можно менее вредными для человека и окружающей среды.

- Используемые при гидролизе макулатуры вещества: макулатура, вода, энзимы неопасны для окружающей среды. Вообще полиэтиленовые

пакеты запретить выпускать, а заменить их на бумажные экологически чистые и безопасные.

4. Создавая новые химические продукты, надо стараться сохранить эффективность работы, достигнутую ранее, при этом токсичность должна уменьшаться.

- Продукт химической переработки макулатуры, этанол - нетоксичен. В любом случае, если даже этанол является конечным продуктом, но он не опасен для окружающей среды.

5. Вспомогательные вещества при производстве, такие, как растворители или разделяющие агенты, лучше не использовать совсем, а если это невозможно, их использование должно быть безвредным.

- При гидролизе в перегретой воде, кроме воды, другие агенты не используются. При гидролизе с применением энзимов, они, потеряв активность утилизируются вместе с остатками лигнина и негидрализованной целлюлозы. Энзимы не токсичны. Они сродни тем ферментам, которые у нас в желудках расщепляют пищу. Считаю, что можно изобрести более безопасный пластик для окружающей среды, более разлагаем.

6. Обязательно следует учитывать энергетические затраты и их влияние на окружающую среду и стоимость продукта. Синтез по возможности надо проводить при температуре, близкой к температуре окружающей среды, и при атмосферном давлении.

- Если говорить о гидролизе в перегретой воде, то, поскольку процесс идет при повышенных температурах более 300 градусов и повышенном давлении, то, казалось бы, это слабое место. Однако же, если эти энергетические затраты сравнить с затратами на крекинг бензина, и последующее выделение этилена из смеси газов, методом последовательного охлаждения - сжатия, то преимущество данного способа очевидно. Такой способ не будет вызывать такого влияния на окружающую среду.

7. Сходные и расходуемые материалы должны быть возобновляемыми во всех случаях, когда это технически и экономически выгодно.

- Пожалуй, самое главное преимущества этанола из макулатуры. Макулатура вдвойне возобновляема. Во-первых, бумагу делают из древесины, сырья, которым, при грамотном использовании человечество сможет располагать и через тысячу лет и через десять тысяч лет. Во-вторых, макулатура постоянно доступна, чем больше ее будет собрано и переработано, тем меньше отправится на свалку. Так же и пластик, если его собирать, а не выкидывать и отправлять на вторичную переработку, то и загрязнения окружающей среды будет в разы меньше.

8. Где возможно, надо избегать получения промежуточных продуктов (блокирующих групп, присоединение и снятие защиты и т. д.).

- Процесс линейный, идет всего в три основных последовательных этапа. Гидролиз- ферментация - ректификация.

9. Всегда следует отдавать предпочтение каталитическим процессам (по возможности наиболее селективным).

- Энзимы, по сути, несут свойства катализаторов. Они не участвуют в самой реакции гидролиза, они лишь являются ключиками для разделения целлюлозы на растворимые сахара. Энзимы очень избирательны.

10. Химический продукт должен быть таким, чтобы после его использования он не оставался в окружающей среде, а разлагался на безопасные продукты. - Этанол безопасен. Также это касается и пластика.

11. Нужно развивать аналитические методики, чтобы можно было следить в реальном времени за образованием опасных продуктов.

12. Вещества и формы веществ, используемые в химических процессах, нужно выбирать таким образом, чтобы риск химической опасности, включая утечки, взрыв и пожар, были минимальными.

При выработке этанола из макулатуры нет огнеопасных и взрывоопасных процессов, тем более таких, как при крекинге нефтяного сырья и синтезе этанола из этилена. Нужно использовать такие вещества, чтобы они при получении пластика не были взрыво или огнеопасны.

Источники:

1. <https://www.vseznaika.org/proizvodstvo/что-такое-пластик-из-чего-ego-delayut>

2. <https://www.vseznaika.org/proizvodstvo/что-такое-пластик-из-чего-ego-delayut>

3. <https://www.vseznaika.org/proizvodstvo/что-такое-пластик-из-чего-ego-delayut>

## **Влияние пластика на здоровье человека и окружающую среду.**

**Лоскутова Вероника Юрьевна**

КГПК «Северо-Казахстанский профессионально-педагогический колледж», г. Петропавловск, Республика Казахстан

Руководитель: Мусина Гаухар Кафаровна

В настоящее время пластиковое загрязнение является одним из проблем нашего времени. Существует очень много видов и форм пластикового загрязнения. С которым нам нужно бороться. Как известно пластиковое загрязнение отрицательно влияет на земную поверхность, водные пути и океаны. Усилия по сокращению пластикового загрязнения предпринимаются в различных регионах и включают в себя попытки снизить потребление одноразовых пластмасс и поощрение их переработки. Для этого открываются специальные фабрики по переработки пластмассы,

которую в дальнейшем перерабатывают и изготавливают новые пластмассовые изделия.

Сейчас мы разберемся, что же такое пластмассовое загрязнение. Пластмассовое загрязнение – это процесс накопления продуктов из пластмасс в окружающей среде, отрицательно сказывающийся на дикой природе, среде обитания диких животных, а также людей. В окружающую среду попадает огромное количество пластиковых отходов; так исследования предполагают, что тела 90% морских птиц содержат в себе пластик. Распространение пластикового загрязнения коррелирует с невысокой ценой и долговечностью пластмасс, а также незаменимостью в данный момент этого материала в некоторых сферах, что определяет высокий уровень его использования человеком. На 2018 год во всём мире производится в год около 380 млн. тонн пластика. Всего же, с 1950 по 2018 год было произведено около 6,3 млрд. тонн пластика, из них было переработано около 9 %, а сожжено — 12 %. Пластиковое загрязнение представлено множеством форм, в том числе засорением водоёмов (выбрасывание отходов в реки, озёра, моря, океаны), загрязнение воды частицами пластика, пластиковыми сетками и так далее. Большое количество изделий из пластика, производимых каждый год, предназначено для одноразового использования: одноразовые предметы упаковки или продукты, которые обычно всегда выбрасывают в течение одного года. Часто потребители различных видов пластмассовых изделий используют их единожды и затем выбрасывают или заменяют их.

Микро пластиковая пыль — появляется в результате распада пакетов и бутылок, при стирке, когда волокна синтетической одежды отслаиваются и разлетаются вокруг, либо попадают в канализацию; затем микропластики заносятся на сельскохозяйственные поля, смываются в моря и т.д. Микрочастицы могут парить в воздухе неделю и поэтому разносятся на огромные расстояния, пересекая континенты и океаны. Исследование показало, что 84 % переносимых по воздуху микрочастиц пластика поднимаются от междугородних автодорог и скоростных трасс — это результат естественного износа шин. Еще 11 % поднимаются с поверхности океана.

Пластмассы содержат много различных видов химических веществ в зависимости от типа пластика. Добавление химических веществ является основной причиной, почему эти пластмассы стали настолько многоцелевыми, однако это создаёт проблемы, связанные с ним. Некоторые из химических веществ, используемых в производстве пластмасс, несут риск. На данный момент не много известно о том, насколько сильно люди могут физически пострадать от этих химических веществ. Некоторые из химических веществ, используемых в производстве пластмасс, могут вызвать дерматит при контакте с кожей человека. Во многих пластмассах эти токсичные химические вещества используются лишь в небольших количествах, но часто требуется значительное количество тестов для того,

чтобы установить наличие токсичных элементов, содержащихся в пластике инертного материала или полимера.

Известно, что пластик разлагается около двух сотен лет. Попадая в землю, пластмассы распадаются на мелкие частицы и начинают выбрасывать в окружающую среду химические вещества, добавленные в них при производстве. Это может быть хлор, различные химикаты, например токсичные или канцерогенные антивоспламенители. Через грунтовые воды микрогранулы пластика и его химикаты просачиваются к ближайшим источникам воды, что нередко приводит к массовой гибели животных. Примерный период разложения отходов в природе: полистирольный стакан – 50 лет, подгузник-450 лет, пластиковая бутылка 450 лет, рыболовная леска 600 лет.

По данным экологов ООН, каждый год в океан попадает около 13 миллионов тонн пластиковых отходов. Попытки остановить катастрофическую тенденцию велись еще с середины XX века. Уже тогда экологи били тревогу о растущем "Большом мусорном пятне", которое в настоящее время по разным оценкам покрывает до одного процента Тихого океана. По прогнозам к 2025 году на каждые три килограмма рыбы в мировом океане будет приходиться по килограмму мусора, а к 2050 году масса отходов будет выше, чем совокупный вес всей рыбы на Земле.

Пластик составляет 80 процентов всего мусора в Мировом океане. Под воздействием солнечных лучей он распадается на мелкие частицы. Микрогранулы пластика накапливают на своей поверхности стойкие токсические вещества. Неразложившиеся пластиковые пакеты попадают в желудки морских млекопитающих и птиц. Экологи подсчитали, что ежегодно от этого погибают десятки тысяч птиц, китов, тюленей, черепах. Животные умирают от удушья или же не перевариваемый мусор накапливается в их желудках и мешает их работе. В результате получается, что те же самые отходы, которые мы выбрасываем, возвращаются к нам назад на обеденный стол вместе с едой или водой.

В 2014 году в мире было произведено более 310 миллионов тонн пластика. При текущих ежегодных темпах роста производства, к 2050 году объем производимого в мире пластика превысит миллиард тонн в год.

Основными мерами борьбы с загрязнением атмосферы являются строгий контроль выбросов вредных веществ. Токсичные исходные продукты заменяют на нетоксичные, практикуется переход на замкнутые циклы, совершенствуются методы газоочистки и пылеулавливания. Большое значение имеет оптимизация размещения предприятий для уменьшения выбросов транспорта, а также грамотное применение экономических санкций.

Море. Проведение мероприятий, предупреждающих попадание загрязняющих веществ в водоемы, включает установление прибрежных защитных полос и водоохраных зон, отказ от ядовитых хлорсодержащих пестицидов, уменьшение сбросов промышленных предприятий за счет

применения замкнутых циклов. Снижение опасности загрязнения нефтью возможно путем повышения надежности танкеров.

Почва. Для предотвращения загрязнения поверхности Земли нужны предупредительные меры – не допускать засорения почв промышленными и бытовыми сточными водами, твердыми бытовыми и промышленными отходами, нужна санитарная очистка почвы и территории населенных мест, где такие нарушения были выявлены.

Существуют следующие основные способы уменьшения загрязнения окружающей среды: безотходное производство, малоотходное производство, комплексная переработка сырья. Создаются новые технологии и материалы, экологически чистые виды топлива, новые источники энергии, снижающие загрязнение окружающей среды.

Как уменьшить загрязнение пластиком

1. Откажитесь от использования полиэтиленовых пакетов.

2. Откажитесь от использования пластиковой посуды. Ее можно заменить на стеклянные контейнеры, бумажные пакеты, деревянную посуду и т.п.

3. Не покупайте воду в пластиковых бутылках. Обзаведитесь многоразовой и носите ее всегда собой. А любителям горячих напитков рекомендуется купить кружку-термос, чтобы не пришлось пользоваться пластиковыми стаканчиками.

4. Храните всю информацию в «облачных» сервисах. Это и удобно, и весьма экологично. Вам не надо покупать CD и DVD диски.

5. Принимайте участие в различных акциях и мероприятиях на тему экологии и сбора мусора.

6. Сортируйте свой мусор. Это позволит отправлять отходы жизнедеятельности не на свалку, а на переработку, что существенно положительно отразится на окружающей среде. Загрязнение природы пластиком можно существенно снизить, стоит лишь приучить себя к культуре потребления. Старайтесь заменить любую пластиковую продукцию на подобную ей экологичную альтернативу

Альтернативная замена пластику. Грибы - ими заменяют пенополистирол. Грибы используют при производстве защитной упаковки, акустических систем, изоляции, товаров для отдыха.

Водоросли. Например — биопластик Solaplast. Водоросли собирают, размельчают в гранулы и используют для изготовления оправ для очков, USB-накопителей, игрушек, брелков, упаковки для продуктов.

Картофельный крахмал. Крахмалистый остаток, который остается после производства картошки фри и чипсов — экологически чистый компонент для изготовления биопластических сумок.

Сорго. Сырье для производства съедобных столовых приборов.

В заключении хотелось бы сказать, что загрязнение окружающей среды имеет почти такую же долгую историю, что и история самого человечества. На всех стадиях своего развития человек был тесно связан с окружающим миром. Но с тех пор, как появилось высокоиндустриальное общество,

опасное вмешательство человека в природу резко усилилось, расширился объём этого вмешательства, оно стало выражать разнообразные проявления и сейчас грозит стать глобальной опасностью для человечества. Человеку приходится все больше вмешиваться в хозяйство биосферы - той части нашей планеты, в которой существует жизнь. Биосфера Земли в настоящее время подвергается нарастающему антропогенному воздействию.

Список литературы

1. Переработка отходов Л. М. Варданян, А.Ф. Пиняев, В. И. Жданова.
2. Сметанин В. И. Защита окружающей среды от отходов потребления.
3. Проскуряков В.А., Шмидт Л.И. Пластмасса в промышленности.

## **Пластик, как основной загрязнитель окружающей среды.**

**Окончук Вероника Олеговна**

«Тайыншинский колледж агробизнеса», СКО, Республика Казахстан

Руководитель: Нуракай А. К.

Пластмасса – это материал, который получен на основе синтетических или естественных полимеров, то есть смол. Синтезируются полимеры путем полимеризации или поликонденсации мономеров в присутствии катализаторов при строго определенных температурных режимах и давлениях.

История изготовления пластиковых изделий начинается с 1855 года, когда Александр Парксон создал целлулойд, который назвал «паркезин». Помимо Александра Парксона большой вклад в производство пластмассы внесли такие ученые: Г. С. Петров, В. И. Лисев, К. И. Тарасов и Л. Бакеланд. После изобретения пластика прошло 95 лет и только в 1950 году изделия из пластмассы начали широко применяться, как в промышленности, так и в повседневной жизни человека.



Рисунок 1 – первые пластмассовые изделия из паркезина



За небольшой период времени пластмасса стала неотъемлемой частью повседневной жизни человека, так как эти изделия обладают многими положительными свойствами.

К ним относятся:

1. не подвергаются коррозии;
2. стойки против действия растворов слабых кислот и щелочей;
3. некоторые из них стойки к воздействию даже концентрированных растворов кислот, солей и щелочей;
4. применяются при строительстве предприятий химической промышленности, канализационных сетей, для изоляции емкостей;
5. являются плохими проводниками тепла;
6. хорошо окрашиваются в любые цвета;
7. долго сохраняют цвет;
8. низкий процент водопоглощения;
9. могут применяться для горячего и холодного отверждения;
10. легкость их обработки;
11. возможность приобретения ими различных сложных форм.

Благодаря множеству своим положительным свойствам пластмасса может заменить множество других материалов, применяющихся в промышленности. Диапазон применения данного материала начинается с бытовых изделий и заканчивается изготовлением материалов для военных орудий и техник.



Рисунок 2 – Область применения пластмассы

Говоря о положительных свойствах пластмассы не стоит забывать о том какой вред он наносит экологии. Этот вред идет в основном благодаря одноразовым и многоразовым упаковкам из целлюлозы и это показано на диаграмме, представленной на рисунке 2. Если говорить в цифрах то 36% от

всего объема производимого пластика идет на производство упаковок, которые в последствии будут выброшены. Из всего объема выбросов пластмассовых изделий в окружающую среду 10% идет в мировой океан.

Возникает вопрос «почему это стало мировой проблемой?». Ответ очевиден вся проблема в том, что период разложения изделий из пластмассы варьируется от 500 до 1000 лет. И если эти отходы попадают в окружающую среду то не скоро разложатся и будут загрязнять ее долгое время. Так же как и широк диапазон применения и широк диапазон приносимого вреда. К примеру, негативное воздействие пластик оказывает на животных, человека, воду и воздух. Большая часть пластмассовых изделий складывается в местах общего вывоза, в них собираются разные виды материалов, и многие из них довольно опасными. Например, пластик с хлором может выделять химические вещества, которые впитывает почва, следом они попадают в подземную воду, после чего в скважины, из которых берут воду для питья. Биоразлагаемый пластик выделяет метан, он в свою очередь попадает в атмосферу и создает парниковый эффект, что ускоряет глобальное потепление. Огромное количество пластика находится в водах океанов, и во время разложения материал также выделяет токсичные вещества. Кроме того, с приливом часть мусора выбрасывается на берег, загрязняя пляжи. В воде собираются настоящие мусорные пятна, которые достаточно сложно убрать. Негативное воздействие пластик оказывает и на животных. Вредные вещества могут попадать в их организм и отравлять. Огромное количество морских обитателей погибает из-за пластика. Рыбы, киты и черепахи умирают от отравления, либо запутавшись в мусоре. Это же касается и морских птиц. Если животные случайно проглатывают пластик, их пищеварительный тракт забивается, и они умирают от голода, поскольку больше не могут питаться. Пластик вреден и для человека, химические вещества некоторых токсичных пластмасс могут вызывать кожные заболевания и отравления.

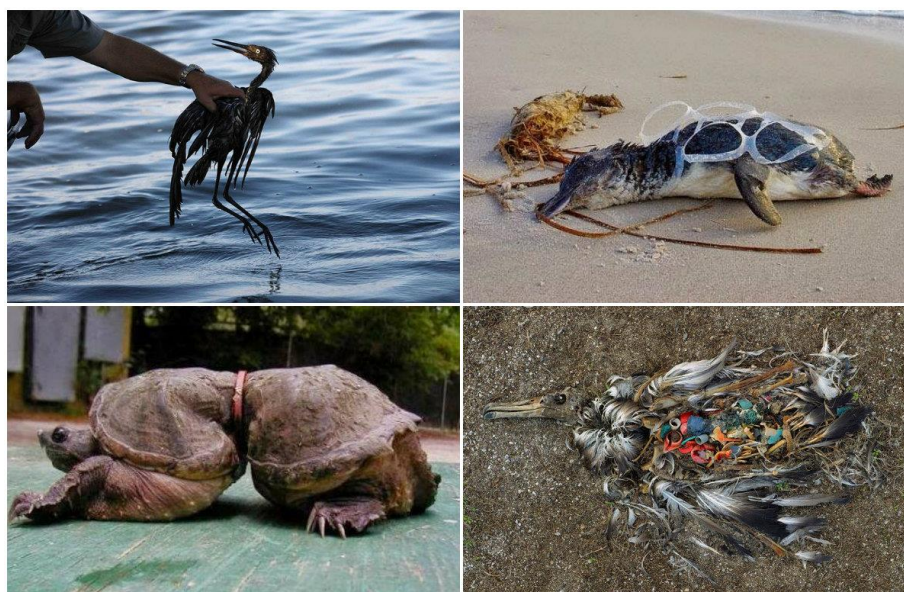


Рисунок 3 – Влияние пластмассы на окружающую среду

Как было уже отмечено, пластмассы влияют на все живые организмы, поэтому нужно решать эту проблему, занимаясь переработкой мусора, очищая океан и разрабатывая программы, направленные на защиту окружающей среды.

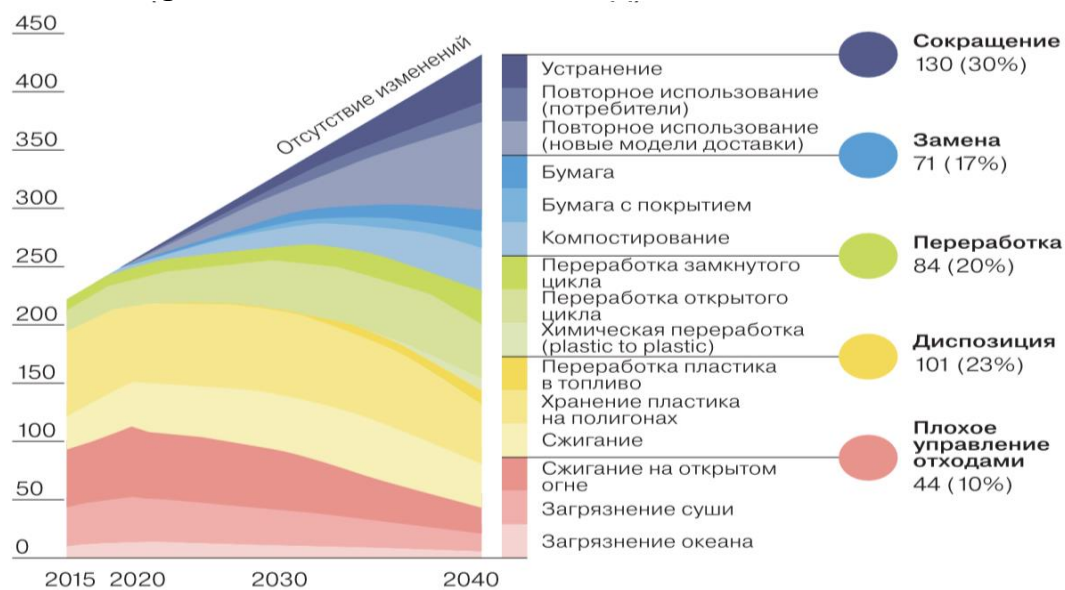


Рисунок 4 – Способы понижения объемов попадания пластика в океан

Каждый человек может внести свой вклад в предупреждение или очищение окружающей среды от пластиковых изделий. К примеру, использовать меньше пластика, заменять его на более быстро разлагаемые материалы, сортировать пластмассовые изделия, не выбрасывать их в окружающую среду, организовывать места для сортировки мусора и дальнейшей переработки. Если каждый человек будет добросовестно подходить к этому вопросу, то экологическое состояние окружающей среды изменится в положительную сторону.

#### Литература:

1. Афанасьев Ю.А., Фомин С.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: Учебное пособие в двух частях. – М.: МНЭПУ. - 1998.
2. <https://makulatur.ru/stati/kak-vredit-plastik-okruzhayushhej-srede-i-ekologii-v-celom> (актуально на 21.04.2021)

### Воздействие пластика на окружающую среду

**Пахнутов Максим Александрович**

КГУ КТСК Карагандинский технико-строительный колледж, Город Караганда, Республика Казахстан

Руководитель: Батпанова М. Д.

Пластик наносит серьезный ущерб окружающей среде, начиная с его производства и заканчивая утилизацией. Заводы, выпускающие

пластиковые изделия, выделяют в атмосферу до 400 миллионов тонн углекислого газа в год и примерно 800 видов животных сегодня находятся под угрозой вымирания из-за поедания и отравления пластиком.

Известно, что на 2021 год всё мире производится в год около 380 млн тонн пластика. Всего же, с 1950 по 2021 год было произведено около 6,3 млрд тонн пластика, из них было переработано около 9 %, а сожжено — 12 %. Мировыми лидерами по загрязнению планеты пластиком являются компании Coca-Cola, PepsiCo и Nestlé.

Пластиковое загрязнение представлено множеством форм, в том числе засорением водоёмов (выбрасывание отходов в реки, озёра, моря, океаны), загрязнение воды частицами пластика, пластиковыми сетками и так далее. Большое количество изделий из пластика, производимых каждый год, предназначено для одноразового использования: одноразовые предметы упаковки или продукты, которые обычно всегда выбрасывают в течение одного года. Микропластиковая пыль — появляется в результате распада пакетов и бутылок, при стирке, когда волокна синтетической одежды отслаиваются и разлетаются вокруг, либо попадают в канализацию; затем микропластики заносятся на сельскохозяйственные поля, смываются в моря и т.д. Микрочастицы могут парить в воздухе неделю и поэтому разносятся на огромные расстояния, пересекая континенты и океаны. Исследование показало, что 84 % переносимых по воздуху микрочастиц пластика поднимаются от междугородних автодорог и скоростных трасс — это результат естественного износа шин. Еще 11 % поднимаются с поверхности океана. Так, над западной частью США в воздухе постоянно парит 1100 тонн микропластика, который, оседая, отравляет даже отдаленные от цивилизации территории. Среднее время разложения пластмассовых изделий, созданных по разным технологиям, колеблется от 400 до 700 лет. Полиэтиленовые пакеты, которые повседневно используются людьми, в природе разлагаются от 100 до 200 лет. Это обратная сторона прочности и долговечности пластиковых изделий. При этом стеклянная бутылка может разлагаться до 1 млн лет.

Основные опасения связаны с тем, что пластмассы, попадая в землю, распадаются на мелкие частицы и могут выбрасывать в окружающую среду химические вещества, добавленные в них при производстве. Это может быть хлор, различные химикаты, например токсичные или канцерогенные антивоспламенители. Эти химические вещества могут просочиться в грунтовые воды или другие ближайшие источники воды. Что может нанести серьёзный вред тем, кто пьёт эту воду.

Кроме того, так называемый биоразлагаемый пластик по мере разложения может высвобождать метан, который является очень сильным парниковым газом, что вносит существенный вклад в глобальное потепление.

При попадании на полигоны пластик не представляет потенциально никакой угрозы, так как полигон — специальное инженерное сооружение,

которое создается для защиты окружающей среды и здоровья человека и препятствует загрязнению в том числе почвы и подземных вод.

Большинство вреда наносит именно тот пластик, который выбрасывает сам человек в непредусмотренных для этого местах или который оказывается на стихийных свалках.

По данным Всемирного фонда дикой природы, от 5 до 12 млн тонн пластика оказывается в Мировом океане ежегодно. В 2012 году было подсчитано, что существует примерно 165 млн тонн пластикового мусора в Мировом океане. По оценкам 2014 года на поверхности океана находится 268 940 тонн пластика, а общее количество отдельных кусков пластикового мусора составляет 5,25 трлн. Пластиковое загрязнение способно отравить животных, что, в свою очередь, может негативно повлиять на поставку продуктов питания человеку.

Пластиковое загрязнение было описано как имеющее весьма пагубные последствия для крупных морских млекопитающих и в книге «Introduction to Marine Biology» называлось «самой серьёзной угрозой» для них. Некоторые морские виды, такие как морские черепахи, были обнаружены со значительной долей пластмасс в желудке. Когда такое происходит, животное обычно голодает, потому что пластмассы блокируют желудочно-кишечный тракт животного. Морские млекопитающие могут иногда запутаться в пластмассовых изделиях, таких как сетки, которые могут нанести вред или убить их.

Более 260 видов животных, в том числе беспозвоночных, как сообщается, либо случайно проглатывают пластик, либо запутываются в пластике. Когда особь запутывается, её движение резко ограничено, что делает поиск пищи для него очень трудным. Запутанность обычно приводит к смерти или тяжёлым разрывам и язвам. Было подсчитано, что более 400 тыс. морских млекопитающих погибают ежегодно в результате пластикового загрязнения в океанах. В 2004 году было подсчитано, что чайки в Северном море имели в среднем по тридцать кусков пластика в их желудках.

Пластмассы содержат много различных видов химических веществ в зависимости от типа пластика. Добавление химических веществ является основной причиной, почему эти пластмассы стали настолько многоцелевыми, однако это создаёт проблемы, связанные с ним. Некоторые из химических веществ, используемых в производстве пластмасс, несут риск быть поглощёнными людьми посредством поглощения кожей. На данный момент не очень много известно о том, насколько сильно люди могут физически пострадать от этих химических веществ. Некоторые из химических веществ, используемых в производстве пластмасс, могут вызвать дерматит при контакте с кожей человека. Во многих пластмассах эти токсичные химические вещества используются лишь в небольших количествах, но часто требуется значительное количество тестов для того, чтобы установить наличие токсичных элементов, содержащихся в пластике на инертного материала или полимера.

ВОЗ объявила, что угроза микропластика для человека не доказана. Всего было изучено 52 публикации, посвящённые микрочастицам, и обнаружено, что только четыре соответствуют критериям качества. Эксперты отметили, что сегодня концентрации микропластика в питьевой воде не опасны для человека, но признали, что знания по этому вопросу пока ограничены. То есть в организации считают, что для более точной оценки нужно больше качественных исследований.

Пластиковое загрязнение может также повлиять на людей в эстетическом плане, создавая своим видом «бельмо на глазу», что мешает удовольствию от лицезрения природной среды.

В последние годы появляется всё больше данных о том, что некоторые пластмассы при определённых условиях могут вредить здоровью людей. Например, в поликарбонатных пластиках содержится биологически активное химическое вещество бисфенол А (BPA), которое может выделяться при нагревании от 150 °С.

В США, у 95 % взрослых в моче обнаружен Бисфенол А. Пластификаторы взаимосвязаны с убытком рождаемости, нарушениями полового созревания, размножения и других последствий для здоровья. Некоторые фталаты также приводят к аналогичным эффектам.

Однако измерить комплексное воздействие пластиковых предметов на здоровье проблематично.

В большинстве случаев пластиковые товары могут считаться безопасными, если имеют сертификаты от фирмы-производителя. Особенно жёсткие требования предъявляются для медицинских, детских товаров и пластиков, контактирующих с пищей. Поэтому стоит следить, чтобы маркировка пластика соответствовала назначению товара. Если сертификатов нет, то этот товар контрафактный, а значит, его производители могут использовать некачественное сырьё. Один из возможных индикаторов «неправильного» пластика — резкий неприятный запах. Такие товары использовать не рекомендуется.

Вред пластика для организма человека

Пластмассы изготавливают из множества химических веществ для улучшения их свойств: предотвращения разложения при воздействии света, влажности, температуры или микроорганизмов; придания большей или меньшей гибкости; уменьшения воспламеняемости или окрашивания.

Многие из этих веществ не входят в химический состав непосредственно самого пластика. Это означает, что токсичные ингредиенты могут с лёгкостью попадать в организм человека: испаряться в воздух и вдыхаться; впитываются в кожу; смешиваться с едой или питьём.

Дышать возле сжигаемого пластикового мусора, пить горячий кофе из пластиковой чашки, есть пищу, разогретую в микроволновке в пластиковом контейнере... любое из этих обыденных действий позволяет химическим веществам из пластика легко проникать в ваш организм.

Существуют серьёзные опасения по поводу вредного воздействия пластика на здоровье человека.

### **Использованные литературы:**

1. gov.cap.ru/home/15/Biotechnolog/gen\_rast.docy
2. gov.cap.ru/home/15/Biotechnolog/gen\_givot.docy
3. www.vita.org.ru/veg/transgen/gellatli.htmý
4. bio.narod.ru/2\_heredity/2\_heredity\_lec/her\_lec\_10.htmýx.ru/articles/tradicionayatehnologiya-proizvodstva-biotoplivaý
5. <http://opec.ru/1751660.html>
6. Прогноз региональной структуры рынка биотоплива второго поколения [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М., 2013. – Режим доступа: <http://abercade.ru/research/industrynews/6457.html>
7. Facts about Biotech in Europe [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.europabio.org/facts-about-biotech-europe> .

### **Пластиковый мусор – глобальная проблема современности.**

**Пуртов А. С.**

КТПК «Строительно-экономический колледж», г. Петропавловск,  
Республики Казахстан.

Руководитель: Мырзабаева Д.Б.

В наше время пластиковые изделия можно найти повсюду, они окружают людей в повседневной жизни. Из этого материала делают посуду, игрушки, бытовые принадлежности, отделку домов, технику, контейнеры и мешки для упаковки, а также различные другие изделия. Многие пластиковые предметы являются одноразовыми и выбрасываются после использования. Однако мало кто задумывался, куда девается весь мусор. Согласно имеющимся данным, лишь малая часть пластика подвергается переработке, остальная попадает в Мировой океан и загрязняет окружающую среду. И несмотря на пристальное внимание мировой общественности и экологических организаций, загрязнение пластиком остаётся одной из серьезных экологических проблем современности. По расчетным данным в Казахстане в 2018 году было образовано 483 755,5 тонн пластика. По данным Комитета по статистике, в этом же году было отсортировано 90 079 тонн отходов пластмассы, пластика, полиэтилена и полиэтилентерефталатовой упаковки, что составляет 18% от объемов образования. При этом объем отходов пластика, направленных на переработку, составил 17 199 тонн, что составляет 3% от объема образования и 19% от объема отсортированного пластика. Экспорт отходов пластмассы в 2018 году составил 5 962,5 тонн. Но каждый день у нас есть альтернатива: купить напитки в стеклянной бутылке или в пластиковой, взять на пикник бумажную одноразовую посуду или пластиковые тарелки, использовать многоразовые хозяйственные сумки или магазинные пакеты.

Надо задуматься о том, как использование пластика влияет на наше здоровье. Употребляя бутилированную воду, покупая продукты в пластиковой упаковке, разогревая еду в микроволновке мы сами того не замечая вредим себе.

Один из основных компонентов пластика – Бисфенол А. Это химическое вещество, которое используется в качестве недорогого отвердителя при получении и переработке пластмасс. А это означает, что оно может содержаться практически в 95% упаковочных материалов, в детских бутылочках, в пластиковой посуде. Лишь в последние десять лет ученые выяснили, что оно может вызывать необратимые изменения в репродуктивной системе, негативно воздействовать на клетки организма. Практически все производные бисфенола могут приводить к развитию у человека сахарного диабета II типа. Вреден бисфенол еще и тем, что может накапливаться в организме человека, действуя тем самым подобно бомбе замедленного действия. Он нарушает гормональный уровень, вредит репродуктивной системе и беременным женщинам, вызывает диабет II типа. При накоплении в организме может вызывать онкологические заболевания.

Помните, что вредные вещества из пластика активно выделяются при нагреве. Поэтому разогревать в микроволновке еду в пластиковой таре – категорически вредно. Небезопасной считается также PVC-тара – бутылки с применением поливинилхлорида. Этот материал индуцирует токсичный хлорвинил. Чем дольше хранится продукт в PVC-таре, тем больше поливинилхлорида в ней накапливается.

#### ЧТО ДЕЛАТЬ?

- Откажитесь от еды в пластиковой посуде
- Не разогревайте еду в пластиковой таре в микроволновке
- Проверяйте маркировку на детской посуде (особенно пластиковые бутылочки)
- Обращайте внимание на маркировку тары. Избегайте продукты в таре 3 (PVC) и 7.

Всем известно вредное воздействие пластика не только на здоровье человека, но и на окружающую природу, что современные блага цивилизации создают не только удобства для нас, но и наносят непоправимый урон природе. Только за последние 10 лет в мире было произведено больше пластиковых изделий, чем за предыдущее столетие. И что самое страшное, пластик – это вид мусора, который разлагается дольше всего. К примеру, полиэтилен – от 100 до 400 лет. Одноразовая посуда, пакеты, упаковка, бутылки и различные емкости — самые распространенные виды пластикового мусора, который мы "производим" каждый день. Лишь пять процентов от его объема в конечном итоге подвергается переработке и используется повторно в быту и жизни. Одноразовые пакеты забивают канализационные системы городов и создают угрозы наводнений, пластмассовый мусор засоряет берега и прибрежные зоны, предназначенные для отдыха, нанося урон туристической отрасли. Каждый год в океане образуется целые острова из



пластиковых отходов. В Тихом океане есть гигантское плавучее скопление мусора. Оно представляет собой огромную угрозу жителям моря и птицам, а также здоровью людей. Рыба с пластиком в крови завтра может попасть к нам на стол. Ученые утверждают, что желудки дельфинов и китов на 50% набиты пластиковыми отходами. Многие птицы погибают, т.к. с рыбой поедают эту пластмассу. Свалка в океане такая огромная, что видна даже из космоса.

Конечно же необходимы меры контроля использования пластика:

Что же мы можем сделать, чтобы избежать негативные последствия загрязнения пластиком? Вот некоторые меры, которые могут помочь уменьшить эту угрозу:

1. Альтернативная замена пластику: Люди действительно могут прекратить пользование полиэтиленовыми пакетами и одноразовой посудой. Вместо того чтобы в магазине упаковывать свои покупки в полиэтилен, можно использовать собственную сумку или крафтовые пакеты. Использование бумажных пакетов — это разумный способ уменьшения загрязнения пластиком. Также стараться поменять структуру потребления: сократить потребление не перерабатываемого пластика и увеличить — перерабатываемого, чтобы шире использовать вторичный пластик. Постепенный отказ от пластиковой упаковки и замена её новыми материалами — это уже будет хорошим результатом, тем самым мы снижаем риск отравления и делаем окружающую среду чище.

2. Правильная утилизация отходов: в соответствии с требованием Экологического кодекса Республики Казахстан 301 статьи с 1 января 2019 года вступил в силу запрет на захоронение на полигонах отходов пластика, пластмассы, полиэтилена, ПЭТ-упаковки. Сжигать пластиковые отходы нельзя! При сжигании пластика выделяется очень вредный газ фосген. Едкий дым при горении не развеивается, а оседает на почву, деревья и кустарники, но это еще не все! При горении образуются – самые токсичные вещества - диоксиды, которые вызывает серьезный риск развития тяжелых заболеваний, астмы, аллергии. Нельзя допускать, чтобы эти вещества оседали на растениях и попадали в пищу. Люди должны стремиться утилизировать пластиковые материалы только в специально отведенных местах, таких как мусорные баки. Это предотвращает ряд проблем, таких как засорение дренажной системы и загрязнение воздуха. Развитие культуры ответственности и осознанности за правильную утилизацию пластика имеет большое значение для уменьшения последствий загрязнения экологии.

3. Переработка отходов: Переработка пластика является одним из лучших способов его уменьшения. Вместо того чтобы выбрасывать пластиковые бутылки, есть возможность собирать и сдавать в пункты приема вторсырья, которые занимаются переработкой пластмасс. Компании, занимающиеся приёмом пластика: PlastNet, Kazakhstan Waste Recycling, Zeta, ТОО "LS Kokshetau". В Петропавловске функционируют 6 пунктов приема вторсырья от компании "LS Kokshetau".

«ТОО "LS Kokshetau" осуществляет свою деятельность с 2004 года. Основным направлением деятельности компании является сбор, транспортировка и первичная обработка вторичного сырья. Наши производственные площадки находятся в городах Астана, Кокшетау, Петропавловск, а также в районных центрах Щучинск, Атбасар, Степногорск. С января 2017 года предприятие является действительным членом Казахстанской Ассоциации по управлению отходами " KAZ WASTE". В 2018 году компания запустила новую производственную линию по переработке пластиковых бутылок в городе Петропавловск. Выступая в поддержку экологии, компания разрабатывает и реализует проекты по разделному сбору ТБО.

Наша компания соблюдает все современные международные стандарты, как в области качества продукции, так и в отношении политики охраны труда и безопасности на предприятии. Соответствует всем существующим экологическим нормам. Наши сотрудники обладают высокой квалификацией и огромным опытом работы, что в совокупности с новейшими линиями по переработке вторичного сырья является главным фактором в успехе нашего предприятия. Для удобства работы с многочисленными клиентами сформирован собственный логистический отдел, занимающийся сопровождением и доставкой грузов. Постоянное развитие, непрекращающийся рост, непрерывное движение вперед являются главным девизом нашего предприятия. Индивидуальный подход к каждому клиенту, своевременный расчет любым удобным способом — это именно то, за что нас ценят партнеры, за долгие годы сотрудничества. Мы дорожим этой высокой репутацией, непрерывно укрепляя и постоянно подтверждая ее!»

Дополнительную информацию о пунктах, куда сдают отходы и пластик для переработки, можно найти в одном из мобильных приложений EcoCity.

4. Мировой опыт. Одним из главных событий 2019 года стал законопроект Европарламента о запрете одноразовых пластиковых изделий. С 2021 года в странах Евросоюза нельзя продавать посуду, столовые приборы, трубочки, контейнеры, ватные палочки и некоторые другие предметы из пластика. Следуя мировым тенденциям, Казахстан объявил о планах к 2025 году отказаться от полиэтиленовых пакетов. Первый шаг на пути к этому — соглашение Министерства экологии страны с Национальной палатой предпринимателей о том, что торговые сети не будут бесплатно раздавать пакеты плотностью меньше 20 микрон и со временем отказаться от производства, импорта и реализации таких пакетов.

Первой страной в мире, запретившей пластиковую посуду, стала Франция. Запрет был принят ещё 2016 году. В ряде стран Африки также введен запрет на использование полиэтиленовых пакетов. Ранее от использования пластиковых соломинок и других изделий отказывались отдельные города США, а также отдельные компании, например, Starbucks.

Вывод: Пластиковое загрязнение имеет очень много негативных последствий. Оно не ограничивается одним сегментом экосистемы. Затрагиваются различные компоненты окружающей среды и это приводит к потере биоразнообразия. Пластиковая проблема в стране базируется на трех китах: Казахстану необходимы комплексные, общие и командные меры. В данном вопросе очень важно понимать, что без согласованной работы государства, бизнеса и общества – достичь успехов будет невозможно. Просвещение людей о последствиях пластикового загрязнения и способах его предотвращения или контроля — это шаг в правильном направлении, потому что оно повышает осведомленность общества. И казахстанские экологи-эксперты единодушны во мнении, что образовательный компонент необходим для повышения культуры раздельного сбора и правильной утилизации мусора населением. И в этот процесс должны быть вовлечены как государственные организации, так и частные компании, и образовательные учреждения. Такая совместная работа позволит в скором времени повысить культуру всех слоев общества. Другим способом достижения этой цели является размещение рекламы в средствах массовой информации или проведение кампаний, направленных на информирование людей о преимуществах сохранения окружающей среды. Каждый должен сделать все необходимое, чтобы предотвратить или контролировать использование пластика. Каждый должен стремиться к тому, чтобы сохранить свое здоровье и чистую планету, перерабатывая отходы, используя зеленые альтернативы и утилизируя отходы надлежащим образом.

Понимание доли ответственности и осознанное потребление должно быть в нашем обществе. Каждый человек должен задумавшийся о проблеме пластикового загрязнения, вносить свой вклад в улучшение экологической обстановки. Безусловно, такая культура прививается годами, но изменение нашего образа жизни, стремление к plastic free, zero waste стилю жизни поможет уменьшить воздействие пластика на здоровье человека и на экологию в целом.

Список литературы:

1. [www.recycle.kz](http://www.recycle.kz)
2. [www.ecojer.kz](http://www.ecojer.kz)
3. [www.kaz.waste.kz](http://www.kaz.waste.kz)
4. [www.ls.com.kz](http://www.ls.com.kz)
5. [www.zakon.kz](http://www.zakon.kz)
6. [www.plast.net.kz](http://www.plast.net.kz)

**Воздействие пластиков на окружающую среду**

**Шарипов Ренат Арманович**

«Тайыншинский колледж агробизнеса» СКО Казахстан

Руководитель: Султанова Г. К.

Проблемы никотиновой зависимости, наркомании, алкоголизма, распространения ВИЧ инфекции и резкого увеличения смертности от сердечнососудистых заболеваний действительно существуют, о них много говорят и пишут. Вместе с этим, почти незамеченными остаются две другие важнейшие проблемы: отравление нас и наших детей пластмассами и лекарственными препаратами.

Одноразовая посуда, пластиковые контейнеры для продуктов, бутылочки, игрушки, пластиковый чайник, пластиковые пакеты - со всеми этими и многими другими изделиями из пластика регулярно контактируем мы и наши дети. Пластик стал частью нашей жизни, и мы с каждым годом всё меньше и меньше задумываемся о его вредном воздействии на здоровье. Ну, разве что купили новый чайник, а вода из него пахнет чем-то химическим — это повод для раздумий, если не пахнет, то даже задумываться ни о чём не будем.

Давно ли вы делали ремонт в квартире, хотя бы небольшой? Наверняка многие из вас радуются новеньким пластиковым окнам, новому ламинату, линолеуму, виниловым обоям или натяжным потолкам. Поздравляю, вполне возможно, что в ближайшее время ваша квартира непригодна для жилья и больше напоминает газовую камеру.

Продавцы в продуктовых магазинах, магазинах бытовой техники или в строительных магазинах будут уверять вас в абсолютной безопасности продаваемой ими продукции. Подавляющее большинство из них даже не представляют о чём говорят, а те, кто знает, спокойно врут в глаза, понимая, что последствия их лжи проявятся через годы.

Пластмасса - собирательный термин широкого круга синтетических или полусинтетических материалов использующихся в изготовлении продуктов промышленного производства. Производство изделий из пластмассы отличается простотой и низкой себестоимостью, при этом свойства этого материала позволяют находить ему обширное применение.

Пластмассы представляют угрозу для окружающей среды, потому что разрушение различных видов пластика приводит к выпуску различных токсичных химических веществ. Пластмассовый мусор до разложения также создает различные риски для дикой природы и экосистем. Химик Кацухико Саидо из Университета Нихон в Японии привел команду исследователей, обнаружив, что пластик быстро разрывается в океане, высвобождая химические вещества, такие как бисфенол А, или ВРА, и тример стирола. Стирол-тример потенциально канцерогенен, а ВРА мешает эндокринным системам животных, нарушая репродуктивную функцию. Такая же разбивка может также произойти на полигонах, где химические вещества могут проникать в подземные воды.

Пластиковые отходы вызывают много негативных последствий. Мы используем пластик из-за удобства и полного незнания серьезных

негативных последствий, которые он несет. Эти последствия можно увидеть во всем мире, а проблема пластиковых отходов являются многонациональной, всемирной проблемой, которую необходимо решать. Пластиковые отходы влияют на все виды биомов и организмов. Ученые США утверждают, что до 80% обнаруженных в организме человека "пластиковых" веществ попадают из строительных и отделочных материалов (из пластиковых окон, мебели), но больше всего - из посуды. Из пищевого пластика различные соединения переходят в продукты. Технический и пищевой пластик производят из поливинилхлорида (ПВХ), полипропилена, полиэтилена, полистирола и поликарбоната. Сами по себе полимеры инертны и нетоксичны, но технологические добавки, растворители, продукты химического распада, попав в пищу, оказывают токсическое воздействие. Это может происходить при хранении или нагревании продуктов. Кроме того, эти материалы, подвергаясь изменению (старению), выделяют продукты разрушения. В бутылки для воды ничего, кроме воды, повторно наливать нельзя.

Повторно можно использовать только PET-бутылки. Из PVC-бутылок выделяется токсичный хлорвинил. Эксперты считают, что бутылочный пластик сохраняет нейтральность только в отсутствие кислорода, пока вода сохраняет свой первоначальный химический состав. Как только бутылку открывают, вода и пластик быстро меняют свои свойства. Добросовестные производители ставят на дне опасных бутылок значок - тройку в треугольнике, или PVC, т.е. ПВХ. Вредную емкость можно распознать и по наплыву на доннышке. Он бывает в виде линии или копыта в двух концах. Если нажать на бутылку ногтем, на опасной образуется белесый шрам. "Правильная" бутылка остается гладкой. Один из биомов, который чаще всего подвергается воздействию пластиковых отходов – это океаны. Ежегодно в океан вымывается около 13 миллионов тонн пластика. Некоторые пластмассы выделяют в воде химические вещества, что приводит к появлению рака и других проблем со здоровьем у людей. Рыбы, черепахи и океанические птицы — самые большие группы, затронутые пластмассовым мусором. Почти 100 миллионов морских животных умирают каждый год от потребления пластиковых отходов, так как их организмы не могут переварить его. Пластиковые отходы являются огромной проблемой и на суше.

Пластиковые пакеты легко уносятся ветром и переносятся на большие расстояния, застревая в деревьях или попадая в ливневые стоки. Если пластиковые пакеты попадают в ливневые стоки, то их выносит в море или они способствуют их засорению. Засоренные ливневые стоки могут приводить к наводнениям во время крупных дождей и созданию больших участков стоячей воды, которые являются питательной средой для болезней, переносимых насекомыми (комарами). Даже если пластиковые отходы правильно утилизируются, они попадают на свалки. На свалках они занимают много места, а их разложение может занять 400 лет. Это огромное время биологического разложения приводит к накоплению все большего

количества пластиковых отходов на свалках. На суше полиэтиленовые пакеты потребляются животными. Они едят пластиковые отходы, что приводит к проблемам с пищеварением, приводящие к смерти. Кроме того, пакеты могут обернуться вокруг голов животных, что приведет к удушью. Кроме того, пластиковые отходы могут попасть на растения, мешая им получать свет или питательные вещества, которые им необходимы. Тонкие природные циклы, которые уравнивают экосистемы, подвергаются опасности. Последствия использования пластика можно увидеть во всех сферах экосистемы. Воздействия являются драматичными и пугающими для всех живых существ, включая нас. Если не внести изменения, многие из естественных циклов, находившиеся в равновесии на протяжении тысячелетий, станут односторонними. А это приведет к глобальным проблемам для будущих поколений. Перед тем, как выйти из магазина, вы можете столкнуться с важной дилеммой: бумага или пластик. Да, речь идет о пакетах, используемых для перевозки продуктов из магазина домой. Порой даже можно увидеть, как некоторые люди приносят из дома свои собственные тканевые сумки, чтобы положить в них продукты.

Так в чем же дело? Разве так важно, какой тип сумки будет использован, чтобы донести продукты домой? Люди, которые сильно заботятся об окружающей среде, скажут вам, что это действительно важно. На самом деле, это только один маленький пример решения, которое принимается на регулярной основе, но может иметь либо положительное, либо отрицательное влияние на экологию Земли. Важно задуматься о том, что происходит с большинством из тех полиэтиленовых пакетов, которые применяют, чтобы донести продукты домой. Хотя некоторые из них могут быть сохранены, чтобы быть использованными в доме, большинство кулчков в конечном итоге окажется в мусорном ведре. Со временем они пройдут маршрут на ближайшую свалку, где будут разлагаться в течение долгого времени. Бумага или другие натуральные материалы, являются биоразлагаемыми, а это означает, что они, естественно, расщепляются в течение нескольких дней, месяцев или лет. В результате такого процесса получаются вещества, которые могут легко всасываться в почву и со временем просто перерабатываются естественным путем. Пластик, с другой стороны, может иметь период расщепления в сотни, если не тысячи лет.

Это означает, что пластик, который выбрасывается потребителями будет находиться в земле на протяжении многих поколений, занимая драгоценное пространство на свалках и загрязняя окружающую среду. Пластмасса и пластик являются искусственными синтетическими материалами, необходимыми для промышленного производства и обладающими достаточно низкой себестоимостью. В современном мире их использование широко распространено, а негативное влияние пластмасс на здоровье не воспринимается всерьез несмотря на то, что с изделиями тесно контактирует большинство взрослых и детей. Врачи рекомендуют пить воду из стеклянных бутылок, но пластик намного дешевле, а, следовательно, и напитки в пластиковой таре тоже будут иметь приемлемую цену. Но в

странах, где много лет продают напитки в пластике, намного выше заболеваемость онкологией. Возникновению рака способствуют и другие факторы – например, плохая экология, наследственность, неправильный образ жизни, потребление продуктов с ГМО и т.д. Однако ученые из Австралии провели эксперимент среди людей, регулярно потребляющих напитки из пластиковых бутылок, и у них в моче был обнаружен канцероген бисфенол-А, повышающий риск развития не только рака, но и артритов, диабета, заболеваний сердца и сосудов.

Открытый Александром Паркесом более полутора веков назад, пластик стал настоящей бедой начале XXI века. Последние три десятилетия произошли как ключевые в его экспансии — пластик стал неотъемлемой частью нашей жизни. Вряд ли мы можем сейчас представить свой быт без пластиковых пакетов, бутылок, посуды, упаковок и тому подобного. Почитайте подробнее о компании ООО «Альянс Полимер», которая занимается переработкой пластиковых отходов. Используя его в качестве одноразовой посуды или упаковочных материалов, человечество столкнулось с накоплением пластиковых отходов, которые не разлагаются с помощью природных факторов. По приблизительным подсчетам ученых, от 1950 года и до настоящего времени в окружающую среду попало более миллиарда тонн пластика. Влияние пластика на окружающую среду — на основе лабораторных экспериментов, удалось установить, что для полного разложения пластиковой бутылки под действием ультрафиолета и перепадов температур, понадобится от ста до пятисот лет. А некоторые экологи указывают также срок до 1000-и лет! И это при том, что производство продукции из пластика составляет более трехсот миллионов тонн ежегодно и продолжает расти.

**Литература:**

1. Книга «Как очистить природу от мусора»
2. Книга «Помощь природе»
3. Книга «Мусор в окружающей среде»

#### 4 секция.

### Энергетикалық мәселелерді шешуде баламалы энергия көздерінің рөлі Секция 4.

#### Роль альтернативных источников энергии в решении энергетических проблем

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЭКОНОМИИ НЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ РЕСУРСОВ

**Баталов Иван**

КГКП «Северо – Казахстанский профессионально – педагогический колледж», г.Петропавловск, Республика Казахстан

Руководитель: Долгушина Е.И.

На сегодняшний день для большинства стран и их правительств важнейшим направлением стал поиск и использование нетрадиционных (альтернативных) видов энергоресурсов. Однако, безусловно, неисчерпаемые

источники энергии также имеют огромный энергетический потенциал. В большинстве стран использование полезных ископаемых осуществляется иррационально и наносит непоправимый вред окружающей среде, что порождает необходимость регулирования в сфере эффективного использования и контроля за выбросами.

Одной из наиболее актуальных тем в сфере энергетики сегодня является энергосбережение. К сожалению, наша страна по-прежнему является страной с энергетически неэффективной экономикой.

Поэтому мы понимаем, что, наряду с мерами по модернизации и расширению энергокомплекса, необходимо стимулировать энергосбережение.

**Цель проекта:** Изучение и применение установок нетрадиционных источников получения энергии с целью сбережения не возобновляемых ресурсов.

Задачи:

- использование солнечной энергии в быту;
- использование ветровой энергии;
- целесообразность использования солнечной и ветровой энергии.

**Гипотеза**

Использование нетрадиционных источников энергии будет способствовать значительному сбережению не возобновляемых ресурсов.

По прогнозам специалистов, в ближайшем будущем мировая потребность в электроэнергии возрастет в несколько раз и достигнет 34



млрд. т условного топлива в год. Такое безудержное развитие энергетики, хотим мы того или нет, будет все более пагубно воздействовать на окружающую среду и, как считают ученые, может стать одной из причин необратимого изменения климата. Решить эту проблему поможет широкое и повсеместное использование альтернативных, или, как их еще называют, возобновляемых, источников энергии - значительно более "чистых" с экологической точки зрения, чем объекты традиционной энергетики.

В проекте использовали два источника нетрадиционной энергии ветровая электростанция (ВЭС) и солнечная электроустановка, так как продолжительность дня в течение года меняется от 7 до 17 часов. За год в северных районах области наблюдается до 78 безоблачных дней, в южных районах — до 41. Продолжительность солнечного сияния в год составляет 1900—2000 часов. Суммарная солнечная радиация в среднем составляет 95 ккал/см<sup>2</sup> в год, из которых 65 ккал — прямая радиация, 30 ккал — рассеянная радиация.

Что же представляет собой ресурсная база ВЭС в Казахстане? Этот вопрос всегда является определяющим для развития того или иного технологического и технического направления в их использовании. По оценкам экспертов, экономически обоснованный к использованию потенциал энергии ветра в настоящее время может составить около 3 млрд. киловатт-часов в год. Большие возможности в этом обусловлены географическим положением Казахстана, лежащим в ветровом поясе северного полушария Земли. Наиболее известны в этом плане потенциальные возможности Джунгарских ворот - района, расположенного в Алматинской области на границе с Китаем, и Шелекского коридора, находящегося в этом же регионе. Их возможности для использования в генерации электроэнергии воздушных потоков уникальны. Но этим казахстанские ресурсы не исчерпываются, за исключением ряда регионов на юге и юго-западе, в Казахстане практически повсюду имеется хороший ветровой потенциал. Выбрано по меньшей мере пятнадцать перспективных площадок для строительства крупных ветроэлектростанций (ВЭС). А плотность ветрового потенциала в ряде мест республики составляет 10 мегаватт на квадратный километр — это уникальный ветровой потенциал. Мало какая страна в мире обладает таким.

Фактором, тормозящим развитие ветроэнергетики в Казахстане, является достаточно долгое муссирование темы о том, что ветрогенераторы, использующиеся в Европе, для казахстанского климата неприменимы. До сих пор ведутся работы по разработке ветрогенераторов, приспособленных к казахстанскому климату.

Наиболее перспективно развитие производства малых ветроустановок, так как они могут быть применены не только на 80-90 % территорий РК и сопредельных стран, но также в отдаленных и труднодоступных пунктах.

Прогнозируется, что в самом лучшем случае к 2030 году использование возобновляемых источников в Казахстане возрастет до 10%, а в ближайшие 5-10 лет - на 0,1%.

Интерес к развитию ветроэнергетики объясняется следующими факторами: ветер — это возобновляемый ресурс энергии, не зависящий от цен на топливо; ветровой ресурс доступен на значительной части территории Земли; конкурентная стоимость установленной мощности; отсутствие выбросов вредных веществ и парниковых газов в атмосферу; возможность децентрализованного обеспечения электроэнергией отдаленных районов.

Опыт показывает, что при тех скоростях ветра, которые есть в большинстве регионов, устанавливать ветроустановку мощностью более 5 кВт целесообразно, т.к. среднегодовая скорость ветра более 4,5 м/с. Однако малые ветроустановки мощностью от 0,1 до 2 кВт себя оправдывают даже в режиме "дачного" применения. Несмотря на то, что они также имеют низкий среднегодовой коэффициент использования мощности, их низкая цена оправдывает их использование в качестве дополнительного источника энергии. Особенно выгодно использование малых ВЭС в автономных системах электроснабжения совместно с солнечными батареями и дизель-генераторами. Применение ВЭС в этом случае позволит значительно снизить потребление топлива при недостаточном приходе солнечной радиации - например, в пасмурную погоду или зимой.

Существует несколько направлений преобразования и использования солнечной энергии - солнечное излучение преобразуют в электрическую энергию или в тепловую. В последнем случае энергию используют для отопления зданий, кондиционирования воздуха, горячего водоснабжения, сушки различных материалов и прочее.

Ресурсы солнечной энергии в Казахстане являются стабильными и приемлемыми из-за благоприятных климатических условий. Количество солнечных часов составляет 2200-3000 часов в год, а энергия солнечного излучения - 1300-1800 кВт на 1 м в год. Наиболее благоприятными районами для размещения гелиоэлектростанций являются Приаралье, Кызылординская и Южно-Казахстанская области, в которых имеется дефицит электроэнергии.

К тому же у гелиоустановок недостаточный КПД, который изобретатели всеми правдами и неправдами пытаются увеличить, фотопанели периодически необходимо очищать от пыли и загрязнений, а из-за снижения эффективности фотоэлементов при нагреве, придется дополнительно установить систему охлаждения.

Достоинства солнечной энергетики заключаются в общедоступности и неисчерпаемости источника. Теоретически — это полная безопасность для окружающей среды (однако в настоящее время в производстве фотоэлементов и в них самих используются вредные вещества). Существует вероятность того, что повсеместное внедрение солнечной энергетики может изменить альбедо земной поверхности и привести к изменению климата (однако при современном уровне потребления энергии это маловероятно).

По самым оптимистичным прогнозам, к 2030 году использование возобновляемых источников в Казахстане возрастет до 10%. Однако,

помимо длительного времени для перехода экономики на возобновляемые природные источники энергии потребуются еще и огромные инвестиции.

### **Этапы развития проекта**

#### **1 этап**

Изучение литературы по данной теме

*Методы реализации:*

1. Анализ литературы
2. Построение гипотезы

#### **2 этап Апробация**

##### **1. Расчет использования ветряного двигателя.**

При расчете ветряного двигателя нужно учитывать такие требования:

1. Ветрогенератор должен работать при слабом порыве ветра.
2. Ветряк должен работать при постоянных переменах направления ветра.
3. Лопасти ветрогенератора должны быть изготовлены из тонкого, легкого, упругого материала.
4. Лопасти должны иметь дугообразную форму.
5. Ветрогенератор должен быть снабжен аккумулятором, чтобы генерируемая энергия накапливалась.

##### **2. Расчет солнечной установки**

Принцип действия солнечных батарей состоит в прямом преобразовании солнечного света в электрический ток. При этом генерируется постоянный ток. Энергия может использоваться как напрямую различными нагрузками постоянного тока, так и запасаться в аккумуляторных батареях для последующего использования при необходимости. Также, аккумуляторные батареи обеспечивают питание пиковой нагрузки, т.е. ток нагрузки обеспечивается суммой токов от солнечной батареи и от аккумулятора. Если необходимо получить 220В переменного тока, то необходимо использовать преобразователи постоянного тока в переменный ток - инверторы.

##### **Расчет системы состоит из 4-х основных этапов:**

- Определение нагрузки и потребляемой энергии
- Определение значений необходимой мощности инвертора и емкости аккумуляторной батареи
- Определение необходимого количества фотоэлектрических модулей исходя из данных по приходу солнечной радиации в месте установки системы.

Для расчета стоимости фотоэлектрической системы электроснабжения нужно сложить стоимости СБ, АБ, инвертора, контроллера заряда АБ и соединительной арматуры (провода, выключатели, предохранители и т.п.).

Высокая стоимость и нескорая окупаемость относится к основным недостаткам солнечных установок. Средняя стоимость гелиоустановки - порядка 5000 долларов за 1 кВт выделяемой энергии, а окупить себя она сможет только через 5-7 лет.

##### **Практическая значимость**

Основная проблема нашей экономики – ПРИВЫЧКА ПОЛУЧАТЬ «ЛЕГКИЕ» ДЕНЬГИ и поэтому долгосрочные стратегические проекты двигаются, мягко говоря, со скрипом. И нам кажется, информация, приведенная выше, еще раз наглядно показывает, что мировой прогресс идет очень быстро и если мы за ним не успеем, то в будущем столкнемся с целым снежным комом накопленных проблем.

Нам кажется, есть о чем задуматься. Нами разработан пример использования в быту нетрадиционных источников энергии, который может быть использован на практике. И если наш небольшой научный проект послужит, хотя бы еще одной песчинкой на чаше весов указывающий на грамотное индустриально-инновационное развитие нашей страны, мы будем очень рады.

Наш проект может быть использован для получения энергии на даче, дома, в отдаленных поселках, даже в фермерских, крестьянских хозяйствах и даже на производстве.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А.Х. Глеуов Перспективы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии для энергоснабжения сельскохозяйственных объектов Казахстана.-Алматы, 2003.
2. Баланчевадзе В. И., Барановский А. И. и др.; Под ред. А. Ф. Дьякова. Энергетика сегодня и завтра. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 344 с.
3. Шефтер Я.И. Использование энергии ветра 2 издание, перераб, и доп. Энергоатомиздат.
4. Шейдлин А. Е. Новая энергетика. – М.: Наука, 1987. – 463 с.
5. Юдасин Л. С.. Энергетика: проблемы и надежды. – М.: Просвещение, 1990. – 207с.
6. Алексеев С. В. Экология: Учебное пособие для учащихся 9 класса. СПб: СММО Пресс, 2001. – 368 с.; ил.
7. Десять самых популярных фактов о глобальном потеплении и Киотском протоколе. – М.:РРЭЦ, 2008.

### **Альтернативные источники энергии**

**Босс Иван Васильевич**

КГУ «Агротехнический колледж с.Саумалколь Айыртауского района»  
Акимата Северо - Казахстанской области

Руководитель: Оберемко Ольга Николаевна

#### **АННОТАЦИЯ:**

Наряду с широким использованием традиционных источников энергии в современном мире предпринимаются попытки вовлечь в хозяйственный оборот ресурсы так называемой нетрадиционной (или

альтернативной) энергетики. В данной статье рассмотрены виды альтернативных источников энергии и их преимущества, и недостатки при применении к климатическим

и географическим условиям местности

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:**

альтернативные (нетрадиционные) источники энергии, полезные ископаемые, окружающая среда, экология.

Развитие человеческого общества всегда базировалось на эксплуатации различных природных ресурсов. «Минувшее столетие человеческой истории прошло под знаком углеводородов — ископаемого сырья. Электрический свет, автомобильный транспорт, теплый дом, авиация и многие другие воспринимаемые нами как естественные и обычные жизненные блага появились благодаря тому, что человек научился извлекать энергию из природных ресурсов с высоким энергетическим содержанием (угля, нефти, природного газа). С ее помощью люди преобразовали Землю до неузнаваемости и создали для определенной части человечества современное «общество всеобщего благоденствия». [1] Но основные источники энергии, такие как нефть и газ, постепенно оскудевают, так как 80% всей производимой энергии на планете получают путем сжигания чего либо, в большей части полезных ископаемых. Но использование традиционных видов энергии несет планете огромные экологические проблемы, которые особенно остро стали заметны в новом тысячелетии. За всю историю существования человечества на Земле экологии планеты было нанесено больше всего вреда в 20 столетии, когда человек особенно интенсивно использовал традиционные источники энергии, основанные на применении минеральных ресурсов.

Достижения человечества в области науки и техники вызвали глобальные проблемы. Одна из них - проблема исчерпания природных ресурсов. В отдельных регионах Казахстана дефицит электроэнергии становится актуальной проблемой.

Энергетика является важной движущей силой современной мировой цивилизации. Как показывает мировой опыт, благодаря развитию альтернативных источников энергии многие страны решают проблему дефицита электроэнергии.

В Казахстане, несмотря на обилие богатых природных запасов, осваиваются невозобновляемые альтернативные источники энергии: ветер, солнечные лучи, биотопливо, энергия воды и др. Альтернативная энергетика как совокупность способов получения, передачи и использования энергии имеет множество плюсов: социально-экономическая безопасность использования экологически чистых источников энергии, независимость производства энергии от сырья, ее низкая себестоимость.

Альтернативные источники энергии делятся на энергию солнца, ветра, биомассы, гидроэнергетику и гидротермальную энергетику. Первые четыре из них образуются благодаря солнечному ядерному синтезу и

движению земли и Луны, а последний- благодаря процессам, происходящим внутри нашей планеты.

Запасы известных нам и ежедневно используемых традиционных источников энергии (нефть, природный газ, уголь) из года в год сокращается и уже не восстанавливаются. В настоящее время в мире наблюдается дефицит минимального топлива. Подтвержденные запасы нефти составляют более 1 трлн. Баррелей. В условиях интенсивного освоения ее хватит лишь на 50 лет, газа на 30-60 лет, а угля на 150 лет.

В Германии энергия солнца, Динии ветер и Испании солнце и ветер около 20% электроэнергии получают из альтернативных источников энергии.

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА является наиболее перспективной. Например на проект Desertec, по воздействию системы солнечных и ветряных электро-станций в Сахаре, испанская компания Solar Ras и германская TREC выделили 500 млрд.евро. Первая электростанция мощностью 500 МВт должна была быть построена в Марокко в 2012 году. Но мировой финансовый кризис помешал завершению строительства в срок

Большая часть солнечной энергии в связи углом падения солнечных лучей приходится на экваториальные и тропические широты. В Африке количество солнечных ясных дней равно 325. 80% территории этого материка в год получает свыше 2000 кВт'час/м<sup>2</sup>. Установки для производства данной энергии требуют больших площадей, использования обширных земель.

Солнечные электростанции сейчас вырабатывают 0,1% мирового производства электроэнергии. В 2009 году общая мощность всей произведённой солнечными батареями электроэнергии достигла 12 ГВт. Из них 45% приходится на 10 крупных производителей.

Существует ошибочное мнение, что солнечные батареи можно использовать только в жарком климате. Отличительной особенностью солнечных батарей является то, что температура воздуха не влияет на эффективность.

Больше всех фотоэлектрических станций строит Германия, ежегодно увеличивая их общую мощность в два раза.

В Великобритании солнечные батареи стали привычным предметом, где pv-панели продаются в магазинах «сделай сам». Европейские стандарты в настоящее время нацелены на внедрение новых мощностей и увеличения доли солнечной энергии в общем энергопроизводстве. Германия в скором времени планирует увеличить этот показатель с 2% до 10%.

В марте 2010 года бал спущен на воду швейцаро-германский корабль (катамаран) Planet Solar Turanor, работающий на солнечных батареях. А в июле 2010 году совершил свой первый успешный полет единственный в мире швейцарско-германский самолёт Solar Impulse работающий на солнечных батареях.

Климатические условия Казахстана позволяют выработать солнечную энергию в объеме до 2,5 млрд.кВт.ч.

Ветряная электроэнергетика является одной из динамично развивающихся отраслей, к концу 2010 года мощность ветряных генераторов в мире достигла 197 ГВт. Энергия ветра – один из видов альтернативных источников энергии, получается путем преобразования кинетической энергии ветра в электрическую, механическую, тепловую.

ЭКСПО-2017 является одним из крупнейших Казахстанских проектов. Участники представители более 100 стран мира, продемонстрировали на выставке достижения науки и техники в своих экспонатах. Переход на альтернативные источники энергии является важнейшей задачей, всех стран мира. Альтернативная энергия - это не только основной источник экономии энергоресурсов, но и оптимальное решение в борьбе с экономическими проблемами.

#### **Литература:**

1. Сидорович В. Мировая энергетическая революция: Как возобновляемые источники энергии изменят наш мир / Владимир Сидорович — М.: Альпина Паблишер, 2019. — 208 с.

2. Kiehl, J. T., Kevin E. Trenberth, 1997: Earth's Annual Global Mean Energy Budget. Bull. Amer. Meteor. Soc., 78, 197–208.

3. Пресс-служба «Агентства инвестиционного развития Ростовской области» 2 мар. 2020 /<https://www.donland.ru/news/8097/> /

4. Безруких, П. П. Справочник ресурсов возобновляемых источников энергии России и местных видов топлива. Показатели по территориям / П. П. Безруких. — Москва : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2007. — 272 с.

5. Германович, В. Альтернативные источники энергии и энергосбережение. Практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца, воды, земли, биомассы / В. Германович, А. Турилин. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2014. — 320 с.

6. Удалов, С. Н. Возобновляемые источники энергии : учебное пособие / С. Н. Удалов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 460 с.

## **АНАЛИЗ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В КАЗАХСТАНЕ**

**Елисовецкий В.А.**

КГУ «Колледж профессиональной подготовки и сервиса» акимата  
СКО, Северо-Казахстанская область, Казахстан

Руководитель: Кабиденнова А.Р

Республика Казахстан приступила к переходу энергетики ископаемой к низкоуглеродной. На данный момент уголь является доминирующим

источником энергии в стране, на его долю приходится 64,7% от общего объема прогнозируемой генерации и 74,0% тепловой генерации в 2019 году. Правительство РК стремится диверсифицировать энергетический баланс Казахстана путем реализации концепции

«зеленой» экономики, предусматривая следующую (оптимистичную) разбивку к 2030 году: 49,0% угля, 21,0% газа, 10,0% гидроэнергетики и 8,0% атомной энергии, наряду со значительным элементом возобновляемых источников энергии. [2]

По словам первого Президента Нурсултана Абишевича Назарбаева, Казахстан намерен достичь 50% возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в общем энергетическом балансе к 2050 году, с промежуточной целью 3% к 2020 году и 10% к 2030 году. С географической и метеорологической точек зрения существует огромный потенциал в использовании большего количества энергии ветра, солнечных установок биомассы для увеличения доли возобновляемых источников энергии в стране. Как говорится в аналитическом отчете АО «Самрук-Энерго» по рынку электроэнергии и угля Казахстана, в январе 2019 года в стране было введено 5 возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Речь идет о следующих ВИЭ: ветроэлектростанции (ВЭС) «Кербулак-1» - 4,5 МВт и ВЭС «Кербулак-2» - 4,5 МВт в Алматинской области; солнечные электростанции (СЭС) «Гульшат» КПМ Дельта-40 МВт в Карагандинской области; ВЭС «Ветроэнергетические технологии» - 52,8 МВт в Мангистауской области; биогазовая установка агрофирмы «Курма» - 1,3 МВт в Карагандинской области. На сегодняшний день в стране насчитывается 72 действующих объекта возобновляемой энергетики общей мощностью 634 МВт – 200,25 МВт гидроэлектростанций, 249 МВт солнечных электростанций, 183,25 МВт ветряных электростанций и 1,65 МВт биогазовой установки.[4]

Правительство Казахстана в последние годы активно привлекает большие инвестиции в сектор возобновляемых источников энергии, реализуя в 2013 году 15- летний механизм льготного тарифа (FiT). В 2018 году Минэнерго перешло на новый этап поддержки: в стране начали проводить аукционы по возобновляемым источникам энергии. Аукционный механизм позволил, с одной стороны, сделать прозрачным и понятным процесс отбора проектов и инвесторов, с другой - сделать ставку на более эффективные технологии и проекты, позволяющие минимизировать влияние на тарифы для конечных потребителей от внедрения мощностей возобновляемой энергетики.

Попутно правительство Казахстана тесно сотрудничало с несколькими финансовыми институтами, такими как Европейский банк развития ВИЭ. Евразийский банк развития (ЕАБР) намерен инвестировать в возобновляемые источники энергии Казахстана около 600 миллионов долларов. В своем представлении в ООН в 2010 году правительство обязалось сократить выбросы парниковых газов в Казахстане до 15,0% ниже уровня 1992 года к 2020 году, а его последующий Национальный план



зеленой энергетики определил, что 30% внутренней энергии должно поступать из возобновляемых источников к 2030 году и 50% к 2050 году, из которых четыре пятых будут поступать из солнечной, ветровой, биомассы и геотермальной энергии. Это было разработано в феврале 2014 года, когда правительство объявило, что намерено иметь 1040 МВт мощности возобновляемых источников энергии к 2020 году. Приверженность правительства возобновляемым источникам энергии означает, что в течение прогнозируемого периода она будет движущей силой производства энергии, хотя и не особенно значительной, а тепловая энергия останется ключевым источником генерации.

В последние годы страна предприняла шаги по привлечению большего объема инвестиций в сегмент возобновляемых источников энергии - в 2013 году был введен механизм 15-летнего льготного тарифа (FiT), - и есть планы открыть энергетический и энергетический секторы для большего числа частных инвесторов. Основное внимание в секторе возобновляемых источников энергии уделяется ветровой и солнечной энергетике.[5] Казахстан очень богат ветровым потенциалом: около 50,0% территории страны имеют среднюю скорость ветра 4-5 м/с на высоте 30 м. Ветроэнергетический потенциал Казахстана составляет 1,8 трлн кВт \* ч в год, что почти в 10 раз превышает текущее потребление энергии Казахстаном, по оценкам ООН. Солнечная энергия также имеет большой потенциал, учитывая количество солнечных часов в году - обычно от 2200 до 3000 - что означает мощность 1300-1800 кВт/кв. м в год.

#### Гидроэнергетика

Гидроэнергетика составляет примерно 12,3% от общей генерирующей мощности Казахстана. Казахстан обладает богатыми гидроресурсами, которые в основном сосредоточены в восточной и южной частях страны на реках Иртыш, Или и Сырдарья (73% от общей емкости гидроресурсов). Гидроэлектростанции на Иртыше состоят из Бухтырминской (750 МВт), Шульбинской (702 МВт) и Усть-Каменогорской (315 МВт) ГЭС, Капшагайской (364 МВт) ГЭС на реке Или и Шардаринской (104 МВт) ГЭС на реке Сырдарья. [8]

По оценкам казахстанских экспертов, теоретически мощность всех гидроресурсов страны составляет около 170 млрд кВт \* ч в год. 62 млрд кВт \* ч производства в год технологически осуществимы, а 27 млрд кВт \* ч в год относятся к экономическому потенциалу. Однако важно отметить, что на сегодняшний день гидроресурсы обеспечивают не более 2% от общего объема выработки электроэнергии, в то время как доля их установленной мощности составляет 12,3%.

#### Энергия Ветра

Специальные исследования, проведенные в рамках совместного проекта Программы развития ООН и Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан, показали наличие хорошего ветрового климата и условий для строительства ветроэнергетических систем в различных регионах Казахстана. С использованием

метеорологических данных был разработан ветровой атлас Казахстана, представляющий собой карту с распределением скорости ветра по всей территории страны. Приблизительная оценка ветроэнергетических ресурсов Казахстана на основе ветрового атласа показывает, что среднегодовая скорость ветра более 7 м/с наблюдается на площади более 50 000 квадратных километров на высоте 80 метров. Для развития ветроэнергетического потенциала Министерством энергетики и минеральных ресурсов РК при поддержке Программы развития ООН разработана Программа развития ветроэнергетики Казахстана до 2015 года с перспективой до 2030 года. В рамках этой Программы предусматривается реализация строительства ветропарков с вводом 250-300 МВт к 2015 году и 2000 МВт к 2030 году. Эти электростанции будут производить до 1 млрд кВт \* ч электроэнергии к 2015 году и 5 млрд кВт \* ч к 2030 году.

Казахстан богат ветроэнергетическими ресурсами. В некоторых регионах средняя скорость ветра на высоте 15 м составляет 27-36 м / с. Существует не менее 10 районов с большим ветровым потенциалом со средней скоростью ветра 8 -10 м/с. Наиболее значимыми являются ветроэнергетические ресурсы Джунгарских ворот (17 000 кВт \* ч / м<sup>2</sup>). Среди других перспективных направлений - Ерементау (Акмолинская область), Форт Шевченко (побережье Каспийского моря), Корда (Жамбылская область).[7]

#### Солнечная Энергия

Потенциал солнечной энергетики в Казахстане оценивается в 2,5 млрд кВт \* ч в год, что соответствует площади около 10 км<sup>2</sup> солнечных батарей с суммарным КПД 16%. Средний КПД современных солнечных панелей колеблется в пределах 15-25%. Солнечная энергия может быть широко использована на двух третях территории Республики Казахстан. В южных регионах продолжительность солнечного излучения составляет от 2800 до 3000 часов в год, а годовое потребление солнечной энергии-от 1280 до 1870 кВт \* ч на 1 м<sup>2</sup>. Более того, в июне количество энергии на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности колеблется от 6,4 до 7,5 кВт \* ч в сутки, что делает Южно-Казахстанскую, Кызылординскую и Аральскую области чрезвычайно благоприятными для производства солнечной энергии. В соответствии со Стратегическим планом развития Республики Казахстан и Концепцией перехода к “зеленой экономике” до конца 2020 года планируется ввести в эксплуатацию около 28 солнечных электростанций.

#### Биомасса

В Казахстане леса занимают площадь более 10 млн га, что составляет 4% от общей территории страны, из которых 4700 тыс. га покрыты саксаулом. В 1990 году объем лесозаготовок в стране составлял около 3 млн м<sup>3</sup> в год. Объем древесных отходов лесозаготовительных и деревообрабатывающих предприятий, а также древесины, используемой в качестве дров, составляет почти 1,3 млн м<sup>3</sup> или 1 млн тонн. Следовательно, энергетический потенциал древесных отходов составляет более 200 тысяч тонн. Также важно отметить, что использование биологического топлива

имеет определенный резерв. Ежегодно за счет переработки сельскохозяйственных отходов можно получить до 35 млрд кВт \* ч электроэнергии и 44 млн гигакалорий тепловой энергии.

#### Заключение

Возобновляемые источники энергии - будущее человечества. Ветер, солнце, вода, геотермальная энергия менее подвержены крупномасштабным воздействиям, потому что они естественны и всегда доступны. В случае непредвиденной ситуации, модульная система возобновляемых источников энергии будет в «строю», даже если часть оборудования в системе повреждена, остальное, как правило, сможет продолжать работать в отличие от ископаемых источников энергии. Например, ураган "Сэнди" повредил системы производства и распределения электроэнергии на ископаемом топливе в Нью-Йорке и Нью-Джерси и оставил миллионы людей без электричества. В то время как, проекты по возобновляемым источникам энергии на северо-востоке выдержали ураган Сэнди с минимальным ущербом или разрушением. [1]

Нехватка воды - еще один риск для невозобновляемых электростанций. Угольные, атомные и многие газовые электростанции зависят от наличия достаточного количества воды для охлаждения, а это означает, что сильные засухи и волны жары могут поставить под угрозу производство электроэнергии. Ветровые и солнечные фотоэлектрические системы не требуют воды для выработки электроэнергии и могут надежно работать в условиях, которые в противном случае потребовали бы закрытия электростанции, работающей на ископаемом топливе.

Анализ возобновляемых источников энергии в Казахстане показал, что наша страна является перспективной территорией для развития альтернативной энергетики, что может решить в будущем не только проблемы, связанные с экологией окружающей среды, но и экономические. Минусом введения в эксплуатацию ВИЭ на данный момент можно назвать высокую экономическую стоимость установки оборудования и нехватка специалистов, работающих с этим оборудованием. Нашей стране необходимо в ускоренном темпе развиваться в этом направлении, поскольку риск разрушительных событий также возрастет в будущем, засухи, волны, интенсивные штормы и все более сильные лесные пожары становятся все более частыми из-за глобального потепления, что увеличивает потребность в устойчивых, чистых технологиях. Сохранение природных ресурсов, поддержание мира и безопасности на Земле первостепенная задача каждой страны и каждого гражданина.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Быстрицкий Г.Ф. основы энергетики. -: Кнорус. – 2011.
2. Дукенбаев К.Д. и др. Энергетика Казахстана, Алматы, 2003 г.
3. Кошелев А.А. Перспективы использования возобновляемых природных ресурсов в энергетике России / А.А. Кошелев // Перспективы энергетики. М. : Московский международный энергетический клуб. Т. 6. 2002.

4. Отчет о деятельности АО «Samruk-Kazyna Construction» за 2019 год.
5. Сибикин Ю.Д., Сибикин Н.Ю. Нетрадиционные возобновляемые источники электрической энергии. Учебное пособие М.: 2008 г.
6. Тепловые электрические станции: учебник для ВУЗов. / В.Д. Буров, Е.В.Дорохов, Д.П. Елизаров и др.; по ред. В.М. Лавыгина, А.С. Седлова, С.В. Цанева. – 3 – е изд., стереот. – М.: Издательский дом МЭИ. – 2009.
7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://the-steppe.com/razvitie/kak-obstoyat-dela-s-alternativnymi-istochnikami-energii-v-kazahstane>. (дата обращения: 19.04.2021)
8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://informburo.kz/stati/kak-v-kazahstane-razvivaetsya-zelyonaya-energetika.html> (дата обращения: 19.04.2021)

## **Возможности возобновляемых источников энергии в Казахстане**

**Иванов Б. И.**

КГКП «Северо –Казахстанский профессионально – педагогический колледж», г. Петропавловск, Республика Казахстан

Руководитель: Долгушина Е.И.

Развитие и совершенствование возобновляемых источников энергии обусловлены необходимостью формирования новой энергетической модели, диверсификации технологической базы электрогенерации, восполнения энергодефицита и решения мировых экологических проблем.

Мировой спрос на возобновляемые источники энергии (ВИЭ) постоянно растет. К 2050 году увеличение их доли в глобальном энергетическом балансе прогнозируется до 35%. Практически во всех развитых странах сегодня разрабатываются и реализуются программы, связанные с альтернативной энергетикой. Ее привлекательность вызвана неисчерпаемостью ресурсов, независимостью от конъюнктуры цен на мировых рынках энергоносителей, а также, что немаловажно, экологической чистотой. Основные преимущества ВИЭ – неисчерпаемость и экологичность – и послужили причиной бурного развития возобновляемой энергетики за рубежом и весьма оптимистических прогнозов относительно ее перспектив в ближайшие десятилетия.

Главными причинами, обусловившими развитие ВИЭ, выступают обеспечение энергетической и экологической безопасности, сохранение окружающей среды, завоевание мировых рынков возобновляемых источников энергии, сохранение запасов собственных энергоресурсов для будущих поколений, а также увеличение потребления сырья для неэнергетического использования топлива.

Словом, сегодня использование ВИЭ стало важным и обязательным направлением развития энергетики будущего. И Казахстан в этом плане обладает всеми необходимыми ресурсами. А с учетом дефицита электроэнергии в стране, особенно в южных регионах, более широкое применение альтернативных источников приобретает особое значение.

Неэффективность централизации электроснабжения в условиях огромной территории Казахстана, занимающей 2,7 млн кв. км, и низкой плотности населения (5,5 чел/кв. км) приводит к существенным потерям энергии при ее транспортировке. Поэтому использование ВИЭ позволит снизить затраты на обеспечение электроэнергией отдаленных населенных пунктов, значительно сэкономить на строительстве новых линий электропередачи.

В соответствии со Стратегическим планом развития РК до 2030 года доля ВИЭ в общем объеме электропотребления должна составить 1,5% к 2022-му и более 3% – к 2025-му. Приоритеты, поставленные государственной программой форсированного индустриально-инновационного развития на 2017-2025 годы, предусматривают увеличение объема выработки возобновляемой энергии до 1 млрд кВт.ч в год, что превысит 1% в энергобалансе Казахстана.

Малые гидроэлектростанции – наиболее активно развивающееся направление использования ВИЭ в республике. Так, в период с 2007-го по 2010-й в Алматинской области было введено пять малых ГЭС с суммарной установленной мощностью около 20 МВт. Строительство таких гидроэлектростанций, работающих без подпорных плотин на небольших реках, является одним из важных направлений повышения энергоэффективности казахстанской экономики. По оценкам экспертов, наилучший результат принесет сооружение каскадов безопасных малых ГЭС на реках Южного Казахстана.

В долгосрочной же перспективе наибольший потенциал имеет ветроэнергетика. На территории 50 тыс. кв. км, что составляет 2% площади Казахстана, среднегодовая скорость ветра превышает 7 м/с. Возможностей только этих территорий достаточно для выработки 1 трлн кВт.ч в год, что во много раз перекрывает потребности республики в электроэнергии. Суммарный годовой энергетический потенциал ветра в Казахстане оценивается на уровне 1,8 трлн кВт.ч, причем его плотность в ряде мест составляет 10 МВт на кв. км.

В частности, значительным ресурсом обладают районы Северного, Центрального, Западного и Юго-Восточного Казахстана, особенно Джунгарские ворота и Шелекский коридор, где среднегодовая скорость ветра составляет 7-9 м/с и 5-9 м/с соответственно, а также Астана, форт Шевченко и Аркалык. Их возможности с точки зрения использования в генерации электроэнергии воздушных потоков можно назвать уникальными.

В последние годы наблюдается динамичный рост и в плане развития солнечной энергетики. Однако использование энергии солнца невозможно

без государственной поддержки. Среди стран, где существует такая поддержка, наиболее заметную роль играют США, Германия, Испания, Южная Корея и Япония – там программы развития этого направления энергетики стали национальными. Именно они и формируют сегодня мировой рынок солнечной энергетики.

До 2030-го в республике введут в эксплуатацию 34 объекта, использующих возобновляемые источники энергии. Общая мощность новых электростанций составит 1362,34 мегаватта. Больше всего энергии будут вырабатывать 13 ветроэлектростанций – 1081 мегаватт. 17 ГЭС будут давать 205,45 мегаватта, а четыре солнечные электростанции – 76 мегаватт.

В нынешнем году будут введены ветроэлектростанции в Восточно-Казахстанской и Северо-Казахстанской областях, в следующем году энергия ветра будет использоваться двумя станциями в пригороде Ерементау (Акмолинская область). В Алматинской области в период с 2014 по 2018 год появились три ветроэлектростанции, две из которых – в Шелекском коридоре, а еще одна – в знаменитых Джунгарских воротах.

Самая мощная электростанция (300 мегаватт) будет построена в Карагалинском районе Актыубинской области. В Жамбылской области в 2015 году введена в эксплуатацию Кордайская ВЭС, в Сарысуском районе построят ВЭС мощностью 100 мегаватт. В 2015 году заработали ветряные электростанции в Карагандинской и Костанайской областях. Также ВЭС будет построена в городе Форт-Шевченко в Мангистауской области.

Основной потенциал гидроэлектростанций сосредоточен в Алматинской области. Всего к 2025 году здесь планируется построить 11 ГЭС. Крупнейшая из них, мощностью 60,8 мегаватта, появится на реке Шелек. Кроме того, ГЭС заработают в Восточно-Казахстанской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областях.

Солнечная энергия для производства электричества будет использоваться в Алматинской, Жамбылской и Кызылординской областях. Самую мощную электростанцию – на 24 мегаватта – планируется построить в Жамбылской области.

В юго-восточном регионе удачно сочетаются одновременное получение энергии от ГЭС и ВЭС. Эти электростанции дополняют друг друга по сезонной выработке электроэнергии, а именно в холодные периоды года превалирует энергия от ВЭС, а в теплое – от ГЭС. Они экологически безвредные и потери при экспорте энергии из нашей приграничной области минимальные. Кроме того, имеется возможность регулировать графики поставок электроэнергии путем регулирования мощности ГЭС на основе использования воды из водохранилища. Таким образом, совместное использование электроэнергии ветра и воды повышает надежность подачи электроэнергии потребителям. Для развертывания строительства ВЭС, с одной стороны, необходимо наладить сотрудничество с западными фирмами для поставки оборудования, во-вторых, нужно на современной технологической основе производить собственные высокоэффективные ветроэнергетические установки. Зарубежные ветроэлектростанции дороже,

потому что время их работы ограничено самой природой, так как несмотря на то, что в году 8760 часов, ветроустановки могут работать только 2500-3500 часов, в то время как наши ВЭС работают в 2 раза больше, а изготовление конструкции обходится в 2-3 раза дешевле.

Альтернативным источником электроэнергии является также использование солнечной энергии, в условиях Казахстана количество солнечных часов составляет 2200-3000, а средняя за год пиковая мощность доходит до 1200 Вт/м<sup>2</sup>. По этим показателям республика относится к благоприятным по развитию солнечной энергетики. Но выступая на форуме энергетиков, директор Центра по инновационным и нанотехнологиям АО «КазНИИ энергетики имени академика Ш.Ч. Чокина» А. Нестеренков отметил, что развитие альтернативных источников энергии сдерживает, как ни парадоксально, низкая стоимость традиционных энергоносителей, особенно экибастузских углей. Но эта дешевизна обманчива. Сравним затраты по стоимости и эксплуатационным издержкам дизельную и солнечную электростанции. В первые три года будет более дешевой энергия, полученная на дизельной станции, а в последующие годы выгодным становится использование солнечной энергии. Например, за 20 лет работы на дизельной электростанции будет израсходовано порядка 300000 литров дизтоплива, 1000 литров масла и фильтров, причем в значительной мере они загрязняют окружающую среду. Солнечная электростанция не загрязняет окружающую среду, а эксплуатационные затраты сводятся лишь к периодической очистке зеркал. В сравнении с высокой стоимостью строительства линии электропередач и подстанций, сооружение солнечных установок не потребует значительных капиталовложений и сроков строительства.

Роль ВИЭ в энергетике будущего будет определяться возможностями разработки новых технологий, материалов и конструкций для создания конкурентоспособных энергетических станций. Сегодня стоимость ВИЭ остается высокой, однако при последовательном развитии и удешевлении альтернативная энергетика займет свое место в мировом энергобалансе.

В период неуклонного роста спроса на электроэнергию, а также повсеместного ее дефицита, широкое применение энергосберегающих технологий может дать новый импульс в подъеме экономики страны. Мировой опыт внедрения энергосберегающих технологий показывает, что один доллар, вложенный в энергосбережение, в среднем дает 4 доллара экономического эффекта. Ведь с каждым годом доля электроэнергии в себестоимости выпускаемой продукции возрастает. Если учесть, что в Казахстане в основном получило развитие энергоемкое производство, то доля электрической энергии возрастает до 60 и более процентов.

На сегодняшний день проблемами энергосбережения занимается государственное коммунальное предприятие «Энергосбережение». При поддержке ООН этот коллектив осуществил уникальный проект по внедрению энергосберегающих технологий в ряде городских школ, где были установлены системы автоматического регулирования подачи тепла.

Чтобы не отапливать пустые классы в период каникул и в выходные дни, автоматически подавалось тепло в заданном режиме. В результате затраченные средства окупались всего за один год.

Экономический эффект получен за счет внедрения специального оборудования, регулирующего температурный режим, обеспечивая при этом необходимую норму потребления тепла.

На сегодняшний день нашим слабым местом является процесс внедрения разработок в различных сферах деятельности человека. В Казахстане, в принципе, никто этим не занимался, пока не появилась государственная стратегия, направленная на индустриально-инновационное развитие. Хотя созданный Национальный инновационный фонд, призванный заниматься инновациями, пока работает не эффективно, так как после проведения лабораторных испытаний государство прекращало финансирование внедрения разработок в производственный процесс.

Инновационные технологии на основе использования альтернативных источников проникают во все отрасли народного хозяйства, благодаря чему компании зарабатывают миллиарды долларов, создавая большую добавленную стоимость. Так, например, Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ) активно вкладывают деньги в возобновляемые источники энергии, а точнее занимаются преобразованием солнечной энергии в электрическую. На крышах нескольких учреждений разместили солнечные панели мощностью 2,3 мегаватт. Панели будут генерировать порядка 4 гигаватт-часов электроэнергии ежегодно и тем самым предотвратят выбросы более 3000 т углекислого газа.

Известно, что во всех крупных городах и населенных пунктах образуется огромное количество сточных вод, которые часто сливаются в отрицательные формы рельефа или накапливаются в отстойниках типа нашего «Сорбулака», занимая огромные площади сельскохозяйственных земель. Японцы решают проблему утилизации сточных вод с большой выгодой. Они получают доход на этих сточных водах путем строительства электростанций, которые работают круглосуточно. Ставятся солнечные батареи в виде лотоса – энергия солнца используется для расщепления воды на водород и кислород. Получается готовая энергия. Вода очищается, а сухой остаток грязи используется для производства высококачественного цемента. Таким образом, одновременно высвобождаются территории, которые ранее были заняты отстойниками, а эти земли можно использовать для других нужд, кроме того, получают ценный продукт и, самое главное, не нарушается экологическая обстановка на данной территории. Все это достигается на основе внедрения безотходного производства.

В связи с ростом экономики, и соответственно, потребления электроэнергии (Э/Э), наблюдается дефицит Э/Э, особенно в южных регионах республики, это не оставляет никакой альтернативы использованию ветряной энергии и малых ГЭС. В настоящее время платежеспособность потребителей все еще остается низкой, особенно в сельской местности, население которой будет основными потребителями



возобновляемой энергии. За последние годы идет постепенный рост тарифов на электропотребление, и этот болезненный, но объективный процесс одинаково обременителен и для потребителей, и для бюджета страны.

В настоящее время в Казахстане осталось не много действующих малых гидроэлектростанций (МГЭС). На территории Алматинской области работают 8 ГЭС (в том числе в каскаде) общей мощностью свыше 70 МВт. По перспективным наметкам в области предполагается строительство порядка 50 МГЭС общей мощностью 1500 МВт. В южных и восточных регионах в течение 15-20 лет можно построить около 374 МГЭС от двух до 30 МВт с суммарной мощностью 2711 МВт и выработкой 13 млрд кВт/час. Строительство этих объектов доступно малому и среднему бизнесу. В южных и восточных регионах в течение 15-20 лет можно построить около 374 МГЭС от двух до 30 МВт с суммарной мощностью 2711 МВт и выработкой 13 млрд кВт/час. Однако горные реки имеют существенные недостатки, расход воды в течение года крайне неравномерен. Ведь максимум потребления энергии приходится на осенне-зимний период, в этот же период времени МГЭС в связи с изменением стока рек вырабатывают меньше электрической энергии.

Кардинальной задачей при проектировании МГЭС является вопрос равномерной водообеспеченности в течение года. Она определяет выбор схем использования горных рек, технические решения компоновок МГЭС на каскадах и как следствие требует капиталовложений. Рациональным путем увеличения водотока в зимний период времени является применение гелиостатов, плоских рефлекторов, которые вызывают дополнительное таяние снега, снижая объемы на испарение. Главное преимущество гелиостатов заключается в том, что представляется возможным регулирование интенсивности таяния снега без ущерба окружающей среде. Кроме того, многие водохранилища на малых ГЭС стали объектами рекреационного, рыбохозяйственного использования, местами обитания водоплавающих птиц. На них построены зоны отдыха, вблизи них прокладываются туристические маршруты.

Очень выгодным является использование ГЭС и ВЭС, работающих на единую электросеть, что позволяет выравнивать их суммарную выработку электроэнергии в разрезе года. В теплые сезоны года сильно возрастает водность горных рек и, соответственно, выработка на ГЭС, а в холодный период года увеличивается ветровая активность и выработка на ВЭС. Однако, ГЭС и ВЭС географически могут быть удалены друг от друга, и оператором рынка Э/Э достаточно тяжело согласовывать их совместную работу. Сочетание ГЭС и ВЭС не везде могут быть применимы в республике, так как в Центральном, Западном и Северном Казахстане строительство ГЭС не целесообразно из-за отсутствия экономически доступных гидроэнергоресурсов. Казахстан обладает значительными ресурсами возобновляемой энергии в виде энергии ветра, солнца, биомассы, но кроме частичного использования гидроэнергии, эти ресурсы не нашли должного

применения в народном хозяйстве. Основными причинами неразвитости ВИЭ является наличие огромных запасов топливно-энергетических ресурсов, а также отсутствие должной государственной поддержки. Благодаря синхронному использованию солнечной, ветровой и водной энергии с подключением к традиционной сети электрической энергии, можно значительно повысить социально-экономическую эффективность энергообеспечения улучшить экологическую обстановку в регионе. Поскольку идет объективный рост цен на электроэнергию, требуется государственная поддержка для низкооплачиваемых слоев населения путем формирования льготных тарифов. Необходимо создавать благоприятные условия для строительства и эксплуатации ВИЭ на основе предоставления инвестиционных преференций.

### **Альтернативные источники энергии как способ решения энергетических проблем.**

**Кисель Е.В**

КГКП «Северо-Казахстанский профессионально-педагогический колледж»,

г. Петропавловск, Республика Казахстан

Руководитель: Елеманова Б.С.

На сегодняшний день, где традиционные источники ограничены, а потребности человека с каждым годом растут, большое значение имеет отказ от традиционных источников энергии. До недавнего времени проблемой являлись только ограниченные запасы топлива для производства энергии. Однако сейчас возникает еще одна глобальная проблема – изменение климата из-за деятельности человека, которое грозит всем негативными и непредсказуемыми последствиями. Поэтому возрастает необходимость в переходе к ресурсам, которые будут неисчерпаемы и благоприятны для окружающей среды – альтернативные источники энергии. Основным направлением альтернативной энергетики является поиск и использование альтернативных (нетрадиционных) источников энергии. Источники энергии - «встречающиеся в природе вещества и процессы, которые позволяют человеку получить необходимую для существования энергию». Альтернативный источник энергии является возобновляемым ресурсом, он заменяет собой традиционные источники энергии, функционирующие на нефти, добываемом природном газе и угле, которые при сгорании выделяют в атмосферу углекислый газ, способствующий росту парникового эффекта и глобальному потеплению. Причина поиска альтернативных источников

энергии - потребность получать её из энергии возобновляемых или практически неисчерпаемых природных ресурсов и явлений. Так же во внимание может браться экологичность и экономичность [1].

Сейчас возобновляемая энергетика непосредственно связана с устойчивым развитием. Исследуя глобальные экологические проблемы и используя термин «устойчивое развитие» как рациональное удовлетворение потребностей людей сегодня, без причинения ущерба потребностям будущих поколений, мы приходим к заключению, что устойчивое развитие мира зависит от способности человечества перестроиться и в дальнейшем находиться в гармонии с природой.

Сегодня суммарное потребление тепловой энергии в мире составляет >200 (2 г 1007) млрд. кВт/ч в год, (эквивалентно 36 млрд. т усл. топлива). В Республики Казахстан на сегодняшний день общее потребление топлива составляет около 5 % мирового энергобаланса. Геологические запасы органического топлива в мире более 80 % приходится на долю угля, который становится все менее популярным. А известные запасы топливных ресурсов к 2100 г. будут исчерпаны. По данным экспертов, в начале XXI в. добыча нефти и природного газа снизилась, и их доля в топливно-энергетическом балансе составила к 2021 г. лишь 20 %. На долю гидроэнергетики приходится всего 1,5 % общего производства энергии в мире, и она может играть только вспомогательную роль. Таким образом, ни органическое топливо, ни гидроэнергия не могут решить проблемы энергетики в перспективе. Что касается ядерной энергии, все известные запасы урана, пригодного для реакторов, действующих на тепловых нейтронах, будут исчерпаны в первом десятилетии XXI в. Создание и эксплуатация АЭС на реакторах-размножителях значительно дороже и не менее безопасны, чем на тепловых нейтронах. От населения до сих пор скрывают не только реальную опасность атомной энергетики, но и ее реальную стоимость. Учитывая все затраты на добычу топлива, нейтрализацию, утилизацию и захоронение отходов, консервацию отработавших реакторов (а их ресурс не более 30 лет), расходы на социальные, природоохранные нужды, то стоимость энергии АЭС многократно превысит любой экономически допустимый уровень. По оценкам специалистов, только затраты на вывоз, захоронение и нейтрализацию накопившихся отходов ядерной энергетики составят около 400 млрд. долл. Затраты на обеспечение необходимого уровня технологической безопасности составят 25 млрд. долл. С увеличением числа реакторов повышается вероятность аварий: по прогнозам МАГАТЭ. В районах расположения АЭС, уранодобывающих и производящих предприятий постоянно растет уровень заболеваемости, особенно детской. АЭС служит одним из основных «нагревателей» атмосферы: в процессе деления 1 кг урана выделяется 18,8 млрд. ккал. Таким образом, тезис о безопасности и дешевизне атомной энергии - пустой и опасный миф, а атомная энергетика по причине огромной потенциальной опасности и низкой рентабельности не имеет долгосрочной перспективы. Что касается

электростанций на основе термоядерного синтеза, то, по оценкам специалистов, в ближайшие 50 лет они вряд ли будут технологически освоены, а пагубное тепловое влияние на климат планеты будет не меньшим, чем от ТЭС и АЭС. К так называемым нетрадиционным источникам энергии относятся: тепло Земли (геотермальная энергия), Солнца (в том числе энергия ветра, морских волн, тепла морей и океанов), а также «малая» гидроэнергетика: морские приливы и отливы, биогазовые, теплонасосные установки и другие преобразователи энергии. Но только возобновляемые источники энергии, могут представлять реальную альтернативу традиционным технологиям сегодня и в перспективе [2].

Основные причины, указывающие на важность скорейшего перехода к АИЭ:

Глобально-экологическая: сегодня общеизвестен и доказан факт пагубного влияния на окружающую среду традиционных энергодобывающих технологий (в т.ч. ядерных и термоядерных), их применение неизбежно ведет к катастрофическому изменению климата уже в первых десятилетиях XXI века.

Политическая: та страна, которая первой в полной мере освоит альтернативную энергетику, способна претендовать на мировое первенство и фактически диктовать цены на топливные ресурсы;

Экономическая: переход на альтернативные технологии в энергетике позволит сохранить топливные ресурсы страны для переработки в химической и других отраслях промышленности. Кроме того, стоимость энергии, производимой многими альтернативными источниками, уже сегодня ниже стоимости энергии из традиционных источников, да и сроки окупаемости строительства альтернативных электростанций существенно короче. Цены на альтернативную энергию снижаются, на традиционную - постоянно растут.

Социальная: численность и плотность населения постоянно растут. При этом трудно найти районы строительства АЭС, ГРЭС, где производство энергии было бы рентабельно и безопасно для окружающей среды. Общеизвестны факты роста онкологических и других тяжелых заболеваний в районах расположения АЭС, крупных ГРЭС, предприятий топливно-энергетического комплекса, хорошо известен вред, наносимый гигантскими равнинными ГЭС, — всё это увеличивает социальную напряженность [3].

Эволюционно-историческая: в связи с ограниченностью топливных ресурсов на Земле, а также экспоненциальным нарастанием катастрофических изменений в атмосфере и биосфере планеты существующая традиционная энергетика представляется тупиковой; для эволюционного развития общества необходимо немедленно начать постепенный переход на альтернативные источники энергии.

Солнечная энергия. Общее количество солнечной энергии, достигающее поверхности Земли в, 6,7 раза больше мирового потенциала ресурсов органического топлива. Использование только 0,5 % этого запаса могло бы полностью покрыть мировую потребность в энергии на

тысячелетия. На Севере технический потенциал солнечной энергии в России (2,3 млрд. т усл. топлива в год) приблизительно в 2 раза выше сегодняшнего потребления топлива [4].

Ветровая энергия. Валовой потенциал ветровой энергии в мире - 800 трлн. кВт/ч в год. Эти величины существенно больше соответствующих величин технического потенциала органического топлива. Таким образом, потенциала солнечной радиации и ветровой энергии в принципе достаточно для нужд энергопотребления как страны, так и регионов. К недостаткам этих видов энергии можно отнести нестабильность, цикличность и неравномерность распределения по территории; поэтому использование солнечной и ветровой энергии требует, как правило, аккумуляирования тепловой, электрической или химической. Однако возможно создание комплекса электростанций, которые отдавали бы энергию непосредственно в единую энергетическую систему, что дало бы огромные резервы для непрерывного энергопотребления [5].

Наиболее стабильным источником может служить геотермальная энергия. Валовой мировой потенциал геотермальной энергии в земной коре на глубине до 10 км оценивается в 18 000 трлн. т усл. топлива, что в 1700 раз больше мировых геологических запасов органического топлива. Вопрос только в рациональном, рентабельном и экологически безопасном использовании этих ресурсов.

По прогнозу Мирового энергетического конгресса. в 2025 году на долю альтернативных преобразователей энергии (АПЭ) придется 6,8 % общего энергопотребления. При этом в развитых странах (США, Великобритании и др.) планируется довести долю АПЭ до 20 %. В странах Европы планируется к 2025 г. обеспечить экологически чистое теплоснабжение 70 % жилищного фонда. Сегодня в мире действует 233 геотермальные электростанции (ГеоТЭС) суммарной мощностью 5136 мВт, строятся 117 ГеоТЭС мощностью 2017 мВт. Ведущее место в мире по ГеоТЭС занимают США (более 40 % действующих мощностей в мире). Там работает 8 крупных солнечных ЭС модульного типа общей мощностью около 450 мВт, энергия поступает в общую энергосистему страны. Выпуск солнечных фотоэлектрических преобразователей (СФАП) достиг в мире 300 мВт в год, из них 40 % приходится на долю США. В настоящее время в мире работает более 2 млн. гелиоустановок горячего водоснабжения. Площадь солнечных (тепловых) коллекторов в США составляет 10, а в Японии - 8 млн. м<sup>2</sup>. В США и в Японии работает более 5 млн. тепловых насосов. За последние 15 лет в мире построено свыше 100 тыс. ветроустановок суммарной мощностью 70000 мВт (10 % энергобаланса США). В большинстве стран приняты законы, создающие льготные условия как для производителей, так и для потребителей альтернативной энергии, что является определяющим фактором успешного внедрения [6].

Таким образом, альтернативные источники энергии активно отвоевывают у традиционных источников энергии лидирующие позиции. И можно с уверенностью сказать, что за ними - будущее.

### **Список литературы**

1. Л.В.Воронцова, Т.Н. Губайдуллина «Глобализация мировой экономики и глобальные проблемы», 2004 г.
2. Школьник В. С., Болотов А. В., Болотов С. А., Ветроэнергетика автономная, системная, масштабы, инновации, V Астанинский экономический форум, Астана, 2012 б.
3. Кондаков А.М. Альтернативные источники энергии — М.: Прива. 2002 г.
4. Удалов, С. Н. Возобновляемые источники энергии: учебное пособие / С. Н. Удалов. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 460 с.
5. Болотов А.В., Болотов С.А., Стребков В.С., "Роторные ветрогенераторы". Сборник научных трудов и инженерных разработок V Российской выставки "Изделия и технологии двойного назначения", Москва, 2004 год.
6. Аугусто Голдин. Энергетические океаны. — Пер. из Оксфорд Пресс. 2004.

### **Роль альтернативных источников энергии в решении энергетических проблем**

**Корнейчук Дмитрий Олегович**

Тайыншинский колледж агробизнеса СКО Казахстан

Руководитель: Ермуханова Гульмира Темиржановна

В нашем мире, где ресурсы ограничены, а потребности человека возрастают, большое значение имеют способы обеспечения человека тем, что ему необходимо. И здесь ключевую роль играет энергетика, которая является базисом практически любой деятельности современного общества. До недавнего времени проблемой являлись только ограниченные запасы топлива для производства энергии. Однако сейчас возникает еще одна глобальная проблема – изменение климата из-за деятельности человека, которое грозит всем негативными непредсказуемыми последствиями. Поэтому возрастает необходимость в переходе к ресурсам, которые будут неисчерпаемы и благоприятны для окружающей среды – альтернативные источники энергии. Сейчас возобновляемая энергетика непосредственно связана с инновационным развитием. Новые технологии и их внедрение открывают возможности для инвестиций и создания рабочих мест, что способствует экономическому развитию страны. Объектом данной работы является инновационное развитие Великобритании, а предметом – альтернативные источники энергии.

Я выбрал для своего исследования Великобританию, потому что она является уникальной страной в плане энергетики и инноваций. Имея богатое прошлое, в настоящее время эта страна осуществляет переход к альтернативным источникам энергии и является одним из лидеров в индустрии. К тому же, эта тема актуальна, ведь именно сейчас происходят процессы трансформации энергетической отрасли страны. Результаты государственной деятельности в плане развития инноваций и возобновляемой энергетики уже видны, и именно сейчас необходима их оценка для предсказания дальнейшего развития событий.

Великобритания отличается высокой долей сферы услуг в экономике. Она составляет 78% ВВП, в то время как обрабатывающая промышленность – 21%, а сельское хозяйство и добыча природного сырья – 1%. Доля энергетической индустрии в ВВП в 2011 году составила 1,6%.

Великобритания является уникальной страной в плане энергетики, обладая интересной историей в этой области. Энергетическая отрасль начала развиваться еще три века назад, когда во всем мире в ней преобладала угольная промышленность. До начала XX в. Великобритания являлась одним из лидеров по производству угля, однако затем индустрия стала затухать. В начале 70-х годов у берегов Шотландии были открыты крупные месторождения нефти. Освоение месторождений в Северном море стало одним из основных поворотов в энергетике и экономике Великобритании. В эти годы в мире активно шла добыча нефти, и Великобритания сразу заняла свою нишу в этой индустрии. Соглашение о снижении добычи нефти среди стран-членов ОПЕК только укрепило позиции Великобритании на мировом рынке. В Северном море также были обнаружены крупные газовые месторождения. В целом, Северное море обладает огромными запасами природных энергетических ресурсов, находящихся на территории Центрально-европейского нефтегазового бассейна. Эта территория добычи поделена между пятью европейскими странами – Великобританией, Норвегией, Германией, Голландией и Данией, однако крупнейшие месторождения принадлежат первым двум.

Долгое время Великобритания являлась чистым экспортером нефти и газа. Доходы от экспорта энергоресурсов занимали довольно значительное место в торговом балансе, однако не сделали экономику страны, зависимой от этих средств. Великобритания продолжает активно развивать другие конкурентоспособные индустрии, что делает ее экономику более устойчивой к колебаниям цен на энергоресурсы и внезапным изменениям на мировом рынке. С 2005 г. импорт превысил экспорт – Великобритания стала импортировать больше энергии, чем отправляла за рубеж. Зависимость от импорта в последние годы продолжает увеличиваться. В 2011 году она составила уже 44%. Однако, это все еще один из самых низких показателей в ЕС, где средняя энергозависимость составляет 66,7%. Проблема спада внутреннего производства энергии объясняется недостаточной энергоэффективностью существующих источников и слишком медленной разработкой новых.

Великобритания также выделяется на фоне других стран своей ядерной энергетикой. Она раньше других европейских стран стала развивать атомную энергию. И сейчас, на фоне происходящих мировых потрясений, касающихся аварий на ядерных электростанциях, Великобритания, в отличие от многих стран, продолжает поддерживать данную индустрию, планируя реконструкцию станций для достижения большей экологичности и функциональности.

В последние годы при поддержке правительства и ЕС активно идет развитие альтернативной энергетики. Это направление в последние годы стало ключевым в энергетической политике Великобритании. Именно альтернативная энергетика способствует развитию науки и инноваций.

В 2011 году доля альтернативной энергетики в конечном потреблении энергии составила 3,8%.

Великобритания способна добиться цели, согласованной с программой Евросоюза по улучшению энергоэффективности – 15% альтернативной энергетики в общем конечном потреблении энергии. В абсолютных единицах потребление альтернативной энергии в 2011 году составило 7,8 млн. тонн н.э.

По данным Международного энергетического агентства, в структуре производства энергии на первом месте стоит нефть (41,1% на 2011 год) и природный газ (31,4%). Выработка электроэнергии из альтернативных источников составила в 2011 году всего 9,2% от общего потребления электроэнергии, однако это на 2,5% больше, чем показатель 2010 года. В последние годы этот показатель динамично растет. Нарращивание темпов использования альтернативной энергетики является основой перехода к «зеленой экономике», которая не только повышает энергоэффективность, но и улучшает экологическую обстановку в стране. Забота об окружающей среде и борьба с изменением климата являются актуальными вопросами в мировом сообществе. Особенно резко эта проблема стоит в ЕС.

Целями ЕС относительно изменения климата и энергетики являются:

- Сокращение выбросов шести парниковых газов (углекислый газ, метан, фторуглероды, фторуглероды, закись азота, гексафторид серы) на 20% по сравнению с 1990 годом;
- Увеличение доли возобновляемой энергии в конечном потреблении на 20%;
- Повышение энергоэффективности на 20%.

В соответствии с этими задачами, которые должны быть достигнуты к 2020 году, а также в соответствии с Киотским протоколом, каждая страна взяла на себя обязательства по достижению конкретной цели. В случае Великобритании выброс парниковых газов должен быть сокращен на 34% по сравнению с показателем 1990 года. Эта довольно амбициозная цель, так как сокращение выбросов должно быть на 14% больше, чем в среднем по ЕС. Однако Великобритания способна добиться этой цели, если будет и



дальше придерживаться политики перехода к низкоуглеродным источникам энергии.

Целей по повышению энергоэффективности для Великобритании поставлено не было. Однако на сегодняшний день она является одной из стран, для которых этот показатель является наивысшим. В июле 2012 года Великобритания была признана самой энергоэффективной страной среди 12 крупнейших экономик мира. Исследование было проведено американским Советом по энергоэффективной экономике. Великобритании удалось получить первое место за сохранение энергии в промышленном и транспортном секторах, а также за активную борьбу с выбросами парниковых газов.

Цели в соответствии с программой ЕС были также поставлены отдельно для Северной Ирландии, Шотландии и Уэльса. Они несколько отличаются друг от друга, так как в разных районах Великобритании наблюдается различные показатели. Например, в то время как для Англии цели по энергоэффективности поставлено не было, Шотландии необходимо снизить конечное потребление энергии на 12% к 2020 году по сравнению с базисными годами (2005-2007).

Альтернативные источники помогли бы разрешить проблему выбросов парниковых газов и изменения климата, а в будущем – и энергоэффективности. Однако на данный момент мировое сообщество не спешит оставлять традиционные источники энергии. Как бы много не говорили о развитии альтернативной энергетики и не ставили ее одним из приоритетов политики, на данный момент ее процент в общем потреблении и выработке довольно мал. А сейчас, при развитии новых технологий добычи энергоресурсов, картина энергетических сил мира может несколько поменяться. Согласно Международному энергетическому агентству, к 2020 году США может стать лидером по производству нефти.

Основным конкурентом альтернативной энергетики является сланцевый природный газ, который также иногда называют альтернативным. Сланцевый газ отличается более глубоким расположением и необходимостью другой технологии бурения – горизонтальной. Великобритания обладает достаточными запасами сланцевого газа, однако точные оценки пока привести сложно. В конце 2012 года Великобритания сняла мораторий на добычу сланцевого газа с помощью технологии гидравлического разрыва пласта. Еврокомиссия также согласилась с целесообразностью разработки сланцевых месторождений. Однако пока не совсем ясны перспективы развития такого источника энергоресурсов. Сложность составляют, в частности, трудная оценка запасов и стоимости добычи сланцевого газа.

Тем не менее, британская энергетическая компания IGAS планирует начать промышленную добычу сланцевого газа в течение трех лет. Правительство также решило поддержать добычу сланцевого газа посредством льгот, которые будут предоставляться производителям.

Проблема истощения разведанных источников традиционного газа и нефти в Северном море вынуждает правительство прибегнуть к такой альтернативе для уменьшения зависимости от импорта энергоресурсов. Открытие новых месторождений также повлечет за собой увеличение занятости местного населения.

Сланцевый газ представляет серьезную конкуренцию возобновляемым источникам энергии. Однако многие защитники окружающей среды выступают против добычи такого энергоресурса. Действительно, сланцевый газ начал разрабатываться относительно недавно, однако уже доказал, что технология добычи несовершенна. Так, после бурения скважины в одном из городов Великобритании последовали два подземных толчка. После проведения оценки ситуации бурение было разрешено продолжить под более четким контролем безопасности. Сланцевый газ может стать полезным инструментом для Великобритании в уменьшении зависимости от импорта. В любом случае сланцевый газ является новым, еще не изученным источником, и нельзя точно предсказать какие будут экологические и экономические последствия его применения.

Технология, с помощью которой получают сланцевый газ, в последнее время активно стала внедряться и в добычу сланцевой нефти. В Великобритании также имеются запасы горючего сланца. Сланцевая революция, которая началась в США, уже распространилась по всему миру. Там цены на нефть упали, а добыча сланцевой нефти продолжает расти. Прогнозируется увеличение горючего сланца в общем объеме добычи нефти до 9% к 2030 году. Великобритания, вместе с другими импортерами нефти, должна выиграть от такого хода событий. По оценкам консалтинговой компании PriceWaterhouseCoopers, разработка добычи сланцевой нефти увеличит рост ВВП Великобритании на 2-5%.

В энергетике развитых стран сейчас происходят коренные изменения. После аварии на атомной станции «Фукусима» в Японии все страны, имеющие развитую атомную энергетику, начали пересматривать вопросы целесообразности использования такого вида энергии. В то время как одни страны, например, Германия, стремятся выйти из ядерной индустрии и сосредоточиться на более безопасных источниках энергии, Великобритания, наоборот, объявляет о планах строительства новых реакторов. Как заявляет премьер-министр Дэвид Кэмерон, ядерная энергия является основным составляющим элементом перехода к низкоуглеродной энергетике. Однако конкуренцию ей в будущем может составить термоядерный реактор. Сейчас осуществляется строительство Международного экспериментального термоядерного реактора, которое планируется завершить к 2020 году. Термоядерный реактор можно отнести к альтернативным источникам энергии. Он не содержит большое количество радиоактивных веществ, в отличие от ядерного реактора. При возможных авариях на установке также предусмотрены дополнительные меры безопасности. Особенностью термоядерного реактора является то, что литий, который входит в состав камеры, может давать тритий при реакции

распада, который и используется в качестве «топлива» на подобных установках. Это предположение пока еще не доказано, однако, если такая реакция будет осуществима, «топливо» для станции будет вырабатываться в ходе самой деятельности термоядерного реактора.

**Литература:**

1. Книга «Альтернативная энергия» С.3-4, 67-74,93-99.
2. Книга «Энергия, как необходимость жизни» С.1-5,13-15
3. Книга «Великобритания, промышленность, энергия» С.10.12,16-18,56-61

## **РОЛЬ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РЕШЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ КАЗАХСТАНА**

**Мазур И.С.**

КГУ «Машиностроительный колледж г.Петропавловска»,  
г.Петропавловск, Республика Казахстан

Руководитель: Цуканова Н.Р.

В мировой экономике всё большее внимание уделяется вопросам использования возобновляемых источников энергии. Это связано с тем, что ВИЭ могут обеспечить решение глобальной энергетической проблемы, характеризующейся экологическими вопросами, связанными с изменением климата, необходимостью снижения выбросов парниковых газов, снижением запасов и истощаемостью невозобновляемых топливно-энергетических ресурсов. Поэтому и в Республике Казахстан в последнее время использование ВИЭ энергии стало приоритетным направлением развития энергосбережения, заключающегося в снижении энергоёмкости экономики республики. Это прежде всего связано с тем, что такое производство не требует высоких материальных затрат, т.к. оно основано на использовании источников энергии, непрерывно возобновляемых за счет естественного протекания природных процессов

Казахстан обладает крупными запасами энергетических ресурсов, такими как уголь, нефть, газ и уран, является энергической державой. Ведущей электростанцией в Казахстане считается ТЭЦ так как главный ресурс в Казахстане — это уголь, около 70 % электроэнергии вырабатывается из угля, но также используется нефть, газ и гидроресурсы, в меньшей степени используется атомная энергия, По итогам 2017 года, объём производства электроэнергии в Казахстане составил 103,14 млрд кВт·ч. В скором времени эти запасы могут закончиться и людям придется перейти на альтернативные виды энергии [1].

На XI Евразийском форуме KAZENERGY, в 2017 г., министр энергетики РК заявил, что в стратегии Казахстана делается акцент не только

на высокие показатели традиционной энергетики, но и на поэтапное развитие альтернативных, в том числе возобновляемых источников энергии. По его данным, Казахстан активно вовлекает в энергобаланс альтернативные и возобновляемые источники, доля которых должна составить 3 % в общем объеме к 2020 году, 10 % – к 2030 и 50 % – к 2050 году.



На второй международной бизнес - конференции Азиатского общества, проходившей в 2008 году, Министерство энергетики и минеральных ресурсов РК оценило потенциал республики более чем в 2,7 трлн. кВт [2].

Переход на ВИЭ послужила экологическая ситуация в мире. Все выбросы ТЭЦ являются токсичными веществами, негативно воздействующими на окружающую среду и организм человека. Полициклические ароматические углеводороды обладают мощным канцерогенным действием (т.е. вызывать рак – онкологические заболевания). Содержащиеся в выбросах тяжелые металлы и микроэлементы могут накапливаться в различных органах человека или, сосредотачиваясь в почвах, сельскохозяйственных растениях, также попадать в организм человека с продуктами питания [3,4].



В республике наиболее значительным из всех ВИЭ является потенциал ветроэнергии. Сопоставив оценки ветрового потенциала с объемами потребления энергии в Республике, можно увидеть, что одна только ветрогенерация может дать электричества в 10 - 20 раз больше, чем необходимо Казахстану. Пока реализована мизерная часть этого потенциала. Счет идет на десятки кВт. В Акмолинской области в Ерейментауском районе, в рамках Карты индустриализации введена в эксплуатацию ветровая электрическая станция мощностью 45 МВт. В селе Родина Целиноградского района в 2013 году запущена ветроэнергетическая установка мощностью 750 кВтч, также в Северо-Казахстанской области село Новоникольск было установлено 6 ветровых станций в 2012 году, еще фермер Геннадий Зенченко планирует установить седьмой ветрогенератор в данном селе. Можно сказать, что ветровая энергия в Казахстане пока что самая альтернативная, так как преимущественно это степные зоны и поэтому дуют постоянные ветра [5].



По запасам гидроэнергетических ресурсов Казахстан находится на третьем месте в СНГ, уступая России и Таджикистану. Несмотря на значительный потенциал развития крупных ГЭС, Казахстан может успешно перенять опыт освоения мини-ГЭС, который был частично апробирован в советский период. Показательно, что экономический потенциал малых ГЭС, по оценкам, достигает около 7,5 млрд. кВт/ч в год. Основная мощность гидроэлектростанций сосредоточена

в Алмаатинском регионе. Всего к 2020 году планировалось построить 11 гидроэлектростанций. Самые крупные из них, 60,8 МВт, на реке Шелек. Кроме того, гидроэлектростанция будет в Восточно-Казахстанской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областях.

В Казахстане солнечной энергии тоже нашли применение его потенциал достаточно велик и составляет около 1500 - 1600 квт.ч/м<sup>2</sup> год, а количество солнечных дней составляет в среднем 2500 часов в год. Таким образом, для нашей страны грех не воспользоваться таким мощным потенциалом. Сейчас развитие и распространение солнечной энергетики идет семимильными шагами, и позволяет использовать оборудования для преобразования солнечной энергии даже зимой в минусовую температуру. При этом солнечная энергия может использоваться не только для выработки электроэнергии, но и тепла, что обуславливает возможность точечного внедрения солнечных установок, в том числе и районах, отдаленных от центрального электро- и теплоснабжения [6].

Я полагаю, что нельзя недооценивать и биотопливо, что является хорошим решением для электроэнергетики, различные виды горючих продуктов из растительного сырья, главным преимуществом которых является возобновляемость. В частности, за счет переработки отходов сельскохозяйственного производства может быть получено ежегодно до 35 млрд. кВт/ч электрической и 44 млн гигакалорий тепловой энергии. Сейчас главной задачей исследователей и практиков направлено на получение жидких и газообразных видов топлива для транспортных средств, а также для систем отопления и производства электроэнергии [3,4].



Если жидкое и газообразное топливо органического происхождения является остаточным продуктом многих промышленных процессов, то твердое топливо органического происхождения является продуктом сбора и переработки промышленных отходов. Альтернативные виды органического топлива растительного происхождения доступны везде, где есть растения. Благодаря насосам компании Sulzer для энергоблоков, где происходит сгорание биоотходов, возрастает ценность использования таких отходов на электростанциях.

Наш опыт в предоставлении решений для утилизации горючих отходов и золы, для силовых агрегатов паровых турбин, а также в проведении инспекций и технического обслуживания генераторов, работающих на газе, и в производстве насосного оборудования обеспечивает высокий уровень эксплуатационной пригодности и надежности. В определенных случаях мы предлагаем технологические насосы для блоков переработки биотоплива [7].

В свое время развитию рынка биотоплива способствовали как беспрецедентный рост цен на нефть, так и стремление развитых стран уменьшить свою зависимость от поставщиков энергоносителей. В основе развития



отрасли легла политика некоторых государств, прежде всего США, Бразилии, стран Евросоюза. В результате мировой рынок биотоплива последние 15 лет стремительно растет. В Бразилии исследованиями в области биотоплива занимаются с 70-х годов. Производить биоэтанол из сахарного тростника экономически выгодно даже без стартовых преференций: его себестоимость — менее 20 центов за литр.

В этой связи следует признать возможные экологические и социальные последствия дальнейшего роста производства биотоплива. Например, сокращение выбросов парниковых газов входит в число конкретных целей некоторых мер политики поддержки производства биотоплива. Непредусмотренное негативное воздействие на земельные и водные ресурсы и на биоразнообразие рассматривается как побочный эффект сельскохозяйственного производства в целом, но оно вызывает особую обеспокоенность в отношении биотоплива.

Как мы уже сказали, в Казахстане, есть достаточное количество ВИЭ. В отдельных районах, это ветровая энергия. В других областях страны можно применять солнечную энергию. В отдельной местности можно использовать геотермальные воды для отопления. Однако нельзя полагать, что эти источники полностью заменят гидро-, теплоэлектростанции. Все эти источники либо территориально привязаны к какой-то местности, либо зависят от погодных условий. Поэтому все ВИЭ могут быть только как дополнение к основным и полностью полагаться на них в республике невозможно. Основу казахстанской электроэнергетики все-таки составляют традиционные источники энергии и атомные электростанции.

#### Список литературы

1. Дмитриев Е., Технологии подъема, <http://www.kazpravda.kz/c/1245885696>

2. Комплексный план повышения энергоэффективности Республики Казахстан на 2012-2015 годы. Утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан, Астана, 2011 г.

3. Бухарбаев К. С., Возобновляемые источники энергии в Республике Казахстан,

[http://www.interelectro.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=117%3Akazahstan1&catid=72%3Avozobn&Itemid=81&lang=ru](http://www.interelectro.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=117%3Akazahstan1&catid=72%3Avozobn&Itemid=81&lang=ru)

4. Возобновляемая энергетика в Казахстане, <http://www.kazenergy.com/ru/2-44-45-2011/1473-2011-07-29-17-55-58.html>

5. Школьник В. С., Болотов А. В., Болотов С. А., Ветроэнергетика автономная, системная, масштабы, инновации, V Астанинский экономический форум, Астана, 2012 г. Перспективы солнечной энергетика, <http://aenergy.ru/4058>

7. Болотов А.В., Болотов С.А., Стребков В.С., "Роторные ветрогенераторы". Сборник научных трудов и инженерных разработок V Российской выставки "Изделия и технологии двойного назначения", Москва, 2004 год.

# РОЛЬ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РЕШЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Подлесный В.Н.

НУО “Гуманитарно-технический колледж”, г.Петропавловск,  
Республика Казахстан

Руководитель: Федотова Л.К.

Альтернативная энергетика – совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии (зачастую — из возобновляемых источников), которые распространены не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгоды их использования при, как правило, низком риске причинения вреда окружающей среде.

Основным направлением альтернативной энергетики является поиск и использование альтернативных (нетрадиционных) источников энергии. Источники энергии — «встречающиеся в природе вещества и процессы, которые позволяют человеку получить необходимую для существования энергию». Альтернативный источник энергии является возобновляемым ресурсом, он заменяет собой традиционные источники энергии, функционирующие на нефти, добываемом природном газе и угле, которые при сгорании выделяют в атмосферу углекислый газ, способствующий росту парникового эффекта и глобальному потеплению. Причина поиска альтернативных источников энергии — потребность получать её из энергии возобновляемых или практически неисчерпаемых природных ресурсов и явлений. Так же во внимание может браться экологичность и экономичность.

## Классификация источников

	Источники энергии, используемые человеком	
Способ использования	Энергия, используемая человеком	Первоначальный природный источник
Солнечные электростанции	Электромагнитное излучение Солнца	Солнечный ядерный синтез
Ветряные электростанции	Кинетическая энергия ветра	Солнечный ядерный синтез, Движения Земли и Луны
Традиционные ГЭС Малые ГЭС	Движение воды в реках	Солнечный ядерный синтез

Приливные электростанции	Движение воды в океанах и морях	Движения Земли и Луны Солнечный
Волновые электростанции	Энергия волн морей и океанов	ядерный синтез, Движения Земли и Луны
Сжигание ископаемого топлива	Химическая энергия ископаемого топлива	Солнечный ядерный синтез в прошлом.
Сжигание возобновляемого топлива традиционное нетрадиционное	Химическая энергия возобновляемого топлива	Солнечный ядерный синтез
Атомные электростанции	Тепло, выделяемое при ядерном распаде	Ядерный распад

Ветроэнергетика. В последнее время многие страны расширяют использование ветроэнергетических установок (ВЭУ). Больше всего их используют в странах Западной Европы (Дания, ФРГ, Великобритания, Нидерланды), в США, в Индии, Китае.

Согласно Ассоциации ветроэнергетики Европы (WindEurope), по результатам 2019 года, в Европе лидерами в ветроэнергетике стали Дания (48 % электричества из ветра), Ирландия (33 %), Португалия (27 %), Германия (26 %) и Великобритания (22 %).

Автономные ветрогенераторы - ветрогенераторы, работающие параллельно с сетью.

Биотопливо. Жидкое: Биодизель, биоэтанол.

Твёрдое: древесные отходы и биомасса (щепа, гранулы (топливные пеллеты) из древесины, лузги, соломы и т. п., топливные брикеты)

Газообразное: биогаз, синтез-газ.

Гелиоэнергетика. Солнечные электростанции (СЭС) работают более чем в 80 странах.

Солнечный коллектор, в том числе Солнечный водонагреватель, используется как для нагрева воды для отопления, так и для производства электроэнергии.

Энергетическая башня, совмещает солнечную и ветроэнергетику. Есть два варианта. Первый — охлаждение нагретого солнцем воздуха на высоте нескольких сотен метров и преобразование кинетической энергии нисходящих потоков воздуха в электроэнергию. Второй — нагревание солнцем почвы и воздуха в очень большом парнике и преобразование кинетической энергии восходящего потока воздуха в электроэнергию.

Альтернативная гидроэнергетика. Приливные электростанции (ПЭС) пока имеются лишь в нескольких странах :



Франции, Великобритании, Канаде, России, Индии, Китае, Южной Корее, Норвегии.

Волновые электростанции. Мини и микро ГЭС (устанавливаются в основном на малых реках).

Геотермальная энергетика. Используется как для нагрева воды для отопления, так и для производства электроэнергии. На геотермальных электростанциях вырабатывают немалую часть электроэнергии в странах Центральной Америки, на Филиппинах, в Исландии; Исландия также является примером страны, где термальные воды широко используются для обогрева, отопления.

Грозовая энергетика. Грозовая энергетика — это способ использования энергии путём поимки и перенаправления энергии молний в электросеть. Компания Alternative Energy Holdings в 2006 году объявила о создании прототипа модели, которая может использовать энергию молнии. Предполагалось, что эта энергия окажется значительно дешевле энергии, полученной с помощью современных источников, окупаться такая установка будет за 4—7 лет.

Гравитационная энергетика — это аккумулирование избыточной энергии посредством запасания её в виде потенциальной энергии гравитационного поля.

Компания Energy Vault разработала проект гравитационной аккумулирующей электростанции, представляющей собой подъёмный кран с шестью стрелами, электродвигатели которого работают как электрогенераторы при спуске блоков, и поставленные друг на друга блоки. Когда в электросеть поступает избыточная энергия, она тратится на поднятие блоков. А в часы-пик, при спуске блоков кранами, энергия возвращается в сеть.

Водородная энергетика. На сегодняшний день для производства водорода требуется больше энергии, чем возможно получить при его использовании, поэтому считать его источником энергии нельзя. Он является лишь средством хранения и доставки энергии.

Космическая энергетика. Получение электроэнергии в фотоэлектрических элементах, расположенных на околоземной орбите или на Луне. Электроэнергия будет передаваться на Землю в форме микроволнового излучения. Может способствовать глобальному потеплению. До сих пор не применяется.

Перспективы использования возобновляемых источников энергии связаны с их экологической чистотой, низкой стоимостью эксплуатации и ожидаемым топливным дефицитом в традиционной энергетике.

Альтернативными источниками энергии принято называть способы получения тепла и электричества при помощи неиссякаемых природных ресурсов — солнечных лучей, ветра и прочих даров природы. Одним из наиболее распространённых способов использования природной энергии являются солнечные батареи, пополняющие свой заряд от попавших на них лучей. Предприимчивые представители человеческой расы научились

встраивать такие батареи не только в электроприборы, но и в черепицу, фонтаны, портативные зарядные устройства, крыши автомобилей, дорожное покрытие и даже летательные аппараты.

Использование альтернативных источников энергии не ограничивается солнечными лучами: в самых отдалённых уголках земли, куда невозможно протянуть провода, роль электростанций всё чаще берут на себя ветряки, превращающие порывы ветра в электрическую энергию. Активно используется волновая и приливная энергетика (преобразование силы морских волн и приливов рек и озёр), градиент-температурная (на основе разности температур) и биомассовая (на основе распада продуктов жизнедеятельности).

Зависимость от погодных условий. Первостепенным требованием к источнику энергии является, конечно же, надёжность и постоянство. И именно эти два качества представляет собой слабые места в работе альтернативных технологий. Устанавливая на крыше солнечные батареи, предназначенные для снабжения электроэнергией целого дома, владелец, по сути, отдаётся на милость природы: если погода будет солнечная — в доме будет электричество. Если выдастся череда пасмурных дней, семья рискует остаться без телевизора и холодильника. Также выработка энергии значительно снижается ночью. Эти особенности делают солнечные батареи удачным решением в странах с тёплым климатом, где солнце светит ярко двенадцать месяцев в году, а ветряки — в краях, где преобладает ветреная погода. Например, затея с ветряками оправдывает себя, если среднегодовая скорость ветра в данной местности превышает 4—4,5 м/с.

В случаях же с волновыми и приливными электростанциями приходится в прямом смысле ждать «у моря погоды», и располагать оборудование в непосредственной близости к берегу.

Низкий КПД. Наряду с преимуществами альтернативной энергетики, существенным её недостатком является сравнительно низкий уровень выработки энергии.

Например, для обеспечения дома электричеством в объёме 200-300 Вт требуется площадь батарей не менее 20 м<sup>2</sup>. Такой низкий КПД не позволяет пока превратить солнечные батареи в основной источник питания автомобиля, оставляя за ними роль всего лишь дополнительного средства снабжения двигателя энергией. Да и в вечернее время на таком транспорте далеко не уедешь. В случаях с волновой и приливной энергетикой низкая эффективность непосредственно связана с той же зависимостью от погодных условий: приливы в океане и на море бывают лишь дважды в сутки. Прогресс не стоит на месте — уже изобретены полимерные солнечные батареи, производство которых стоит в разы дешевле, чем изготовление традиционных кремниевых. В то же время альтернативная генерация до сих пор так и не избавилась от проблем, которые мешают ее масштабному внедрению, что сильно повышает шансы на продолжение широкого использования ископаемого топлива для генерации энергии. Проекты будущего. На фоне "дележа пирога" мирового энергобаланса

между классической генерацией и ее молодой соперницей в лице ВИЭ, особняком стоят проекты, которые в итоге могут сыграть ключевую роль в формировании энергетики будущего. Человечество ищет надежный, безопасный и дешевый источник энергии, который бы не только не загрязнял окружающую среду, но и решал накопившиеся проблемы. В этом плане надо обратить внимание на Международный экспериментальный термоядерный реактор (ИТЭР), строительство которого идет во французском Кадараше. Это крупнейший мировой научный проект, на территории Франции реактор возводят практически всем миром: участвуют ЕС, Швейцария, Китай, Индия, Япония, Южная Корея, Россия и США. Страны Европы вносят около 50% объема финансирования проекта, на долю России приходится примерно 10% от общей суммы, которые будут инвестированы в форме высокотехнологичного оборудования. В основе реактора отечественная технология токамака, и это будет первая крупномасштабная попытка использовать для получения электроэнергии термоядерную реакцию, подобную той, что происходит на Солнце. Если ИТЭР будет успешным (появления первого прототипа коммерческой термоядерной электростанции мир ожидает к концу века), все участники получат полный доступ к технологиям для строительства объектов термоядерной генерации. Запасы топлива для такой станции на планете практически неисчерпаемы, к тому же термоядерная генерация экологически безопасна. Еще один проект, способный повлиять на формирование облика энергетики будущего, – "Прорыв", реализуемый в Росатоме. Он предусматривает создание ядерных энергетических технологий нового поколения на базе замкнутого ядерного топливного цикла с использованием реакторов на быстрых нейтронах (БН). Развитие атомной генерации на основе реакторов БН позволит решить проблему накопленных радиоактивных отходов, топлива для таких реакторов человечеству должно хватить на очень длительный период.

#### Список литературы:

- 1) Нетрадиционная энергетика, С. В. Алексеенко - Большая Российская энциклопедия
- 2) Ю.С. Осипов, Большая российская энциклопедия, 2004—2017.
- 3) Р.Б. Ахмедов, И.В. Баум, В.А. Пожарнов, В.М. Чаховский Солнечные электрические станции. — М. ВИНТИ
- 4) В.И. Виссарионов, Г.В. Дерюгина, В.А. Кузнецова, Н.К. Малинин. Солнечная энергетика: учебное пособие для вузов. — М.: Издательский дом МЭИ
- 5) Аугусто Голдин. Энергетические океаны. — Пер. из Оксфорд Пресс. 2004.
- 6) Гончар В.И. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии в энергетической программе России — география в школе. 4/2003 — М.: Педагогика, 2008.
- 7) Кондаков А.М. Альтернативные источники энергии — М.: Прива. 2002 г.

8) Кононов Ю.Д. Энергетика и экономика. Проблемы с переходом на новые источники энергии. — М.: Наука, 2003.

9) Максаковский В.П. Карта географического мира. Часть третья. — М.: 2002.

10) Мировые энергетические ресурсы. Опубликовано П.С. Неопорожным, В.И. Попковым — М.: Энергоатомиздат. 2005 г.

## **5 секция.**

**Ақпараттық технологиялардың экологиялық мәселелерді шешуге әсері**

### **Секция 5.**

**Влияние информационных технологий на решение экологических проблем**

**Влияние информационных технологий на решение экологических проблем**

**Баранов Артем Андреевич**

КГУ «Тайыншинский колледж агробизнеса»

Руководитель: Ермуханов Ержан Каиркельдинович

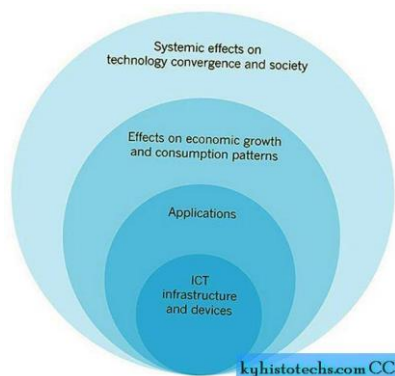
Одним из наиболее ярких аспектов информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) является скорость их развития и принятия. Тридцать лет назад информационные потоки были опосредованы почтовыми рассылками, стационарными телефонами и вещательным телевидением, тогда как теперь мы получаем доступ к глобально взаимосвязанному миру с помощью различных устройств, от смартфонов до больших дисплеев с плоским экраном. Технический прогресс в области ИКТ отражен в законе Мура, где отмечается, что число транзисторов, которые могут быть упакованы в интегральную схему, удваивается каждые 18 месяцев. Закон Мура стал самореализующимся пророчеством: полупроводниковая индустрия активно стремится поддерживать темп прогресса Мура. Хотя в настоящее время ИКТ опираются на кремниевые интегральные схемы, на горизонте появляются новые технологии, в том числе такие материалы, как германий и углерод, новые архитектуры, такие как ребристые полевые транзисторы, и новые концептуальные модели, такие как квантовые вычисления.

Мало кто будет оспаривать тот факт, что ИКТ трансформируют общества и экономики во всем мире. ИКТ является примером «технологии общего назначения», означающей, что она взаимодействует с другими технологиями и улучшает их. Хотя экономические и социальные последствия ИКТ широко обсуждаются и анализируются, экологическим последствиям уделяется гораздо меньше внимания. И все же ИКТ фундаментально взаимодействуют с экологическими проблемами. Чтобы обосновать это утверждение, сначала рассмотрим, как предыдущие технологические революции, такие как паровые двигатели, двигатель внутреннего сгорания и электричество, коренным образом перестроили взаимодействие человека с окружающей средой. С положительной стороны, двигатели и электричество значительно повысили эффективность

предоставления энергетических услуг. В то же время технология является ключевым элементом двигателя экономического роста, который стимулирует все более широкое использование технологий.

Рассмотрим, например, замену лошадей на автомобили в двадцатом веке. С точки зрения воздействия на окружающую среду автомобили намного эффективнее лошадей. Но их большее удобство и функциональность, а также их более низкая стоимость означают, что автомобили используются на порядки больше, чем когда-либо были лошади. Несмотря на существенное повышение эффективности и сокращение выбросов в течение двадцатого века, экологические проблемы, связанные с автомобилями, остаются нерешенными. Ключевым уроком здесь является то, что повышение эффективности технологии не обязательно снижает ее воздействие на окружающую среду.

ИКТ взаимодействуют с экологическими проблемами на разных уровнях системы. Есть четыре типа взаимодействия. Наиболее прямое и понятное взаимодействие — это физический уровень, показанный наименьшим кружком на рис. 1. На этом уровне ИКТ физически воплощены в инфраструктуру и набор устройств, производство, эксплуатация и утилизация которых оказывают воздействие на окружающую среду. На следующем уровне ИКТ могут использоваться для уменьшения воздействия на окружающую среду с помощью таких приложений, как интеллектуальные здания, дистанционная работа и оптимизированное производство. Расширяя границы системы, ИКТ способствуют экономическому росту и изменению структуры потребления. На самом широком системном уровне ИКТ являются ключевой частью инфо-наноробототехники-биотехнологической конвергенции, которая, как полагают некоторые, изменит промышленность и общество. Способность понимать и управлять различными уровнями системы уменьшается с увеличением границы системы, поскольку Внутренний круг показывает прямое воздействие оборудования и инфраструктуры ИКТ. Второй круг представляет применение ИКТ в окружающей среде, например, телеработа. Третий круг относится к воздействию на потребление, вызванному экономическим ростом и изменениями в продуктах. Внешний круг представляет большие социальные и технологические изменения под влиянием ИКТ.



**Воздействие опасных материалов.** Чтобы рассмотреть взаимосвязь между ИКТ и подверженностью опасностям, сначала отметим, что впечатляющие функциональные возможности современных ИКТ достигаются благодаря использованию разнообразных экзотических и изысканных материалов как в продуктах, так и в качестве вспомогательных материалов при производстве. Учитывая широкий спектр используемых материалов, неудивительно, что некоторые из них потенциально опасны. Важно различать риск и опасность. Риск характеризует макроскопическое воздействие на здоровье, тогда как опасность фокусируется на потенциальном вреде. Ученые и инженеры, как правило, тяготеют к перспективе риска, но государственный сектор, в частности неправительственные организации, часто придерживаются взгляда, основанного на опасности, который разделяет мир на приемлемые и неприемлемые материалы (. Государственная политика по борьбе с опасными материалами в ИКТ, включая запреты на свалках или такие материалы, как припой на основе свинца, основана на опасной перспективе, поскольку риск мало изучен и плохо понят.

Основная проблема для производства – это воздействие вспомогательных химических веществ, используемых в высокотехнологичной обработке, в частности при производстве полупроводников. При эксплуатации устройств ИКТ основной проблемой является воздействие бронированных антипиренов (BFR), которые добавляются к корпусам и платам в электронике, якобы для повышения пожарной безопасности.

Потенциальное воздействие после утилизации устройств ИКТ привлекло наибольшее внимание и сосредоточено на трех материалах: металлах, BFR и соединениях, полученных или использованных во время переработки. Помимо ценных металлов, таких как медь, золото и серебро, существуют опасные металлы, такие как свинец и кадмий. Опасные материалы выделяются или образуются после утилизации тремя способами: выщелачивание со свалок, сжигание и утилизация. Печатные платы и мониторы с электронно-лучевой трубкой не проходят экологические нормативные испытания на возможное выщелачивание с мусорных свалок, хотя отсутствуют достаточные доказательства того, что выщелачивание с санитарных свалок с помощью систем очистки сточных вод представляет заметную степень риска. Иногда устройства ИКТ сжигаются при случайном смешении с муниципальными потоками отходов, однако при этом происходит мобилизация опасных металлов и превращение BFR в опасные соединения, такие как бронированные диоксиды и фураны. Степень, в которой сгорание приводит к вредным выбросам, зависит от контроля загрязнения на мусоросжигательном заводе.

## **Использование ИКТ в области образования для повышения осведомленности о проблеме изменения климата**

**Болотова Маргарита Александровна**

КГКП "Петропавловский строительно-экономический колледж"  
г.Петропавловск, Республика Казахстан

Руководитель: Базарбаева Саруар Оразовна

«Качественное образование должно стать основой индустриализации и инновационного развития Казахстана»,  
*Н.А.Назарбаев..*

Современное состояние развитых стран, их стремления к созданию образованного, грамотного общества, выдвигает перед нашей страной непростую задачу модернизации казахстанского образования в соответствии с общемировыми стандартами качества подготовки выпускников. Система образования в Казахстане в настоящее время характеризуется всплеском активности по ее реформированию. Задача совершенствования технического образования не теряет своей актуальности на различных этапах развития общества. [1.стр.3]

На протяжении последних десятилетий идёт реформирование системы технического образования в Казахстане.

Процессы информатизации современного общества характеризуются процессами совершенствования и массового распространения современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). [4.стр.1]

В системе технического образования основным средством является персональный компьютер и установленное на нем программное обеспечение.

В Стратегическом плане развития Республики Казахстан до 2020 года отмечено, что стремительное развитие и адаптация информационно - коммуникационных технологий (ИКТ) становятся важными факторами модернизации общества, влияя не только на экономические показатели, но и на образ жизни людей. Это характеризует значимость развития **ИКТ** для экономики и жизни граждан современного Казахстана. И, конечно, образование современной молодежи не остается в стороне. Меняются цели и задачи, стоящие перед современным образованием, происходит смещение усилий с усвоения знаний на формирование компетенций, акцент переносится на личностно - ориентированное обучение. [3.стр.2]

Оснащенность кабинетов в Петропавловском строительно-экономическом колледже мультимедийным комплексом, интерактивной доской и презентационными материалами позволяет проводить занятия на



высоком профессиональном уровне, моделировать конкретные производственные ситуации, приближая образовательный процесс к реальным условиям практической работы. В учебном процессе по ведущим дисциплинам используются финансово-экономические пакеты программ 1С: Предприятие версии 8,3, графические редакторы (Corel Draw, Photoshop и Macromedia Flash).

Изучая дисциплину "Автоматизация бухгалтерского учета по программе 1С:Бухгалтерия", педагог дает знания студентам не только о программе, но и использованию ее в профессиональной деятельности.

Одним из наиболее эффективных методов расширения и глобализации образовательного пространства в современном мире является развитие системы дистанционного образования, т.е. возможности реализации образовательного процесса в условиях, когда обучающиеся используют для взаимодействия и реализации образовательного процесса современные информационные технологии и телекоммуникационные сети.

Система электронного обучения «Sova», целью которой является развитие качественных образовательных ресурсов и услуг, а также обеспечение равного доступа к ним на основе использования информационно-коммуникационных технологий. Это специальная программа дает возможность студентам участвовать в тестировании «онлайн» по спецдисциплинам.

Мгновенный доступ к информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных) намного облегчает труд преподавателя по сбору информации по определенной теме любой дисциплины. Применение информационных средств повлияло на качество образованности, как студентов, так и педагогов.

Преподаватели и студенты, пользуясь мгновенным доступом к информационным ресурсам мира могут найти любую информацию по определенной тематике.

Во время дистанционного обучения оперативную связь студентов с преподавателями облегчают средства ИКТ. К числу таких средств относятся электронная почта, списки рассылки, группы новостей, форум, чат.

Одной из основных задач Северо-Казахстанской области по развитию инфраструктуры на базе ИКТ в отдаленных районах заключается в обеспечении магистралями интернета, линиями электроснабжения. Ведь именно в таких регионах необходимо развивать местный контент. [2.стр.2]

Мне хотелось бы отметить воздействие информационных технологий (ИКТ) на изменение климата.

Первый Президент Казахстана Н.А. Назарбаев на VI Астанинском экономическом форуме обратил внимание на то, что переход к «зеленой» энергетике, внедрение «зеленых» технологий — это растущий вектор глобальной экономики. Казахстан, несмотря на наличие в наших недрах огромных природных богатств, включая углеводороды, намерен активно развивать возобновляемые источники энергии.

Энергоемкость Казахстана почти в девять раз выше, чем в среднем в Европейском союзе-28 и более чем в 10 раз выше по удельным выбросам. Промышленный сектор потребляет почти 60% всего энергопотребления, за ним следует жилой сектор (16%) и транспорт (12%). Энергоэффективность достигается медленно вследствие низкой стоимости энергии, а также слабости финансового сектора для поддержки проектов по энергоэффективности.

Казахстану удалось добиться результатов в диверсификации структуры энергопотребления, где преобладает ископаемое топливо, за счет реализации его большого потенциала ВИЭ, особенно ветра и солнца. У страны также значительный потенциал биоэнергетики, учитывая большие площади сельскохозяйственных земель и объемы органических отходов домохозяйств. Однако, эти меры не привели к увеличению числа проектов, поскольку в тарифной политике существуют некоторые недостатки. Низкие тарифы на энергию и воду являются значительными барьерами к повышению энерго- и ресурсоэффективности.

Вопросы об экономии природных ресурсов должны быть обязательно учтены при вводе ИКТ. [6.стр.2]

Действительно, сектор стандартизации электросвязи МСЭ /международный союз электросвязи/ исследовал вопрос о мерах необходимых для уменьшения углеродного следа самих ИКТ, о снижении количества электроэнергии, необходимой для зарядки мобильных телефонов.

Сектор стандартизации электросвязи МСЭ /международный союз электросвязи/ исследовал проблемы: как информационные технологии могут противодействовать изменению климата и какие меры необходимы для уменьшения углеродного следа самих ИКТ.

При содействии международного союза электросвязи Ассоциация GSM (GSMA) — торговый совет отрасли подвижной телефонной связи, приняла решение о создании "Универсального зарядного устройства" для радиотелефонных трубок с универсальным зарядным интерфейсом на базе микро-USB.

Устройство должно быть эффективным с точки зрения потребления энергии, при этом необходимо учитывать, его совместимость с любым типом мобильного телефона.

По моему мнению, людям при покупке нового телефона, нет необходимости в приобретении нового зарядного устройства.

При этом, по утверждению Ассоциации GSM, существенно повысится удобство в пользовании. Потребители получают возможность продолжать использовать одно и то же зарядное устройство для радиотелефонных трубок, которые будут производиться в будущем, а также заряжать свои мобильные телефоны везде, где имеется зарядное устройство.

В данное время цифровых и информационных технологий, студенты часто приобретают телефоны, компьютеры и это решение дает возможность сэкономить денежные средства.

Производителям телефонных и других зарядных устройств не будет необходимости ежегодно производить тоннами дублирующие друг друга зарядные устройства. Это равносильно уменьшению выброса парниковых газов на миллионы тонн.

Это вопрос затрагивает улучшение магистральных линий интернета, уменьшение утилизации оборудования и устройств ИКТ.

И основной вопрос об улучшении воздействия электромагнитных полей на окружающую среду. [5.стр.26]

Тем временем компании ИКТ принимают внутренние меры по обеспечению энергоэффективности, направленные на сокращение потребления электричества и топлива.

"Умные" ИКТ помогают сократить выбросы посредством:

- снижения энергопотребления самими ИКТ;
- отключения неиспользуемого оборудования;
- использования режимов ожидания;
- установления требования в отношении низких уровней выбросов углерода;
- продления срока эксплуатации до замены.

Сектор стандартизации электросвязи (МСЭ-T) и Сектор радиосвязи МСЭ (МСЭ-R) разрабатывают рекомендательные глобальные стандарты совместно с занимающимися ИКТ компаниями и ассоциациями, которые будут их применять.

Услуги ИКТ обеспечивают глобальный охват и повышение эффективности, в значительной степени способствующие экономическому росту. Задача заключается в том, чтобы направить этот рост для обеспечения его устойчивости и устранения проблем изменения климата.

Список литературы:

1. Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2020 - 2025 годы.
2. Государственная Программа "Цифровой Казахстан" 12 декабря 2017 год.
3. Стратегия "Казахстан-2050": новый политический курс состоявшегося государства.
4. Государственная программа "Информационный Казахстан -2020"
5. Зеленая экономика: реалии и перспективы в Казахстане, август 2018 год.
6. Кита Дикерсон "Применение ИКТ для решения проблем". 2017 г.

**Использование ИКТ в области образования для повышения осведомленности о проблеме изменения климата**

**Болотова Маргарита Александровна**

КГКП "Петропавловский строительно-экономический колледж".  
г.Петропавловск, Республика Казахстан

Руководитель: Базарбаева Саруар Оразовна

«Качественное образование должно  
стать основой индустриализации и  
инновационного развития Казахстана»,  
*Н.А.Назарбаев..*

Современное состояние развитых стран, их стремления к созданию образованного, грамотного общества, выдвигает перед нашей страной непростую задачу модернизации казахстанского образования в соответствии с общемировыми стандартами качества подготовки выпускников. Система образования в Казахстане в настоящее время характеризуется всплеском активности по ее реформированию. Задача совершенствования технического образования не теряет своей актуальности на различных этапах развития общества. [1.стр.3]

На протяжении последних десятилетий идёт реформирование системы технического образования в Казахстане.

Процессы информатизации современного общества характеризуются процессами совершенствования и массового распространения современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). [4.стр.1]

В системе технического образования основным средством является персональный компьютер и установленное на нем программное обеспечение.

В Стратегическом плане развития Республики Казахстан до 2020 года отмечено, что стремительное развитие и адаптация информационно - коммуникационных технологий (ИКТ) становятся важными факторами модернизации общества, влияя не только на экономические показатели, но и на образ жизни людей. Это характеризует значимость развития **ИКТ** для экономики и жизни граждан современного Казахстана. И, конечно, образование современной молодежи не остается в стороне. Меняются цели и задачи, стоящие перед современным образованием, происходит смещение усилий с усвоения знаний на формирование компетенций, акцент переносится на личностно - ориентированное обучение. [3.стр.2]

Оснащенность кабинетов в Петропавловском строительно-экономическом колледже мультимедийным комплексом, интерактивной доской и презентационными материалами позволяет проводить занятия на высоком профессиональном уровне, моделировать конкретные производственные ситуации, приближая образовательный процесс к реальным условиям практической работы. В учебном процессе по ведущим дисциплинам используются финансово-экономические пакеты программ

1С: Предприятие версии 8,3, графические редакторы (Corel Draw, Photoshop и Macromedia Flash).

Изучая дисциплину "Автоматизация бухгалтерского учета по программе 1С: Бухгалтерия", педагог дает знания студентам не только о программе, но и использованию ее в профессиональной деятельности.

Одним из наиболее эффективных методов расширения и глобализации образовательного пространства в современном мире является развитие системы дистанционного образования, т.е. возможности реализации образовательного процесса в условиях, когда обучающиеся используют для взаимодействия и реализации образовательного процесса современные информационные технологии и телекоммуникационные сети.

Система электронного обучения «Sova», целью которой является развитие качественных образовательных ресурсов и услуг, а также обеспечение равного доступа к ним на основе использования информационно-коммуникационных технологий. Это специальная программа дает возможность студентам участвовать в тестировании «онлайн» по спецдисциплинам.

Мгновенный доступ к информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных) намного облегчает труд преподавателя по сбору информации по определенной теме любой дисциплины. Применение информационных средств повлияло на качество образованности, как студентов, так и педагогов.

Преподаватели и студенты, пользуясь мгновенным доступом к информационным ресурсам мира могут найти любую информацию по определенной тематике.

Во время дистанционного обучения оперативную связь студентов с преподавателями облегчают средства ИКТ. К числу таких средств относятся электронная почта, списки рассылки, группы новостей, форум, чат.

Одной из основных задач Северо-Казахстанской области по развитию инфраструктуры на базе ИКТ в отдаленных районах заключается в обеспечении магистралями интернета, линиями электроснабжения. Ведь именно в таких регионах необходимо развивать местный контент. [2.стр.2]

Мне хотелось бы отметить воздействие информационных технологий (ИКТ) на изменение климата.

Первый Президент Казахстана Н.А. Назарбаев на VI Астанинском экономическом форуме обратил внимание на то, что переход к «зеленой» энергетике, внедрение «зеленых» технологий — это растущий вектор глобальной экономики. Казахстан, несмотря на наличие в наших недрах огромных природных богатств, включая углеводороды, намерен активно развивать возобновляемые источники энергии.

Энергоемкость Казахстана почти в девять раз выше, чем в среднем в Европейском союзе-28 и более чем в 10 раз выше по удельным выбросам. Промышленный сектор потребляет почти 60% всего энергопотребления, за ним следует жилой сектор (16%) и транспорт (12%). Энергоэффективность достигается медленно вследствие низкой стоимости энергии, а также

слабости финансового сектора для поддержки проектов по энергоэффективности.

Казахстану удалось добиться результатов в диверсификации структуры энергопотребления, где преобладает ископаемое топливо, за счет реализации его большого потенциала ВИЭ, особенно ветра и солнца. У страны также значительный потенциал биоэнергетики, учитывая большие площади сельскохозяйственных земель и объемы органических отходов домохозяйств. Однако, эти меры не привели к увеличению числа проектов, поскольку в тарифной политике существуют некоторые недостатки. Низкие тарифы на энергию и воду являются значительными барьерами к повышению энерго- и ресурсоэффективности.

Вопросы об экономии природных ресурсов должны быть обязательно учтены при вводе ИКТ. [б.стр.2]

Действительно, сектор стандартизации электросвязи МСЭ /международный союз электросвязи/ исследовал вопрос о мерах необходимых для уменьшения углеродного следа самих ИКТ, о снижении количества электроэнергии, необходимой для зарядки мобильных телефонов.

Сектор стандартизации электросвязи МСЭ /международный союз электросвязи/ исследовал проблемы: как информационные технологии могут противодействовать изменению климата и какие меры необходимы для уменьшения углеродного следа самих ИКТ.

При содействии международного союза электросвязи Ассоциация GSM (GSMA) — торговый совет отрасли подвижной телефонной связи, приняла решение о создании "Универсального зарядного устройства" для радиотелефонных трубок с универсальным зарядным интерфейсом на базе микро-USB.

Устройство должно быть эффективным с точки зрения потребления энергии, при этом необходимо учитывать, его совместимость с любым типом мобильного телефона.

По моему мнению, людям при покупке нового телефона, нет необходимости в приобретении нового зарядного устройства.

При этом, по утверждению Ассоциации GSM, существенно повысится удобство в пользовании. Потребители получают возможность продолжать использовать одно и то же зарядное устройство для радиотелефонных трубок, которые будут производиться в будущем, а также заряжать свои мобильные телефоны везде, где имеется зарядное устройство.

В данное время цифровых и информационных технологий, студенты часто приобретают телефоны, компьютеры и это решение дает возможность сэкономить денежные средства.

Производителям телефонных и других зарядных устройств не будет необходимости ежегодно производить тоннами дублирующие друг друга зарядные устройства. Это равносильно уменьшению выброса парниковых газов на миллионы тонн.

Это вопрос затрагивает улучшение магистральных линий интернета, уменьшение утилизации оборудования и устройств ИКТ.

И основной вопрос об улучшении воздействия электромагнитных полей на окружающую среду. [5.стр.26]

Тем временем компании ИКТ принимают внутренние меры по обеспечению энергоэффективности, направленные на сокращение потребления электричества и топлива.

"Умные" ИКТ помогают сократить выбросы посредством:

- снижения энергопотребления самими ИКТ;
- отключения неиспользуемого оборудования;
- использования режимов ожидания;
- установления требования в отношении низких уровней выбросов углерода;
- продления срока эксплуатации до замены.

Сектор стандартизации электросвязи (МСЭ-T) и Сектор радиосвязи МСЭ (МСЭ-R) разрабатывают рекомендательные глобальные стандарты совместно с занимающимися ИКТ компаниями и ассоциациями, которые будут их применять.

Услуги ИКТ обеспечивают глобальный охват и повышение эффективности, в значительной степени способствующие экономическому росту. Задача заключается в том, чтобы направить этот рост для обеспечения его устойчивости и устранения проблем изменения климата.

Список литературы:

1. Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2020 - 2025 годы.
2. Государственная Программа "Цифровой Казахстан" 12 декабря 2017 год.
3. Стратегия "Казахстан-2050": новый политический курс состоявшегося государства.
4. Государственная программа "Информационный Казахстан -2020"
5. Зеленая экономика: реалии и перспективы в Казахстане, август 2018 год.
6. Кита Дикерсон "Применение ИКТ для решения проблем". 2017 г.

### **Распространение экологической идеи с помощью информационных технологий**

**Есиркепов А.С.**

Карагандинский Высший политехнический колледж  
г. Караганда Республика Казахстан

Руководитель: Бакирова Г.Т.

## **Абстракт**

В этой статье анализируется роль информационных технологий в решении экологических проблем. Приводятся методы, результаты исследования, выводы и заключения по данной теме,

## **Введение**

Сегодня решению экологических проблем помогает арсенал информационных систем, которые были недоступны ранее, когда управление окружающей средой основывалось на механизмах “командования и контроля”, таких как соблюдение и обеспечение требований и стандартов в отношении выбросов в атмосферу. По мере роста знаний о причинах экологических проблем растет и число вариантов того, как с ними бороться, а также развитие методов, направленных на использование все более стимулирующих подходов к охране окружающей среды.

**Актуальность** темы в том, что в настоящее время использование информационных технологий является одним из лучших способов в решении экологических проблем. Компьютеры, интернет и другая информационная система доступны человеку для прогнозирования природных явлений, влияющих на окружающую среду и мониторингу экологического состояния регионов.

**Целью** исследовательской работы является анализ и оценка состояния экологических проблем и использования информационных технологий в их решении.

**Объектом** исследования являются экологические проблемы

**Предмет исследования** – использование информационных технологий в решении экологических проблем

Теоретическая часть

Информационные системы

Современные информационные технологии предназначены для поиска, обработки и распространения больших массивов данных, создания и эксплуатации различных информационных систем, содержащих базы и банки данных и знаний.

В широком смысле слова, информационная система – это система, некоторые элементы которой являются информационными объектами (тексты, графики, формулы, сайты, программы и пр.), а связи носят информационный характер.

Информационная система, понимаемая в более узком смысле, - это система, предназначенная для хранения информации в специальном образом организованной форме, снабженная средствами для выполнения процедур ввода, размещения, обработки, поиска и выдачи информации по запросам пользователей.

Информационное обеспечение экологических исследований реализуется главным образом за счет двух информационных потоков:

- информация, возникшая при проведении экологических исследований;



- научно-техническая информация по мировому опыту разработки экологических проблем по различным направлениям.

Общей целью информационного обеспечения экологических исследований является изучение информационных потоков и подготовка материалов для принятия решений на всех уровнях управления в вопросах выполнения экологических исследований, обоснования отдельных научно-исследовательских работ, а также распределения финансирования.

Поскольку объектом описания и изучения является планета Земля, и экологическая информация имеет общие черты с геологической, то перспективно построение географических информационных систем для сбора, хранения и обработки фактографической и картографической информации:

- о характере и степени экологических нарушений естественного и техногенного происхождения;

- об общих экологических нарушениях естественного и техногенного происхождения;

- об общих экологических нарушениях в определенной сфере человеческой деятельности;

- о недропользовании;

- об экономическом управлении определенной территорией.

Географические информационные системы рассчитаны, как правило, на установку и подключение большого количества автоматизированных рабочих мест, располагающих собственными базами данных и средствами вывода результатов. Экологи на автоматизированном рабочем месте на основе пространственно привязанной информации может решить задачи различного спектра:

- анализ изменения окружающей среды под влиянием природных и техногенных факторов;

- рациональное использование и охрана водных, земельных, атмосферных, минеральных и энергетических ресурсов;

- снижение ущерба и предотвращение техногенных катастроф;

- обеспечение безопасного проживания людей, охрана их здоровья.

При оценке чрезвычайных ситуаций информационная подготовка занимает 30-60% времени, а информационные системы в состоянии быстро предоставить информацию и обеспечить нахождение эффективных методов урегулирования. В условиях чрезвычайной ситуации решения не могут быть смоделированы в явном виде, однако основой для их принятия может служить большой объем разнообразной информации, хранимой и передаваемой базой данных. По предоставленным результатам управленческий персонал на основе своего опыта и интуиции принимает конкретные решения.

Важнейшими подсистемой автоматизированных информационных систем является относящиеся к классу систем искусственного интеллекта экспертные системы.

Экспертными системами называют системы искусственного интеллекта, построенные на основе глубоких специальных знаний по некоторой предметной области, полученные от экспертов – специалистов в этой области.

Экспертные системы являются одним из немногих видов систем искусственного интеллекта, которые получили широкое распространение и нашли практическое применение.

Экспертные системы могут решать следующие задачи:

- интерпретация;
- прогноз;
- диагностика;
- проектирование;
- планирование;
- обучение;
- наблюдение;
- управление.

Экспертные системы имеют в своем составе обширную базу данных – факты выбранной предметной области, а также базу знаний, в которой отражены профессиональные навыки и умения специалистов высокого уровня в данной области.

## **Практическая часть**

### **Материал и методы исследований**

Для доказательства эффективности применения информационных технологий в решении экологических задач были применены несколько методов исследовательской работы. В качестве методов были применены метод анализа, опроса и сравнения.

#### **1 метод –метод сравнения**

Был проведен сравнительный анализ показателей экологической политики стран мира.



Для примера взяты 5 стран с высшим, средним и низшими показателями. Из диаграммы видно, что наибольший показатель индекса экологической эффективности показывает Финляндия. Казахстан находится в списке стран со средним показателем, а Республика Конго показывает наименьший уровень экологической политики.

## **2 метод –метод анализа**

Для анализа был изучен мировой опыт использования информационных технологий в мире и в нашей стране.

Одним из известных экспертных систем в решении экологической проблемы в мире является AFS (подсистема атмосферы) которая проводит мониторинг загрязнения воздуха на территории США. Особенности этой системы является база данных по всем источникам загрязнения воздуха, отсутствие системы прогнозирования.

В качестве примера российской разработки можно привести Информационную экспертную систему экологического мониторинга. Данная система занимается оценкой экологического состояния окружающей среды. Особенности данной разработки: развитие возможности статистической обработки данных мониторинга, отсутствие системы принятия решения по управлению ОС.

В проекте государственной программы «Цифровой Казахстан предложены проекты по применению искусственного интеллекта в сфере экологии, здравоохранения, правоохранительной системе, сфера услуг государства и другие.»

Государственной программой «Цифровой Казахстан» предусмотрено создание «Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов». Ожидаемые результаты:

- реализация национальной стратегии устойчивого развития и предотвращение экологической катастрофы
- реализации процессов гласности в области охраны окружающей среды
- мониторинг общественного мнения населения по проблемам экологии
- эффективность использования природных ресурсов
- улучшение здоровья и повышение продолжительности жизни населения
- повышение экологической культуры и экологического образования населения

В настоящее время количество государственных услуг в электронной форме, оказываемых в рамках деятельности Министерства - 35

Согласно протокольным поручениям заседаний Межведомственной комиссии по отбору государственных услуг, подлежащих оказанию через Государственную корпорацию «Правительство для граждан» Министерством в 2018 году утверждены 24 Дорожные карты по оптимизации и автоматизации 30 государственных услуг. В рамках реализации 24 Дорожных карт Министерством проведена следующая работа: включены в РГУ 2 новые государственные услуги в области охраны окружающей среды («Выдача лицензии на экспорт и импорт опасных отходов», «Выдача комплексного экологического разрешения»); переведены в электронный формат 5 государственных услуг в области охраны окружающей среды, электроэнергетики .

## **3 метод –опрос**

В качестве метода исследования был проведен опрос жителей Караганды с целью выявить отношение к применению информационных технологий для решения экологических проблем. В опросе участвовали 10 человек в возрасте 17-60 лет.

### Результаты исследования

	Вопросы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Дайте оценку экологической ситуации нашей страны ?	плохая	удовлетворительная	плохая	удовлетворительная	плохая	плохая	хорошая	удовлетворительная	плохая	плохая
2	Необходимо ли применять информационные технологии в решении экологических проблем ?	да	нет	да	Не знаю	да	да	да	да	да	да
3	Какие информационные технологии можно применять для решения экологических проблем? (интернет, компьютеры, роботы, искусственный интеллект и т.д)	интернет, компьютеры, роботы, искусственный интеллект	телевизор	компьютер, интернет	телевизор, телефон, интернет	компьютер, интернет	интернет, роботы	интернет	интернет	интернет, телефоны	компьютеры, интернет
4	В каких сферах можно применять информационные технологии ?	образование, медицина, средства массовой информации	медицина, образование, экономика, экология	электронное право	образование, СМИ, сфера услуг, другое	во всех	СМИ, электронное право, экология	медицина, экономика, экология	электронное правительство для граждан, экономика	СМИ, право для граждан	медицина, электронное правительство, экология
5	Слышали ли вы о каких либо цифровых экологических движениях ?	нет, не знаю	нет	нет	нет	нет	Да, не помню	Да, не помню	нет	нет	нет

**Выводы:** при оценке экологической ситуации страны только 10% ответили «хорошо», 60% «плохо». О необходимости применения информационных технологий для решения экологических задач, большинство участников дали утвердительный ответ. Видами информационных технологий, перечисленные участниками опроса были: интернет, телевизор, телефон, компьютер, искусственный интеллект и т.д. В списке сфер применения информационных технологий 50 % участников опроса назвали экологию. На вопрос о цифровых экологических движениях

80 % опрошиваемых ответили, что не слышали о таких движениях. Те, кто слышал о цифровых экологических движениях не смогли привести пример.

### **Заключение**

Надлежащее использование данных, информации и знаний имеет основополагающее значение для повышения эффективности работы по урегулированию экологической ситуации. Независимо от того, происходит ли передача информации внутри страны, между организациями в отрасли, управление информацией является ключом к управлению усилиями по охране окружающей среды. Быстрый рост информационных технологий продолжает предоставлять более эффективные инструменты для поддержки управления и передачи знаний. Новые информационные инструменты открывают большие перспективы в решении экологических проблем. Эффективное управление информацией, относящейся к окружающей среде, достигается не за счет предоставления больших объемов информации, а за счет предоставления информации, которая подходит для решения текущих задач. Хотя до настоящего времени многие усилия были сосредоточены на управлении данными, существуют значительные возможности для использования имеющихся знаний для решения проблем экологической эффективности. Применяя сбалансированный подход, включающий данные, информацию и знания, мы можем начать более эффективно поддерживать цели принятия экологических решений, а также долгосрочные цели устойчивого развития страны.

#### Список использованной литературы:

1. Информационные системы экологического мониторинга / В.Ф. Крапивин и др. // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов: Обзорная информация / ВИНТИ. – 2003 - №12
2. Создание комплексов программно-алгоритмических средств для анализа и прогноза состояния окружающей среды / В.А. Бабешенко, О.М. Бабешенко, М.В. Зарецкая и др. // Записки Горного института Т. 149. Экология и рациональное природопользование. – СПб, - 2001
3. Экономическая роль информационных технологий в экологии / Д.А. Кузьмина // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов: Обзорная информация / ВИНТИ. – 2003 - №9
4. Применение технологии «Artificial Intelligence»/Zerde Национальный информационный холдинг / Аналитический обзор №5 , Астана, 2017
5. [www.ecoline.ru](http://www.ecoline.ru) Экологическая информация и принципы работы с ней / Под ред. В.Н. Виниченко
6. [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru) Съемка Земли из космоса: краткие итоги запусков спутников ДЗЗ в 2005г. и прогнозы на 2006г.
7. [www.megamedservice.ru](http://www.megamedservice.ru) Регистратор событий ЭКГ MERLIN. Рекордер.

# РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ручкин Н.А.

КГКП «Петропавловский колледж железнодорожного транспорта имени Байкена Ашимова, г. Петропавловск, Республика Казахстан»

Руководитель: Кусаинова А.З.

В современном мире научно-технический прогресс не стоит на месте. Происходит постоянное развитие науки и техники. Следствием этого являются как положительные, так и отрицательные изменения в жизни человеческого общества. Так, с одной стороны – это экономический рост, связанный с увеличением темпов промышленного производства, с другой стороны – увеличивается нагрузка на окружающую среду. Влияние человечества на природу стало настолько сильным, что все чаще мы слышим об изменениях в биосфере, об экологических кризисах и т.п. Данные одного из докладов ООН гласят, что к 2050 – 2060 годам уровень кислотности вод Мирового океана увеличится на 140 – 160%, что повлечет за собой необратимые, негативные и очень серьезные изменения морских экологических систем. Таким образом, уже в конце XX века экологическая проблема вышла на первый план среди глобальных проблем человечества. Для решения сложнейших проблем взаимоотношения человека с окружающей средой, широко используются новейшие информационные технологии.

Могучей силой в современной цивилизации является интенсивное глобальное распространение информационных технологий, которые помогают собирать, хранить, анализировать и распространять информацию. Примером таких технологий являются ГИС (географическая информационная система).

*Географическая информационная система* – это современная компьютерная технология для картографирования объектов окружающей природной среды, а также реальных событий, происходящих в нем. ГИС хранит много слоев (срезов) информации с привязкой к местности. Пласты данных могут содержать спутниковые изображения, топографию, государственные границы, реки, автострады, линии электропередач, источники загрязнения, ареалы дикой природы. Способность обрабатывать информацию пространственного характера, представленную на географических картах, принципиально отличают ГИС от других информационных систем. Необходимо отметить, что наибольшего успеха применение информационных технологий в области охраны окружающей среды достигли в США.

Каким же образом ГИС помогают специалистам решать экологические проблемы? Так можно вести наблюдение за распространением пожаров в

тропических лесах Амазонки, снижение содержания озона над Антарктикой, уменьшение размеров и обмеления Аральского моря. Датчики спутников дают возможность получить более четкие, чем когда-либо раньше, картины изменений в окружающей среде. В настоящее время, растет количество спутников, снимающих результаты человеческой деятельности на Земле. Активно в таком направлении развивается Европейское космическое агентство (ЕКА). Одним из его проектов является "Глобальный мониторинг окружающей среды и безопасности". Неоценимый материал содержит в себе возрастающий поток спутниковых данных, например, для того чтобы управлять природопользованием, для оценки последствий природных и техногенных катастроф и распределения гуманитарной помощи. Также необходимо отметить совместный проект ЮНЕСКО и ЕКА, который создан для спасения объектов, включенных в список Всемирного культурного наследия. В рамках данного проекта осуществляется постоянный мониторинг разнообразных исторических и природных памятников, а также национальных парков и районов обитания редких и исчезающих представителей флоры и фауны.

Благодаря информационным технологиям в Европе удалось остановить трансграничное загрязнение воздуха, которое привело к гибели рыбы в малых реках Скандинавии и деревьев в Черном лесу в Германии, вызванное выбросами двуокиси серы и диоксида азота сопутствующего вещества сжигания ископаемого топлива, которое образует кислотные дожди. В Австрии ученые создали модель, которая может оценить влияние на окружающую среду различных сценариев серных выбросов. В итоге своей работы компьютер показывает, как можно защитить экосистемы от превышения "критического уровня" кислотных осадков, за пределами которого вероятны долгосрочные ухудшения.

Так же, ГИС оказывает помощь волонтерам экологических групп собирать данные о местных источниках загрязнений; создает условия для того, чтобы энергетические ведомства развивающихся стран, имели возможность определять лучшие территории для размещения объектов, использующих возобновляемые источники энергии, таких как ветровые турбины. Кроме того помогает разрабатывать эффективные стратегии управления природными ресурсами и защиты биоразнообразия.

В Нью-Йорке существует группа исследования общественных интересов, которая показала какую пользу могут дать карты местным волонтерам. Они разработали проект муниципального картографирования. Применяв относительно простую информационную систему, местные общественные деятели загрязненных кварталов Нью-Йорка и его пригородов создали карты, которые смогли установить связь между станциями станции по переработке мусора, нефтеперерабатывающие предприятиями и фабриками по переработке промышленных вод, и районами, в которых зафиксированы высокие уровни заболеваемости раком и астмой.

Одной из первых организаций, которая привнесла географические информационные технологии в развивающиеся страны стала Вашингтонская организация Conservation International. Эта организация создала относительно недорогие ГИС на английском, испанском, португальском и французском языках. Также были вложены огромные финансы в подготовку местных кадров, чтобы они могли работать с географическими базами данных и картами. Это делалось с целью лучшего управления национальными парками и другими природными ресурсами. На сегодняшний день эти информационные технологии используются более 200 организациями в 30 странах мира.

Другая экологическая группа, Фонд дикой природы (WWF), использует ГИС для сохранения окружающей среды в широком диапазоне проектов - от местных до глобальных. Совместив данные, полученные спутниками, со многими другими видами материалов, такими как сеть дорог и национальные парки, группа может помочь местным органам самоуправления в области охраны окружающей среды определить приоритетные районы для сохранения флоры и фауны.

Необходимо также отметить, что использование информационных технологий действует на пользу окружающей среде - например, замена компьютерными данными реального использования материалов и энергии или замена связью (телекоммуникации) потребностей в перевозках.

Кроме ГИС, существуют различные интернет-платформы, которые объединяют волонтеров для исследовательской работы в области охраны окружающей среды. Одна из известных – Zooniverse.org. На платформе есть такие разделы, как «Природа», «Биология», «Климат», где можно найти десятки действующих проектов. Среди примеров задач – анализ снимков различных видов животных и растений, сделанных фотоловушками или веб-камерами, помощь в исследовании их здоровья (пример такого проекта – анализ изображений белых кровяных клеток макак-резусов) и другие. Платформа позволяет, как участвовать в проектах, так и запускать собственные. Участвовать можно с помощью веб-платформы или скачав и установив приложение для Android или iOS.

В ходе одного из проектов под названием Amazon Aerobotany с помощью пары дронов и трех тысяч волонтеров ученые получили возможность изучить более 400 га ценного тропического леса в Перуанской Амазонии. Волонтеры проанализировали свыше 5700 сделанных дронами снимков деревьев и внесли вклад в работу по их мониторингу и планированию программы сохранения.

Одна из инициатив, реализованных на платформе Zooniverse британскими и австралийскими исследователями, – проект Penguin Watch, посвященный изучению влияния изменения климата и других угроз на пингвинов в Антарктике. Ученые установили 75 видеокамер, с помощью которых было сделано огромное количество снимков для наблюдения за поведением пингвинов. Без содействия волонтеров проанализировать снимки было просто невозможно. К проекту присоединились почти 3000



участников: их задачей было просматривать фото и отмечать на них разными метками взрослых пингвинов, их детенышей или яйца. Этот проект играет важную роль в изучении того, что происходит в Антарктике в целом, поскольку пингины как высшие хищники считаются индикаторами изменений окружающей среды. iNaturalist.org – международный интернет-проект, который предлагает делиться наблюдениями за природным миром, обсуждать их с другими, идентифицировать организмы и помогать ученым собирать данные. Проект делится собранной пользователями информацией с репозиториями научных данных, такими как Global Biodiversity Information Facility. «Каждое наблюдение может внести вклад в науку о биологическом разнообразии, от самой редкой бабочки до самого распространенного сорняка на заднем дворе», – отмечают авторы проекта. Сообщество объединяет около 400 тысяч наблюдателей по всему миру, которые загрузили более 14 млн наблюдений, касающихся более 180 тысяч видов. Сайт работает на нескольких языках, включая русский, мобильные приложения позволяют проводить наблюдения даже без сотовой связи и Интернета.

Яркий пример российского краудсорсингового проекта – онлайн-карта Resyclemap.ru, запущенная и поддерживаемая российским GREENPEACE. Волонтеры из почти 60 городов находят, проверяют и наносят на карту пункты приема вторсырья, тем самым помогая другим сдавать отдельно собранные отходы на переработку. Проект действует более пяти лет и объединяет десятки волонтеров, которые проверяют сведения, обновляют информацию, отвечают на комментарии пользователей. Проект находится в поисках волонтеров-координаторов в других городах.

И в Казахстане существуют подобные программы. Айбек Рахим – молодой, инициативный предприниматель, является основателем проекта по сбору и переработке отходов Tazalyk. Tazalyk – это мобильное приложение с базой сортировочных пунктов, магазином, обучающей платформой и функцией обслуживания физических и юридических лиц. Одним из направлений работы является – накапливание бонусов за каждый сданный килограмм отходов и обмен на товары из специального магазина. То есть, когда человек сдает мусор в пункты переработки, ему за это выдают деньги согласно прайсу. Деньги можно конвертировать в приложении в баллы и копить их, а затем менять на товары.

Мобильное приложение AirKZ разработано РГП «Казгидромет» в 2018 году, в нем доступны данные по 45 населенным пунктам и 140 экологическим постам. С его помощью жители Казахстана могут узнать о качестве атмосферного воздуха в любой точке страны.

Oroeco - Carbon footprint calculator. Это мобильное приложение, с помощью калькулятора углеродного следа можно посчитать влияние человека на изменение климата. Так, в нем можно рассчитать, насколько ваше потребление электричества, пользование транспортом, пищевые привычки и хобби влияют на климат. Кроме того, приложение предлагает

разнообразные советы, которые помогут сократить углеродный след, изменив некоторые привычки в жизни.

Информационные технологии уникальны не только из-за их растущего использования в осуществлении контроля и анализа состояния окружающей среды. Их использование также значительно улучшило эффективность использования энергии и материалов. Это способствовало экономическому росту без увеличения воздействия на окружающую среду. Таким образом, информационные технологии оказывают существенное влияние на жизнь человека и окружающую среду, достижения в области информационных технологий будут продолжать предоставлять новые возможности для решения ряда экологических проблем.

Список литературы:

1. В.И. Коробкин, Л.В. Передельский «Экология», 2003 г.
2. <https://sites.google.com/site/svetaspolinoi230899/informacionnye-tehnologii-v-ekologii> [1,1с]
3. <http://altenergy.lv/ru/>[1,2с]
4. <https://bestlavka.ru/60-interesnyh-i-sereznyh-faktov-ob-ehkologii/>[1,2с]

## **Влияние информационных технологий на решение экологических проблем**

**Науменко Михаил Валерьевич, Селиванов Дмитрий Сергеевич**

КГУ «Тайншинский колледж агробизнеса»

Руководитель: Смирнова Лариса Витальевна

**Цифровые технологии в экономике** — это новые информационные технологии, которые позволяют обеспечить оптимальную работу структур электронного бизнеса в сегодняшней экономической реальности.

Влияние цифровых технологий на экономику:

- возможность управлять работой дистанционно;
- доступный и свободный рынок;
- упрощение платежей;
- любая отрасль экономики доступна в данной сфере;
- уровень производительности выше имеющегося;
- сокращение себестоимости;
- может быть полностью исключён бумажный документооборот и введён электронный.

Но при этом необходимо учитывать, что влияние информационных технологий на человека и окружающую среду носит двунаправленный характер. С одной стороны, информационные технологии — это один из наиболее перспективных инструментов сбора данных и научного познания,

в том числе в экологии. С другой — это важный фактор, влияющий на здоровье человека и окружающую среду.

Таким образом, бурное развитие науки и техники в конце XX века привело к широкому распространению информационных технологий в различных сферах деятельности человека. Современное человечество помешано на технологиях. Нас окружают компьютеры, сотовые телефоны, автомобили, навигаторы и горы других высокотехнологичных вещей.

Современные технологии могут также благоприятно влиять, например, на защиту природных экосистем. Примером экономии природных ресурсов становится все более и более позитивное использование энергии ветра, воды, а также атомной и солнечной энергии.

Также и технический прогресс имеет большое значение в отношении влияния на окружающую среду. Например, в железнодорожной промышленности со времен эволюции вызвали много благоприятных изменений. Для окружающей среды гораздо лучше электровозы без выхлопных газов.

Развитие науки повлияло на распространение безотходных технологий - технологических процессов, при которых значительно снижается процент отходов.

Еще одним элементом развития информационных технологий является то, что все цифровые устройства подключены к Интернету, что открывает бесценные возможности для управления различными ресурсами и предотвращения экологических нарушений.

При всем этом долгое время считалось, что цифровые технологии экологичны. Однако по мере появления всё новых и новых фактов, эта оценка изменилась на противоположную.

Выпущенный в декабре 2017-го доклад французского Агентства по охране окружающей среды и эффективному использованию энергии подтвердил, что интенсивное использование информационных технологий серьёзно сказывается на выбросах углекислого газа. Оказалось, например, что для отправки одного электронного сообщения требуется электроэнергии столько, сколько нужно для обеспечения работы лампочки в течение 24 часов.

Вот только некоторые из глобальных факторов влияния человека на экологию:

1. Проблема перенаселения - каждый час в мире становится на 9 тыс. человек больше. Человечество не перестаёт увеличивать производство материальных благ, а растущее дешёвое производство очень плохо сказывается на окружающей среде - загрязняя реки, отравляя воздух, а иногда приводит к более серьёзным последствиям в виде экологических проблем.

2. Работы с компьютером: электромагнитное поле; ультрафиолетовое, инфракрасное и рентгеновское излучение; материалы, из которых изготовлен компьютер, могут выделять различные химические соединения.

Проанализировав плюсы и минусы цифровых технологий на экологию можно сделать вывод, что экологические технологии снижают техногенную нагрузку на окружающую среду. Современная техника и оборудование позволяют рационально использовать ресурсы и улучшать состояние планеты.

Но при всех перечисленных плюсах влияния цифровых технологий на экологию важно выработать комплекс мер, где каждый человек, предприятие, государство будет отвечать за природу, как за наш общий дом, и делать то, что может, внося свою лепту жизнь и благополучие планеты.

### **Электронная подпись и документооборот**

Вряд ли среди нас есть кто-то, кто за всю свою жизнь не сталкивался с горами документов для оформления рефератов, курсовых работ, да просто для подготовки домашнего задания. И вряд ли кто-то из нас рад куче этих бумажек: они теряются, мнутся, рвутся, на них проливается чай... Планета, в общем-то, тоже не в восторге. На документы уходит много бумаги, а ведь для неё нужно не просто срубить дерево, а ещё и организовать производство, для которого требуется много пресной воды и химикатов, которые отбеливают бумагу. Химикаты, понятное дело, потом попадают в водоёмы и почву. Но на этом траты ресурсов не кончаются — документы нужно не только оформить, их ещё и нужно доставить. Для этого широко используются курьеры и транспортные компании, которые в процессе доставки загрязняют воздух и тратят топливо (и деньги заказчиков). Поэтому можно с уверенностью сказать, что от переноса документов в интернет выиграют и люди, и планета.

Однако, раз мы упомянули о документах, стоит сразу подумать и о безопасности, потому что очень часто в них содержится чувствительная личная информация. Здесь может помочь, например, блокчейн. Уже сейчас есть проекты переноса медицинской документации в блокчейн-сети. Плюсы такого подхода — защищённость и невозможность дописать что-то задним числом. Для безопасности же служит и электронная подпись. Выглядит она как обычная флешка, но позволяет нам подписывать любые документы в электронном виде.

### **Электронные книги**

Если уж мы говорим о бумаге, грех не упомянуть книги. Несмотря на заверения любителей потрогать странички, электронные книги тоже повышают качество жизни и доступность чтения. Бумажные книги, несмотря на всю их прелесть, занимают много места, довольно тяжёлые и тратят ресурсы планеты и наши деньги. А ещё они склонны рваться, пачкаться и высыхать. В отличие от электронных, конечно — они и стоят дешевле и ломаются разве что при неудачном копировании.

### **Электронные чеки**

Если у бумажных книг и, возможно, даже бумажных документов ещё могут найтись защитники, то фанаты чеков найдутся вряд ли. Если вы вообще берёте их на кассе и не выкидываете сразу же после покупки, то скорее всего используете для ведения бюджета или для гарантии на товар.

Эти функции чеки выполняют ужасно. Даже если умудриться не порвать и не потерять их, от воздействия солнечных лучей они выцветают с катастрофической скоростью. Кроме того, если документы и книги ещё можно хотя бы переработать, то чеки — нет. Это одноразовые, ненадёжные бумажки, существование которых уже абсолютно неоправданно. К счастью, благодаря ФЗ-54 с 2016 года их можно успешно заменять электронными версиями. Бюджет вести в приложениях на телефоне значительно удобнее с электронными версиями, чем с бумажными.

#### **Электронные карты и банкинг**

В конце 2015 года в мире было 10,25 млрд только банковских карт. При этом банковских карт у каждого отдельно взятого человека обычно меньше, чем дисконтных. Как и любые физические носители, весь этот пластиковый груз отлично теряется и оттягивает нам плечо, дожидаясь в сумке своего звёздного часа. Поэтому неудивительно, что различные системы облачного хранения карт получили такую популярность. Сейчас магазины часто или не выдают карты совсем и используют вместо них номер телефона, или выдают наряду с материальными электронные версии.

#### **Источник:**

1. <https://scienceforum.ru/2020/article/2018023052>
2. <https://zen.yandex.ru/media/sobirator/kak-ittehnologii-pomogaiut-planete-vyjit-5d6ab7055d636200add06b9f>

## **ЭЛЕКТРОННЫЕ КНИГИ - УСЛОВИЕ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ**

**Сеильбекова Бахыт**

КГКП «Северо-Казахстанский профессионально-педагогический  
колледж»

Г. Петропавловск, Республика Казахстан

Руководитель: Сейтжанова Т.А.

В современном мире, где активно развивается глобальное информационное пространство, вопрос о повышении грамотности чтения, развитии «наций читателей» становится одним из значимых и актуальных. Во всех государствах мира активно развиваются новые подходы к поддержке чтения «цифровых» детей и семей. Это становится важным вопросом в формировании духовности через чтение.

Глава государства Касым-Жомарт Токаев на IV заседании Национального совета общественного доверия обозначил проблему детского и юношеского чтения, мотивируя всех жителей страны направить усилие на воспитание читающего поколения казахстанцев.

Почему так важно решение данной проблемы? Назрела необходимость повышения читательской культуры у населения страны в целом. Это будет способствовать возможности и умению отбирать, понимать, анализировать информацию и успешно её использовать в личных и общественных целях, поднимет престиж чтения, как главного условия духовного развития общества.

Развитие информационных технологий-один из важных составляющих в повышении культуры чтения и формирования нравственности читателей. И на этом пути важную роль играют электронные учебники и книги.

Электронная книга – это уникальное изобретение современности для тех, кто поистине любит читать. Инновация в виде специального устройства для чтения имеет ряд преимуществ, одна из которых определяется в доступности любой литературы, возможности ее чтения в любых местах, имеющих доступ к интернету.

Используя данную информационную технологию в повышении грамотности чтения и духовного воспитания общества, можно утверждать, что электронные книги и литература в целом, служат для поднятия и решения многих проблем, назревших в обществе, в числе которых особой и значимой является экологическая проблема.

Привлечение к чтению художественной литературы через электронные книги – один из способов решения экологических проблем, так как мировая и отечественная художественная литературы ставят актуальным вопрос экологические беды на планете Земля.

Технический прогресс, желание обогатиться за счет природных ресурсов, неоправданные, с точки зрения сохранения природы, научно-технические проекты и в целом интенсивное развитие человечества породили серьезную проблему на Земле – нарушение экологической системы планеты. Особенно она отразилась на природопользовании и охране природы, воспроизводство природных систем и уход за ландшафтом, экология человека и т.д. Ученые мира бьют тревогу о глобальном потеплении, загрязнении планеты бытовыми отходами. Очевидным становится проблема вторжения человека в места обитания животных, их отеснение и уничтожение. Тревожную цифру представил Всемирный фонд дикой природы, который подсчитал, что человек уничтожил около 60% представителей фауны всего за 40 лет!

В толковом словаре Т.Ф. Ефремовой дается определение слова «экология», которая заключается в гармоничном сосуществовании животных, растений, микроорганизмов между собою и с окружающей их средой, состояние организмов, населяющих территорию, их отношение друг к другу и к окружающей среде. Важно отметить, что человек, являясь так же частью живого мира Земли, как и другие живые организмы, оказывает пагубное влияние на ухудшение экологии, он становится причиной возникновения экологической проблемы.

Литература, как вид искусства, во все времена являлась отражением жизни народа, страны, человечества в общем. Несомненно, что

экологические проблемы, вызванные человеческой деятельностью, не могут не волновать литературу. Сегодня мы говорим о серьезных техногенных экологических проблемах современности. Но задолго до развития научно-технического прогресса многие писатели мира поднимали тему сохранения природы в своих произведениях.

В этой связи надо отметить положительную роль развития информационных технологий, а именно появление электронных книг, которые дают доступ современному читателю к произведениям мировой литературы. Такие произведения появлялись на протяжении всей истории литературы. Жан Жак Руссо еще в XVIII веке призывал обратиться «назад к природе». Американский писатель Генри Торо проверил на себе, что значит близость к природе, что такое свобода от материальных забот, радость созерцания и описал все это в книге «Уолден, или Жизнь в лесу». Книга Торо вышла в середине XIX века. Писатель Леонид Леонов призывал в своих произведениях защищать леса, написав роман «Русский лес». Творчество Михаила Пришвина - яркий пример певцом родной природы. Особое место в ряду защитников природы занимает творчество Чингиза Айтматова. Его книги «Белый пароход», «Плаха», «Когда падают горы» – это призыв к людям- современникам и будущим поколениям с мольбой одуматься, остановиться в «антиприродной» деятельности. Главная тема и идея его произведений – это невозможность восполнения потерь, которые несет народ и общество в целом, разрывая кровные узы с природой.

Казахстан не является исключением в ряду стран, где состояние экологии, окружающей среды стало одной из злободневных проблем, требующих срочного решения. Огромную роль в решении данной проблемы играют произведения казахских писателей, которые пополнили электронную библиотеку республики.

В электронной библиотеке можно найти произведения казахских писателей, выражающих трепетное отношение к природе, сострадание к его проблемам – большим и малым, чувство ответственности за то, что происходит вокруг. Экологическая проблематика нашла отражение в стихотворении С. Сейфуллина «Раненая сайга», где описывается угрюмый пейзаж пустыни Бетпак-дала. Местные охотники обернули в промысел истребление сайгаков. В результате поредели ряды сайгаков. С помощью риторических вопросов и восклицаний автор открыто выражает резкий протест против массового явления уничтожения сайгаков. Отчего аулы пропахли запахом кровавых туш, думают ли о том, что уменьшение численности сайгаков приведет к их полному исчезновению?

Образ жестокого охотника возникает также в поэме С.Сейфуллина «Разлученные лебеди». Человек убил любовь и навсегда разлучил лебединую пару. В экспозиции поэмы поэт пространно описывает живописный озерный пейзаж. Лирический герой изображает природу как идиллический уголок для душевного отдыха и умиротворения. Картину изначальной красоты дополняет эпизод трепетной встречи двух

влюбленных лебедей. Любовь двоих лебедей, созвучие их чувств усиливает гармонию природного мира.

Одной из самых страшных проблем окружающей среды XX века является создание ядерной бомбы. Человечество до сих пор не может определить размеры урона, наносимого испытаниями ядерного оружия. Жители Хиросимы, Нагасаки, штата Невада, города Семей ощущают эти проблемы на себе, но не знают о них многого. Правду о Семипалатинском испытательном ядерном полигоне впервые мир узнал после создания международного антиядерного движения «Невада — Семипалатинск», организатором которого стал известный поэт, дипломат и общественный деятель О.О.Сулейменов. 1989 году Семипалатинский полигон был закрыт, а ещё через пять лет были прекращены ядерные взрывы на всех полигонах мира. Это была большая победа международных антиядерных сил.

Произведение Р. Сейсенбаева «Госка по отцу, или День, когда рухнул мир», также является одним из читаемых электронных книг, востребованных современным читателем. Из произведения мы узнаем подробности и факты тех далеких страшных дней, когда началось это ядерное безумие. Писатель в своем произведении описывает, как на его глазах «рухнул мир»: он был свидетелем первого испытания водородной бомбы. Ему тогда было семь лет.

С помощью художественных средств автор передает свои горькие раздумья об испытании атомного оружия, мучениях земляков, животных и его личные переживания, смерть девочки Кенже от взрыва бомбы — всё это относится ко всей планете. В центре всего рассказа — обобщающий образ Земли, истощаемой человеком. Первой жертвой испытания оружия массового уничтожения стала красивая девочка Кенже, первая — за ней сотни, тысячи, миллионы. Смерть Кенже опять-таки символизирует гибель красоты жизни на земле, гибель всего голубого шара. Р. Сейсенбаев показывает неотвратимое движение к катастрофе.

Электронные книги с произведениями таких писателей как А.Нурпеисова «Долг», М. Макатаева «Когда спят лебеди», М.Шаханова «Трагедия Арала», Т. Медетбека «Экологическое сказание» и другие произведения известных писателей, помогают в воспитании любви к природе, экологической культуре, патриотизма по отношению к родной природе.

Сегодня об экологических проблемах, угрожающих жизни на планете, надо говорить во весь голос. И таким рупором, который могут услышать люди, становится литература. Её роль во все времена была воспитательной, способствующей духовному обогащению людей. Именно в этом видят современные отечественные писатели пути решения экологических проблем. Только духовно богатый человек может противостоять деяниям, направленным против природы, окружающей среды. Немецкий философ XIX века Фридрих Энгельс сказал очень четко и пророчески: «Не будем слишком обольщаться нашими победами над природой, за каждую такую победу она мстит нам».



Таким образом, размышляя о влиянии информационных технологий на решение экологических проблем, можно с уверенностью утверждать, что электронные книги с содержанием художественной литературы по теме сохранения окружающей среды и родной природы, есть условие формирования духовности и экологической культуры. А это верный путь к сохранению окружающей среды и решению экологических проблем.

Использованная литература

1. Сейфуллин С. Ақсақ киік //Сейфуллин С. Өлеңдер мен поэмалар. – Алматы: Мектеп,1983. – 44-46 бб.

2. Сейфуллин С. Аққудың айрылуы //Сейфуллин С. Өлеңдер мен поэмалар. – Алматы: Мектеп, 1983. – 103-112 бб.

3. Мақатаев М. Аққулар ұйқтағанда// Мақатаев М. Өлеңдер мен поэмалар. – Алматы: Жазушы, 1993. – .72-83 бб.

4. Медетбек Т. Сыртым бүтін – ішім түтін.// Жас Алаш. – № 15. – 20 ақпан, 2007. – 5-б.

5.Р.А.Досмаханова Тема экологии в казахской поэзии

7. <http://vosmerka.kz/ekologicheskie-problemy-v-kinematografe-i-v-literature/>

## ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Хохлов.Д.А

КГКП «Северо-Казахстанский профессионально-педагогический  
колледж»

Г. Петропавловск, Республика Казахстан

Руководитель: Жанибеков Е.А

В работе рассмотрена проблема влияния информационных технологий на решение экологических проблем. В частности, приведены примеры такого влияния персонального компьютера и сети Интернет. Автор приводит статистические данные и результаты исследования интернет-источников.

### **Введение**

Возрастающие масштабы взаимодействия природы и человека, явления неразумной эксплуатации природных ресурсов, техногенной нарушенности и промышленного загрязнения приводят к значительному ухудшению состояния природной среды, условий жизнедеятельности людей и их здоровья.

Важность решения экологических проблем признается всеми, однако до настоящего времени работы по использованию информационных систем

сводились, в основном, к созданию баз экологических данных инвентарного типа и их обработке в режиме информационно-поисковых систем по различным направлениям экологических исследований. Так, в 1990-х годах в Институте водных и экологических проблем СО РАН были разработаны банки гидрологических, гидрохимических, гидрогеологических, почвенных, геоботанических данных и соответствующие системы их поддержки для решения задач экологического мониторинга, экологической экспертизы проектов и других.

Сегодня обострение экологической ситуации делает все более актуальными работы по созданию информационных баз, прикладных геоинформационных систем и использованию ГИС-технологий для решения комплекса проблем, возникающих в области природопользования и охраны окружающей среды. В качестве примера рассмотрим использование прикладных средств решения экологических проблем с помощью информационных технологий, проводящееся на примере упомянутого института.

Инструментальные системы и языки программирования

Как уже упоминалось, создание и редактирование цифровых картографических основ территорий, мнемосхем, картосхем различного тематического содержания выполняется с помощью картографических инструментальных систем.

Рассмотрим данную информационную технологию. С целью решения региональных экологических задач для территории Алтайского края в Институте водных и экологических проблем СО РАН с использованием Arc/Info созданы цифровые картоосновы края (гидрография, населенные пункты, дорожная и автомобильная сети, границы административных районов), ландшафтная карта края, некоторые топоосновы административных районов, карты плотности населения края, карты структуры лесов и ряд других тематических карт.

Типичным примером использования возможностей Arc/Info можно назвать ее применение в работах по изучению влияния ядерных взрывов на Семипалатинском полигоне на окружающую среду и здоровье населения Алтайского края. С помощью этой системы была выполнена обрисовка на ЭВМ около 80 типов тематических карт, отображающих результаты анализа и оценки данных в пространственном виде.

Основное применение в работах по созданию экологических баз данных находят языки программирования Foxpro, Pascal, C, которые применяются в ходе:

- создания атрибутивных баз данных различной тематической направленности;
- создания информационных систем для работы с атрибутивными базами данных, ориентированными на конечных пользователей;
- математической, статистической обработки данных.

Приведем два типичных примера использования нами названных языков программирования в работах, проводимых по программе «Семипалатинского полигона»:

1. Использование системы Foxpro для накопления, систематизации, хранения данных по основным загрязнителям природных объектов и показателям заболеваемости населения Алтайского края и создание информационно-справочной системы для поиска и отображения данных по запросам исследователей. В качестве природных объектов рассматривались воздух, вода, почва, растения, снег, продукты животноводства. В качестве загрязнителей - тяжелые металлы, пестициды, радионуклиды и другие. Основной особенностью этих работ явились огромные объемы атрибутивных баз данных, эффективно справиться с которыми позволили специализированные средства управления базами данных, имеющиеся в Foxpro.

2. Статистическая обработка данных для определения степени влияния загрязнения окружающей среды на состояние здоровья населения Алтайского края. Обработка выполнялась с использованием оригинальных процедур статистического анализа, написанных на языках Foxpro, C, а также пакетов статистического анализа SAS, STATGRAF. Выбор средства обработки определялся типом решаемой задачи, количеством исследуемых данных и сложностью используемых методов. Для однотипной обработки множества данных и представления результатов в форме, пригодной для дальнейшего использования, разрабатывались специализированные программы.

Указанными средствами проведен анализ детской и взрослой заболеваемости по населенным пунктам Алтайского края и республики Горный Алтай, взрослой заболеваемости по промышленным и агропромышленным предприятиям.

3. Создание комплексных сред обработки экологических данных. В режиме комплексной среды подготовленные в Foxpro данные используются в среде Arc/Info, в которой осуществляется совместная обработка атрибутивных и картографических данных, интерфейс с пользователем и визуализация информации. Данная технология используется в тех случаях, когда подавляющий объем функций обработки данных касается анализа их пространственных характеристик и пространственного отображения результатов (вычисление площадей, изолинейное картографирование и др.).

В качестве примера использования данной технологии можно привести реализованную задачу агроэкономического анализа территории Алтайского края. Для ее решения в среде Foxpro создана база данных для описания параметров оценки природного и экономического потенциалов аграрного природопользования административных районов и Алтайского края в целом. Эта база данных подсоединена к картографической базе данных Алтайского края. Осуществлено наложение карты ландшафтов на карту административных границ края. В зависимости от того, какой процент

территории административного района занят теми или иными ландшафтными местностями, вычислены различные показатели для каждого района (например, потенциал пахотных и кормовых угодий, природный потенциал, совокупный агроэкономический потенциал и др.). Полученные картосхемы отражают распределение этих показателей для территории Алтайского края.

Режим комплексной среды Foxpro-Arc/Info, управление данными из Foxpro симметричен предыдущему: картографические основы, подготовленные в среде Arc/Info, переводятся в специальный формат для системы Foxpro. Совместная обработка картографических и атрибутивных данных ведется в системе Foxpro. Данная технология используется в случаях преобладающей обработки больших объемов атрибутивных данных с использованием как простых, так и сложных математических методов манипулирования данными с табличной и картографической формами их представления.

В качестве иллюстрации приведем пример использования данной технологии при создании информационной системы оценки и прогноза экологического состояния и использования природных ресурсов Алтайского края (лесных, водных, земельных). Реализуя на первых этапах как простые, так и достаточно сложные прикладные запросы при минимальных требованиях к аппаратным средствам и компьютерной подготовке пользователей, эта инструментальная среда может быть в будущем заменена на более мощную ГИС-оболочку.

Суть используемого нами типа информационной технологии заключается в интеграции традиционных методик и средств обработки данных в среде Foxpro со средствами организации и отображения пространственных данных, имеющимися в инструментальных ГИС. Для этих целей в институте разработаны программные средства, обеспечивающие совместную обработку графических, картографических и атрибутивных данных. Эти средства специализированы для прикладных программистов и представляют собой графическое расширение Foxpro. В их состав входит набор объектно-ориентированных процедур работы с пространственными данными: поиск объектов, графическое изображение объектов, фрагментирование изображения, многооконный интерфейс, система текстовых и пиктографических меню. Имея высокие потенциальные возможности пространственной обработки, эти средства позволяют с наименьшими ресурсными затратами создавать с учетом требований конечных пользователей удобную среду их взаимодействия с прикладной системой.

Технология разработки ГИС-приложений в этом случае выглядит следующим образом:

- подготовка картографических баз данных в среде Arc/Info,
- их конвертирование в текстовый формат с последующим преобразованием во внутренний формат графической системы,

- создание процедур совместной обработки картографических и атрибутивных данных в среде Foxpro.

Создаваемая для Алтайского краевого Комитета экологии и природных ресурсов ГИС "Природные ресурсы" строится в виде относительно независимых подсистем по каждому виду природных ресурсов (ГИС "Лесные ресурсы", ГИС "Водные ресурсы", ГИС "Земельные ресурсы) с последующей возможностью взаимодействия этих подсистем. Основную нагрузку в создаваемой ГИС несет на себе база атрибутивных данных, разрабатываемая в системе Foxpro. База картографических данных создается в среде Arc/Info. Совместная обработка атрибутивных и картографических данных в системе осуществляется по описанной выше технологии с использованием оригинальных графических средств.

Система имеет следующий обобщенный состав. База атрибутивных данных содержит по каждой подсистеме свой набор показателей, описывающих состояние исследуемых природных ресурсов и их элементов и определяемых исходя из целей и задач подсистем, а также информационной системы в целом. База картографических данных предназначена для хранения комплекса базовых топографических карт (границ административного деления территории, природно-хозяйственных единиц, речных бассейнов, дорог, населенных пунктов и др.) и серии тематических карт, получаемых в результате решения различных функциональных задач с пространственным характером распределения информации.

Аналитический блок содержит в своем составе методики, алгоритмы и математические модели обработки, экспертизы, анализа временных и пространственно-распределенных данных об исследуемых природных ресурсах и территориях, решения комплекса прикладных задач в соответствии с функциями Комитета, а также решения различных фундаментальных научно-исследовательских проблем.

Пользовательский интерфейс обеспечивает предметный диалог с системой, позволяющий запрашивать необходимую информацию в удобном для использования виде, проигрывать сценарии прогноза состояния природных ресурсов, пространственно визуализировать результаты комплексного анализа территории. Программные средства реализуют ГИС-технологии пространственной организации и визуализации данных, а также технологии обработки и анализа информации, основанные на использовании статистических методов, методов математического моделирования, экспертных оценок и др.

Список литературы:

1) Нетрадиционная энергетика, С. В. Алексеенко - Большая Российская энциклопедия

2) С. К. Тулепбекова, Г.Т.Жапанова, С.А. Былинская, Г.Н.Чистякова - География. Учебник для 10 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ. Алматы: Алматыкітап, 2019 г.

- 3) О. Б. Мазбаев, Л. Н. Алиева, Е. А. Токпанов, Б. К. Молбаев. География. Учебник для 11 классов общественно-гуманитарного направления общеобразовательных школ. Алматы: Алматыкітап, 2020 г.
- 4) Ю.С. Осипов, Большая российская энциклопедия, 2004—2017.
- 5) Р.Б. Ахмедов, И.В. Баум, В.А. Пожарнов, В.М. Чаховский Солнечные электрические станции. — М. ВИНТИ
- 6) Алиев, Р.А. Основы общей экологии и международной экологической политики: Учебное пособие / Р.А. Алиев, А.А. Авроменко и др. - М.: Аспект-Пресс, 2014. - 384 с.
- 7) Андросова, Н.К. Экология. Основы геоэкологии: Учебник для бакалавров / А.Г. Милютин, Н.К. Андросова, И.С. Калинин . - М.: Юрайт, 2013. - 542 с.