

Министерство образования и науки ЛНР  
ОСП «Индустриальный техникум»  
ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»

# **МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**«Урбоэкосистемы: проблемы  
и перспективы развития»**



**Алчевск, 2018**

Редакционная коллегия:

**Пономаренко Л.И.** – и. о. директора ОСП «Индустриальный техникум»

ГОУ ВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет»,  
преподаватель высшей категории

**Кузьмина Л.Л.** – зам. директора по учебно-воспитательной работе

ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», старший  
преподаватель компьютерных и математических дисциплин

**Гончарова И.О.** – председатель цикловой комиссии спецметаллургических  
дисциплин ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», старший  
преподаватель

**«УРБОЭКОСИСТЕМЫ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
РАЗВИТИЯ»:** Материалы международной научно-практической конференции  
(Алчевск, 26 апреля 2018 года): Сборник научных статей / Министерство образования  
и науки Луганской Народной Республики, ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ  
ВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет» [и др.]. –  
Алчевск, 2018. – 107 с.

В сборнике представлены материалы докладов преподавателей и студентов на международной научно-практической конференции «Урбоэкосистемы: проблемы и перспективы развития». В статьях и тезисах рассматриваются принципы устойчивого развития городов, градостроительная экология, создание благоприятной санитарно-гигиенической среды посредством озеленения территорий, экологическое образование и формирование экологической культуры, влияние антропогенной трансформации экосистем на безопасность жизнедеятельности и здоровье человека, качество жизни в условиях урбанизированной среды.

Редакционная коллегия не несет ответственности за достоверность статистической и другой информации, которая предоставлена в работах, и оставляет за собой право не соглашаться с мыслями авторов на рассматриваемые вопросы.

Сборник предназначен для преподавателей и студентов с целью использования в научной и учебной деятельности.

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

**Пономаренко Л.И.** – и. о. директора ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет», преподаватель высшей категории

**Кузьмина Л.Л.** – зам. директора по учебно-воспитательной работе ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», старший преподаватель

**Селезнев В.А.** – зам. директора по учебно-производственной работе ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», преподаватель высшей категории

**Гончарова И.О.** – председатель цикловой комиссии спецметаллургических дисциплин ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», старший преподаватель

**Солосенко Н.П.** – преподаватель спецметаллургических дисциплин ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», преподаватель первой категории

## ПРИВЕТСТВИЕ УЧАСТНИКОВ КОНФЕРЕНЦИИ



Уважаемые участники и гости международной студенческой научно-практической конференции «Урбозкосистемы: проблемы и перспективы развития».

Стало доброй традицией, что ежегодно Индустриальный техникум ДонГТУ проводит Международную научно-практическую конференцию в рамках Дней экологической безопасности.

Природа щедро одарила Донбасс природными ресурсами, и

главной задачей для всех жителей республики является сохранение этого богатства и разнообразия, чтобы будущие поколения смогли увидеть всю ту красоту, которой можем любоваться мы сами.

Благополучие настоящих и будущих поколений в значительной степени зависит от того, насколько глубоко человечество осознаёт серьёзность своего воздействия на окружающую среду и насколько оно решительно в своём стремлении сохранить хрупкий экологический баланс, а также сберечь природные богатства планеты. Уверена в том, что участники Конференции – это тот авангард студенческого сообщества, чьи идеи и инициативы воплощаются в весомые результаты для решения экологических проблем Луганщины.

С каждым годом уровень конференций, которые мы проводим в стенах Индустриального техникума ДонГТУ, становится все выше. Мы чувствуем не только интерес к этой теме, но и поддержку Администрации города Алчевска, а это значит – наша работа приносит результат.

Надеюсь, что передаваемые знания и высокая роль таких мероприятий в нашем обществе помогут сберечь благоприятную окружающую среду и сохранить неповторимые уголки родной природы для настоящих и будущих поколений.

Я искренне благодарю всех за сотрудничество и желаю всем участникам конференции успешной работы, неиссякаемой энергии и твердости в защите наших общих ценностей!

С наилучшими пожеланиями,

и. о. директора

Индустриального техникума ДонГТУ

Л.И. Пономаренко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Проскурина И.В., Шелков С.А. *«Экология города и пути ее улучшения»*, Администрация города Алчевска Луганской Народной Республики 9
2. Балицкий А.С. *«Экологическое сознание населения г. Алчевска»*, руководитель Ленкова О.Ю., преподаватель компьютерных дисциплин ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 13
3. Бурым А.А., Садаускис Д.А. *«Мусорный остров в Тихом океане»*, руководитель Голодник С.В., преподаватель электротехнических дисциплин ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 16
4. Витвицкий В.Ю. *«Создание благоприятной санитарно-гигиенической среды посредством озеленения территорий»*, руководитель Тришкин Э.И., преподаватель дисциплин профессиональной подготовки ОСП «Алчевский строительный колледж» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 21
5. Ершов В.А. *«Умные окна с трибоэлектрическим эффектом»*, руководитель Колесник В.В., преподаватель электротехнических дисциплин преподаватель ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 24
6. Ефимов А.С. *«Экологическая проблема бездомных животных»*, руководитель Полехина Л.П., преподаватель физики ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 31
7. Зотиков К.А. *«Экология бумажного и полимерного пакета»*, руководитель Селезнев В.А., зам. директора по УПР ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 39
8. Каданов Д.А. *«Создание благоприятной санитарно-гигиенической среды посредством озеленения территорий»*, руководитель Сорока В.А. преподаватель химии, экологии, биологии ОСП «Алчевский строительный колледж» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 45
9. Кудряшов П.Е. *«Экологические знаки»*, руководитель Васильченко С.И., преподаватель экономических дисциплин ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 48

10. Маменко Е.О. *«Причины и последствия возникновения смога»*, руководитель Гончарова И.О., преподаватель спецметаллургических дисциплин преподаватель  
ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 53
11. Мартыненко Д.А. *«Экологическое образование и формирование экологической культуры»*, руководитель Лимаров В.А., преподаватель спецметаллургических дисциплин  
ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 56
12. Михальян Н.А. *«Актуальные проблемы современной экологии и охраны окружающей среды»*, руководитель Колмыченко Г.Н., преподаватель химии и биологии  
ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 62
13. Поляков Д.В. *«Идеи использования терриконов на территории Донбасса»*, руководитель Тюрин С.Е., преподаватель металлургических дисциплин ОСП «Индустриальный техникум»  
ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 70
14. Прядко Д.В. *«Лекарственная флора Алчевска»*, руководитель Базыкина Е.В., преподаватель биологии, химии, экологии ГБОУ СПО  
ЛНР «Алчевский металлургический колледж» 74
15. Сергиенко В.В. *«Экологические проблемы Донбасса»*, руководитель Пономаренко Л.И., и. о. директора  
ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО «ДонГТУ» 78
16. Супрун А.Ю. *«Экологические проблемы городов и их решения»*, руководитель Кебадзе Ш.А., инженер по охране труда  
ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 81
17. Ульченко В.С. *«Актуальные проблемы современной экологии и охраны окружающей среды»*, руководитель Савельева Е.И., заведующая механо-металлургическим отделением  
ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 86
18. Фомина О.И., Сагач Н.А. *«Качество жизни в условиях урбанизированной среды»*, руководитель Савеня Т.Ю., ГПОУ ДНР  
«Макеевский промышленно-экономический колледж» 90

19. Ховрак А.А. *«Экологическое воспитание студентов»*, руководитель Бакалина А.Н., преподаватель экологических основ природопользования ОСП «Перевальский техникум» ГОУ ВПО ЛНР «Дон ГТУ» 92
20. Шандрамайло А.Ю. *«Мониторинг городских экосистем, биоиндикация»*, руководитель Лимаров В.А., преподаватель спецметаллургических дисциплин ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 95
21. Шорохов Д.А. *«Опасность микроорганизмов»*, руководитель Солосенко Н.П., преподаватель спецметаллургических дисциплин преподаватель ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» 101

## ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА И ПУТИ ЕЕ УЛУЧШЕНИЯ

**Проскурина И.В., Шелков С.А.**

Администрация города Алчевска  
Луганской Народной Республики,  
e-mail: gzn1@al.lg.ua

**Введение.** Решение вопросов развития урбоэкосистемы направленно на улучшение охраны окружающей природной среды, бережного к ней отношения, воплощения в жизнь новых тенденций и технологий, способных при наращивании темпа производства повысить роль городской культуры и отношений в развитии общества в границах городских территорий.

Современная научно-техническая революция дала человеку невиданные ранее средства для использования сил природы, но одновременно возросла и опасность загрязнения и опустошения природной среды. Перегораживаются плотинами реки, запускаются в космос ракеты, земную кору пронизывают глубочайшие скважины. И вольно или невольно человек вмешивается в ход природных процессов, нарушая естественное равновесие. В результате изменяется климат, гибнут реки, исчезают животные, растения. За последние годы изменения климата наблюдаются и в Луганской Народной Республике. Рост максимальных температур до +38-40°C приводит к полному выгоранию растительности, пожелтению листвы на деревьях летом.

**Основная часть.** Одним из путей улучшения состояния экологии является озеленение, ведь в условиях реформирования экономики и наметившегося подъема производства, обеспечение экологической безопасности является приоритетным для Администрации города.

Учитывая, что в природе существуют механизмы, способные снизить влияние антропогенного фактора на окружающую среду, в городе организованы новые скверы: сквер 2-го Сентября и сквер Науки.

Проводится уход за городскими зелеными насаждениями. Только за 2017 год высажено около 12000 деревьев, 9 000 кустарников, более 1 840 кустов роз и 1 000 клубней тюльпанов, 2 060 шт. сосны крымской. Произведен покос травы на площади более 520 тыс. м<sup>2</sup>.

Около 4 000 шт. деревьев и 1 500 шт. кустарников переданы в школы и детские сады для озеленения их территорий.

Выпускники алчевских школ высадили «Аллею выпускников», заложив тем самым новую экологическую традицию в городе.

А педагогические коллективы школ создали Клумбу образовательных учреждений, посадив нарциссы, тюльпаны и саженцы роз.

Формирование экологической культуры жителей города, повышение уровня экологического воспитания и образования населения, особенно детей и подростков, являются залогом ответственного отношения граждан к окружающей среде. При этом без информирования населения обо всех аспектах охраны окружающей среды и рационального природопользования, без реализации права граждан на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды не произойдет радикальных изменений в его сознании и поведении. Вот почему, на официальном сайте Администрации города Алчевска открыта рубрика «Экология», а воплощенная в жизнь инициатива Главы Администрации «Интерактивная экологическая карта» стала визитной карточкой нашего города. За время работы интерактивной карты были отмечены 150 свалок, 145 из которых убрано.

Обеспечение благоприятной окружающей среды, устойчивое функционирование естественных экологических систем, повышение эффективности использования минерально-сырьевых ресурсов – это комплекс мероприятий по решению приоритетных задач в сфере охраны окружающей среды и рациональному природопользованию, поэтому в городе Алчевске проводится большая работа, направленная на формирование экологического благополучия населения.

Выполняются природоохранные мероприятия, направленные на охрану и рациональное использование водных ресурсов. В период с апреля по октябрь в городе Алчевске проведена акция «Чистый берег». Общая протяженность очищенных от мусора берегов составила более 25 км. Собрано и вывезено около 46 м<sup>3</sup> мусора. В акции приняли участие более 1 200 человек. В течение февраля - марта 2018 года проведен покос камышовой растительности водоемов на площади более 15 м<sup>2</sup>.

С 01.04.2018 по 30.04.2018 Администрацией города Алчевска проведены Дни экологической безопасности. За время проведения акции площадь благоустроенных территорий составила более 65 га, было высажено 1143 дерева и 1905 кустарников. Убрано 147 несанкционированных свалок общим объемом 1141,5 м<sup>3</sup>.

Водоемы и водные источники являются голубой жемчужиной города и требуют к себе бережного отношения, и поэтому в апреле этого года проведена акция «Вода – источник жизни», в ходе которой проведена расчистка более 4560 м<sup>2</sup> территории и собрано мусора объемом 91,2 м<sup>3</sup>.

В сентябре 2017 года проведена недельная акции «Очистим Республику от мусора», в которой приняли участие около 6 тыс. человек (в том числе около 2 тыс. учащихся). Было задействовано более 30 единиц техники. Собрано и вывезено около 800 м<sup>3</sup> мусора. Проведен покос травы на территории общей площадью более 4 тыс. м<sup>2</sup>.

Только за 2017 год проведено 564 экологических мероприятия, в которых приняли участие около 43 тыс. человек (в том числе более 16 тыс. учащихся).

Весна этого года внесла свои коррективы по выполнению программы озеленения, но работы выполняются, участок зеленого хозяйства КП «АДЭУ» приступил к высадке на клумбах города цветочной рассады, планируется высадить более 135 тыс. шт. Также планируется высадка бирючины и кустов магонии, роз. Проведены, несмотря на погодные условия,

работы по омоложению деревьев (223 шт.), санитарной обрезке деревьев (106 шт.) расчистке городских территорий, парков и скверов.

Ведется активный поиск новых технологий и решений экологических проблем. Так, в феврале 2017 года впервые в городе и в Луганской Народной Республике введена в эксплуатацию линия по утилизации люминесцентных ламп.

Вторая жизнь отходов... Это тема не нова, однако в сознании людей нет четкого понимания возможностей по сбору и переработке пластика.

Администрация города активно вводит опыт раздельного сбора пластиковых отходов. Акция «Золотая крышечка», инициированная Главой, поможет благоустроить городские территории. За небольшой период собрано всеми жителями города 310 кг полезного пластика, который передан предприятию «Модуль Алчевск Инвест» для изготовления элементов благоустройства (скамьи, урны и т.д.) городских территорий. Необходимо, чтобы практика раздельного сбора отходов, образующихся в результате жизнедеятельности, стала нормой жизни людей.

**Вывод.** Сегодня мы ставим задачу донести общественности, подрастающему поколению наше видение улучшения экологической ситуации в городе, донести до сознания практически каждого жителя понимание бережного отношения к природе, путей приобщения к решению экологических проблем, а это создание новых скверов, озеленение городских территорий, благоустройство зон отдыха, формирование экологической культуры жителей города, повышение уровня экологического воспитания и образования населения, особенно детей и подростков.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОЗНАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ Г. АЛЧЕВСКА

**Балицкий А.С.** – студент III курса,  
**Ленкова О.Ю.** – руководитель,  
преподаватель компьютерных дисциплин  
ОСП «Индустриальный техникум»  
ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,  
г. Алчевск, [it\\_dongtu@ua.fm](mailto:it_dongtu@ua.fm)

**Введение.** Студентам Индустриального техникума был задан вопрос: Какие экологические проблемы характерны для Алчевска? В опросе участвовали 80 студентов.

Результаты опроса отображены на диаграмме:



Наибольший процент ответов набрали проблемы загрязнения атмосферы, водоемов, проблема состояния питьевой воды, бытовые отходы, что является следствием низкой экологической культуры и экосознания населения.

**Основная часть.** Экологическое сознание – понимание взаимодействия человека и природы.

За короткий срок значительно повысить экологическую сознательность населения невозможно, но предпринимать шаги к цели нужно уже сегодня.

Начнем с формирования экологического сознания у детей. Для этого нужны, в первую очередь, примеры со стороны родителей – их гуманное отношение к природе, живым организмам. Ведь дети в раннем возрасте полностью подражают родителям.

Мультфильмы и передачи, пропагандирующие бережное отношение к природе. Экологические сказки. Занятия «Окружающий мир» в детском саду, экологические игры и развлечения в рамках этих занятий.

Перечисленное применимо и для продолжения воспитания экологического сознания школьников.

Для повышения экологического сознания молодежи и более взрослого населения уже проводится много мероприятий.

Активизировано экологическое движение.

Бывшая станция юных натуралистов реорганизована в Алчевский эколого-биологический центр детей и юношества. Размещается центр в помещении средней школы №11. В центре работает 42 кружка с охватом 625 детей и 5 научных секций, в которых занимается 50 человек. В центре воспитанники получают практические знания и навыки целесообразного поведения в природе. Привлекаются к экологическим проблемам пресса, население, предприниматели.

Проводятся массовые акции по очистке территорий города. За текущий год уже прошла не одна акция. Это и природоохранная акция «Вода – источник жизни» по очистке водоемов города. Акция «Зеленая волна» - по благоустройству городских улиц, парков и скверов Алчевска. Акция «День встречи птиц» - направленная на сохранение видового разнообразия птиц. Акция «Чистый город» - были очищены проезжие части и тротуары города, зеленые зоны. Наша задача принимать активное участие в них.

Популяризируется гуманное отношение к экологии города с помощью средств массовой информации и социальных сетей.

Предлагаем сделать еще такие мероприятия:

– увеличить количество урн по городу. В тех местах, где каждый день перемещается большое количество людей, урн, конечно, побольше; но есть места, где урны практически отсутствуют, что провоцирует жителей на выбрасывание мусора, там, где им удобно. Вряд ли, человек, выкуривший сигарету, при отсутствии урны, будет нести окурок до соседней улицы, где есть мусорный бак. Кроме того, урны должны быть заметными, яркими;

– разместить плакаты на свободных бигбордах города с природоохранной тематикой.

**Вывод.** Чтобы наш город был по-настоящему чистым, необходимо задуматься о переработке бытовых отходов, а еще лучше сделать так, чтобы весь пластиковый мусор получил вторую жизнь. Хотелось бы рассказать предприятиях города Алчевска, которые перерабатывают отходы.

Первое предприятие ФЛП «Высоцкий» – по утилизации люминесцентных ламп, т.е. энергосберегающих. В 1 лампочке присутствует 7 мг ртути. Хоть показатель небольшой, но выбрасывать ее в мусорное ведро нельзя. Люминесцентные лампы оказывают вредное воздействие на растительный и животный мир. Производитель энергосберегающих ламп советует отправлять на переработку вышедшие из строя энергосберегающие устройства.

Чтобы ФЛП «Высоцкий» утилизировало 1 энергосберегающую лампу, человек, принесший на предприятие лампу, должен заплатить около 40 руб. Сам алгоритм утилизации, конечно же, отталкивает население от шага к переработке таких ламп. Поэтому, несмотря на имеющуюся возможность утилизации люминесцентных ламп, вопрос по переработке таких ламп остается открытым.

Можно пользоваться светодиодными лампами, которые могут спасти человечество от неблагоприятных последствий пользования энергосберегающими осветительными приборами.

В светодиодах отсутствует ртуть. Светоотдача выше по сравнению с люминесцентными лампами. Высокая стоимость не является минусом, поскольку светодиодные лампы работают в 5 раз больше по сравнению с

энергосберегающими аналогами. Так как есть прекрасная замена опасным ртутьсодержащим устройствам, то лучше пользоваться более безопасными источниками света.

Второе предприятие ООО "Модуль-Алчевск-Инвест" перерабатывает пластиковые отходы (ведра, банки, бутылки, пакеты, пленка) в мелкую крошку, которая потом используется для производства тротуарной плитки.

Плитка из пластика превосходит бетонные аналоги. Она более прочная, износостойкая, не скользкая в зимнее время. Полученная из отходов, плитка будет использоваться для благоустройства детских садов, школ, больниц.

В микрорайонах города установлены специальные контейнеры для сбора пластиковых отходов. Призываю всех жителей города присоединиться к акции, подарить вторую жизнь пластику, помочь нашему городу стать еще чище и красивее!

## **МУСОРНЫЙ ОСТРОВ В ТИХОМ ОКЕАНЕ**

**Бурым А.А.** – студент I курса,  
**Садаускис Д.А.** – студент I курса,  
**Голодник С.В.** – руководитель,  
преподаватель электротехнических  
дисциплин,  
ОСП «Индустриальный техникум»  
ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», г.  
Алчевск, [it\\_dongtu@ua.fm](mailto:it_dongtu@ua.fm)

**Введение.** Проблемы экологии – это, в первую очередь, проблемы человеческого сознания. Безответственное, потребительское отношение человека к окружающей среде и к окружающим его людям, является источником практически всех проблем современности.

Более 70% поверхности планеты занимает Мировой океан, однако до сих пор мы знаем больше, скажем, о Луне, чем о морских глубинах.

Современная технологическая революция превратила Мировой океан в гигантскую помойку. Большинство высокоразвитых регионов располагаются на его берегах, а значит, огромное количество отходов – бытовых и промышленных – попадает в воды океана. Течения сбивают их в «мусорные острова», которые дрейфуют до тех пор, пока не найдут подходящее место. Здесь-то постепенно и образуются «мусорные континенты». Самый крупный из «мусорных континентов» обосновался на севере Тихого океана.

“Великое тихоокеанское мусорное пятно” (Great Pacific Garbage Patch), “Тихоокеанский мусороворот” (Pacific Trash Vortex), “Северная тихоокеанская спираль” (North Pacific Gyre), “Тихоокеанский мусорный остров”, как только не называют этот гигантский остров из мусора, который разрастается гигантскими темпами. О мусорном острове говорят уже более полувека, но практически никаких действий не принимается. Тем временем наносится невосполнимый урон окружающей среде, вымирают целые виды животных. Велика вероятность того, что наступит момент, когда уже ничего нельзя будет исправить. Итак, подробнее о проблеме загрязнения океана.

**Основная часть.** Загрязнение началось с тех времен, когда изобрели пластик. С одной стороны, незаменимая вещь, которая неимоверно облегчила жизнь людей. Облегчила до тех пор пока пластиковое изделие не выбросят: пластик разлагается более ста лет, и благодаря океанским течениям сбивается в огромные острова. Один такой остров размером более американского штата Техас плавает между Калифорнией, Гавайями и Аляской и почти достигает Японии – это миллионы тонн мусора. А площадь всех мусорных пятен превосходит даже территорию США. “Мусорный Остров” быстро растёт, ежедневно в океан со всех материков сбрасывается ~2.5 миллиона кусочков пластика и прочего мусора. Медленно разлагаясь, пластик наносит серьёзный вред окружающей среде. Птицы, рыбы (и прочие обитатели океана) страдают больше всего. Пластиковые отбросы в Тихом океане являются причиной гибели более миллиона морских птиц в год, а также более 100 тысяч особей морских млекопитающих. В желудках павших морских птиц находят

шприцы, зажигалки и зубные щетки – все эти предметы птицы заглатывают, принимая их за еду.

Эта громадная куча плавучего мусора – фактически величайшая свалка планеты – держится на одном месте под влиянием подводных течений, имеющих завихрения. А каждые 10 лет площадь поверхности этой свалки удваивается.

История открытия мусорного пятна Муром довольно интересна: 14 лет назад молодой плейбой и яхтсмен Чарльз Мур, сын богатого химического магната, решил после сессии в Калифорнийском университете отдохнуть на Гавайских островах. Заодно Чарльз решил опробовать в океане и свою новую яхту. Ради экономии времени поплыл напрямик. А через несколько дней Чарльз понял, что заплыл на помойку.

Чарльз Мур писал в своей книге: «В течение недели всякий раз, когда я выходил на палубу, мимо плыл какой-то пластиковый хлам. Я не мог поверить своим глазам: как мы могли загадить такую огромную акваторию? По этой помойке мне пришлось плыть день за днем, и конца ей не было видно...»

Плавание сквозь тонны бытовых отходов перевернуло жизнь Мура. Он продал все свои акции и на вырученные деньги основал экологическую организацию, которая стала заниматься исследованием экологического состояния Тихого океана. От его докладов и предостережений часто отмахивались, не принимая всерьез. Но тут экологам помогла сама природа – январские штормы выбросили на пляжи более 70 тонн пластикового мусора.

Но в общем и целом проблему стараются «не замечать». Свалка ведь не похожа на обычный остров, по своей консистенции она напоминает «суп» – фрагменты пластика плавают в воде на глубине от одного до сотни метров. Кроме того, более 70 процентов всего попадающего сюда пластика опускается в придонные слои, так что мы даже в точности не представляем себе, сколько там может скопиться хлама. Поскольку пластик прозрачен и залегает прямо под поверхностью воды, то со спутника «полиэтиленовое

море» увидеть нельзя. Мусор можно заметить только с носа корабля или погрузившись в воду с аквалангом. Но морские суда бывают в этом районе нечасто, ведь еще со времен парусного флота все капитаны кораблей прокладывали маршруты в стороне от этого участка Тихого океана, известного тем, что здесь никогда не бывает ветра. Вдобавок Северо-тихоокеанский водоворот – это нейтральные воды, и весь мусор, что здесь плавает – ничейный. Это своего рода пустыня в Мировом океане, куда со всех концов света веками сносится самый разнообразный хлам – водоросли, трупы животных, древесина, обломки кораблей. Это настоящее мертвое море. Из-за обилия гниющей массы вода в этом районе насыщена сероводородом, поэтому Северо-Тихоокеанский водоворот крайне беден жизнью – здесь нет ни крупных промысловых рыб, ни млекопитающих, ни птиц. Никого, кроме колоний зоопланктона. Поэтому сюда не заходят и промысловые суда, даже военные и торговые корабли стараются обходить стороной это место, где почти всегда царит высокое атмосферное давление и зловонный штиль.

Экологи сравнивают Круговорот-помойку с живым существом: "Оно передвигается по планете подобно крупному животному, спущенному с поводка". Когда это животное приближается к суше – результаты весьма драматичны. "Стоит мусорному пятну рыгнуть, как целый пляж покрывается этим конфетти из пластика",

Медленно циркулирующая масса воды с мусором, создает опасность и для здоровья людей. Сотни миллионов крохотных пластиковых гранул – сырье индустрии пластмасс – ежегодно теряются и со временем попадают в море. Они загрязняют окружающую среду, действуя как своеобразные химические губки, притягивающие химикаты. Затем эта грязь попадает в желудки вместе с пищей. "То, что попадает в океан, оказывается в желудках у океанских обитателей, а затем – у вас на тарелке. Все очень просто"

Основными загрязнителями океана являются Китай и Индия. Здесь считается в порядке вещей выбрасывать мусор прямо в близлежащий водоем.

Похожий остров можно встретить и в Саргассовом море – это часть знаменитого Бермудского треугольника. Раньше ходили легенды про остров из обломков кораблей и мачт, который дрейфует в тех водах, теперь деревянные обломки заменились на пластиковые бутылки и пакеты. По данным Green Peace, ежегодно в мире производится более 100 млн. тонн пластиковых изделий и 10% из них в конце концов попадает в мировой океан. Мусорные острова растут с каждым годом всё быстрее и быстрее. И остановить их рост можем только мы с Вами, отказавшись от пластика и перейдя на многоразовые сумки и на пакеты из био–разлагаемых материалов. По крайней мере, постарайтесь хотя бы покупать сок и воду в стеклянной таре либо в тетрапакетах.

**Вывод.** Обсуждается и фактически реализуется уже давно идея применения пластикового мусора, в качестве сырья для производства самых разных товаров, начиная от одежды и заканчивая мебелью. Теперь это эко–направление, похоже, получило шанс на новый виток развития.

Уже стартовал тестовый проект Ocean Cleanup в рамках которого будут проверять системы ловли пластиковых отходов из океанов, разработанный Бояном Слатом еще в 2013 году в возрасте 17 лет. Все это время конструкции тестировали на компьютерных моделях и в лаборатории, и вот теперь их выведут в море. Пока барьеры Слатона растянутся всего на 100 метров в Северном море недалеко от Нидерландов. В этом месте их протестируют и будут изучать в течении года на предмет стойкости к суровым морским условиям. Непосредственно использовать барьеры начнут после – предположительно в 2020 году. Изначально установят 100 километров сетей между Гавайскими островами и Калифорнией. Слат уверен, что его барьеры за 10 лет очистят Большое тихоокеанское мусорное пятно на 42 %.

Долгосрочным планом развития проекта для Бояна является переработка всего собранного в океане пластика и производство из него автомобильных бамперов, стульев, очков. Еще одна идея – привлечение компании к спонсорству барьеров и размещению на них своих логотипов. Это поможет покрыть расходы, связанные с проектом. Остается надеяться,

что идея Бояна Слата докажет свою работоспособность в условиях реального океана.

Важно осознать, что каждый человек способен стать частью позитивных изменений на Планете, в независимости от его статуса, образования и рода его занятий. Не стоит ждать помощи извне. Общий исход событий зависит от сегодняшних усилий каждого из нас!

### **Литература**

1. "Весь мир как на ладони" <http://lifeglobe.net/blogs/details?id=445,2009-2014>.
2. "Как очистка океана от пластикового мусора становится реальностью" <https://ain.ua/2017/06/11/ochistka-okeana>.
3. РИА Новости <https://ria.ru/society/20171110/1508554568.html>.
4. [http://www.saveplanet.su/articles\\_156.html](http://www.saveplanet.su/articles_156.html) © SavePlanet.su Сохраним Планету.

## **СОЗДАНИЕ БЛАГОПРИЯТНОЙ САНТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ПОСРЕДСТВОМ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ**

**Витвицкий В.Ю.** – студент I курса

**Тришкин Э.И.** – руководитель,

преподаватель дисциплин

профессиональной подготовки

ОСП «Алчевский строительный колледж»

ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,

г. Алчевск, androhyk\_vpu40@mail.ru

**Введение.** В связи с индустриализацией и техническим прогрессом данная тема очень актуальна, особенно для Донбасса, так как наш регион довольно урбанизирован и на его территории распложено большое количество предприятий тяжелой промышленности и шахт. Эти факторы оказывают прямое влияние на окружающую среду, а именно биосферу,

организмами которой являемся и мы. Усилен процесс антропогенного загрязнения токсичными отходами гидросферы, атмосферы и почвы.

Санитарно-гигиеническое состояние среды во многом зависит от уровня озеленения территории, а особенно состояние воздуха и воздействие шумов. Именно об этом пойдет речь в данной работе.

**Основная часть.** Огромное количество пыли и аэрозолей, рожденных промышленными предприятиями и транспортом города, оседает непосредственно на его территории, а оставшаяся часть увлекается воздушными потоками и выпадает в его окрестностях. Учеными разработана и внедрена система санитарно-гигиенических требований к качеству окружающей среды (предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ в природных средах), которые обеспечивают защиту организма человека от воздействия загрязняющих веществ и от возникновения отдаленных последствий (в том числе мутагенного и канцерогенного эффектов).

Растения в процессе фотосинтеза поглощают углекислый газ, а затем выделяют кислород, таким образом они очищают и оздоравливают атмосферу. Летом в естественных условиях дерево небольшой величины за сутки выделяет столько кислорода, сколько нужно для дыхания четырех человек. Так же известно то, что один гектар насаждений за один час поглощает около восьми литров углекислого газа.

Стоит обратить внимание на то, что не все растения можно использовать для озеленения городов. При их выборе следует учитывать экологические требования, применяя растения, способные выдержать экологические и антропогенные нагрузки.

Для посадки в городской среде лучше всего подходят такие деревья, как каштан, акация и тополь – все они стойкие к токсичным загрязнителям, именно поэтому их чаще всего можно увидеть на наших улицах. За счет своих крупных и шероховатых листьев, каштан хорошо улавливает частички

пыли, а примерно 400 тополей за летнее время способны уловить около 340 кг.

За один год автомобиль выбрасывает в атмосферу до одного килограмма металла. Причиной является высокое содержание свинца в воздухе. Концентрируя в себе свинец, растения очищают сам воздух. В течение вегетационного периода одно взрослое дерево может накапливать столько свинца, сколько его может содержаться в ста тридцати литрах бензина. Выходит, что для того, чтобы нейтрализовать вредное действие одного автомобиля нужно не менее десяти деревьев.

Установлено, что акация и тополь способны улавливать из атмосферы соединения серы.

Деревья и кустарники могут выделять в воздух летучие вещества – фитонциды, которые обладают способностью убивать вредные микроорганизмы. Особо активными источниками фитонцидов являются: акация, ива, береза, ель, сосна, тополь, черемуха. Фитонциды обладают способностью убивать возбудителей заболеваний как человека, так и животных. Хвойные леса являются губительными для болезнетворных микробов. Установлено, что в хвойных лесах бактерий в два раза меньше, чем в лиственных.

Еще одним аспектом санитарно-гигиенического нормирования является защита населения от вредного воздействия городского шума. Громкий длительный шум оказывает вредное влияние на центральную нервную систему и психику. Ученые утверждают, что шум больших городов сокращает жизнь человека на 8-12 лет. По санитарным нормам, человек может переносить без особых последствий в течение продолжительного времени шум уровнем до 40 дБ, а уровень шума в городах составляет более 68 дБ.

Зеленые насаждения играют большую роль в борьбе с шумом. Установлено, что кроны лиственных деревьев поглощают около 26% падающей на них звуковой энергии. Шумозащитные посадки должны

одновременно служить защитой от выхлопных газов автомобилей, и при подборе растений следует учитывать их газостойкость. Установлено также, что разные деревья и кустарники обладают различной звукопоглощающей способностью. Подбор соответствующих растений, правильное их размещение около источников шума, несомненно, дают значительный эффект в борьбе с городским шумом.

**Вывод.** Следует больше внимания уделять озеленению городов, так как это путь к улучшению санитарно-гигиенической среды. Это влечет за собой уменьшение влияния на нас, жителей, болезнетворных бактерий, способствует укреплению иммунитета, снижению количества вредных примесей в атмосфере, а значит и в водоемах и почве. Особое внимание следует уделить борьбе с городским шумом.

### **Литература**

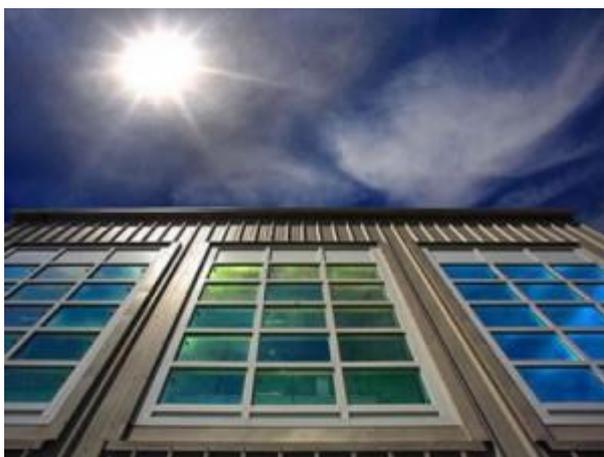
1. СанПиН 2.4.3.1186-03 «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы».
2. Справочник озеленителя / Г. В. Фирсова, Н. В. Кувшинов. – М.: Высш. шк., 1995. – 335 с.
3. Городское зеленое строительство: Учеб. пособие для вузов / В.А. Горохов.– М.: Стройиздат, 1991. – 416 с.

### **УМНЫЕ ОКНА С ТРИБОЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ЭФФЕКТОМ**

**Ершов В.А.** – студент IV курса,  
**Колесник В.В.** – руководитель,  
преподаватель электротехнических  
дисциплин, ОСП «Индустриальный  
техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,  
г. Алчевск, [it\\_dongtu@ua.fm](mailto:it_dongtu@ua.fm)

**Введение.** Экологические проблемы современного мира многообразны. И аварии, и катастрофы возникают внезапно и хотя, как правило, имеют

локальный характер, их экологические последствия могут распространяться на большие расстояния и захватывать большие площади. При этом наибольшую опасность имеют катастрофы на радиационных объектах (АЭС, предприятия по переработке ядерного топлива и др.), химических предприятиях, нефте- и газопроводах, морском и железнодорожном транспорте, плотинах водохранилищ и др. Чистый и надёжный, свободный от геополитических рисков источник энергии уже сегодня находится в пределах досягаемости благодаря использованию трибоэлектрического эффекта.



Невозможно представить себе жилой дом без окон. Они пропускают естественный дневной свет и имитируют наличие открытого пространства, что, безусловно, важно для психологического комфорта любого человека.

С одной стороны, надёжно защищают обитателей квартиры от воздействия неблагоприятной городской среды. А с другой - охраняют природу от человека, так как помогают расходовать меньше энергии на обогрев жилища, сокращая, таким образом, количество вредных выбросов в атмосферу.

**Основная часть.** "Умное" стекло, которое меняет свои свойства, чтобы блокировать свет или тепло, разрабатывается уже в течение многих десятилетий. Среди примеров практического применения – антибликовое стекло автомобильных окон и зеркал, а также окна, которые меняют затемнённость для экономии энергии. Как правило, смарт-стёкла стоят достаточно дорого, к тому же исследователи до сих пор ищут способы сделать такое стекло полностью экологически безопасным.

Сегодня уже успешно используется технология «умных» стекол, которые могут менять прозрачность и даже цвет по требованию в зависимости от погоды и настроения хозяина.

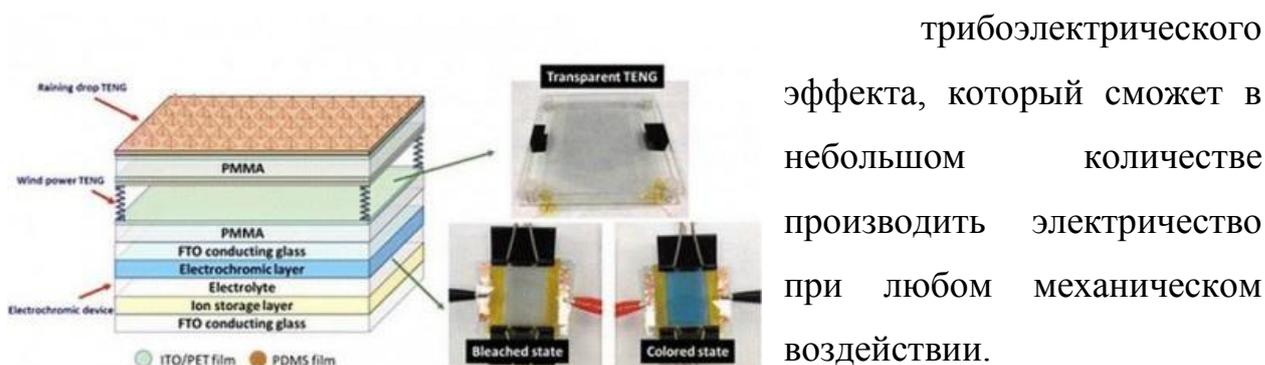
Исследователи разработали стекло, которое меняет оттенок благодаря энергии, которую оно получает от ветра и осадков. Такой подход предлагает альтернативу прочим "умным" окнам, которые питаются от аккумуляторов, солнечных панелей и электросети. Инновации представляют собой новый вид возобновляемого источника энергии.

Новое стекло использует наноразмерные генераторы, вырабатывающие ток благодаря трибоэлектрическому эффекту.

Трибоэлектрический эффект является следствием статического электричества, понятие которого практически всем известно еще со школы.

Интересная идея по применению подобного явления пришла в головы ученым из Технологического института в Джорджии во главе с Чжун Ваном.

Они собрали маленький генератор, работающий на основе



трибоэлектрического эффекта, который сможет в небольшом количестве производить электричество при любом механическом воздействии.

Этот эффект заключается в том, когда два различных материала неоднократно контактируют друг с другом своими поверхностями, то один материал "крадет" электроны у другого, создавая электрический потенциал. И такое явление можно поставить на службу людям, превратив его в дешевый, легкий



и безвредный для окружающей среды метод получения электрической энергии, которой можно питать малопотребляющие портативные и носимые электронные устройства.

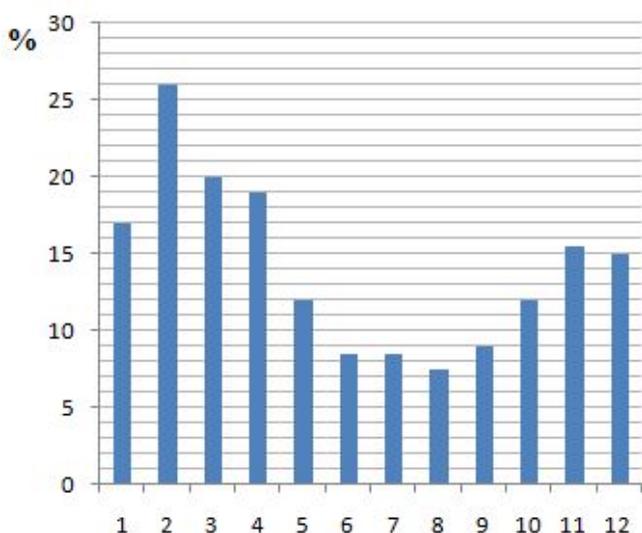
С одного квадратного

сантиметра им удалось получить напряжение в 18 вольт при силе тока 0,13 мкА. Это объясняется тем, что пирамидальная структура создает воздушные пустоты между материалами, что делает проще процесс разделения зарядов.

Генераторы расположены двумя слоями на поверхности оконного стекла. Они создают электрический ток, который придаёт стеклу тёмно-синий оттенок.

Первый слой генераторов создаёт статическое электричество во время дождя. Когда капля падает из облака, контакт воды и воздуха заставляет положительный заряд скопиться внутри капли. Стекло покрыто наноскопическими пирамидами, изготовленными из отрицательно заряженного силиконового материала полидиметилсилоксана. Когда капля, несущая положительный заряд, попадает на "отрицательное" стекло, генерируется электрический ток.

Второй слой наногенераторов пролегает прямо под первым и собирает энергию ветра. Этот слой состоит из двух пластов заряженного прозрачного пластика, разделённых наноскопическими витыми пружинами. Когда ветер ударяет в стёкла, пружины сжимаются и создают электрический ток благодаря тому, что заряженные пластиковые пластины приближаются друг к другу.



В экспериментах стекла, вырабатывающего до 130 милливатт на квадратный метр, этого оказалось достаточно, чтобы питать кардиостимулятор или смартфон в режиме с выключенным экраном. Такой выход электричества может быть использован различными

приложениями и электроникой в доме и офисе".

Однако прежде, чем стекло будет готово для коммерческой реализации, разработчикам предстоит ещё многое сделать. Например, стекло не может хранить энергию, которую создаёт. Решить эту проблему можно с помощью прозрачных суперконденсаторов. Также команда планирует повысить энергоэффективность своих наногенераторов.

Ветропотенциал Луганского региона достаточно высокий. Были проведены ветроизмерения, в ходе которых было установлено, что на нашей территории дует ветер не ниже 7,4 м/сек., и отсутствует только 5 или 6 или дней в году. Максимальное среднегодовое количество осадков 550мм. То есть для проектов, связанных с трибоэлектрическим эффектом, наш регион коммерчески привлекателен.

Таким образом «Умные» окна теперь умеют сами отталкивать грязь, затемняться от солнца и удерживать тепло. А есть и такие, которые даже греют. Причем по-настоящему. Такие окна имеют специальную теплоизлучающую пленку, а теперь еще и вырабатывают электричество.

В общем, окно теперь не просто застекленный проем, а вполне себе самостоятельный бытовой прибор.

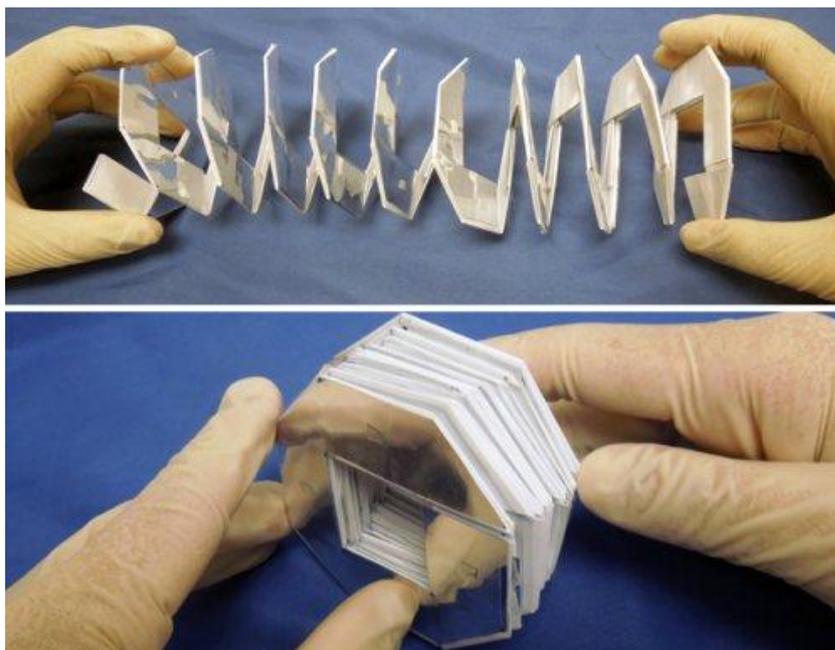
Такая разработка чрезвычайно полезна, главным образом, для владельцев крупных офисных и других коммерческих помещений, где стоят большие окна.

С помощью искусственного затемнения стекла можно будет существенно сэкономить на кондиционировании воздуха – даже тогда, когда совсем жарко. Такое стекло уже продается, хотя и стоит баснословную сумму. Ученые из Тайваня предложили более дешевый одностадийный метод, характеризующийся применением нанопроводков, меняющих свой цвет.

Так, стекло будет становиться светло-серым при подаче напряжения в 4,5 ватта, а потом снова прозрачным – при обратном напряжении в один ватт. Интересно, что по статистическим данным сегодня до 70 процентов всего электричества приходится именно на долю зданий, одна треть из этой суммы

– на охлаждение помещений. Созданное тайваньскими учеными покрытие является и антиотражающим, и электрохромическим. Нанопроводки, выращенные ими по системе up-to-bottom, состоят из диоксида титана и могут менять толщину после изменения концентрации щелочи, в которой они были сформированы.

Эта бумажная "гармошка" может стать источником энергии для носимой электроники.



Практически всем людям известно понятие статического электричества, которое возникает, когда вы расчесываетесь, снимаете свитер или ходите по синтетическому ковру. Но далеко не все люди знают, что статическое электричество является следствием так называемого трибоэлектрического эффекта. Этот эффект заключается в том, когда два различных материала неоднократно контактируют друг с другом своими поверхностями, то один материал "крадет" электроны у другого, создавая электрический потенциал. И такое явление можно поставить на службу людям, превратив его в дешевый, легкий и безвредный для окружающей среды метод получения электрической энергии, которой можно питать малопотребляющие портативные и носимые электронные устройства.

Жонг Лин Вонг (Zhong Lin Wang), ученый в области нанотехнологий из Технологического университета Джорджии, работает над проблемой

использования трибоэлектрического эффекта уже достаточно давно. "Моей целью является создание дешевых, пригодных для вторичной переработки трибоэлектрических генераторов, изготавливаемых из широкодоступных материалов" – говорит Вонг. И, группе Вонга удалось добиться достаточно весомого результата, используя в качестве основного материала обычную бумагу, свернутую в нечто наподобие оригами.

Основой трибоэлектрического генератора является обычная бумага для принтера. На ее поверхность с одной стороны приклеена тонкая алюминиевая фольга, а с другой стороны - тефлоновая пленка. Когда "гармошка" сложенная из такой многослойной бумаги, сжимается, поверхность тефлона входит в контакт с поверхностью алюминия. Когда сжимающее усилие снимается, поверхности тефлона и алюминия отделяются, и за счет трибоэлектрического эффекта возникает электрический потенциал, который снимается через медные провода, соединенные с алюминиевой фольгой.

**Вывод.** Опытный образец бумажного трибоэлектрического генератора, показанный на снимке выше, обеспечивает электрический потенциал, напряжением в 20 Вольт при токе в 2 микроампера. Пиковая электрическая мощность составляет 0.14 Ватта на квадратный метр, чего вполне достаточно для того, чтобы заставить светиться четыре обычных светодиода. Кроме источника энергии, такое трибоэлектрическое оригами, в паре с высокоточным измерителем напряжения, может быть использовано в качестве простого датчика давления, способного даже определить достоинство положенной на датчик монеты.

"Разработанная нами технология может работать с самыми различными наборами материалов, включая ткани, пластмассы, резину, металл и керамику" – рассказывает Жонг Лин Вонг, – "А нашей основной целью является то, чтобы дать возможность использовать такую технологию в качестве эффективного источника энергии для сетей всевозможных датчиков, для элементов так называемого "Интернета вещей" и, конечно, для носимой электроники, встраиваемой в одежду и в предметы повседневного обихода".

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА БЕЗДОМНЫХ ЖИВОТНЫХ

**Ефимов А.С.** – студент III курса,  
**Полехина Л.П.** – руководитель,  
преподаватель физики,  
ОСП «Индустриальный техникум»  
ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,  
г. Алчевск, it\_dongtu@ua.fm

**Введение.** Начну с известной всем картины – бездомные собаки в любое время года сидят, лежат или бегают по городу. Кто-то умиляется этой картиной, кто-то возмущается. Попробуем рассмотреть эту проблему с точки зрения экологии.

Различают два основных типа происхождения бездомных животных:

1. Животные, родившиеся на улице, и никогда не имевшие хозяина.
2. Животные, когда-то имевшие хозяина, но впоследствии оказавшиеся на улице (потерянные или выброшенные людьми).

Животные двух типов различаются привычками, поведением, отношением к человеку и другим животным. Раньше в деревнях собак и кошек особо не делили на домашних и бездомных. Некоторые были чьи-то, некоторые – просто местные обитатели деревни. Люди жили, постоянно общаясь с разными животными, поэтому не считали бродячих собак и кошек проблемой. С возникновением и развитием крупных городов увеличилась численность и бездомных животных, которые регулярно пополнялись из числа домашних. Животные всегда стремились к источникам пищи, поэтому они продолжали жить в соседстве с людьми. Таким образом, это явление стало представлять из себя проблему.

**Основная часть.** Большое количество бездомных животных является показателем падения ответственности владельцев. Люди, не задумываясь, избавляются от заведенных ими питомцев, выбрасывают их потомство, не в

состоянии содержать в домашних условиях. Много людей занимаются разведением породистых животных, с целью зарабатывания денег. Зоозащитные организации хорошо знакомы с огромным потоком непроданных животных, которых целым выводком подбрасывают под двери приютов, на рынки, в электрички и другие людные места, пополняя тем самым и так многочисленную армию бездомных животных.

Животные в городе выполняют экологические и социально-психологические функции. Экологическая роль животных заключается в том, что они являются важнейшей составляющей урбоэкосистем различного уровня, без которой невозможно их существование и функционирование, а, значит, обеспечение «природности», то есть естественности окружающей человека среды

Проблема сосуществования человека и бездомных животных является экологической проблемой общества.

С одной стороны от бездомных животных страдают люди:

- зарегистрированы случаи нападения бездомных собак на людей, закончившиеся тяжелыми телесными повреждениями;
- бездомные животные, а также паразиты, живущие на них, могут оказаться переносчиками различных инфекционных заболеваний;
- столкновение с собакой может оказаться для человека источником стресса, результатом которого становится негативное отношение к животным;
- стаи бездомных собак создают трудности для владельцев домашних собак при выгуле их питомцев;
- некоторые люди считают, что своим присутствием бездомные животные портят эстетический вид города.

Другая сторона проблемы заключается в том, что сами животные страдают от жестокого отношения к ним людей:

- несмотря на запрет законом, продолжаются нелегальные отстрелы бездомных собак;

- часто встречаются случаи нанесения телесных повреждений бездомным животным людьми. Многие из них заканчиваются гибелью животного;

- животные страдают от самой среды обитания в мегаполисе, невольными заложниками которой они стали (например, гибнут под машинами);

- животные часто становятся жертвами аферистов, а также недобросовестных и легкомысленных владельцев.

Всегда и везде находятся люди, которые сначала заводят питомца, а потом решают, что он им больше не нужен. Иногда домашние животные просто теряются. Но в цивилизованных странах собака остается на улице недолго и не успевает стать бродячей. Прохожие либо сами доставят животное в специальный приют, либо позвонят туда, и за ним приедут сотрудники. В нашей стране пока не найдено идеального комплекса мер, которые могли бы постепенно искоренить проблему бездомных животных.

С одной стороны, содержание домашних животных играет важную эстетическую роль. Известны также программы медицинской реабилитации на основе использования животных. С другой стороны, животные – это паразитолого-гигиенические проблемы и проблемы безопасности. Бездомные животные являются переносчиками различных заболеваний, а собачьи стаи представляют опасность для человека. Поэтому на законодательном уровне необходима регламентация условий содержания домашних животных и использования диких видов в качестве домашних животных. Немаловажную роль играет и воспитание толерантного отношения к «братьям нашим меньшим».

Я опросил три десятка людей – наших студентов, соседей по улице, случайных прохожих – как они относятся к бродячим собакам, и выяснил, что среди всех экологических проблем города эта проблема волнует их меньше всего. То есть проблеме животных в городе отводится крайне незначительная роль в общей системе охраны окружающей среды и

обеспечении рационального природопользования на городских территориях. В усилении значимости данной проблемы немаловажную роль играет экологическое воспитание и образование, а также привлечение внимания к проблеме животных в СМИ.

Проблема бездомных животных – собак и кошек, стала серьезным фактором негативного влияния на окружающую среду в городах России начиная со второй половины 90-х годов прошлого века, когда стали сказываться последствия чрезмерного роста коммерческого разведения собак и кошек. Развитые страны Европы и мира столкнулись с проблемой бездомных животных в среднем на 30 лет раньше России и в большинстве стран эта проблема была успешно решена. Общество, увидев в коммерческом разведении собак и кошек источник неплохих доходов, подчинило эти виды животных классической схеме «товар-деньги-товар». Но неизбежным спутником и атрибутом нарождающегося капитализма является перепроизводство товара, и чтобы держать высокую стоимость товара, хозяева идут на уничтожение излишков товара. Не явились исключением собаки и кошки, перепроизводство которых привело к появлению на улицах большого количества никому не нужных, ставших бездомными животными, от которых в следующих поколениях уже на улицах рождаются одичавшие бездомные собаки и кошки. Бездомные животные – привычное дополнение уличного пейзажа практически в каждом городе нашей республики. Не стал исключением и Алчевск. Сотни беспризорных кошек и собак скитаются по дворам, по подъездам, страдают от холода и одиночества, питаются отбросами, а то и вовсе голодают. Каждому из таких животных нужен хозяин, но зачастую человек проходит мимо с мыслью о том, что всем не поможешь, а то и вовсе не заметив «меньшего брата».

Но как регулировать численность бездомных животных? Как уменьшить их численность? Только стерилизацией! Каждому из нас знакомы люди, которые из жалости не стерилизуют свою кошку или собаку? Зато их врожденная доброта позволяет однодневных слепых котят и щенков отнести

в обувной коробке к мусорным бакам. О чем думают эти люди? Что кто-то заберет в добрые руки котят и щенков, которые еще не умеют есть, которых необходимо кормить каждые 2 часа из пипетки, у которых от голода в недельном возрасте развиваются сердечная недостаточность, рахит и прочие болезни?

Если же они считают, что их кошке или собаке совершенно необходимо познать радость материнства 2-3 раза в год, если им нравится раздавать никому не нужных котят и щенков, и они не видят в этом большой беды, советую выйти на улицу и посмотреть на дело своих рук: «бездомные» лезут из всех подвалов с изъеденными вирусом глазами или уже без глаз, их давят машины, над ними издеваются, и живут они не 20 лет, как заложено природой, а в лучшем случае 2-3 года в голоде, холоде и страхе, гонимые всеми, кто сильнее.

Во всех цивилизованных странах кастрация и стерилизация домашних животных, не предназначенных для разведения, обязательна в законодательном порядке. Она считается делом гуманным и включена в общегосударственную программу. Нарушившие закон владельцы животных подвергаются штрафным санкциям. Поэтому там на улицах не бродят «хвостатые бомжи».

Необходимо законодательно закрепить меры по регулированию численности бездомных собак, так как они являются фактором, представляющим опасность для жизни и здоровья человека, и негативно влияющим на экологию. Большинство людей не обращают внимания на бездомных животных, хотя уличные собаки и кошки составляют множество проблем для человеческого общества, ведь многие не раз с опаской обходили стаи озлобленных собак. В большинстве случаев это всего лишь ответная реакция на жестокое отношение людей к бродячим животным. Вспомните песню Сергея Никитина «Собака бывает кусачей только от жизни собачьей». Также нужно отметить проблему распространения опасных заболеваний, которые имеются среди бездомных животных и могут передаваться людям

различными путями (при укусе – бешенство, при поглаживании – гельминтозы, лишай и др.). С целью добычи пищи кошки и собаки роются в мусорных баках, тем самым раскидывая его содержимое.

У нас никем не контролируется, сколько бездомных животных попадает в городскую среду из числа хозяйских собак и кошек, то есть возникает так называемая проблема перепроизводства собак и кошек. Наличие открытых мусорных контейнеров также приводит к некоторому дополнительному источнику кормовых ресурсов для бездомных собак. Инстинкт выживания собаки заставляет ее так адаптироваться к городским условиям, что можно неоднократно наблюдать, как одиночные собаки переходят дорогу на зеленый свет или вскакивают в троллейбус, чтобы выйти на нужной остановке.

В нашем городе нет официальных органов, обеспокоенных судьбой бездомных собак, но существует волонтерское движение - это 5 групп волонтеров под разными названиями «Добрые сердца Алчевска», «Помощь без границ», «За жизнь» и другие. Волонтеры организуют приют для бездомных животных, кормят и ухаживают за ними. Но безусловно, основную роль в решении проблемы бездомных животных должно играть руководство города, которое обязано вводить комплекс хозяйственно-правовых мер. Эти меры хорошо известны и уже давно привели к решению данной проблемы в развитых странах:

1. Обязательная регистрация всех собак и кошек, имеющих владельцев, с присвоением каждому животному номера и идентификационной метки – то есть чипирование.

2. Единовременная стерилизация домашних животных (более 80% самок). Введение повышенного налога на содержание нестерилизованных животных. Увеличение штрафов за несанкционированное появление потомства у кошек и собак для их владельцев.

3. Создание государственных приютов, обязанных принимать всех без исключения собак и кошек, от которых отказываются их владельцы, так называемых приютов «неограниченного приема».

4. Обязательный «безвозвратный отлов» бездомных животных и помещение их в приюты «неограниченного приема». Приобретение животного из приюта поощряется во многих странах освобождением от налогов и воспринимается как акт помощи государству в решении серьёзной социальной проблемы. В Европе и Америке существует масса социальных программ в средствах массовой информации, популяризирующих пристройство животных из приютов. С этой целью привлекаются люди с общественным положением, «звёзды». В отличие от российских приютов, зарубежные приюты имеют хорошую посещаемость и пристраивают огромное количество животных в частные руки. Если же по истечении определённого срока не удаётся пристроить животное, его усыпляют.

Я разговаривал с Мариной Пронькив, возглавляющей «Добрые сердца Алчевска», и выяснил, что они лечат больных животных, помогают бездомным выжить, находят им новых хозяев и многое делают для того, чтобы на улицах нашего города бездомных собак было как можно меньше. Сейчас в Алчевске несколько разрозненных групп помощи бездомным животным. Также есть волонтеры-одиночки, которые самостоятельно занимаются беспризорными кошками и собаками. Она считает, что необходимо объединить все существующие сообщества и создать соцорганизацию, потому что благотворительные фонды, оказывающие поддержку, зачастую охотнее сотрудничают именно с организациями, а не с частными лицами. А сейчас ведь никто не финансирует работу по оказанию помощи бездомным животным.

В данный момент они пытаются сократить популяцию бездомных собак и кошек с помощью стерилизации. У волонтеров есть договоренность с врачами одной из ветеринарных клиник, где они будут работать только за оплату медикаментов, без оплаты труда и др. расходов.

Мы делали, рассказывает Марина, множество попыток достучаться до органов местной власти и даже руководства ЛНР. Нам обещали выделить здание, где можно было бы содержать бездомных животных и выхаживать их потомство, пока им не найдется новый хозяин. Но на самом деле ничем не помогли. И единственное, что власти применяют, это отстрел бездомных и даже хозяйских собак с ошейниками на улицах. У супермаркета «Столица» среди бела дня хладнокровно расстреляли собак в присутствии детей, но это же недопустимо! Мы обращались в правоохранительные органы города, но тоже безуспешно. Хотя, надо отметить, что стрелков для убийства собак привозят уже из Луганска, поскольку местные ребята отказались получать за это деньги.

**Вывод.** С давних времен собаки и кошки были приручены и одомашнены человеком, они не способны сами позаботиться о себе, и нуждаются в постоянном человеческом уходе и надзоре. Поэтому проблемы бездомных животных касаются почти каждого жителя нашего города. Отношение к животным показывает, насколько здорово общество в целом.

После распада СССР в нынешней России начали постепенно появляться организации, защищающие бездомных животных. К решению проблемы начали искать более гуманные подходы. На данный момент убийство бездомных животных как метод регулирования их численности запрещено. В России бездомных животных отлавливают и помещают в приюты, но ведь во многих городах приюты отсутствуют. Поэтому многие зоозащитники решение проблемы бездомных животных видят в введении строгих законов для тех, кто жестоко обращается с животными.

И закончить мой доклад хочется словами известного индийского правителя Махатмы Ганди:

«О величии страны и нравственном состоянии ее народа судят по тому, как в ней относятся к животным».

## ЭКОЛОГИЯ БУМАЖНОГО И ПОЛИМЕРНОГО ПАКЕТА

**Зотиков К.А.** – студент 4 курса,  
**Селезнев В.А.** – руководитель,  
зам. директора по УПР,  
ОСП «Индустриальный техникум»  
ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,  
г. Алчевск, [it\\_dongtu@ua.fm](mailto:it_dongtu@ua.fm)

**Введение.** С того момента, когда у человека или его предка возникла необходимость в перемещении съестных припасов, появилась потребность в использовании для этих целей имеющихся в их распоряжении ресурсов и материалов. Так появились мешки из кожи и шкур убитых зверей, сплетенных гибких волокон растений, которые и стали прообразами нынешних бумажных и полимерных мешков. В данной статье речь пойдет о бумажных и полимерных пакетах, которые так прочно вошли в нашу жизнь.

Многочисленные СМИ, особенно в последнее время, пестрят сообщениями о вреде, который полимерная упаковка, и в частности полимерные пакеты, наносит окружающей среде. В некоторых странах под давлением экологических общественных организаций законодательные органы и правительства уже сейчас принимают меры запретительного характера для улучшения ситуации. Эти меры включают как полный запрет использования полимерных пакетов в супермаркетах (Австралия, Италия, Франция, Египет и др.), так и значительное снижение их производства (Китай, Индия, Бангладеш и др.). Некоторые страны (Дания, Шотландия, Ирландия, Латвия и др.) ввели налог на использование в супермаркетах полимерных пакетов, другие (отдельные штаты США, Эстония и др.) предлагают стимулировать производителей пакетов из альтернативных материалов: бумаги, тканей или биоразлагаемых полимеров. В других странах (Финляндия и особенно Германия) усилия направляют не на запреты, а на более эффективные меры,

прежде всего на сбор (в том числе и в супермаркетах с помощью специальных устройств), сортировку и переработку пакетов во вторичное сырье. Конечно, легче всего законодательно запретить использование полимерных пакетов, чем оставить их для населения на рынке и найти оптимальные способы их утилизации. А такие способы существуют. В общем случае их можно разделить на два основных:

- сбор, сортировка использованных полимерных пакетов и переработка их во вторичное сырье для изготовления разнообразной продукции;

- использование для изготовления полимерных пакетов таких материалов, которые после истечения срока их применения, находясь в определенных условиях, саморазрушаются.

**Основная часть.** Первый полимерный пакет из полиэтилена (ПЭ) был произведен в США более полувека назад. И оказался очень удобным и дешевым видом упаковки. Такие пакеты после их использования попадают в лучшем случае на свалки, на которых могут находиться много лет. По оценкам-прогнозам, время их полного разложения составляет 100 – 400 лет. Это и является основной страшилкой тех, кто против полимерных пакетов.

Некоторые «специалисты» считают, что достаточно вместо обычного полимера использовать биополимер и проблема утилизации изделий из него, в том числе и пакетов, решится сама собой – ведь в названии полимера имеется приставка «био». Так ли это?

Биоразлагаемые полимеры – полимеры, которые обладают биоразлагаемостью и по способу их изготовления делятся на несколько групп:

- биоразлагаемые природные полимеры;
- биоразлагаемые синтетические полимеры;
- микробиологические синтезированные полимеры и их смеси;
- композиционные материалы на основе модифицированных крахмалов.

– Исходя из этого, следует помнить, что не все биополимеры являются биоразлагаемыми и не все биоразлагаемые полимеры изготавливаются из натурального сырья.

### **Экологические мифы**

**Миф 1. Сырье.** Лес в первом случае и нефть во втором. Возобновляемое сырье в первом случае и не возобновляемое во втором. По данным экспертов, при сохранении нынешних темпов потребления, разведанных запасов нефти должно хватить на 42 года. Однако не все запасы нефти на планете разведаны. Но самое главное, что, по данным Всемирной нефтяной ассоциации, только 5,4% добываемой ежегодно нефти в мире расходуется на производство всех видов полимеров, из которых на изготовление всех видов полимерной упаковки используется ежегодно только 3,6%.

В то же время ежегодное потребление древесины в мире составляет 4 млрд м<sup>2</sup>, 1,9 млрд м<sup>2</sup> которой человечество просто сжигает, а 28% использует для изготовления упаковочных материалов, в том числе и для бумажных пакетов. Анализируя сырье для изготовления пакетов, необходимо учитывать, что вес тысячи бумажных пакетов в 8,7 раза больше, чем полимерных того же размера, а толщина упаковки этой тысячи больше в 11,5 раза. Это значит, что для доставки как сырья, так и готовых пакетов требуется больше транспорта. А это не только повышает транспортные расходы для производства и потребления бумажных пакетов в сравнении с полимерными, но и приводит к дополнительному расходу топливных ресурсов, а в случае использования автотранспорта – к дополнительному загрязнению окружающей среды.

**Миф 2. Экологические и экономические аспекты производства пакетов.** Призывы в некоторых странах заменить полимерные пакеты бумажными, которые в сравнении с полимерными на первый взгляд являются более экологичными из-за очевидного для потребителя обычного размокания и дальнейшего разрушения бумажного пакета в быту, на поверку оказываются необъективными. Если рассчитать интегрированное количество

энергии, используемое на всех стадиях производства полимерных и бумажных пакетов, то окажется, что для полимерного пакета используется всего 18% энергии, необходимой для производства бумажного пакета. Кроме того, при изготовлении полимерного пакета используется менее 3% воды, необходимой в производстве бумажного пакета. При этом объемы выбросов в атмосферу вредных веществ, загрязнения воды, твердых отходов значительно больше при производстве бумажных пакетов, чем полимерных. Без сомнения, эти затраты формируют себестоимость пакетов и их цену, что в конечном итоге объясняет, почему бумажные пакеты в несколько раз дороже полимерных.

### Экология отходов пакетов

Это, пожалуй, самый главный вопрос в проблеме использования бумажных и полимерных пакетов. Бытует мнение, что полимерные пакеты составляют основной компонент мусорных свалок и полигонов для захоронения твердых бытовых отходов (ТБО). Многочисленные исследования морфологии ТБО (в местах их образования), практически без сортировки направляемых для захоронения на полигоны, дают другие результаты. Захоронение ТБО предполагает организацию специальных сооружений – полигонов – довольно сложной конструкции, которые исключают попадание отходов в грунтовые воды, вымывание их дождем и возгорание. Однако в большинстве случаев полигоны в нашем регионе – это обычные свалки, слегка присыпанные грунтом. При возгорании ТБО, происходящем самопроизвольно или при умышленном поджоге, в воздух могут выделяться чрезвычайно ядовитые опасные химические соединения.

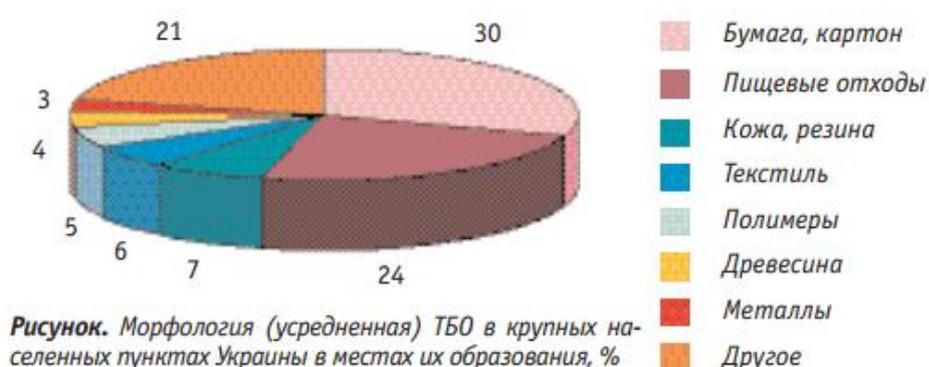


Рисунок. Морфология (усредненная) ТБО в крупных населенных пунктах Украины в местах их образования, %

На таких полигонах никакие отходы не разлагаются – ни бумажные, ни полимерные, ни даже пищевые, особенно в нижних слоях таких свалок, где стабильная сухая среда способствует сохранению мусора без разложения.

Идея использования для изготовления полимерных пакетов биоразлагаемых полимеров из природного сырья на первый взгляд просто идеальна. Такие пакеты, попадая на полигоны и свалки, должны разложиться и просто исчезнуть. Но это не совсем так. Во-первых, нужны специальные полигоны, на которых должны быть созданы необходимые условия (микроорганизмы, температура и др.). Во-вторых, неизвестно, насколько безопасны продукты разложения таких пакетов для всего живого

**Вывод.** Какой же выход? Практика многих стран показывает, что наиболее эффективным способом решения проблемы утилизации ТБО, в том числе отходов бумажных и полимерных пакетов, является их отдельный сбор в месте образования. В этом случае отсортированные и разделенные по фракциям отходы легко подготовить для переработки во вторичное сырье с использованием его для изготовления различных изделий, в том числе бумажных и полимерных пакетов. Но в этом случае переработка отходов бумажных пакетов будет сопровождаться большим расходом энергии, воды, большими выбросами в атмосферу, загрязнением воды, большим количеством твердых отходов, чем при переработке отходов полимерных пакетов.

Что касается биополимеров, то не следует тешить себя надеждой в скором будущем решить проблему утилизации полимерных отходов с их помощью. Есть несколько причин критичного отношения к их будущему:

- использование ценных сырьевых ресурсов с учетом проблем с производством продуктов питания;
- технологические трудности их производства;
- трудность регулирования скорости распада биополимеров на свалках
- под воздействием факторов окружающей среды;
- довольно высокая стоимость таких полимеров.

Так что в ближайшее время массового производства полимерных пакетов из биополимеров ожидать вряд ли следует. А вот конкуренция бумажного и полимерного (из полиолефинов) пакетов будет продолжаться.

**Какой выбрать?**



**Полимерный**





**Бумажный**

Потребление сырья	
5,4 % добываемой нефти идет на производство всех видов полимеров, и только 3,6 % этого количества — на изготовление всей полимерной упаковки	28 % ежегодного потребления древесины используется для изготовления упаковочных материалов, в том числе и для бумажных пакетов
Потребление электроэнергии	
При изготовлении полимерного пакета используется лишь 18 % энергии, необходимой для производства бумажного пакета	
Потребление воды	
При изготовлении полимерного пакета используется менее 3 % воды, необходимой для производства бумажного пакета	
Толщина тысячи пакетов	
10,16 см	117,0 см
Вес тысячи пакетов	
7,26 кг	63,50 кг
Образование мусора	
Полимерные пакеты образуют на 80 % меньше мусора, нежели бумажные	
Стоимость	
\$	\$\$

## **СОЗДАНИЕ БЛАГОПРИЯТНОЙ САНИТАРНО- ГИГИЕНИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ПОСРЕДСТВАМ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ**

**Каданов Д.А.** – студент II курса,  
**Сорока В.А.** – руководитель,  
преподаватель химии, экологии,  
биологии  
ОСП «Алчевский строительный  
колледж» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,  
г. Алчевск, androhyk\_vpu40@mail.ru

**Введение.** Все мы обязаны жизнью нашей планете-прекрасной и единственной Земле-матери, голубой от океанов, зеленой от лесов, желтой от песков, стонущей сегодня от боли, взывающей о помощи и остающейся по-детски беззащитной перед человеком.

Знаки надвигающейся беды, экологической катастрофы, видны сегодня повсюду в мире. Человечество лицом к лицу столкнулась с жесточайшим экологическим кризисом, смертельная опасность которого уже стала очевидной. Меня – человека, жившего в XXI столетии, волнуют проблемы загрязнения окружающей среды. Я понимаю, что наше будущее и будущее наших детей зависит от состояния окружающей среды. Катастрофически быстро загрязняют люди воздух и воду, пригодной для питья воды становится все меньше.

Экологический кризис на нашей планете обостряется еще и с быстрым развитием химических, металлургических, горнодобывающих отраслей промышленности, атомных и тепловых электростанций, автотранспортных и сельскохозяйственных производств. На наших глазах сокращается площадь лесов, дающих нам кислород, стабилизирующих климат и циркуляцию вод. Повсеместно дают о себе знать химические загрязнения. Выбросы в

атмосферу различных газов усиливают парниковый эффект, истощают вокруг планеты озоновый слой, кислотные дожди.

С ростом города, развитием промышленности, становится все более сложной проблема охраны окружающей среды, создания нормальных условий для жизни и деятельности человека.

**Основная часть.** В последние десятилетия усилилось отрицательное воздействие человека на окружающую среду и, в частности на зеленые насаждения. Проблема зеленых массивов – одна из важнейших экологических проблем в городе. Растительность обеспечивает комфортность условий проживания людей в городе, регулирует состав воздуха и степень его загрязненности, климатические характеристики городских территорий, снижает влияние шумового фактора и является источником эстетического отдыха людей. Это имеет огромное значение для человека.

Растения, прекрасные представители флоры, к сожалению, на Земле убывают, и от нас с вами зависит не дать им исчезнуть навсегда. А сохраняя растения, мы сохраняемся и сами, ибо только при согласии с природой возможно наше существование.

В промышленных городах, таких как Алчевск, с крупными производствами: черной металлургии, коксохимии характеризуются высокой плотностью и промышленной застройкой.

По данным лаборатории, по наблюдению загрязнения атмосферы за пятилетний период, предельно допустимые среднесуточные концентрации загрязняющих веществ превысили: оксиды углерода, двуокись азота, сернистый ангидрид, сероуглерод, аммиак, фенол, цианистый водород, сероводород и др.

Загрязнение атмосферного воздуха города ухудшает его микроклимат и световой климат, задерживает солнечную радиацию. Вредные примеси отрицательно влияют на растительность. Пыль и сажа оседая на стекле снижают естественную освещенность, ухудшая самочувствие населения. В Алчевске постоянно превышен порог заболеваемости ОРВИ – 61%, так как в

условиях содержания окислов серы и азота, значительно возрастает воздействие аллергенов.

Зеленые насаждения в городе улучшают микроклимат городской территории. Создают хорошие условия для отдыха на открытом воздухе, предохраняют от перегревания почвы, стены зданий, тротуаров. Это может быть достигнуто при сохранении естественных зеленых массивов жилых зонах.

Зеленые насаждения поглощают пыль и токсичные газы, участвуют в образовании почвы. Формирования газового состава атмосферного воздуха находится в прямой зависимости от растительного мира: растения обогащают воздух кислородом, фитонцидами и легкими ионами, поглощают углекислый газ, смягчают климат.

Дерево средней величины за 24 часа восстанавливает столько кислорода, сколько необходимо для дыхания трех человек в течении часа же времени. Один гектар деревьев хвойных пород задерживает за год до 40 тонн пыли, а лиственных до 100 тон. Практика показывает, что достаточно эффективным средством борьбы с вредными выбросами автомобильного транспорта являются полосы зеленых насаждений. Нормальное существование человека в городе на прямую зависит от количества парков, скверов, зеленых насаждений. Недостаточное озеленение города, интенсивное развитие автотранспорта, промышленности создают повышенный шумовой фон города.

Растение не только выполняют свою биологическую и экологическую функцию, но и благотворно воздействуют на психику и здоровье человека. В нашем городе высажено 5 тысяч 280 штук саженцев хвойных и лиственных пород.

**Вывод.** Никогда прежде наш земной дом не подвергался таким политическим и физическим перегрузкам. Некогда человек не взымал с природы столько дани и никогда не оказывался столь уязвимым перед мощью которую сам же создал. Настало время задуматься над вопросом:

выживут ли будущие поколения землян? Заповедь, которой должны руководствоваться люди, хорошо выражена в сказке Антуан де Сент-Экзюпери: «Есть такое правило: встал поутру, умылся, привел себя в порядок и сразу иди приведи в порядок свою планету».

### **Литература**

1. Монин А.С., Шишков Ю.А. Глобальные экологические проблемы М. Знание, 1999 г.
2. Алексеев С.В. Экология: учебное пособие для учащихся СП б: СМ и О, 1997 г.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАКИ**

**Кудряшов П.Е.** – студент III курса  
**Васильченко С.И.** – руководитель,  
преподаватель экономических  
дисциплин, ОСП «Индустриальный  
техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,  
г. Алчевск, [it\\_dongtu@ua.fm](mailto:it_dongtu@ua.fm)

**Введение.** Экологическая безопасность – тема относительно новая и пока еще мало понятная большинству потребителей, в связи с чем в этой области стали возникать спекуляции. Пользуясь повышенной заинтересованностью потребителя экологическими аспектами продукции, некоторые производители наносят на упаковку своих товаров, привлекающие внимание знаки – например, «БИО» или «Экологически безопасный продукт». Для того чтобы назвать продукт «экологичным», предприятие должно пройти процедуру добровольной экологической сертификации (экомаркирования) и доказать соответствие своего продукта и процесса его производства достаточно жестким критериям. Тем не менее, применение подобных терминов в настоящее время не регламентировано законодательно.

Добровольная экологическая сертификация оценивает качество и экологические свойства продукции, т.е. безопасность для здоровья человека и окружающей среды самого товара, его производства и утилизации. При положительном результате экспертизы продукция получает право на использование экомаркировки – небольшого значка, который ставится на упаковку или этикетку товара и служит подтверждением экологичности продукции. Экологическая маркировка товаров - это добровольная система присуждения эмблемы для продукта, который является менее вредным для окружающей среды, чем другие подобные продукты.

**Основная часть.** Экомаркировка – комплекс сведений экологического характера о продукции, процессе или услуге в виде текста, отдельных графических, цветовых символов (условных обозначений) и их комбинаций. Он наносится в зависимости от конкретных условий непосредственно на изделие, упаковку (тару), табличку, ярлык (бирку), этикетку или в сопроводительную документацию.

Экомаркировка информирует покупателей об экологических свойствах продукции и не только. Некоторые знаки приняты на международном и общенациональном уровнях, но встречаются и собственные знаки конкретных фирм. Некоторые знаки, отражающие экологическую безопасность для человека и окружающей среды изделий в целом или их отдельных свойств

Высший уровень сертификации дополнительно предусматривает анализ всего жизненного цикла продукции. Оцениваются все этапы производства товара, от получения сырья до утилизации упаковочных материалов. Необходим также экологический аудит компании, причем осуществляет его третья незаинтересованная сторона. Возможность применения экомаркировки дается продукции, прошедшей экспертизу, на ограниченный срок. По истечении этого периода требуется подтверждение того, что продукция соответствует критериям экологичности. Такая система присвоения экознака исключает возможность «покупки» и подделки

маркировки и помогает поддерживать качество продукции на высоком уровне. Также необходимо ответить, что эконаками маркируется не весь ассортимент производимых фирмой товаров, а конкретный товар/товарная серия.

Проведение социологических опросов позволило оценить востребованность экологически безопасной продукции. Результаты опросов показали, что на сегодняшний день при выборе продукции опрошенные покупатели руководствуется в первую очередь информацией о составе товара, второе место в рейтинге наиболее значимых факторов занимает цена, а наличие на упаковке экологической маркировки находится на третьем месте. Такие показатели, как наличие медалей выставок и конкурсов, наличие товарных знаков, реклама продукции в СМИ и на улице, известность бренда, менее значимы при выборе продукции.

Таким образом, именно экомаркировка может повысить лояльность покупателя к определенной марке товара. Развитой системы экомаркировки в России нет, зато существует масса правовых актов, затрагивающих этот вопрос: в области охраны окружающей среды, защиты прав потребителей, стандартизации, сертификации и рекламы, а также государственные стандарты, нормативные документы Министерства природных ресурсов и Знак соответствия Госстандарта РФ. Правда, после введения в действие Федерального закона «О техническом регулировании» ситуация с ГОСТами и сертификацией неясная. Какие из требований являются обязательными, сказать трудно.

В России с января 2008 г. действует закон об обязательной маркировке товаров. Согласно ему все товары, не содержащие генетически модифицированных добавок, имеют соответствующую маркировку.

Среди отечественных экомаркировок распространены знаки, надписи и прочие изображения, заявляющие об "экологической чистоте". Многие специалисты считают это бессмысленным. По праву экологически чистым можно считать продукт, если он не содержит вредных для человека и

окружающей среды веществ, а при его производстве и утилизации природе не наносится вреда. На практике это нереально, и разница может быть лишь в степени негативного воздействия. В Канаде, например, маркировки "экологически чистый", "дружественный к окружающей среде" запрещены, а применение маркировок типа "не содержит вещества..." ограничено.

"Der Grune Punkt" – в переводе с немецкого "Зеленая Точка", многие считают, что этот знак ставится на упаковку продукта, который был изготовлен из переработанных материалов или же пригодны для переработки. На самом деле, знак ставится на свою продукцию компаниями, которые оказывают финансовую помощь германской программе переработки отходов "Eco Emballage" и включены в ее систему утилизации. За пределами Германии знак никакого смысла не несет, а в случае, когда он ставится на отечественные продукты местными производителями и вовсе абсурд.

Знак «Изготовлен из переработанного материала и/или пригоден для последующей переработки» – теоретически, этот знак должен указывать на то, что данный продукт изготовлен из вторсырья. При этом, производителям рекомендуется пояснять текстом под знаком или вокруг него, что имеется в виду, а также уточнять параметры "вторичности", например "Изготовлено на 70% из переработанного картона". Однако, использование данного знака не контролируется никакой организацией. Следовательно, ставит его на свои продукты кто угодно. На практике, знак не о чем толком не говорит.

На товары, производимые в Европе, наносятся различные знаки экологической безопасности, информирующие потребителя о том, что приобретаемый им товар безопасен для окружающей среды. Подобные ярлыки наносятся на банки с краской и означают, что данный продукт соответствует тем или иным экологическим требованиям.

Основные знаки экологической безопасности: Кролик – значок указывает на то, что продукция не испытывается на животных; она тестируется на искусственно выращенной коже человека.

Fairtrade – «Справедливая торговля» – сравнительно новый европейский знак ассоциации «Fairtrade» обеспечивающей правовые гарантии фактическим производителям товара, адекватную стоимость продуктов труда и защиту окружающей среды. Чаще всего это товары, для изготовления которых применяется ручной труд (кофе, чай, бананы, шоколад, рис, какао, мёд, хлопок, вино, свежие фрукты, специи).

CFC Free – Отдельная группа знаков на бытовой технике, аэрозольных препаратах и других материалах – «Не содержит фреон».

**Вывод.** Информация о натуральности продукции (сырья) органического происхождения, выращенной без применения химикатов, произведённой без красителей и искусственных пищевых добавок, отображается в виде этих маркировок.

В развитых европейских странах люди уже осознают, что залог здоровья и благоприятной среды жизнедеятельности - это чистая окружающая среда. Покупатель пытается способствовать улучшению среды обитания через выбор продукции, производство которой наносит минимальный ущерб окружающей среде, а производитель продукции стремится к повышению уровня экологической безопасности своего производства. Потребитель и производитель говорят на одном языке. Одним из основных критериев выбора экологически безопасной продукции признана экологическая маркировка продукции, прошедшей экологическую сертификацию. Можно с уверенностью сказать, что производитель, сумевший уяснить направленность потребительских предпочтений на экологически чистую и гарантированно качественную продукцию, в ближайшее время станет сильным, конкурентоспособным участником рынка.

### **Литература**

1. Экомаркировка: Вопрос-Ответ. [Электронный ресурс]  
<http://www.ecounion.ru/ru/site.php?&blockType=179>
2. Экологическая маркировка. [Электронный ресурс]  
<http://ozpp.ru/consumer/useful/article9.html>.

3. Знаки соответствия и экологическая маркировка на упаковках товаров. [Электронный ресурс]. <http://www.bio-lavka.kiev.ua/litvsyachinasoo.shtml>

4. Гордышевский С.М., Экомаркировка – эффективный инструмент повышения экологической безопасности продукции и качества жизни [Электронный ресурс]/ С.М. Гордышевский// Санкт-Петербургский Экологический союз . <http://www.bestreferat.ru/referat-78517.html>

## ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СМОГА

**Маменко Е.О.** – студент III курса,  
**Гончарова И.О.** – руководитель,  
преподаватель спецметаллургических  
дисциплин, ОСП «Индустриальный  
техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,  
г. Алчевск, [it\\_dongtu@ua.fm](mailto:it_dongtu@ua.fm)

**Введение.** Земля! Третья планета Солнечной системы, уникальная и неповторимая, другой такой нет. Когда Ю. Гагарин увидел нашу Землю из космоса, он воскликнул: «Красота-то какая!», а после говорил: «Вид Земли зачаровывал, отвлекал от работы, притягивал, как магнит. Множество могучих рек, высокие горы, лесные массивы, снежные пустыни, огромный океан – все в нежной кисее облаков». Земля – наш дом, дом всего человечества.

Завоёвывая природу, человечество уничтожает природные условия – тем самым уничтожает собственную жизнь!!! Все чаще, глядя в окно можно увидеть: серую дымку над городом, в центре города - видимость плохая даже днем, воздух с примесью выхлопных газов, гари, дыма, пыли, частиц сажи, пепла и других продуктов распада – к сожалению, на

сегодняшний день, это постоянная проблема большинства мегаполисов мира, и название ее – SMOG.

**Основная часть.** Если раньше о смоге знали только жители Лондона, которые сжигая большое количество угля для обогрева домов, испытывали на себе удушающее действие дыма, то сейчас этот термин знаком всем жителям планеты Земля. СМОГ - это комбинация из оксида азота и других загрязнителей.

Песчаные бури и лесные пожары, всегда происходящие в том или ином районе нашей планеты, также являются источниками естественных атмосферных смогов.

Смог бывает следующих типов: ледяной, радиационный, фотохимический и вулканический. (слайды)

Вулканический смог - образуется при извержении вулканов.

Ледяной смог образуется при низких температурах из пара отопительных систем и бытовых газовых выбросов. Он состоит из огромного количества мельчайших капелек воды или кристалликов льда.

Радиационный смог появляется в результате радиационного охлаждения земной поверхности, возникает ночью при безоблачной погоде. Холодные массы воздуха непосредственно у земли, содержащие загрязняющие вещества, «накрыты» сверху более тёплым воздухом и при безветренной погоде не могут подняться вверх и рассеяться в атмосфере в результате - ночью можно явно ощущать запах этого смога.

Фотохимический смог – сухой туман, содержащий большое количество вредных веществ, выделяемых промышленными предприятиями, автотранспортом и лесными пожарами. Как правило, возникает в летнюю, жаркую, безветренную погоду в больших мегаполисах. Под действием солнечного света вредные вещества в ходе фотохимических реакций превращаются в ещё более опасные для человека вещества. Такой тип смога впервые был отмечен в 1950-е годы в Лос-Анджелесе и получил название –

смог лос-анджелесского типа. Наблюдался в Афинах, Мадриде, Мехико, Тегеране, Москве, Киеве, Мариуполе, Донецке, Харькове.

Смог опасен для животных и растений. У людей СМОГ может вызвать астму, хронические бронхиты, эмфизему легких, а также раздражение глаз и снижение иммунитета.

СМОГ может нанести материальный вред, если по его причине погибнут посевы культурных растений.

Приведу страшную статистику: в Лондоне в 1952 году во время смога погибло 4 тысячи человек. 100 человек погибло в Японии, отравившись парами ртути.

Каждый человек еще до рождения воспринимает определенную долю вредных веществ, таких как: аэрозоли, газы, углеводороды, соли кислот, CO<sub>2</sub> и др. Рождаясь, человек таким образом предрасположен к различным разновидностям рака.

Учитывая большую кучность на Украине металлургических заводов и предприятий, заболеваемость в стране в 6 раз больше, чем в других странах.

**Вывод.** Как уберечь себя от действия смога? Первое, что приходит на ум: да никак... Но все же есть несколько вариантов.

Во-первых, можно устраниться от проблемы, т.е. уехать из города, переселиться в местность с более благоприятной экологической обстановкой, что, конечно же, не всем подходит.

Во-вторых, прислушиваться к метеопрогнозам, который предупреждает о неблагоприятных днях, когда людям, страдающим бронхиальной астмой, аллергическими заболеваниями и другими недугами лучше не бывать на улице слишком долго.

В-третьих, желательно не допускать попадания остатка смога – уличную пыль – в свое жилище. Препятствовать попаданию пыли можно по-разному: от евроокон с кондиционером до мокрой марли на открытых форточках.

В-четвертых, ... не думать о данной проблеме, повторяя себе, что жить вообще вредно.

А если проблема вдруг не отпускает, то надеяться, что число автотранспорта будет расти медленнее, чем наши возможности для успешного преодоления последствий экологической проблемы, что постепенно мы перейдем на иные виды топлива, что дома не будут строить вблизи автострад, что появятся мощные очистительные сооружения и так далее.

Правда, может быть и так, что уже совсем скоро на магазинных полках в продаже появятся пакетики со свежим воздухом рядом с экологически чистой водой.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

**Мартыненко Д.А.** – студент II курса,  
**Лимаров В.А.** – руководитель,  
преподаватель спецметаллургических  
дисциплин, ОСП «Индустриальный  
техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,  
г. Алчевск, [it\\_dongtu@ua.fm](mailto:it_dongtu@ua.fm)

**Введение.** Усиливающийся кризис окружающей среды и глобальная угроза будущему цивилизации – двигатель, так как объективно выдвигают экологическое образование на приоритетное место в современных социальных трансформациях, направленных на выживание человечества и сохранение биосферы, т.е. на устойчивое развитие. Переход на модель устойчивого развития состоит не только в сбалансировании экологических и экономических требований, сколько в создании новой системы нравственно-духовных и социально-политических ценностей общества устойчивого

развития, а значит, и новой парадигмы развития общества, которые предрасполагают его к преобразованию в сферу разума. Как и у других стран, задача ЛНР состоит в разработке государственной стратегии перехода на модель устойчивого развития, соответствующей ее экономическому, интеллектуальному, духовному, экологическому и ресурсному потенциалу.

Экологический кризис принято связывать с проблемами загрязнения воды, почвы, воздуха и т.д., так его понимают большинство политиков и даже ученых, не говоря уже о населении. На самом деле данный кризис – это не что иное, как нарушение биохимического круговорота в результате разрушения и угнетения устойчивости окружающей среды.

Путь выживания человечества лежит через развитие и распространение экологического образования. Образовательная система призвана изменить сознание людей на протяжении нескольких поколений. Результатом образования и соответствующей системы воспитания, а также просвещения и пропаганды идей устойчивого развития должны стать новые общечивилизационные ценности, которые во многом опровергают сложившиеся стереотипы мышления.

**Основная часть.** Главным основанием экологического образования следует считать конституционно закрепленное право каждого человека на благоприятную окружающую среду. В свою очередь, качество окружающей среды определяет здоровье - основное право человека и главную цель развития цивилизации. Кроме того, экологическое образование необходимо для формирования подлинного человеческого отношения к природе, определения допустимой меры преобразования природы, усвоения специфических социоприродных закономерностей и нормативов поведения, при которых возможно дальнейшее существование и развитие человека.

Экологическое образование понимается как непрерывный процесс обучения, направленный на усвоение систематизированных знаний об окружающей среде, умений и навыков природоохранной деятельности, формирование общей экологической культуры. В содержании

экологического образования можно выделить следующие аспекты: научный, ценностный, нормативный и деятельностный. Научный аспект обеспечивает развитие познавательного отношения к окружающей среде. Ценностный аспект формирует нравственное и эстетическое отношение к природной среде, преодолевает излишнюю рационалистичность и потребительство. Нормативный аспект ориентирован на овладение системой норм и правил, предписаний и запретов экологического характера, непримиримость к любым проявлениям насилия. Деятельностный аспект включает виды и способы человеческой деятельности, направленные на формирование познавательных, практических и творческих умений экологического характера, развитие волевых качеств обучающихся, потребности и умения проявлять активность в решении экологических проблем.

Г. Кан говорил о том, что «состояние окружающей среды в течение определенного времени может быть улучшено с помощью законодательных мер и технического прогресса», но для осуществления поставленных задач по обеспечению устойчивого развития недостаточно издания новых нормативных правовых актов и преобразования существующих. Необходимо воспитание человека в духе новых общественных идей устойчивого развития. Это возможно осуществить только на основе проведения последовательной эколого-просветительской и эколого-образовательной работы.

Конечной целью экологического воспитания и образования является воспитание экологической культуры личности, как части общей культуры человека, а также формирование экологического сознания. В той степени, в какой в процессе образования будет использована природа, будут сформированы экологическая культура и сознание.

Одним из наиболее важных компонентов определения уровня сформированности экологической культуры является интеллектуально-познавательный, основу которого составляют знание природных объектов, процессов и явлений, умение их обобщать и систематизировать,

устанавливать причинно-следственные связи, адекватное понимание школьниками проблем сохранения исчезающих растений и животных.

Анализ результатов наблюдений и анкетирования дает нам основание для утверждения того, что учащиеся недостаточно хорошо знают растения и животных, занесенных в Красную Книгу. Полученные результаты показали, что менее половины всех опрошенных учащихся могут ответить на данный вопрос. Наибольшее количество ответов получено от школьников старшего подросткового возраста, что составляет 45,2% всех опрошенных школьников. Вероятно, это связано с тем, что именно в этом возрасте учащиеся изучают в школе предметы биологию и экологию. Остальные ответы распределились следующим образом: 21,4% – подростковый возраст, 33,4% – юношеский возраст.

Следует отметить тот факт, что школьники нередко испытывают затруднения при перечислении редких и исчезающих видов растений и животных.

Что касается ценностно-мотивационного компонента, то учащиеся всех возрастных групп проявляют разный уровень сознательности в области окружающей среды. Большинство учащихся (58,7%) относятся к данной проблеме безразлично, около 30,6% школьников осознают необходимость бережного отношения к окружающей среде, но уклоняются от какого-либо участия по разным причинам и лишь 10,7% стремятся сознательно проявить себя в природоохранной деятельности. Большинство учащихся нуждаются в напоминании о выполнении каких-либо действий природоохранного характера и неохотно принимают в них участие.

Нельзя не отметить тот факт, что более 60% школьников, принимающих участие в эксперименте, возлагают основную ответственность за состояние окружающей среды не на себя, а на других людей, среди которых называли ученых-экологов (32,6%) и общественные организации (18%). Довольно значительную роль в деле защиты окружающей среды (около 10%) школьники отводят представителям власти - президенту,

губернаторам и главам администраций. Среди общественных организаций и движений, которые выступают за защиту окружающей среды, были названы Green Pease, Всемирный фонд защиты дикой природы (WWF), Партия зеленых. Обобщая материалы исследования, следует отметить, что по мере взросления школьников наблюдается возрастание потребности в самостоятельной природоохранной деятельности. Это свидетельствует о том, что формирование экологической культуры осуществляется не только в рамках образовательных учреждений, но и под воздействием средств массовой информации, семьи, друзей и ряда других факторов. Необходимо отметить возрастающую роль телевидения, которое является одним из основных источников трансляции экологической культуры. Ему отдают предпочтение 42,8% респондентов, остальные 51,6% используют еще какую-либо печатную продукцию.

Рейтинговая оценка деятельности основных социокультурных институтов нашего общества в решении проблемы формирования экологической культуры показала, что семейное воспитание (27,5%) превалирует по отношению к школе (18,7%)

Довольно значительная часть опрошенных школьников (12%) отмечают, что никто не занимается решением экологических проблем в достаточной степени.

В юношеском возрасте в связи с развитием и саморазвитием личности происходит относительно равномерное распределение роли данных социокультурных институтов в решении проблем формирования экологической культуры, при этом роль семьи значительно снижается.

Уровень активности учащихся в сфере природоохранной деятельности, составляющей основу деятельностно-практического компонента экологической культуры, изучался с позиции самих школьников, их учителей и родителей в зависимости от степени участия школьников в мероприятиях по охране и поддержанию чистоты окружающей среды. К первому уровню активности были отнесены школьники, которые систематически и постоянно

участвуют в подобных мероприятиях. Второй уровень характеризует активность природоохранной деятельности в зависимости от ситуации. К третьему уровню относятся те, которые участвуют в подобных мероприятиях исключительно по просьбам или приказам. Четвертый уровень характеризует учащихся с полным нежеланием принимать участие в подобных мероприятиях.

**Вывод.** Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что уровень деятельностно-практического компонента экологической культуры школьников во всех возрастных группах очень низкий – 8,4%, при этом интеллектуально-познавательный уровень составляет 21%, а ценностно-мотивационный – 18,3.

Это означает, что большинство учащихся осознают необходимость охраны природы, однако в мероприятиях по поддержанию чистоты и порядка окружающей среды участвовать не желают, мотивируя это тем, что «состояние окружающей среды все равно ухудшается». Решение проблемы учащиеся видят в том, чтобы просто «закрыть все заводы и фабрики, которые загрязняют окружающую среду».

Итак, анализ уровней экологической культуры школьников показал следующее: наблюдается ограниченность сведений о состоянии окружающей среды у учащихся, отсутствие системности и последовательности знаний; поверхностное представление о природоохранной деятельности, ее видах и способах; нежелание соблюдать правила поведения в природе; безразличное отношение к природе, которое превалирует над эмоционально-положительным настроением; низкий уровень активности школьников в сфере природоохранной деятельности.

Переход к экологическому обществу потребует замены всего уклада жизни, построенного на экономической парадигме, изменения способа производства и потребления. Экологические цели должны стать приоритетными во всем. В новых условиях необходимо возродить «аскетические» идеалы, что означает сокращение потребления, которое

удовлетворяется за счет интересов будущих поколений. В итоге, это будет означать замену существующего современного типа культуры на другой - экологический тип. В заключении, хочу сказать, что у наших людей очень узкая зона комфорта, то есть то, что не наша территория - нас не интересует, мы заботимся только о своем. Все ограничивается квартирой/домом. Именно с этим и нужно бороться.

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Михальян Н.А.** – студент II курса,  
**Колмыченко Г.Н.** – руководитель,  
преподаватель химии и биологии,  
ОСП «Индустриальный техникум»  
ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,  
г. Алчевск, [it\\_dongtu@ua.fm](mailto:it_dongtu@ua.fm)

**Введение.** Слово «экология» мы часто слышим и употребляем, но вряд ли можно считать, что все понимают под ним одно и то же. Пока об этом спорят специалисты, неспециалисты уже поняли, что такое экологический минимум: дышать чистым воздухом, пить чистую воду, есть пищу без нитратов и не светиться в темноте. Термин «экология» (от греческих «ойкос» – дом, место обитания, и «логос» – наука) был придуман в 1866 году немецким зоологом Эрнестом Геккелем, который ввел в обиход для обозначения «общей науки об отношениях организмов к окружающей среде».

Но сейчас понятие «экология» уже далеко вышло за рамки того, что вкладывалось в него Эрнестом Геккелем. Теперь это уже самостоятельная наука об окружающей среде (с точки зрения ее взаимодействий с живыми организмами и, прежде всего, с людьми). Ее питает не только биология, но и

почти все науки о Земле – метеорология, гидрология, океанология, климатология, география, геология, а также социология, психология и экономика. Такого расширения содержания экологии потребовал стремительный количественный рост человечества, которое начало осознавать опасности, угрожающие всей планете (ядерная катастрофа, возможный парниковый эффект и тому подобное), уже столкнулось в своей практике с ограниченностью природных ресурсов (в том числе энергетических) и воочию увидело губительные побочные воздействия неразумной хозяйственной деятельности на окружающую среду. По оценкам ученых, человечество в настоящее время живет за счет будущих поколений, которым уготованы гораздо худшие условия жизни, что неизбежно повлияет на состояние их здоровья и социальное благополучие. Чтобы избежать этого, людям нужно научиться существовать только на «проценты» с основного капитала – природы, не расходуя сам капитал.

Человечество является частью биосферы, продуктом её эволюции. Однако взаимоотношения человека и природных сообществ никогда не были безоблачными.

**Основная часть.** Интересно, что многие исследователи сам факт появления и значительного распространения человека на Земле называют одной из крупнейших экологических катастроф древности. Так известно, что формирование и становление кроманьонского человека завершилось в течение считанных тысячелетий. Сравнительно быстро это событие вызвало экологические последствия. И, прежде всего, небывалое в геологической истории распространение одного биологического вида практически на всей обитаемой суше. Именно тогда и зародилось неразрешимое до сих пор противоречие между катастрофически быстро развивающимся биологическим видом-потребителем природных ресурсов и самой природной средой, между человеком и породившей его природой. Всё (если и не абсолютно все, то многое) начиналось, как и водится, с огня. Нет, не с

мифического огня Прометея, озарившего человеческое сознание, а с самого, что ни на есть реального пламени...

Голландский мореплаватель А. Я. Тасман и его команда, первыми из европейцев увидевшие берега Тасмании, аборигенов не обнаружили, хотя обратили внимание на клубы дыма, поднимающиеся в разных местах над лесом. Последующие исследователи острова постоянно сталкивались с лесными пожарами или с обилием костров, разводимых аборигенами – так тасманийцы расширяли свои земли и перестраивали ландшафты. В результате подобной «природопреобразующей деятельности» на обширных пространствах Тасмании произошла смена растительности; произошли изменения в характере земли в сочетании с уничтожением деревьев и кустов нанесло значительный ущерб почве, осваиваемые первобытным человеком участки земли вскоре приходили в полную непригодность и люди вынуждены были искать новые территории. Следы тех экологических катастроф древности – степями и пустынями – покрыта наша планета.

За прошедшие тысячелетия цивилизация и технологии сделали заметный скачок в своем развитии, но одно в жизни человека осталось неизменным: все, что цивилизация способна собрать в своих амбарах, складировать за высокими заборами специальных баз, распихать по полкам домашних шкафов и холодильников – все это взято из окружающей среды. И весь ритм жизни человечества, как в прошедшие эпохи, так и сегодня, определялся одним – возможностью доступа к тем или иным природным ресурсам. За годы такого сосуществования с окружающей средой запасы природных ресурсов заметно сократились.

Из всех составных частей биосферы для нормальной жизнедеятельности человека, прежде всего, нужен воздух. Без еды человек может прожить до пяти дней, без воздуха не более пяти минут. Атмосферный воздух – это источник дыхания человека, животных и растительности, сырье для процессов горения и синтеза химических веществ; он является материалом, применяемым для охлаждения различных промышленных и

транспортных установок, а также средой, в которую выбрасываются отходы жизнедеятельности человека, высших и низших животных и растений.

Важную роль во всех природных процессах играет атмосфера. Она служит надежной защитой от вредных космических излучений, определяет климат данной местности и планеты в целом. Воздух атмосферы является одним из основных жизненно важных элементов окружающей среды, ее животворным источником. Беречь его, сохранять в чистоте – значит сохранять жизнь на Земле.

Атмосфера является составной частью биосферы и представляет собой газообразную оболочку Земли, вращающуюся вместе с ней как единое целое.

Атмосферный воздух выступает своего рода посредником загрязнения всех других объектов природы, он способствует распространению больших масс загрязнений на большие расстояния. Промышленными выбросами, переносимыми по воздуху, загрязняется Мировой океан, закисляются почва и вода. Сжигание таких видов топлива, как уголь, нефть, сланцы, ведет к загрязнению воздуха сернистым газом – источником закисления почв и водоемов. Высвободившиеся при этом тепло рассеивается в окружающую среду и служит источником теплового загрязнения атмосферы.

Естественное загрязнение возникает, как правило, в результате природных процессов вне всякого влияния человека, а антропогенное – в результате деятельности людей. Естественное загрязнение атмосферы обусловлено поступлением в нее вулканического пепла, космической пыли (до 150-165 тыс. тонн ежегодно), растительной пыльцы, морских солей и т.п. Основными источниками природной пыли являются пустыни, вулканы и оголенные участки земель. К антропогенным источникам загрязнения атмосферного воздуха относятся энергетические установки, сжигающие ископаемое топливо, промышленные предприятия, транспорт, сельскохозяйственное производство. Из всего количества загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу, около 90% составляют газообразные вещества и около 10% - частицы, т.е. твердые или жидкие вещества.

К основным источникам промышленного загрязнения атмосферного воздуха относятся предприятия энергетики, металлургии, стройматериалов, химической и нефтеперерабатывающей промышленности, производства удобрений. От предприятий нефтеперерабатывающей промышленности и нефтехимической промышленности в воздух в больших количествах поступают углеводороды, диоксид серы, оксиды азота, сероводород, аммиак, хлор, фенол, формальдегид, ацетон, бензол, толуол и другие вещества.

Значительные потери углеводородов ( $C_nH_n$ ) и других веществ на нефтеперерабатывающих и нефтехимических промышленных предприятиях, приводящие к загрязнению атмосферного воздуха, - свидетельство необходимости разработки и реализации мероприятий по снижению выбросов и выделений.

В результате хозяйственной деятельности человека в атмосфере появляются большое количество загрязняющих веществ. Взаимодействие атмосферного воздуха с водой и почвой приводит к качественным и количественным изменениям всей биосферы в целом, усиливая и ускоряя нежелательные изменения состава и структуры атмосферного воздуха, климата Земли. Наиболее сильные изменения климата и качества атмосферного воздуха наблюдается в крупных городах. Если кислород в атмосферном воздухе будет очень сильно загрязнен всевозможными веществами, то постепенно у всего живого на Земле будет сокращаться срок жизни, пока не уменьшится до истребления всех и всего.

Вода – одна из наиболее важных жизнеобеспечивающих природных сред образовавшихся в результате эволюции Земли. Она является составной частью биосферы и обладает целым рядом свойств, влияющих на протекающие в эко системах физико-химические и биологические процессы. К таким свойствам относятся очень высокие и максимальные среди жидкостей теплоемкость, теплота испарения, поверхностное натяжение, растворяющая способность и диэлектрическая проницаемость, прозрачность. Вышеуказанные свойства воды определяют потенциальную возможность

накопления в ней очень высоких количеств самых разнообразных загрязняющих веществ, в том числе патогенных микроорганизмов.

Человечество практически полностью зависит от поверхностных вод суши – рек и озер. Это ничтожная часть водных ресурсов (0,016%) подвергается наиболее интенсивному воздействию. Вода рек и озер покрывает потребности человечества в питьевой воде, используется на орошение в сельском хозяйстве, в промышленности, служит для охлаждения атомных и тепловых электростанций. Потребление воды постоянно растет, и одна из опасностей – исчерпание ее запасов. К примеру, забор воды на орошение из рек в Средней Азии привели к обмелению Аральского моря, которое практически перестало существовать. Со дна высохшего моря соль разносится ветром на сотни километров, вызывая засоление почв.

Не менее грозное явление-загрязнение пресных водоемов. Загрязнение водоемов происходит не только отходами промышленного производства, но и попаданием с полей в водоемы органики, минеральных удобрений, пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве. При разложении органики затрачивается кислород, в связи с этим его содержание в воде снижается, и многие животные гибнут. Минеральные удобрения вызывают бурное развитие водорослей, приводящее зачастую к ухудшению качества воды и исчезновения наиболее ценных видов рыб. Многие пестициды обладают высокой устойчивостью и накапливаются в тканях организмов.

Морские воды так же подвергаются загрязнению. С реками и стоками прибрежных промышленных и сельскохозяйственных предприятий ежегодно выносятся в моря миллионы тонн химических отходов, а с коммунальными стоками и органических соединений. Из-за аварий танкеров нефтедобывающих установок в океан попадает по разным источникам не менее пяти миллионов тонн нефти в год, вызывая гибель многих водных животных, морских птиц. Опасение вызывают захоронения ядерных отходов на дне морей, затонувшие корабли с ядерными реакторами и ядерным оружием на борту.

В связи с непрерывно возрастающим загрязнением поверхностных вод подземные воды становятся практически единственным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения населения. Поэтому их охрана от загрязнения и истощения, рациональное использование имеют стратегическое значение. Положение усугубляется тем, что пригодные для питья подземные воды залегают в самой верхней, наиболее подверженной загрязнению части артезианских бассейнов и других гидрогеологических структур. Вода же хорошего качества требуется не только для питьевых и культурно-бытовых нужд, но и для многих отраслей промышленности. Опасность загрязнения подземных вод заключается в том, что подземные гидросфера (особенно артезианские бассейны) является конечным резервуаром накопления загрязнителей как поверхностного, так и глубинного происхождения. Долговременный, во многих случаях необратимый характер имеет загрязнения бессточных водоемов суши. Особую опасность представляет загрязнения питьевой воды микроорганизмами, которые относятся к патогенным и могут вызывать вспышки разнообразных эпидемических заболеваний среди населения и животных. Практика показала, что основной причиной большинства эпидемий являлось употребление зараженной вирусами, микробами воды для питьевых и других нужд.

Защита окружающей среды – проблема очень сложная и многогранная.

Использование альтернативных источников энергии могло бы значительно снизить остроту энергетической проблемы, позволив уменьшить потребление угля и нефти, сократить вырубку лесов. Перспективным представляется использование геотермальной, солнечной энергии и энергии ветра. В некоторых странах хорошие результаты дало применение биогаза.

Для эффективного использования природных ресурсов создаются территориально-производственные комплексы, что уменьшает транспортные расходы, позволяет на месте перерабатывать отходы, принося не только экономически, но экологически эффект.

**Вывод.** К числу возможных путей решения экологических проблем можно отнести возникновение и деятельность разного рода «зеленых» движений и организаций.

Кроме разного рода объединений, отстаивающих у цивилизации права постепенно уничтожаемой ею природы, в сфере решения экологических проблем существует целый ряд государственных и природоохранных инициатив. Хотя, несомненно, - и это доказывает весь ход человеческой истории – важнейшим направлением решения стоящих перед цивилизацией экологических проблем стоит назвать повышение экологической культуры человека, серьезное экологическое образование и воспитание, все то, что искореняет главный экологический конфликт – конфликт между дикарем-потребителем и разумным обитателем хрупкого мира, существующий в сознании человека.

Хотя в последние годы человечество начало осознавать единство биосферы и всей окружающей среды, ответственность за свою собственную судьбу, судьбу биосферы, судьбу всей планеты. Мы еще очень далеки от того состояния, которое В. И. Вернадский обозначил термином «ноосфера» (от греческого «ноос» - разум). Последнее подразумевает превращение человека из чужеродного элемента в природе в неотъемлемую, органично вписывающуюся в нее часть. Это будет достигнуто только тогда, когда новое мышление, в котором экологические проблемы должны иметь высший приоритет, станет внутренней потребностью всего человечества: от лиц, облеченных властью и распоряжающихся ресурсами, до всех граждан мира. Пока же в дополнение к естественно возрастающим экологическим проблемам люди продолжают создавать все новые трудности, которые неизбежно придется преодолевать, затрачивая большие усилия и средства.

## ИДЕИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИКОНОВ НА ТЕРРИТОРИИ ДОНБАССА

**Поляков Д.В.** – студент I курса,  
**Тюрин С.Е.** – руководитель,  
преподаватель металлургических  
дисциплин, ОСП «Индустриальный  
техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,  
г. Алчевск, [it\\_dongtu@ua.fm](mailto:it_dongtu@ua.fm)

**Введение.** Как их только не называют. Визитная карточка, степные исполины, рукотворные горы. О них даже песни и стихи слагают, их озеленяют, им присваиваются имена; мальчишки, как настоящие альпинисты, покоряют близлежащие терриконы, а во время футбольных матчей используют их в качестве дополнительной трибуны. Для жителей Донбасса, они обычное и очень привычное явление за окном, а вот для иностранцев наши терриконы – настоящая диковинка. О происхождении и назначении гор, которые располагаются в черте города и его окрестностях, обязательно спросит любой человек, впервые посетивший наши окраины. Высокие, настоящие великаны и совсем крохотные, засаженные деревьями и абсолютно голые, с горящими верхушками и остывшие, они возвышаются на Донбассе, начиная с 1755 года, когда Григорий Капустин впервые нашел здесь уголь.

Терриконы – конусообразные отвалы пустой породы на поверхности земли, расположенные при шахтах.

Терриконы, терриконы... Жители наших окраин даже не представляют панорамы своих городов без них. Ведь терриконы это не просто – искусственные насыпи из породы, извлеченной при подземной разработке месторождений угля. Террикон – символ шахтерского края, говоря современным языком, его бренд.

**Основная часть.** Сколько существуют терриконы, столько и ведутся дискуссии о целесообразности их ликвидации, делаются научные обоснования их вреда и исследования возможностей их использования. От терриконов, как считают многие специалисты, нужно избавляться. И как точно и горько описывают эти реалии строки неизвестного автора:

Терриконы – степные седые титаны,  
Как же горько признать –  
Вас легко сокрушить.  
Но мне кажется:  
смерть каменистых курганов,  
Обернётся Донбассу  
Потерей души.

Но с другой стороны, терриконы – источники химического и радиологического загрязнения грунта, пылегазового загрязнения атмосферы, которые оказывают экологически опасное воздействие на все живое в регионе, бывали случаи и агрессивного поведения терриконов. По данным Госуправления экологии и природных ресурсов на Луганщине насчитывается 537 терриконов, из них 70 горящих. Каждый житель Донбасса понимает, что существует огромное различие между «живущим» отвалом и терриконом потухшим. Многие из нас смогут различить их по цвету: старые – рыжие от внутренней температуры, новые темно-серые.

Правда, терриконы, которые формируются в наши дни, для предотвращения горения делают слоистыми - слой породы, слой глинистого раствора. Основная проблема – в старых терриконах, для утилизации которых нужны немалые средства.

Таким образом, две, возможно, параллельные «линии судьбы» терриконов можно сформулировать следующим образом:

– убрать терриконы с лиц городов и находить варианты использования породы;

– оставить потухшие терриконы и также искать пути их использования.

Причем, любой из вариантов предполагает предварительное тушение горящего террикона. Уникальное решение проблемы тушения горящих терриконов, предложенное донецкими учеными еще в 1988г., включает бурение в породных отвалах скважин и обработку окрестности очагов горения путем нагнетания через скважины известковой суспензии. В настоящее время этот способ активно используют не наши, а российские специалисты для тушения горящих отвалов в Ростовской области. Справедливости ради стоит отметить, что существующие в настоящее время технические решения позволяют использовать даже горящий террикон, а именно, высокую температуру, которая образовывается внутри террикона, пробуравивая скважины и устанавливая приемники тепла.

Какие же варианты использования породы утилизированных терриконов существуют? Назовем некоторые из них:

– породы терриконов и отвалов углеобогатительных фабрик можно использовать для получения глинозема, из которого выплавляют алюминий;

– по оценкам специалистов использование отходов угледобычи для производства кирпича, строительных плит перекрытия, стеновых панелей, лестничных маршей, лифтовых шахт и т.д. позволит компаниям удешевить стоимость строительства как минимум на 15–20%;

– в некоторых городах Донбасса порода терриконов активно используется в качестве балансировочного материала при строительстве дорог.

Часто возле терриконов размещались жилые поселки – Нахаловки. Кстати, такое название существует только в Донбассе. Что оно означает, догадаться не трудно – люди строили себе жилье на свободных территориях, ни у кого не спрашивая на то разрешения.

В своем выступлении я не могу не отметить символ Петровки (один из районов Донецка) – уникальный по форме тройной террикон принадлежащий

шахте Челюскинцев, который виден на большом расстоянии. Это самый высокий террикон (110 метров).

Но существует множество аргументов в пользу сохранения терриконов в черте города! Причем, если варианты, приведенные выше, обсуждаются учеными и специалистами в соответствующей области, то яркие аргументы в пользу использования сохраненных терриконов принадлежат в основном энтузиастам.

**Вывод.** Каковы же предложения сторонников сохранения терриконов? Они поражают своей оригинальностью и разнообразием:

1. Строительство на терриконах небольших ветроэлектростанций. Действительно, наш степной регион значится в списке регионов, где использование ветра является экономически целесообразным.

2. Оборудование смотровой площадки на вершине одного из терриконов в центре города. Справедливости ради следует отметить, что эта действительно замечательная идея перекликается с фактом биографии террикона у бывшей Донецкой фабрики игрушек, на котором в течение нескольких лет работало кафе.

3. Совсем недавно использованием склонов террикона в качестве заменителей холста художника заинтересовались руководители международного благотворительного фонда «Изоляция. Платформа культурных инициатив». Оказалось, что склоны рукотворных гор чрезвычайно пригодны для воплощения в жизнь идей современных живописцев.

На одном из терриконов Донецка уже появлялся яркий разноцветный объект граффити, написанный одесским стрит-арт художником прямо на снегу и получивший название «Радуга». Таким образом, благодаря художникам-урбанистам, терриконы могут превратиться в уникальные произведения искусства.

Однажды террикон, который находится практически в центре Донецка, использовался для подготовки к Кубку Украины по технике горного туризма.

Для тренировочных соревнований 4 февраля 2006 года был выбран террикон с крутизной склонов – 35° и пологой части – 20°, что по параметрам дистанций действующих Правил соответствовало средней крутизне перевалов 1Б категории трудности. В Донецке можно найти терриконы, у которых есть подрытые склоны гораздо большей крутизны и протяженности, и использовать их для подготовки по технике горного туризма.

Таким образом, существует множество креативных идей использования терриконов, как при условии их утилизации, так и в случае сохранения безопасных отвалов в черте города. К уже названным вариантам жизнь добавит новые, которые обеспечат не только получение экономической выгоды, но и будут способствовать развитию в регионе эффективных энергосберегающих технологий, современного искусства, разнообразных видов спорта. Решению проблемы терриконов может способствовать активная позиция энтузиастов и тесное сотрудничество частного инвестиционного капитала и государственной власти.

## ЛЕКАРСТВЕННАЯ ФЛОРА АЛЧЕВСКА

**Прядко Д.В.** – обучающийся III курса  
**Базыкина Е.В.** – руководитель,  
преподаватель биологии и химии  
ГБОУ СПО ЛНР «Алчевский  
металлургический колледж»  
г.Алчевск, [apml2014@yandex.ru](mailto:apml2014@yandex.ru)

**Введение.** На протяжении всей истории человечества растения верно служили людям не только как источник продуктов питания, но и бесценная лекарственная сокровищница. Дары природы необходимо не только использовать, но и *глубоко изучать, познавать, охранять, бережно и разумно относиться к этому богатству.*

Тема выбрана не случайно. В пределах города Алчевска и окрестностей есть небольшие живописные уголки природы, где сохранились типичные для нашего края экосистемы. Практически любое растение в большей или меньшей степени целебно, ведь все они содержат различные органические и минеральные вещества, витамины и биологически активные вещества. Из наиболее популярных в народной и официальной медицине в городе и окрестностях встречаются порядка 50-60 видов травянистых и около 15 видов древесных и кустарниковых растений.

Мы поставили *задачу* – систематизировать информацию о нашей лекарственной флоре с целью дальнейшего изучения.

**Основная часть.** В ходе работы определены: 51 вид травянистых лекарственных растений, 11 видов деревьев и кустарников. Исследована их приуроченность к тому или иному природному или антропогенному участку в нашем городе. Природные участки нашего города и окрестностей: лесные, степные и лугово-степные сообщества, скальные обнажения, берега водоёмов. Антропогенные участки: пустыри и обочины дорог, искусственные посадки, приусадебные участки, улицы города, скверы, парк.

Представители *первой* группы лекарственных растений встречаются *практически повсюду*. Это всем известные горец птичий (спорыш), донник жёлтый, живокость полевая (сокирки), клевер луговой, крапива двудомная, лопух большой, одуванчик лекарственный, подорожник большой, полынь горькая и обыкновенная, пустырник лекарственный, пырей ползучий, тысячелистник обыкновенный, щавель конский и другие, всего 45-50 видов.

Во *вторую* группу вошли растения с *ограниченным распространением и небольшими запасами лекарственного сырья* – зверобой обыкновенный, душица обыкновенная, земляника лесная, несколько видов чабреца, цмин песчаный. Проблема в том, что эти растения наиболее популярны среди населения и подвергаются неумеренному сбору; произрастают они в определённых экосистемах, а их популяции при нарушении долго восстанавливаются.

*Третья* группа – растения, требующие повышенного внимания и охраны. Это валериана лекарственная, спаржа многолистная, адонис волжский (горицвет) и сон луговой.

Древесные и кустарниковые растения с лекарственными свойствами: виды боярышника, виды шиповника, бузина чёрная, дуб черешчатый, ежевика сизая, ива белая, липа сердцелистная, ольха чёрная, тополь дрожащий (осина), тёрён колючий, жостер слабительный.

С помощью специальной литературы мы проанализировали целебные свойства исследованных растений. Растения обладают различным диапазоном лекарственных свойств. Наибольшее количество таковых мы выявили у зверобоя обыкновенного, земляники лесной, коровьяка обыкновенного, крапивы двудомной, репешка обыкновенного, тысячелистника обыкновенного, череды трёхраздельной, чистотела большого. Среди древесных и кустарниковых растений: у бузины чёрной, шиповника и липы сердцелистной.

Среди исследованных травянистых лекарственных растений есть признанные *медоносы*: донник, душица, чабрец, клевер, одуванчик, синяк и др. – всего 16% относительно общего количества; *пищевые растения*: душица, зверобой, клевер, одуванчик, лопух, земляника, спаржа и др. – всего 24% относительно общего количества. Среди лекарственных деревьев и кустарников *медоносов* 55%: бузина, липа, шиповники др.; *пищевых* 64%: боярышник, ежевика, тёрён, и другие.

Особого внимания заслуживают растения с радиопротекторными и антиоксидантными свойствами. Это валериана, тысячелистник, зверобой, душица, подорожник, пустырник, цмин, и другие.

В последние годы многие растения, которые у нас в диком виде не произрастают или встречаются очень редко, находят место на грядках и в цветниках. Мы предлагаем для выращивания такие растения как алтей лекарственный, барвинок малый, валериана лекарственная, девясил высокий, иссоп лекарственный, котовник кошачий, календула обыкновенная,

кровохлёбка лекарственная, ландыш майский, мелисса лимонная, мята перечная, фенхель обыкновенный, шалфей лекарственный, эхинацея пурпурная, калина обыкновенная, облепиха крушинолистная, рябина черноплодная и другие. Вырастить эти растения очень легко. Они не только целебные, но и декоративные.

**Вывод.** Несомненно, лекарственная флора нашего края – настоящая сокровищница, заслуживающая к себе внимания и бережного отношения. Предлагаем внедрять оптимальные мероприятия по сохранению как самих растений, так и сообществ в целом. Для распространения, сохранения и использования лекарственных растений, рекомендуем их выращивать на учебно-опытных и приусадебных участках. С целью предупреждения сбора лекарственных растений в запрещённых местах (в черте города, вблизи автомагистралей) следует периодически проводить пропагандистко-просветительскую работу с населением с помощью средств массовой информации.

### **Литература**

1. Губергриц А.Я., Соломченко Н.И. Лекарственные растения Донбасса / Под ред. А. Я. Кобзар. – Донецк: Донбасс, 1990 – 220с.
2. Кархут В.В. Ліки навколо нас. – К.: Здоров'я, 1973 – 447с.
3. Лужанский С.С. Зелёные новосёлы: Науч. – попул. очерки. – Донецк: Донбасс, 1987 – 215с.
4. Николайчук Л.В., Жигар М.П. Целебные растения: Кулинарные рецепты. Применение в косметике. – Х.: Прапор, 1993 – 239с.
5. Сотник В.Ф. Кладовая здоровья. Альбом о лекарственных растениях, их использовании и охране. – М.: Лесная промышленность, 1985 – 64с

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ДОНБАССА

**Сергиенко В.В.** – студент IV курса,  
**Пономаренко Л.И.** – руководитель,  
и.о. директора ОСП «Индустриальный  
техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,  
г. Алчевск, [it\\_dongtu@ua.fm](mailto:it_dongtu@ua.fm)

**Введение.** Экологические проблемы накопились в Донбассе на протяжении длительного времени, а негативные изменения, произошедшие в окружающей среде, приближаются к необратимым.

Донбасс – исторически сложившийся регион, включающий северную часть Донецкой (за исключением Приазовья) и южную часть Луганской областей. Одним из основных факторов повлиявших на экологическую обстановку, является развитие добывающей и перерабатывающей промышленности.

Металлургическая – около 30 %

Угольная – не более 32 %

Энергетическая 30%

Транспорт, строительство сельское хозяйство – не более 1 %

**Основная часть.** Основными загрязнителями водных объектов являются предприятия горной и металлургической промышленности. Ежегодно угольные шахты сбрасывают около 500 млн. куб. м шахтных вод, загрязнённых минеральными солями, взвешенными веществами и бактериальными примесями.

Загрязнение притока поверхностных вод, местного речного стока, сточных, шахтных и карьерных вод, а также эксплуатационных запасов подземных вод. Техногенному воздействию подвергаются огромные территории – от Дона до Днепра, на которых расположено более сотни угольных шахт.

Техногенные процессы, которые привели к современному экологическому состоянию:

– физико-химические, механические и биохимические процессы, обусловленные угледобычей, углеобогащением, углепереработкой;

– техногенные процессы, обусловленные производствами металлургических заводов Донбасса;

– техногенные процессы, обусловленные металлургическим производством по вторичной переработке цветных металлов.

1. Изменился химический состав почв под воздействием многообразных техногенных процессов.

2. Наиболее высокой активностью среди металлов и техногенных физико-химических изменениях почв обладают ртуть, свинец, цинк, мышьяк, германий, молибден и серебро.

3. 15% урбанизированной части территории согласно нормативам Минздрава жизнедеятельность населения подвержена опасности в связи с высокой степенью загрязнения почв металлами

Многие проблемы связаны с несоблюдением надлежащих мер при закрытии шахт. Последствия массового закрытия шахт на Луганщине:

– подтопления жилищно-коммунальных и промышленных объектов;

– меняется структура потоков взрывоопасных газов;

– геохимическое загрязнение ландшафтов промышленно-городских и сельскохозяйственных районов;

– происходит устойчивое повышение минерализации и загрязнения нитратами, тяжелыми металлами;

– радиохимическое загрязнения почв и подземных вод.

Содержание ртути в воздухе что является причиной ртутной интоксикации жителей этого района, их повышенной заболеваемости и детской смертности.

Ртуть поражает все органы человека, отрицательно влияет на центральную нервную систему, нарушает иммунную систему, способна

накапливаться в организме человека и вызывать возникновение злокачественных опухолей.

Донбасс является регионом с критическим состоянием окружающей природной среды. Здесь сосредоточено 55,5% промышленных токсичных отходов. Сложная экологическая ситуация негативно влияет на состояние здоровья населения.

Одна из самых больших экологических проблем Донбасса – это дефицит питьевой воды и опасный уровень загрязнения природных водных источников. Ежегодно объемы сточных вод составляют около 2 млрд. куб. м, причем на угольную промышленность приходится более 50% всех стоков.

Луганщина – один из самых неблагоприятных по экологическим условиям регионов.

Состояние природной среды определяется следующими специфическими факторами:

- засушливый климат и маловодность;
- интенсивная урбанизация территории, высокая степень концентрации промышленности и развития сельского хозяйства;
- многообразие химического загрязнения природной среды под воздействием промышленных, сельскохозяйственных и хозяйственно-бытовых выбросов;
- отсутствие комплексной системы природоохранных мероприятий, остаточный принцип финансирования и материально-технического обеспечения.

Длительное время воздействие этих факторов негативно повлияло на состояние природных экосистем и на условия жизни и здоровья человека.

На территории Луганщины достаточно обособленно сосредоточились три типа перерабатывающей антропогенной деятельности: промышленно-производственная, сельскохозяйственная и рекреационная.

Состояние городских свалок напрямую влияет на эпидемиологическую обстановку населенных пунктов, подчас свалки начинают свое пагубное

влияние на почву, подземные источники питьевой воды, реки, загрязняют воздух. Тревогу вызывает состояние городских свалок, где отходы не сортируются

**Вывод.** Эколого-геохимические исследования почв, рек, растений, аэрозольных выпадений и медико-биологические исследования промышленных агломераций Донбасса свидетельствуют о нахождении его в состоянии экологического кризиса.

Исходя из сложной экологической обстановки разработан структурный план концепции экологической деятельности в Донбассе. Согласно этой концепции были определены следующие приоритеты:

- уменьшение и уничтожение опасных отходов;
- утилизация и уничтожение отходов промышленного комплекса;
- снижение сбросов загрязнённых вод от промышленных предприятий и в коммунальном секторе;
- развитие природно-заповедного фонда региона;
- экологическое образование, работа с общественными организациями, международное сотрудничество в области экологии.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДОВ И ИХ РЕШЕНИЯ**

**Супрун А.Ю.** – студентка III курса,  
**Кебадзе Ш.А.** – руководитель,  
преподаватель металлургических  
дисциплин, ОСП «Индустриальный  
техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,  
г. Алчевск, it\_dongtu@ua.fm

**Введение.** В настоящее время в городах проживает более половины населения Земли. Для большинства стран Европейского Союза этот показатель составляет около 70%, и, по оценкам, к 2030 г. может достичь

80%. В России численность городского населения превышает 72%, на Северо-западе страны, и в Центральном Федеральном округе достигает 90.

При этом современный город с его мощной социально-экономической и инженерно-технической инфраструктурой становится одним из главных виновников деградации окружающей среды. Города дают 80% всех выбросов в атмосферу и 3/4 глобального объёма загрязнений. Все города мира ежегодно производят до 3 млрд. т твёрдых отходов, (для сравнения – ежегодно в мире выплавляется около 1,5 млрд т стали, производится примерно 2 млрд т зерна). При этом загрязняющее воздействие больших городских агломераций прослеживается на расстоянии 50-ти километров от них. Соответственно, они изменяют естественную среду, формируя антропогенный ландшафт обширных территорий.

Основными источниками загрязнения городской среды являются автотранспорт, промышленные предприятия. Отдельная группа проблем связана с бытовыми и прочими отходами и их утилизацией. Так например в США в 2011 г. было произведено около 250 млн. т бытовых отходов из них полной утилизации было подвергнуто 34,7 %, или около 87 млн т. (В России по официальным данным ежегодно производится около 63 млн т – перерабатывается около 10%).

**Основная часть.** Традиционный подход к решению проблемы утилизации отходов ориентируется на уменьшение опасного влияния на окружающую среду путем изоляции свалок от грунтовых вод, очистки выбросов мусоросжигательных заводов, перекрытие полигонов для извлечения свалочных газов и т.д. Однако не все из технологий, применяемых в рамках этого подхода – можно считать экологически чистыми.

Современный взгляд на эту проблему, состоит в том, что гораздо проще контролировать то, что попадает на свалку, чем то, что попадает со свалки в окружающую среду. Основа подхода состоит в том, что бытовые отходы должны утилизироваться наиболее экономически и экологически приемлемыми способами. Фактически речь идёт об управлении отходами.

Система управления отходами выстраивается в развитых странах уже более 40 лет. Комплексное управление отходами начинается с изменения взгляда на то, чем являются бытовые отходы. При этом отходы уже рассматриваются фактически как составная часть ресурсной базы экономики. Особенно важно, что в рамках комплексного управления отходами предполагается, что населённый пункт, район или город выбирают подходы к решению проблемы использования отходов в зависимости от своих специфических условий, финансовых и других ресурсов.

Однако при определении целей программы по утилизации бытовых отходов и планировании стратегии целесообразно иметь представление об определённой иерархии комплексного управления отходами.

Такая иерархия заложена в рамочную Директиву ЕС № 1993/13, в соответствии с которой: во-первых, должно предотвращаться образование отходов; во-вторых, они, по возможности, должны использоваться вторично; в-третьих, если повторное использование невозможно, необходим их рециклинг. Далее отходы должны использоваться для рекуперации энергии; и только в-пятых, если все указанные действия невозможны, отходы отправляются на захоронение. Следует отметить, что этот подход позволил ЕС достаточно быстро реструктурировать систему управления отходами.

Признанный лидер обращения с ними – Швеция. В стране сейчас 98,6% отходов поступают в переработку и на производство электроэнергии. В настоящее время в Швеции функционирует 31 завод по переработке отходов в тепловую и электроэнергию и 57 предприятий по рециклингу. За счёт комплексного управления отходами, поступление мусора на полигоны за 15 лет снизилось до 1,4%. Объем энергии, полученной из отходов, вырос до 48,4%. Попавшие на полигоны отходы – это, зола, полученная после пережигания мусора, переработанного в тепло и электричество.

Необходимо отметить, что использование отходов в качестве сырья позволяет частично решать проблему загрязнения окружающей среды при энергообеспечении городов. Более полно решить эту проблему удастся за счёт развития альтернативной энергетики.

Лидером в данной области в настоящее время является КНР. Объем инвестиций Китая в альтернативную энергетику в 2012 г. составил 67,7 млрд долл. (рост по сравнению с 2011 г. на 20%) Для сравнения США в тот же период вложили в отрасль 44,2 млрд долл. Основная часть инвестиций направлена на развитие солнечной энергетики. Значительная часть домов в городах Китая оборудованы солнечными батареями и солнечными коллекторами для подогрева воды. Например, в среднем по китайским меркам городе (10 млн жителей), Баодин, более 80% зданий имеют систему теплоснабжения, использующую солнечные коллекторы. В городе весьма сложно найти крыши зданий, на которых не установлены солнечные батареи. Электроэнергию от солнечных панелей покупает город по 4 юаня за кВт\*ч (около 20 рублей ) и продает потребителям в 10 раз дешевле. Проблемы с приемом электроэнергии в централизованную сеть безусловно были, но трудности были разрешены административно.

Основной игрок на рынке альтернативной энергетики КНР – государство. Развитие производства оборудования для альтернативной энергетики также происходит фактически на государственные деньги. Строительство фабрик и заводов в значительной степени велось на кредиты государственных банков.

Согласно плану на 12 пятилетку, к 2020 году доля альтернативных источников энергии в КНР должна будет составлять не менее 6% от мощности традиционных электростанций. В настоящее время этот показатель составляет около 1,5%. Общий размер инвестиций должен превысить 460 млрд долларов.

Еще одной важной проблемой всех крупных городов является серьезная автомобильная нагрузка и ее ежегодный рост. В ЕС количество автомобилей ежегодно растёт на 2-2,5%, для российских городов эти цифры выше. В Москве это около 10-15% в год. На начало 2013 г. Москве и Санкт-Петербурге на 1 тысячу горожан приходилось 400 автомобилей.

**Вывод.** Решение проблемы снижения выбросов возможно за счёт реализации следующих задач: сокращение количества автомобилей на улицах, формирование городского автопарка более дружелюбного к

окружающей среде, а также увеличение скорости движения на улицах и борьба с пробками.

Одним из наиболее эффективных методов решения этой проблемы является удорожание пользования личным транспортом, и стимулирование развития его экологических вариантов. Необходимо создать условия, при которых частные лица и компании будут финансово заинтересованы в использовании более энергоэффективного и чистого транспорта. В этом смысле интересен опыт Лондона, где начиная с 2008 г. действует, очень вменяемая и последовательная программа ограничения въезда в город и «озеленения» парка автомобилей.

В центральной части города действует зона платного въезда для загрязняющих воздух транспортных средств. Плата за въезд в центр Лондона по будням с 7:00 до 18:00 составляет 10 фунтов. Штраф за неуплату 130 фунтов. От уплаты сборов освобождены «зеленые» автомобили с двигателями внутреннего сгорания, при условии что они выбрасывают менее 75 г/км CO<sub>2</sub> и соответствуют стандарту Евро5 или выше. Также от платы освобождены все электромобили и гибриды.

В остальную часть Лондона и ближние пригороды могут въезжать автомобили соответствующие стандарту Евро4. Если транспортное средство не укладывается в нормативы по токсичности выхлопа, то можно заплатить штраф. Например, для небольших грузовиков он составит 100 фунтов в день. Для автобуса или тяжелого грузовика 200 фунтов в день. В результате владельцы вынуждены либо заменить устаревшее транспортное средство, либо перевести его на газ, или установить специальный фильтр. Стоимость его установки от 1600 фунтов до 5000 фунтов в зависимости от марки и модели транспортного средства. Обязательна так же ежегодная сертификация и обслуживание.

Как понятно из вышесказанного решение экологических проблем городов во многом осуществляется благодаря реализации государственных и региональных стратегий по охране окружающей среды и перехода к устойчивому развитию городов.

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ульченко В.С. – студент I курса,  
Савельева Е.И. – руководитель, зав.  
механо-металлургическим отделением  
ОСП «Индустриальный техникум»  
ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,  
г. Алчевск, it\_dongtu@ua.fm

**Введение.** Слово «экология» мы часто слышим и употребляем, но вряд ли можно считать, что все понимают под ним одно и то же. Термин «экология» (от греческих «ойкос» – дом, место обитания, и «логос» – наука) был придуман в 1866 году немецким зоологом Эрнестом Геккелем, который ввел в обиход для обозначения «общей науки об отношениях организмов к окружающей среде».

Но сейчас понятие «экология» уже далеко вышло за рамки того, что вкладывалось в него Эрнестом Геккелем. Теперь это уже самостоятельная наука об окружающей среде. По оценкам ученых, человечество в настоящее время живет за счет будущих поколений, которым уготованы гораздо худшие условия жизни, что неизбежно повлияет на состояние их здоровья и социальное благополучие. Чтобы избежать этого, людям нужно научиться существовать только на «проценты» с основного капитала – природы, не расходуя сам капитал.

Человечество является частью биосферы, продуктом её эволюции. Однако взаимоотношения человека и природных сообществ никогда не были безоблачными.

Интересно, что многие исследователи сам факт появления и значительного распространения человека на Земле называют одной из крупнейших экологических катастроф древности.

Голландский мореплаватель А. Я. Тасман и его команда, первыми из европейцев увидевшие берега Тасмании, аборигенов не обнаружили, хотя обратили внимание на клубы дыма, поднимающиеся в разных местах над лесом. Последующие исследователи острова постоянно сталкивались с лесными пожарами или с обилием костров, разводимых аборигенами – так тасманийцы расширяли свои земли и перестраивали ландшафты. В результате подобной «природопреобразующей деятельности» на обширных пространствах Тасмании произошла смена растительности; произошли изменения в характере земли в сочетании с уничтожением деревьев и кустов нанесло значительный ущерб почве, осваиваемые первобытным человеком участки земли вскоре приходили в полную непригодность и люди вынуждены были искать новые территории. Следы тех экологических катастроф древности – степями и пустынями – покрыта наша планета.

**Основная часть.** Из всех составных частей биосферы для нормальной жизнедеятельности человека, прежде всего, нужен воздух. Без еды человек может прожить до пяти дней, без воздуха не более пяти минут. Атмосферный воздух – это источник дыхания человека, животных и растительности, сырье для процессов горения и синтеза химических веществ; он является материалом, применяемым для охлаждения различных промышленных и транспортных установок, а также средой, в которую выбрасываются отходы жизнедеятельности человека, высших и низших животных и растений.

Важную роль во всех природных процессах играет атмосфера. Она служит надежной защитой от вредных космических излучений, определяет климат данной местности и планеты в целом..

Атмосферный воздух выступает своего рода посредником загрязнения всех других объектов природы, он способствует распространению больших масс загрязнений на большие расстояния. Различают естественное и антропогенное загрязнение атмосферы. Естественное загрязнение возникает, как правило, в результате природных процессов вне всякого влияния человека, а антропогенное – в результате деятельности людей.

К основным источникам промышленного загрязнения атмосферного воздуха относятся предприятия энергетики, металлургии, стройматериалов, химической и нефтеперерабатывающей промышленности, производства удобрений.

Наиболее сильные изменения климата и качества атмосферного воздуха наблюдается в крупных городах. Если кислород в атмосферном воздухе будет очень сильно загрязнен всевозможными веществами, то постепенно у всего живого на Земле будет сокращаться срок жизни, пока не уменьшится до истребления всех и всего.

Вода – одна из наиболее важных жизнеобеспечивающих природных сред образовавшихся в результате эволюции Земли.

Человечество практически полностью зависит от поверхностных вод суши – рек и озер. Потребление воды постоянно растет, и одна из опасностей – исчерпание ее запасов. К примеру, забор воды на орошение из рек в Средней Азии привели к обмелению Аральского моря, которое практически перестало существовать. Со дна высохшего моря соль разносится ветром на сотни километров, вызывая засоление почв.

Не менее грозное явление-загрязнение пресных водоемов. Загрязнение водоемов происходит не только отходами промышленного производства, но и попаданием с полей в водоемы органики, минеральных удобрений, пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве.

Морские воды так же подвергаются загрязнению. С реками и со стоками прибрежных промышленных и сельскохозяйственных предприятий ежегодно выносятся в моря миллионы тонн химических отходов, а с коммунальными стоками и органических соединений.. Опасение вызывают захоронения ядерных отходов на дне морей, затонувшие корабли с ядерными реакторами и ядерным оружием на борту.

В связи с непрерывно возрастающим загрязнением поверхностных вод подземные воды становятся практически единственным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения населения. Поэтому их охрана от

загрязнения и истощения, рациональное использование имеют стратегическое значение. Вода же хорошего качества требуется не только для питьевых и культурно-бытовых нужд, но и для многих отраслей промышленности. Защита окружающей среды – проблема очень сложная и многогранная.

Вывод. Использование альтернативных источников энергии могло бы значительно снизить остроту энергетической проблемы, позволив уменьшить потребление угля и нефти, сократить вырубку лесов.

Для эффективного использования природных ресурсов создаются территориально-производственные комплексы, что уменьшает транспортные расходы, позволяет на месте перерабатывать отходы, принося не только экономически, но экологически эффект.

К числу возможных путей решения экологических проблем можно отнести возникновение и деятельность разного рода «зеленых» движений и организаций.

Кроме разного рода объединений, отстаивающих у цивилизации права постепенно уничтожаемой ею природы, в сфере решения экологических проблем существует целый ряд государственных и природоохранных инициатив. Хотя, несомненно, - и это доказывает весь ход человеческой истории – важнейшим направлением решения стоящих перед цивилизацией экологических проблем стоит назвать повышение экологической культуры человека, серьезное экологическое образование и воспитание, все то, что искореняет главный экологический конфликт – конфликт между дикарем-потребителем и разумным обитателем хрупкого мира, существующий в сознании человека.

Хотя в последние годы человечество начало осознавать единство биосферы и всей окружающей среды, ответственность за свою собственную судьбу, судьбу биосферы, судьбу всей планеты. Мы еще очень далеки от того состояния, которое В. И. Вернадский обозначил термином «ноосфера» (от греческого «ноос» - разум). Последнее подразумевает превращение человека

из чужеродного элемента в природе в неотъемлемую, органично вписывающуюся в нее часть. Это будет достигнуто только тогда, когда новое мышление, в котором экологические проблемы должны иметь высший приоритет, станет внутренней потребностью всего человечества: от лиц, облеченных властью и распоряжающихся ресурсами, до всех граждан мира. Пока же в дополнение к естественно возрастающим экологическим проблемам люди продолжают создавать все новые трудности, которые неизбежно придется преодолевать, затрачивая большие усилия и средства.

## **КАЧЕСТВО ЖИЗНИ В УСЛОВИЯХ УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ**

**Фомина О.И.** – студентка II курса,  
**Сагач Н.А.** – студентка II курса,  
**Савеня Т.Ю.** – руководитель,  
ГПОУ ДНР «Макеевский  
промышленно-экономический  
колледж»  
г. Макеевка, savenya@makpek.com

**Введение.** Социально-экономические, экологические и биологические факторы большого города, влияющие на здоровье человека, весьма многочисленны и многообразны. Однако среди них на первое место следует поставить именно абиологические, то есть противоречащие биологическим потребностям организма, тенденции в современном образе жизни. Абиологические тенденции в условиях жизни городских жителей связаны в основном с загрязнением природной среды ксенобиотиками (чужеродными для биосферы химическими веществами), физическим и биологическим загрязнением.

**Основная часть.** В крупных городах наиболее сильно изменяется естественная среда обитания, ритм жизни, психоэмоциональная обстановка труда и быта, нарушается и климат. Интенсивность солнечной радиации в

городах на 15-20 % ниже, чем в прилегающей местности, зато среднегодовая температура здесь выше, менее значительны суточные и сезонные колебания температуры, чаще возникают туманы, больше осадков (в среднем на 10 %), ниже атмосферное давление. Ускоренный ритм жизни, оторванность горожан от естественной природной среды и, соответственно, большее время пребывания в антропогенно измененной среде; низкое качество природной среды (воды, воздуха, растительного покрова), насыщение ее физическими, химическими и биологическими загрязнителями – все эти факторы формируют негативные абиологические тенденции в образе жизни и здоровье горожан. В результате многие люди реагируют на такую перегрузку неврозами и другими «болезнями цивилизации». Отрицательные сдвиги в состоянии здоровья различных групп населения, проживающего в городах, весьма значительны. В первую очередь это относится к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. В экономически развитых странах они приводят более чем к 50%-й смертности и 30%-й инвалидности населения. Явно неблагоприятной тенденцией в этом виде патологии следует считать ее омоложение. Особенно велик рост заболеваемости сердца и сосудов в возрасте 30-49 лет. Другой неблагоприятный сдвиг - рост злокачественных новообразований, преимущественно за счет рака легких и дыхательных путей. Эти заболевания чаще всего поражают городских жителей, в особенности курящих.

Один миллиард долларов уходит на оплату рабочими медицинских счетов и больничных, обусловленных дополнительным загрязнением окружающей среды, в частности шумовым загрязнением. Основными источниками шума в городе являются автотранспорт, рельсовый и воздушный транспорт, промышленные предприятия. Наибольшие уровни шума отмечаются на магистралях общегородского значения. Установлено, что, воздействуя на кору больших полушарий головного мозга и центры вегетативной нервной системы, шум отрицательно влияет на различные органы и системы человека. В условиях урбанизированной среды страдает не только физическое и психическое здоровье, но и духовность, нравственность людей, то есть то, что составляет саму суть человека. Опыты с разными

животными показали, что отрицательные факторы, отличающие быт большого города, порождают неврозы и агрессию. В природе громкие звуки являются сигналами тревоги, они приводят организм в состояние повышенной возбудимости. Скученность вызывает психический дискомфорт, так же действует изоляция.

**Выводы.** Окружающая среда города, понимаемая как совокупность его природных компонентов, постоянно трансформируется в результате антропогенного воздействия. Несмотря на принимаемые природоохранные меры, она ухудшается во многих странах. Причем в условиях большого города влияние на человека природного компонента ослаблено, а действие антропогенных факторов резко усилено. Города, в которых на сравнительно небольших территориях концентрируется большое количество людей, автотранспорта и различных предприятий, являются центрами техногенного воздействия на природу.

### Литература

1. Аксенов И.Я., Аксенов В.И. «Транспорт и охрана окружающей среды»
2. Гирусова Э.В. «Экология и экономика природопользования» под ред.
3. Тетиор А.Н. «Городская экология»

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ

**Ховрак А.А.** – студентка I курса,  
**Бакалина А.Н.** – руководитель,  
преподаватель экологических основ  
природопользования  
ОСП «Перевальский техникум»  
ГОУ ВПО ЛНР «Дон ГТУ»,  
г. Перевальск, [ptdondtu@ukr.net](mailto:ptdondtu@ukr.net)

**Введение.** Современное состояние окружающей среды является серьезной проблемой мирового сообщества. Сегодня стоит задача по

осуществлению срочных мер по охране природы. Выход из сложившейся ситуации может быть найден только в том случае, если человечество осознает проблему, изменит мировоззрение, практику жизнедеятельности и обретет новый сознательный взгляд на взаимоотношения в сфере «Природа – общество – человек».

**Основная часть.** Сегодня нет ни одного человека, который бы не слышал о таких понятиях, как экология, охрана окружающей среды, экологические проблемы и т.д. Охрана окружающей среды Земного шара является одним из актуальных проблем современной эпохи и основным фактором для здоровья человечества.

Одной из важнейших проблем человечества в XXI веке является предупреждение и преодоление глобального экологического кризиса.

Современное общество оказалось перед выбором: либо сохранить существующий способ взаимодействия с природой, что неминуемо может привести к экологической катастрофе, либо сохранить природную среду, пригодную для жизни, но для этого необходимо изменить сложившийся тип деятельности. Перспектива поиска путей реализации устойчивого развития будет зависеть от того, будет ли сформировано экологическое сознание, мышление, экологическая культура граждан, а также экологическая культура производства.

Вся деятельность человека, его образ жизни, поступки всецело зависят от этого внутреннего мира. Многочисленные современные проблемы нашей жизни, связанные с бездуховной, безнравственной, невежественной, а следовательно, разрушительной деятельностью человека, непосредственно вытекают из проблем культуры. А для того, чтобы сохранить себя человек, несомненно, должен сохранить природу, но чтобы суметь это сделать, он должен развивать и улучшать себя, должен напитать душу и сердце красотой, добротой, бережным и терпимым отношением к окружающей нас Природе.

Экологическое образование и воспитание студентов - это не дань моде, а веление времени, продиктованное самой жизнью: для того чтобы сегодня выжить и обеспечить существование человека в будущем, нынешнему

поколению необходимо овладеть экологическими ценностями и в соответствии с ними строить свои взаимоотношения с окружающим миром.

Непосредственно в курсе дисциплины «Экологические основы природопользования» рассматриваются многие вопросы, имеющие отношение к формированию экологической культуры студентов. Студенты усваивают знания об источниках и веществах, загрязняющих окружающую среду, о предельно допустимых концентрациях вредных веществ, о способах снижения загрязнения окружающей среды отходами химических производств. Студенты получают представления о разработке современных технологий производства, снижающих или исключаящих вредное воздействие на окружающую среду, о зависимости здоровья человека от качества окружающей среды. При работе над проектом «Экологическая карта города» мы проводили исследования в том районе, где проживаем. Итогом исследований было составление экологической карты города, где были отмечены экологически благополучные и неблагополучные районы города по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу, указывались источники загрязнения (предприятия), предлагались меры, предупреждающие дальнейшие загрязнения.

Экологическое просвещение и воспитание студентов техникума осуществляется не только через организацию учебных занятий, но и проведение внеклассных мероприятий:

- проведение часов общения, экологических конференций, уроков-семинаров, круглых столов («Экология и здоровый образ жизни», «Влияние окружающей среды на здоровье человека», «Земля – наш общий дом», «Современные экологические проблемы», «Экологические права и обязанности граждан ЛНР» и др.);

- оформление книжных выставок («Заповеди природы», «Сохраним планету Земля», «Мы в ответе за свою планету») и выставок изделий из вторичного сырья («Отходам – вторую жизнь»);

- выпуск тематических стенгазет («Земля - наш дом», «Сохраним планету Земля». «Всемирный день Земли», «День экологической безопасности»);

- КТД экологической направленности: разбивка цветников и клумб, озеленение кабинетов, посадка деревьев, проведение экологических субботников и акций («Чистый двор», «Чистый город», «Посади дерево», «Очистим планету от мусора»).

**Выводы.** Экологическое образование и воспитание экологической культуры подрастающего поколения становится одной из главных задач, стоящих перед обществом. Сегодня необходимо работать над формированием экологического образования, как ключевой составляющей устойчивого развития образовательной организации, так как экологические проблемы являются не только региональными, но и глобальными.

### **Литература**

1. Гришаева Ю. М. Образовательное пространство развития экологической компетентности личности / Ю. М. Гришаева // СПО. – 2012. – № 5. – С. 45- 48.
2. Ромасевич, Д. И. Природоохранное движение как фактор экологического воспитания / Д. И. Ромасевич // СПО. – 2006. – № 10. – С. 50 - 52.
3. Удовиченко, И. А. Понятие эколого-правовой компетентности в общем образовании / И. А. Удовиченко // СПО. – 2012. – № 1. С. 31 - 31.
4. Хусаинов, З.А. Основы формирования экологической культуры учащихся.– Инновации в образовании, 2005, №2, с.66.
5. Шилова, В. С. Содержание социально-экологического образования студентов / В. С. Шилова // СПО. – 2012. – № 2. –С. 9 - 10.

## **МОНИТОРИНГ ГОРОДСКИХ ЭКОСИСТЕМ, БИОИНДИКАЦИЯ**

**Шандрамайло А.Ю.** – студентка II курса,  
**Лимаров В.А.** – руководитель,  
преподаватель спецметаллургических  
дисциплин ОСП «Индустриальный  
техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,  
г. Алчевск, it\_dongtu@ua.fm

**Введение.** Фундаментом всей жизнедеятельности человека, источником всех ресурсов является природа. Наука долго не замечала проблемы воздействия цивилизации на природу.

Внедрение экологически грязных технологий, освоение новых территорий, выброс в атмосферу вредных газов, загрязнение окружающей среды радиоактивными отходами и многие другие негативные факторы привели к масштабному выбросу в атмосферу углерода.

Как следствие увеличилось число природных катастроф: засухи, ураганы, цунами по своей силе становятся все масштабнее и разрушительнее.

Стал актуальным вопрос о постижении законов функционирования биосферы как целостной системы. Именно этим вопросом и занимается наука экология. Экологическая проблема стала следствием развития человеческого общества, научно-технической революции, урбанизации, индустриализации, нарушения естественного мироустройства.

В отличие от природных, антропогенные изменения развиваются, поэтому последствия очень опасны. В связи с этим важно иметь информацию об исходном состоянии изучаемого объекта до начала антропогенного воздействия.

**Основная часть.** Рассмотрим тему экологического мониторинга, который в свою очередь позволяет собирать, обрабатывать, учитывать, хранить и распространять информацию о состоянии окружающей природной среды и ее загрязнении.

Экологический мониторинг – система регулярных длительных наблюдений в пространстве и во времени, дающая информацию о состоянии окружающей среды с целью оценки прошлого, настоящего и прогноза окружающей среды, имеющих значение для человека. Различают несколько видов мониторинга.

По территориальному признаку выделяют:

- локальный мониторинг;
- региональный мониторинг;
- глобальный (биосферный) мониторинг.

По используемым методам выделяют:

- наземный мониторинг;
- авиационный мониторинг;

- космический мониторинг.

По методам исследований выделяют:

- химический;

- биологический;

- физический и др.

Локальный мониторинг обычно ведут применительно к отдельным объектам, например лесным, водным, горным, которые чаще всего подвержены интенсивным антропогенным воздействиям. Его конечная цель состоит в обеспечении такой стратегии хозяйствования, при которой концентрации приоритетных загрязняющих веществ антропогенного происхождения не выходят за допустимые пределы (т.е. ПДК). Разновидностью локального мониторинга является импактный мониторинг, он осуществляется, как правило, в особо опасных зонах и местах.

Региональный мониторинг – слежение за процессами и явлениями в пределах значительного по площади района, который обычно отличается от соседних по природным условиям. Это, например, природные зоны, ландшафтные комплексы, рекреационные территории вокруг городов и т.п.

Глобальный мониторинг проводится с целью получения информации о биосфере в целом или об отдельных биосферных процессах в частности, изменении климата, состоянии озонового экрана и т.д. Цели и объекты глобального мониторинга определяются в ходе различных международных соглашений и деклараций.

В случае невозможности получения информации об исходном состоянии изучаемого объекта до начала антропогенного воздействия, она может быть смоделирована (реконструирована) по имеющимся данным за относительно большой промежуток времени. Это может быть сделано, например, по результатам наблюдения за составом ледников, состоянием древесных колец и т.д. в этом случае проводится фоновый мониторинг, или мониторинг фонового загрязнения.

Наземный мониторинг проводится:

- для уточнения данных, полученных с космических или авиационных аппаратов,

- для наблюдений, которые не могут быть осуществлены другими методами (например, определение физических или химических параметров приземного слоя воздуха и почв растительности или вод)

Авиационный мониторинг ориентирован на региональные или локальные явления. Например, он широко используется в целях инвентаризации лесов, выявления площадей, пораженных пожарами, промышленными загрязнениями, вредителями.

Космический мониторинг позволяет составить представление об отдельных изменениях в биосфере, которые при других методах не выявляются. Первый экологический ИСЗ «Космос-1906» был запущен в конце 1987 г. Программа полета таких ИСЗ предусматривает получение и обработку данных дистанционного зондирования Земли, выполнение съемок ряда территорий СНГ, Антарктиды и Мирового океана. На основе космической информации ведутся планомерные широкомасштабные исследования природных ресурсов, окружающей среды, изучаются результаты воздействия на нее хозяйственной деятельности. Спутник мгновенно может обеспечить съемку от 8 до 40 тыс. км<sup>2</sup> земной поверхности, а за 10 мин работы -- около 1 млн км<sup>2</sup>. Такой огромный объем информации обрабатывается, естественно, с применением ЭВМ. С помощью спутниковых данных изучают изменение границы тундры и лесотундры (это характеризует динамику глобального потепления), динамику и состояние лесов, определяют очаги распространения вредителей сельскохозяйственных культур, отслеживают динамику растительности. В настоящее время в народном хозяйстве по материалам космических съемок решается около 300 различных задач, и перечень их продолжает расти.

Биоиндикация – это оценка состояния среды с помощью живых объектов. Живые объекты (или системы) – это клетки, организмы, популяции, сообщества. С их помощью может производиться оценка как

абиотических факторов (температура, влажность, кислотность, соленость, содержание поллютантов и т.д.) так и биотических (благополучие организмов, их популяций и сообществ). Термин «биоиндикация» чаще используется в европейской научной литературе, а в американской его обычно заменяют аналогичным по смыслу названием «экотоксикология».

Актуальность биоиндикации обусловлена также простотой, скоростью и дешевизной определения качества среды. Например, при засолении почвы в городе листья липы по краям желтеют еще до наступления осени. Выявить такие участки можно, просто осматривая деревья. В таких случаях биоиндикация позволяет быстро обнаружить наиболее загрязненные местообитания.

Во всех случаях, когда речь идет о контроле, без которого биоиндикация в принципе невозможна, встает вопрос, что считать нормой для того или иного биоиндикатора? В одних случаях ответ будет простой. Например, появление на листьях растений некротических пятен любой формы и размера – всегда индикатор загрязнения среды, поскольку в норме их быть не должно.

Ситуация усложняется, когда нормой является не одно конкретное состояние биоиндикатора, а целый набор, диапазон таких состояний. К таким индикаторам относятся численность популяции, разнообразие сообществ, их видовой состав и т.д. Эти характеристики меняются по сезонам и по годам, они могут отличаться в различных местообитаниях, следовательно, чтобы установить норму для таких биоиндикаторов, нужно располагать данными об их сезонной и многолетней динамике, их изменении по местообитаниям. Так, численность мелких почвенных членистоногих коллембол на одном и том же участке ненарушенного леса может меняться в течение года в 10–20 раз, разнообразие их сообществ – в 2–3 раза.

**Вывод.** Сосна – «эталон биодиагностики». Имеют значение морфологические, анатомические изменения и продолжительность жизни

хвои. Загрязнение диоксидом серы вызывает повреждение и преждевременное опадение хвои сосны.

Методика индикации чистоты атмосферы по хвое сосны:

1. С нескольких боковых побегов средней части кроны 5-10 деревьев сосны в 15 -20 летнем возрасте отбирают 200 -300 пар хвоинок 2 и 3 года жизни.

2. Собранную хвою делят на 3 части: неповрежденная, с пятнами, с признаками усыхания.

3. Данные заносят в таблицу.

4. Результаты сравнивают с результатами прошлых лет.

5. Делают вывод об изменении загрязнения атмосферы.

Лихеноиндикация – способ биоиндикации при помощи лишайников.

Лишайник – симбиотический организм, состоящий из гриба и водоросли

Лишайники бывают:

1. Накипные

2. Листовые

3. Кустистые

Экологические группы лишайников:

1. Эпифитные – растут на коре деревьев и кустарников – наиболее чувствительны к воздействиям;

2. Эпиксильные – растут на обнаженной древесине (стволах без коры, дерев. строениях)

3. Эпигейные - растут на почве;

4. Эпилитные – растут на камнях.

Методы лишеноиндикации:

1. Активная (трансплантационная)

Лишайники из незагрязненных районов пересаживаются в изучаемый район исследуется их реакция путем фотографирования.

Или исследование лишайников в лаборатории.

## 2. Пассивная

Наблюдения за изменениями относительной численности лишайников.

Измеряют проективное покрытие лишайников, получают среднее значение для исследуемой территории.

## ОПАСНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ

**Шорохов Д.А.** – студент IV курса,

**Солосенко Н.П.** – руководитель,  
преподаватель спецметаллургических  
дисциплин ОСП «Индустриальный  
техникум» ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»,  
г. Алчевск, it\_dongtu@ua.fm

**Введение.** Биологическая опасность – это новый термин, который не найдешь в медицинском словаре. Биологическая опасность – это ежедневное уничтожение человека, связанное с воздействием на него патогенов биологической природы.

Биологические загрязнения вызывают у человека различные заболевания. Это болезнетворные микроорганизмы, которые могут находиться в атмосфере, воде, почве, в теле других живых организмов, в том числе и в самом человеке.

**Специальная часть.** Основными источниками биологического загрязнения являются сточные воды практически всех видов промышленного производства, коммунального хозяйства, свалки, кладбища и др. Из этих источников разнообразные органические соединения и патогенные микроорганизмы попадают в почву и подземные воды, где постоянно обитают возбудители столбняка, холеры, брюшного тифа, дизентерии, некоторых грибковых заболеваний. В организм человека они могут попасть

при повреждении кожных покровов, с немытыми продуктами питания, при нарушении правил гигиены.

При воздушно-капельной инфекции заражение происходит через дыхательные пути при вдыхании воздуха, содержащего болезнетворные микроорганизмы. К таким болезням относятся грипп, коклюш, свинка, дифтерия, корь и другие. Возбудители этих болезней попадают в воздух при кашле, чихании и даже при разговоре больных людей. [2]

Наиболее опасны возбудители инфекционных заболеваний. Они имеют различную устойчивость в окружающей среде. Одни способны жить вне организма человека всего несколько часов; находясь в воздухе, в воде, на разных предметах, они быстро погибают. Другие могут жить в окружающей среде от нескольких дней до нескольких лет. Для третьих окружающая среда является естественным местом обитания. Для четвертых - другие организмы, например дикие животные или человек, являются местом сохранения и размножения.

Восприимчивость человека к инфекции – это биологическое свойство тканей организма быть оптимальной средой для размножения возбудителя и отвечать на его внедрение инфекционным процессом.

Поскольку инфекционный процесс протекает в человеческом обществе, большое значение имеют социальные факторы: условия жизни, уровень санитарной культуры, медицинское обслуживание населения, плотность населения, материальное состояние, коммунальное благоустройство, характер питания, водоснабжения и т. д.

Инфекционные болезни возникают чаще, если:

- уровень санитарной культуры низкий;
- плотность населения высокая;
- нарушаются санитарные, а также технологические правила приготовления и хранения пищи (употребляются немытые овощи и фрукты, вода берется из случайных источников и др.);

- не соблюдаются правила личной гигиены (мытьё рук перед едой и после посещения туалета и др.).

Для возбудителей опасных и особо опасных инфекций характерны:

- высокая патогенность (способность вызывать заболевания);
- высокая устойчивость к воздействию внешней среды;
- способность длительно сохранять жизнеспособность и вирулентность (болезнетворные свойства) в воде, продуктах питания, на предметах;
- возможность передаваться от человека к человеку различными путями;
- способность вызывать тяжелые клинические формы болезни, часто сопровождающиеся осложнениями и приводящие к летальному исходу.

Бактериальное загрязнение воздействует на людей, животные и растительные организмы. Основу его составляют микроорганизмы, представляющие собой мельчайшие, невидимые простым глазом, не имеющие запаха или специфической окраски живые существа. В зависимости от строения и биологических свойств микроорганизмы подразделяются на бактерии, вирусы, риккетсии и грибки.

Бактерии представляют собой разнообразные по форме и размерам одноклеточные микроорганизмы растительного происхождения. Размеры их колеблются от 0,5 до 8-10 мкм.

При благоприятных условиях размножаются очень быстро (простым поперечным делением), образуя через каждые 28-30 мин две самостоятельные клетки. Бактерии быстро погибают при воздействии солнечных лучей, дезинфицирующих средств и при кипячении. К низким температурам бактерии менее чувствительны и переносят замораживание до минус 250С и более. Некоторые виды бактерий для выживания в неблагоприятных условиях способны покрываться защитной капсулой или превращаться в споры, обладающую высокой устойчивостью к воздействию внешней среды.

Патогенные (болезнетворные) бактерии являются причиной многих тяжелых заболеваний человека и животных (чума, сибирская язва, сепсис и другие). Некоторые бактерии образуют продукты жизнедеятельности, обладающие крайне высокой ядовитостью, - микробные токсины (например, токсины возбудителей ботулизма, столбняка, дифтерии).

Риккетсии – своеобразная группа бактериеподобных организмов, представляющая собой небольшие, размером от 0,4 до 1 мкм, клетки-палочки.

Риккетсии развиваются, живут и размножаются поперечным делением только внутри клеток живых тканей. Они не образуют спор, но достаточно устойчивы к высушиванию, замораживанию, действию высоких температур. Риккетсии вызывают такие тяжелые заболевания человека, как сыпной тиф, Ку-лихорадка и другие.

Грибки – одно- или многоклеточные микроорганизмы растительного происхождения, отличающиеся от бактерий более сложным строением и способом размножения.

Споры грибов высокоустойчивы к высушиванию, воздействию солнечных лучей и дезинфицирующих веществ. Грибки вызывают заболевание людей гистоплазмозом, коцидиоидомикозом и другими болезнями, характеризующимися поражением внутренних органов с тяжелым и длительным течением.

Вирусы – мельчайшие организмы, в сотни и тысячи раз меньше бактерий, не имеющие клеточной структуры.

В отличие от бактерий вирусы развиваются только в живых тканях. Размеры вирусов колеблются от 0,02 до 0,4 мкм. Большинство из них недостаточно устойчиво к различным факторам внешней среды: плохо переносят высушивание, солнечный свет и действие дезинфицирующих средств. Патогенные вирусы являются причиной многих тяжелых и опасных заболеваний человека, животных и растений (натуральная оспа, ящур, желтая лихорадка и другие).

Болезнетворные свойства патогенных микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности явились основой для создания биологического оружия, предназначавшегося для поражения живой силы противника, сельскохозяйственных животных, посевов сельскохозяйственных культур, а в некоторых случаях и для порчи запасов продовольствия, нефтепродуктов, военного имущества, вооружения, военной техники и снаряжения. [3]

Биологическое загрязнение среды постоянно усиливаются, возникают все новые микроорганизмы, с которыми человечество еще не знает как бороться. Дело в том, что под воздействием радиации и химического загрязнения среды микроорганизмы постоянно мутируют, приобретают новые, неизвестные человеку обличья. Могут вызывать самые разные заразные заболевания.

Уже давно известно, что многие микроорганизмы приспособляются к действию лекарственных препаратов, образуются такие их формы, которым уже не страшен, например, пенициллин. А ведь когда-то этот антибиотик считался универсальным. Ученые не успевают разрабатывать новые виды лекарств против бактериальных загрязнителей среды.

Примером мутаций может служить птичий грипп. Грипп, сам по себе, - коварное заболевание, он страшен своими последствиями и разрушительному влиянию этих последствий может быть подвергнут любой орган человека, а вирус птичьего гриппа унес уже не один десяток жизней в разных странах. Возник он, скорее всего, из-за загрязнения окружающей среды: химические вещества и радиация влияют на микроорганизмы так, что они образуют новые болезнетворные формы, не известные человеку. [2]

Инфекционные болезни были и по сей день остаются наиболее опасными для человеческой популяции. В последние годы на фоне существенного снижения бактериальных инфекций резко возрос удельный вес вирусных заболеваний. Есть немало особо опасных вирусов, которые оцениваются как весьма эффективное средство ведения биологической войны. Вирусные инфекционные заболевания обычно высококонтагиозны и

способны вызывать эпидемии и пандемии. Каждый год регистрируется появление 2-4 новых возбудителей инфекций. В их возникновении участвуют и нанобактерии, влияние которых на формирование сосудистой патологии уже доказано. Наибольшие успехи в профилактике инфекций связаны с применением эффективных вакцин. К сожалению, в связи с антипропагандой прививочных программ снизилась иммунокомпетентная прослойка населения, что привело к развитию иммунопатологических состояний и, как следствие, увеличению доли затяжных форм болезней, более частому возникновению микст-инфекций, суперинфицированию и т.д.

**Вывод.** В мире насчитывается 10-15 особо опасных вирусов, которые представляют смертельную угрозу человечеству. Имеется несколько классов генов, которые становятся смертоносными после того, как встраиваются в клетку хозяина. Эти гены запускают в клетках синтез веществ белковой природы, разрушающих защитную и регуляторную системы организма. При использовании при биотерроризме генетических конструкций, идентичных фрагментам человеческого генома, доказать внешнее воздействие практически невозможно. Биотерроризм представляет собой исключительно серьезную угрозу безопасности всех стран, он может оказать пагубное воздействие на здоровье людей и подорвать функционирование экономики, а инфекционные болезни входят в число заболеваний, существенно влияющих на показатели здоровья и продолжительность жизни населения. [1]

Настоящим преступлением против человечества была разработка биологического оружия. Согласно международной классификации, оно представляет собой современное средство поражения, оказывающее негативное воздействие как непосредственно на человека, так и на окружающую его флору и фауну. В основе применения данного вооружения лежит использование животных и растительных токсинов, выделяемых микроорганизмами, грибами или растениями. Кроме того, биологическое оружие включает в себя основные устройства, с помощью которых эти

вещества доставляются к намеченной цели. Сюда следует отнести авиабомбы, специальные ракеты, контейнеры, а также снаряды и аэрозоли.

Защита от биологического оружия включает в себя целый комплекс мероприятий, основная цель которых – обезопасить людей и окружающую среду от воздействия болезнетворных бактерий. К основным средствам защиты относятся разнообразные вакцины и сыворотки, антибиотики и другие лекарства. Биологическое оружие оказывается бессильно перед средствами коллективной и индивидуальной защиты, а также перед воздействием специальных химических веществ, которые уничтожают всех возбудителей болезни на огромных территориях.

Женевским протоколом введен мораторий на биологическое оружие во всем мире. Но это сейчас, после того, как целые народы пострадали от его воздействия и последствия применения биологического оружия проявляются до сих пор.

Человечество должно очень внимательно и осторожно относиться к данной экологической проблеме. Поражает скорость, с которой может произойти биологическая катастрофа, бездействие человека в этом вопросе опасно для жизни всей нашей планеты.

### **Литература**

1. Белозеров Е.С., Киселева Л.М., Мидленко В.И. Инфекционные болезни и проблемы биологической безопасности: Ульяновский медико-биологический журнал. – 2016. - № 3. – С. 8–13.

2. Биологическое загрязнение среды: [Электронный ресурс], URL: <http://biofile.ru/geo/8078.html>

3. Экология. Справочник: [Электронный ресурс], URL: <http://ru-ecology.info/term/1524/>