РОССИЙСКОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области
«Екатеринбургский энергетический техникум»

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

VI Всероссийской научно-практической конференции

«Экология и Мы!»

г Екатеринбург

17 марта 2022 года

Ответственный за выпуск
О.В. Самохвалова

В сборнике представлены тезисы докладов и статьи участников VI Всероссийской научно-практической конференции студентов и школьников «Экология и МЫ!», состоявшейся 17 марта 2022 г. на базе ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум»

Сборник предназначен для студентов и сотрудников образовательных учреждений интересующихся проблемами экологической безопасности, пропагандой экологического воспитания обучающихся

Все материалы представлены в авторской редакции

СОДЕРЖАНИЕ

Направление Промышленная экология России

1	***Доркина Д., Рыбина Е. руководитель Шарафитдинова Н. В.–*** Промышленная экология в России- *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»*	8
2	***Родина Анастасия , руководитель Самохвалова О В-*** Экономическая эффективность строительства мусоросортировочных комплексов в городе Екатеринбург- *ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум»*	12
3	***Кругликов В.А. руководитель Шарафитдинова Н. В.–*** Экологические проблемы на Свердловской железной дороге – филиале ОАО»РЖД» - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»*	16
4	***Стародубцев Н. И., Чигинцев Г.К., руководитель Сарыков В. Н.-*** Промышленная экология в России - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»*	20
5	***Мусаева Я. Х. руководитель Токалова Н.В*** - Промышленная экология в России - *ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В Терёшкина» г. Лесной*	25
6	***Захарова У., Воронова Ю., руководитель Сарыков В. Н.-*** Промышленная экология в России- *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»*	26
7	***Семина Я. Е., Лоскутов Д. Д., руководитель Шарафитдинова Н. В.–*** Промышленная экология, безопасная утилизация» - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»*	30
8	***Сергеев В. Д., руководитель Сарыков В. Н.-*** Природоохранная деятельность на Свердловской железной дороге - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»*	35
9	***Ляпустин М. А, руководитель Шарафитдинова Н. В.–*** Промышленные экологические проблемы России - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»*	38
10	***Кузьмицкий Д. А., руководитель Шарафитдинова Н. В.–*** Пути решения экологических проблем Российских железных дорог - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»*	42
11	***Хафизова О.Р., руководитель Шарафитдинова Н. В.–*** Экологические проблемы Российских железных дорог- *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»*	45

Направление: Экология будущего

12 ***Анфёров А. С., Богданова А. И., руководитель Шарафитдинова Н. В.–*** Как железная дорога влияет на экологию в России - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»* 47

13 ***Аракчеева А.А . Максимова А.А. Никифорова П.В. , руководитель Хохрякова Е. В.,*** - Экопрофессии будущего- *ГАПОУ СО «Уральский колледж Строительства, Архитектуры и Предпринимательства»* 52

14 ***Вялков О.Д., руководитель Ягорь А.В.*** –Влияние антропогенной деятельности на глобальное потепление климата - *ГАПОУ СО «Ирбитский мотоциклетный техникум»* 58

15 ***Кузеванов И. И., Султанов К. А., руководитель Ягорь А.В.*** - Исследование образования пластиковых отходов потребления. Состояние и способы решения экологической проблемы - *ГАПОУ СО «Ирбитский мотоциклетный техникум»* 61

16 ***Ершов Е., Башмаков Н. , руководитель Сарыков В. Н.***- Экология будущего - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»,* 64

17 ***Кириченко А. С., Зинович П. В., Латыпов К.О., руководитель Дакалова Е. В.*** 67

- Зеленая вертикаль (Вертикальное озеленение фасадов и помещений) - *ГАПОУ СО «Уральский колледж Строительства, Архитектуры и Предпринимательства»*

18 ***Конкин С.Н. руководитель Перепёлкина А. Д.*** – Экология будущего. Приоритетные направления развития экологии - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»* 73

19 **Паршуков М. Н., руководитель Уросова Н.Г.,** - Переход с пластиковых банковских карт, карт лояльности и SIM-карт на цифровые технологии - *МАОУ СОШ №69 города Тюмени* 79

20 ***Косенков С. руководитель Сарыков В.Н.*** – Экологические проблемы России - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»* 83

21 ***Максимова К. А. руководитель Мартынова Н.В. –*** Экологические катастрофы - *ГАПОУ СО «Уральский техникум автомобильного транспорта и сервиса»* 85

22 ***Конкин С. Н., руководитель Шарафитдинова Н. В.–*** Экологические проблемы города Екатеринбурга - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»* 88

23 ***Удалов К. руководитель Сарыков В.Н.*** - Экология Екатеринбурга и его окрестностей - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»* 91

Направление: Экология и здоровье человека

24 ***Кузнецова Д.А. , руководитель Ягорь А.В.*** – Исследование растворов некоторых сортов жидкого мыла, шампуней и стиральных порошков - *ГАПОУ СО «Ирбитский мотоциклетный техникум»* 94

25 ***Евгащина Е.П. , руководитель Верхоланцева О.В.*** - Исследовательская работа «Роль транспорта в загрязнении атмосферы города Лангепас»- *Лангепасское городское муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №5»* 96

26 ***Копалина А. руководитель Киселева Е.А.*** - Мониторинг исследования воздушной среды в учебных кабинетах МАОУ «ООШ №7» в 2019-2021гг.- *МАОУ «ООШ №7» г.Чусовой* 98

27 ***Акберов Э. Н., Кошкин Э. Р., руководитель Шарафитдинова Н. В. –*** Экология и здоровье человека - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»* 101

28 ***Сверчков К. М. руководитель Порошина Н. В. –*** Световое загрязнение - *МАОУ СОШ №5 с УИОП* 105

29 ***Седельникова А.Д. руководители Курочкина Л.Ю., Ловкова О.В.*** - Эпидемии и пандемии в истории человечества - *МКОУ «Мехонская СОШ»* 110

30 ***Баранов М., руководитель Сильнягина Л.А.*** - Урбанизация и влияние автотранспорта на здоровье населения - *МАОУ лицей № 3* 114

31 ***Годун Д.С. руководитель: Леонтьева Н.В.*** – Влажность воздуха и ее влияние на жизнедеятельность человека - *МБОУ «СОШ №2»* 117

32 ***Лопаев З.В. руководитель Скрипченко Е.В***. - Утилизация медицинских препаратов- *МАОУ «Лицей»* 121

33 ***Дроздов Е.В. руководитель Шарафитдинова Н.В.*** – Экология и железнодорожный транспорт - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»* 125

34 ***Шкурова А.А руководители Мальчихин О.Н. Мальчихина С.С. –***Оценка содержания нитратов в различных продуктах растениеводства - *ГАПОУ СО «Техникум индустрии питания и услуг «КУЛИНАР»* 128

35 ***Дерин К.А. руководитель Паршунас Р.С.,*** - Экологически чистое возделывание картофеля с применением биологической защиты растений- *ФБОУ «Чистопрудненская ООШ»* 131

36 ***Хафизова О.Р. руководитель Шарафитдинова Н. В. –***Экологические проблемы Российских железных дорог - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»* 135

Направление: Экология родного края

37 ***Абракова АС. руководитель Попова И.А.–*** Мониторинговые исследования морской горчицы черноморской (Cakile euxina), на восточном побережье Таганского залива - *МБОУ ДО «Эколого-биологический центр» г. Ейска* 137

38 ***Антюфьева М., Ветошкин М., руководитель Шарафитдинова Н. В.*** - Экология родного края. Города Первоуральск и Ревда Свердловской области - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»* 140

39 ***Бычкова В.А., руководитель Григорович М.А. –*** Выявление возможностей для выращивания нетипичных сельскохозяйственных культур на Среднем Урале- *МБОУ СОШ 50* 143

40 ***Епишина А., Епишина Е., Епишина П., руководитель Григорович М.А.*** – Сравнительный анализ интразональных типов почв (на примере дерново-подзолистых почв пригорода Нижнего Тагила) - *МБОУ СОШ 50,* 148

41 ***Захаров А.В. руководитель Шарафитдинова Н. В.*** - Экология городского округа Ревда Свердловской области - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»* 150

42 ***Илюхина Е.А., руководитель Васильева М.Н.-*** - Исследование экологической обстановки села Байдары методом лихеноиндикации- *Объединение дополнительного образования «Юные краеведы» Половинского дома детского творчества* 152

43 ***Кобелева В. Ю***. - Экологическая обстановка на железнодорожном транспорте Свердловской железной дороги - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»* 158

44 ***Малышев М.К., руководитель Андриянова М.П.*** - Родники рядом со мной 162

45 ***Попова К.Д., руководитель Сарыков В. Н.-*** –Экология Свердловской области - *ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»* 166

46 ***Орлова В.В., руководитель Мартынова Н.В.*** *– Антропогенное воздействие на лес - ГАПОУ СО «Уральский техникум автомобильного транспорта и сервиса»* 170

47 ***Исабекова М.И., руководитель Позднякова О.Г.*** – Исследование готовности населения города Омска к ведению раздельного сбора твердых коммунальных отходов - *СКИТУ (филиал) ФГБОУ ВО«МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»* 173

48 ***Токманцева В.А., Некрасова И.М., руководитель Шарафитдинова Н. В*** - Экология родного края -*ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»* 181

49	***Ганьжа Г.С., руководители: Кузьминых О.Б, Шабаева Т.И.*** - Озеленение города Нижний Тагил как способ сохранения экологии - *МБОУ СОШ №44, г. Нижний Тагил*	183
50	***Стяжкин Г.Е., руководитель Сидорова М.Е***. – Проблема и пути ее решения: городская среда и несанкционированные места складирования ТБО, на примере одного из районов города Екатеринбурга - *ГАПОУ СО «УГК им.И.И.Ползунова»*	189
51	***Целищева К.М. , руководители Киршбаум А.Р., Мальчихин О.Н***.- Изменение климата г Екатеринбурга за последние 50 лет – *ГАПОУ СО «Техникум индустрии питания и услуг «КУЛИНАР»* г. Екатеринбург	191
52	***Шулепов К.С. , руководитель: Буторова С.Г.*** – По следам контрольной работы «Мой город» - *ГАПОУ СО «Уральский горнозаводской колледж имени Демидовых»*	195
53	***Лебедева Я.Е. руководитель Сарыков В. Н.***- , - *Экологические проблемы Свердловской области и пути их решений - ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»*	198
54	***Кузнецова Е.С. , руководитель Грачева Л.А.*** - Утилизация пенопласта - выгодно ли это? - *МАОУ «Средняя школа №5» города Когалыма*	202
5	***Дудкина Т., руководитель Макуха В.В.***- Оценка жизненного состояния *Populus laurifolia* Ledeb. в условиях урбанизированных территорий - *ГБПОУ НСО «Новосибирский химико-технологический колледж им. Д. И. Менделеева»*	210

Направление Промышленная экология России

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ В РОССИИ

Доркина Дарья, Рыбина Екатерина, студенты 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна

Объектом изучения промышленной экологии является техносфера – составная часть антропосферы.

Антропосфера – оболочка Земли, где реализуется деятельность человека (производственная, бытовая, собственно социальная).

Промышленная экология – наука об эколого-экономических системах, т. е. о совокупностях систем, включающих промышленное предприятие и другие объекты хозяйственной деятельности (транспорт, сельское хозяйство, гидротехнические сооружения, городское хозяйство) с территорией и всем комплексом живущих на этой территории организмов. Иначе, промышленная экология – это раздел экологии, изучающий закономерности формирования природно-промышленных комплексов и способы обеспечения их экологической безопасности. Главными задачами промышленной экологии являются поиск и реализация надежных способов и средств обеспечения условий выживания природы и человека при функционировании природно-промышленного комплекса.

1.Предмет промышленной экологии, основные задачи

Предметом промышленной экологии является то, как снизить загрязнение среды в процессе производства. Причем это не обязательно загрязнение веществами, в том числе и токсичными. Промышленность загрязняет среду теплом, шумом, электромагнитным излучением и пр., которые крайне угнетающе воздействуют как на человека, так и на природу в целом. Так, например, воздействие шума является одной из главных причин стрессов и в человеческом обществе, и в природе. Не достаточно изучено влияние электромагнитного излучения, особенно слабого. Тепловое загрязнение становится сейчас самым распространенным случаем хронического стресса. Особенно это заметно вблизи тепловых электростанций, высвобождающих в воздух и воду огромное количества тепла. Последствия повышения температуры в окрестных прудах и озерах различны.

Одной из наибольших опасностей считается загрязнение грунтовых вод и глубоких водоносных горизонтов. В отличие от поверхностных вод эту воду практически невозможно очистить. Поэтому она еще долго будут отравлять все живое в окрестности. Но основную нагрузку несут на себе, конечно же, атмосфера и открытые водоемы.

К числу основных направлений развития промышленной экологии можно отнести следующее:

- ✓ Очистка выбросов. Разрабатываются и внедряются все новые системы очистных сооружений, препятствующих попаданию вредных веществ в атмосферу и в водоемы. Однако проблема этим не решается – куда девать эти вещества после того, как они выделены в концентрированном виде из промышленных стоков или дыма.
- ✓ Совершенствование технологии производства путем повторного использования отходов.
- ✓ Совершенствование добывающих и промысловых отраслей промышленности. Здесь происходят практически неконтролируемые процессы разрушения ландшафтов, гибели

пригодных для земледелия земель, загрязнения среды, непосредственное уничтожение растительного и животного мира планеты и т.п.

- ✓ Переход на экологически более чистые источники энергии.
- ✓ Снижение вредности транспорта. Это одна из важнейших проблем современных городов, которая напрямую связана с энергетической проблемой. Сейчас эту проблему пытаются решать с помощью соответствующих фильтров и оптимизацией конструкцией моторов, но рост численности автомобилей перекрывает все успехи в этом направлении. В природных экосистемах около 90% энергии расходуется на разложение и возвращение веществ в биогеохимический кругооборот. В социально-экономических системах около 90% материальных ресурсов переходит в отходы, а основное количество энергии используется в производстве и потреблении.

Поэтому главной задачей промышленной экологии является нахождение путей для рационального использования природных ресурсов, предотвращения их исчерпания, деградации и загрязнения окружающей среды, а в конечном итоге – совмещение техногенного и биогеохимического кругооборотов веществ.

2. Основополагающие понятия промышленной экологии: устойчивость, равновесие, живучесть, безопасность.

Устойчивость – свойство, внутренне присущее экосистеме, характеризующее способность:

- ✓ выдерживать изменения, создаваемые внешними воздействиями (например, техногенные воздействия на природный ландшафт);
- ✓ оказывать сопротивление внешним (техногенным) воздействиям;
- ✓ обнаруживать способность к восстановлению или самовосстановлению экосистемы. В ряде случаев рост нагрузок на фунты (статических, динамических, термодинамических) приводит к нежелательным явлениям и процессам – просадкам, оползням, заводнению, что угрожает устойчивости возводимого объекта и нарушает баланс в геотехнической системе.

Равновесие – свойство экосистемы сохранять устойчивость в пределах регламентированных границ при антропогенных изменениях природного ландшафта.

Безопасность – свойство, определяющее риск потерь устойчивости, равновесия и живучести экосистемы.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ: 1) совокупность действий, состояний и процессов, прямо или косвенно не приводящих к жизненно важным ущербам (или угрозам таких ущербов), наносимым природной среде, отдельным людям и человечеству; 2) комплекс состояний, явлений и действий, обеспечивающий экологический баланс на Земле и в любых ее регионах на уровне, к которому физически, социально-экономически, технологически и политически готово (может без серьезных ущербов адаптироваться) человечество.

Живучесть – способный долго жить, существовать; длительный.

3. Загрязнение окружающей среды в РФ

Все неиспользованное сырье, а это его основная часть (до 90%) поступает в окружающую среду в виде различных отходов. Следует отметить, что эти вещества в природе прежде всего были в наименее растворимой и, следовательно, наименее токсичной форме. Например, металлы – в виде малорастворимых оксидов или сульфидов, фтор – в виде фторида кальция или фосфатов (последние всегда содержат фтор). И даже несмотря на это месторождения фторида кальция или фосфоритов являются зонами эндемического (природного) флюороза. При получении металлов, фосфорных удобрений и ряда других продуктов образуется большое количество твердых, жидких и газообразных отходов, в которых так называемые тяжелые металлы и фтор находятся

в активной форме, губительно воздействующей на все живое. За последние пятнадцать лет промышленность и транспорт выбросили в окружающую среду свинца больше, чем за весь предшествующий период.

Всего в результате промышленной деятельности от всех антропогенных источников в биосферу поступило около 20 млн. т свинца, 14 млн. т цинка, более 2 млн. т меди и т.д. Масштабы выбросов соединений кадмия, цинка, меди и других тяжелых металлов всеми вулканами нашей планеты далеко уступают их количеству, поступающему только от мусоросжигательных печей. При этом следует отметить, что антропогенные источники выделения тяжелых металлов распределены очень неравномерно и сконцентрированы преимущественно в густонаселённых промышленных регионах.

Особую опасность вызывает непрерывное повышение регионального и глобального фона — средней концентрации (например, тяжёлых металлов в почве, воде и воздухе), сложившейся в регионе. Повышенное внимание к тяжелым металлам уделяется потому, что по общетоксическому воздействию на живые организмы они уже вышли на первое место, далеко опередив радиоактивные вещества и пестициды, и вызывают целый букет тягчайших человеческих недугов: сердечно-сосудистые заболевания, умственную неполноценность, паралич, рак, наследственные болезни. В последнее десятилетие особую тревогу вызывает ежегодное поступление в атмосферу от антропогенных источников до 25 млрд. т диоксида углерода (около 10% от общего природного поступления), вызывающего потепление за счет парникового эффекта, около 190 млн. т монооксида углерода — угарного газа (10%), около 110 млн. т диоксида серы — одного из основных источников кислых дождей (75-90% в зависимости от полушария), около 70 млн. т оксидов азота, свыше 50 млн. т различных углеводородов, около 50 млн. т первичных аэрозолей (4%). Кроме того, образуется еще порядка 250 млн. т мелкодисперсных аэрозолей сульфатов, нитратов, углеводородов (20%) и т.д. Доля ОСЙР в общем объеме выбросов составляла около 10%. В 1988 г. в нашей стране в окружающую среду поступило 12-15 млрд. т твердых отходов, 160 млрд. т жидких и 107 млн. т газообразных выбросов, аэрозолей и пыли.

В Государственном докладе «О состоянии окружающей природной среды Российской Федерации в 1996 году» сказано, что загрязнения атмосферного воздуха в 262 городах и промышленных центрах России свидетельствуют о том, что за пятилетний период (1992-1996 гг.) средние за год концентрации пыли, диоксида серы и формальдегида снизились на 11-13%, бензопирена – на 39%. За тот же период средние концентрации сероводорода, оксида углерода, оксида и диоксида азота возросли на 3-8%. … За год концентрации загрязняющих веществ превышали установленные санитарно-гигиенические нормативы в воздухе 205 городов с населением 65,4 млн. чел. (44% населения страны). Случаи превышения максимальных концентраций 10 ПДК имели место в 70 городах.» Таково состояние атмосферы в нашей стране в настоящее время.

4. Суть концепции безотходных или чистых производств

Безотходная технология – это такой способ производства продукции (процесс, предприятие, территориально-производственный комплекс), при котором наиболее рационально и комплексно используются сырье и энергия в цикле сырьевые ресурсы — производство – потребление – вторичные сырьевые ресурсы таким образом, что любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования».

Под малоотходным понимается такой способ производства продукции (процесс, предприятие, территориально-производственный комплекс), при котором вредное воздействие на

окружающую среду не превышает уровня, допустимого санитарно-гигиеническими нормами; при этом по техническим, организационным, экономическим или другим причинам часть сырья и материалов переходит в отходы и направляется на длительное хранение или захоронение. Термин чистое производство был введен на заседании рабочей группы ЮНЕП/ИЕО в 1989 г. Было дано следующее определение чистого производства: «это производство, которое характеризуется непрерывным и полным применением к процессам и продуктам природоохранной стратегии, предотвращающей загрязнение окружающей среды таким образом, чтобы понизить риск для человечества и окружающей среды.

Основные принципы организации малоотходных и безотходных или чистых производств:

- ✓ разработка принципиально новых процессов, при внедрении которых существенно снижается или практически исключается образование отходов и отрицательное воздействие на окружающую среду;
- ✓ комплексное использование всех компонентов сырья и максимально возможное использование потенциала энергоресурсов. Комплексный подход, имеющий не только экологическое, но и важное экономическое значение, обеспечивает эффективность таких производств, что в значительной степени ускоряет их разработку и внедрение. В качестве примера можно привести комплексную переработку полиметаллических руд, апатитового и нефелинового концентратов, руд, содержащих редкие металлы.
- ✓ внедрение геотехнологических методов разработки месторождений полезных ископаемых (например, подземное выщелачивание);
- ✓ применение безводных методов обогащения и переработки сырья на месте его добычи;
- ✓ использование гидрометаллургических методов переработки руд и отходов;
- ✓ применение методов порошковой металлургии;
- ✓ внедрение окислительно-восстановительных технологий с применением кислорода, водорода, озона, свободных радикалов, электрического тока и т.д.;
- ✓ использование в технологии сверхвысоких давлений и температур, эффекта сверхпроводимости;
- ✓ разработка плазменных процессов;
- ✓ замена химических процессов с использованием кислот и щелочей механическими методами, например, при очистке поверхностей;
- ✓ замена прямоточных процессов противоточными;
- ✓ внедрение перспективных высокоэффективных мембранных, ионообменных, экстракционных и других методов для разделения и выделения ряда высокоценных и токсичных веществ;
- ✓ максимальная замена первичных сырьевых и энергетических ресурсов вторичными и т.д.

Конечной целью безотходного или чистого производства, является максимально возможное удовлетворение потребностей людей (в пище, одежде, жилье и т.д.) без ухудшения (а иногда и с улучшением) среды обитания.

Список используемых источников

1. Архипова Н.П. Природные достопримечательности Екатеринбурга и его окрестностей/ Н.П. Архипова. – Екатеринбург: Изд. «Аква-Пресс», 2001. –223 с.

2. Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2020 году" https://ecologanna.ru

3. Многосредовая оценка канцерогенного риска для здоровья населения промышленно развитых городов Свердловской области / А. С. Корнилков, В. Б. Гурвич, Е. А. Кузьмина, Л. И.

Привалова, С. В. Кузьмин, Б. И. Никонов. – Текст : непосредственный // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. – № 4 (241). – С. 13–15.

4. Характеристика качества атмосферного воздуха в городах Свердловской области в 2020 г. –// Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА МУСОРОСОРТИРОВОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ГОРОДЕ ЕКАТЕРИНБУРГ

Родина Анастасия Алексеевна, студентка 4 курса
ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум»
Руководитель Самохвалова Ольга Владимировна

В среднем, в Екатеринбурге за год образуется 966 600,5 тонн твёрдых бытовых отходов (далее ТБО). С момента закрытия Широкореченского полигона все ТБО отвозятся на полигон Северный, на котором, по версии Министерства жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области, в 2024 году закончится место.

Сейчас в Свердловской области функционирует три мусоросортировочных комплекса (далее МСК):

– в городе Екатеринбурге – две сортировочные линии, общей мощностью 180 тыс. тонн в год (далее тыс. т./год);

– в городе Каменске-Уральском – две сортировочные линии общей мощностью 40 тыс. т./год;

– в городе Первоуральске – сортировочная линия мощностью 100 тыс. т./год.

МСК предназначены для извлечения ресурсного потенциала, то есть различных компонентов, которые представляют интерес для использования в качестве вторичного сырья, энергетического ресурса и/или компоста. МСК могут быть различными по мощности и применяемым технологиям, набору сооружений и численности персонала, занимаемым территориям. Современный рынок оборудования для мусоросортировочного комплекса предлагает линии сортировки отходов от 5 тыс. т/год до 300 тыс. т/год. При необходимости мощность МСК может быть увеличена за счёт параллельного использования нескольких линий сортировки. Комплексы сортировки могут работать, как со смешанными отходами, так и с раздельно собранными отходами. Санитарно-защитная зона (далее СЗЗ) МСК составляет 1000 метров.

В 2019 году Свердловские власти анонсировали строительство двенадцати МСК на территории региона, два из которых буду находиться непосредственно в Екатеринбурге. Также губернатор Свердловской области отрицает возможность строительства мусоросжигающих заводов в регионе.

Оценка капитального вложения в строительство мусоросортировчного комплекса

Капитальные вложения на строительство МСК состоят из: подготовки площади под строительство, приобретения и доставки оборудования, подключения к коммуникациям, закупка спецтехники (мусоровозы), обустройства корпусов.

Из перечисленных капитальных вложений, в стоимость основных производственных фондов (далее $С_ф^п$) необходимо отнести приобретение и доставку оборудования, закупку спецтехники и подключение к коммуникациям.

Расчёт капиталовложений: $К = 600\,000 + 135\,000 + 5\,500\,000 + 70\,000 + 13\,600\,000 \cdot 5 = 74\,305\,000,$

где 600 000 – подготовка площади под строительство, руб.;

135 000 – обустройство корпусов, руб.;

5 500 000 – приобретение и доставка оборудования, руб.;

70 000 – подключение к коммуникациям, руб.;

13 600 000 – спецтехника (мусоровозы 5 шт.), руб./шт.

Расчёт стоимости основных производственных фондов: $С_ф^п = 5\,500\,000 + 70\,000 + 13\,600\,000 \cdot 5 = 73\,570\,000,$

где $С_ф^п$ – стоимость производственных фондов, руб.

Расчет годовых эксплуатационных издержек на содержание мусоросортировчного комплекса

В годовые эксплуатационные издержки будут входить: аренда земельного участка, обслуживание оборудования, транспортные расходы, горюче-смазочные материалы, оплата труда, коммунальные платежи, взносы за рабочий персонал, оплата земельного налога, амортизационные отчисления.

Расчёт транспортных расходов:

- расход топлива ~ 34 л/100 км;
- стоимость: 50 руб./л

Транспортные расходы на 5 автомобилей в месяц: $ТР = 8\,500 * 30 = 255\,000$, руб/мес;

где 8 500 – транспортные расходы за один день, руб/день; 30 – количество дней в месяце.

Расчёт заработной платы (далее зар. плата) сотрудников:

$ЗП = 60\,000 + 45\,000 \cdot 4 + 30\,000 \cdot 5 + 30\,000 \cdot 7 = 600\,000$, руб/мес;

60 000 – зар. плата директора, руб/мес;

45 000 – зар. плата начальников цехов (4 чел.), руб/мес;

30 000 – зар. плата водителей мусоровозов (5 чел.), руб/мес;

30 000 – зар. плата прочих сотрудников МСК (7 чел.), руб/мес.

Расчёт страховых взносов за сотрудников:

$$В = \frac{600\,000 \cdot 30}{100} = 180\,000, руб/мес$$

где 600 000 – общая зар. плата сотрудников МСК, руб/мес; 30 – процентная ставка взносов, %;

Расчёт земельного налога:

$$ЗН = 34\,872 \cdot 1{,}5 = 52\,308, руб/год$$

где 34 872 – налоговая база (кадастровая стоимость), руб; 1,5 – налоговая ставка, %.

Расчёт амортизационных отчислений $И_А$ производится по формуле:

$И_А = \frac{Н_А}{100} \cdot С_ф^п = \frac{6}{100} \cdot 73\,570\,000 = 4\,414\,200$, руб/год;

где $Н_А$ – норма амортизации, %; $С_ф^п$ – стоимость основных фондов предприятия, руб.

Расчёт полных годовых издержек: $И = (135\,000 + 15\,000 + 255\,000 + 35\,000 + 600\,000 + 50\,000 + 180\,000) * 12 + 52\,308 + 4\,414\,200 = 19\,706\,508,$ руб/год;

где 135 000 – стоимость аренды земельного участка, руб/мес;

15 000 – обслуживание оборудования, руб/мес;

255 000 – транспортные расходы, руб/мес;

35 000 – горюче-смазочные материалы, руб/мес;

600 000 – оплата труда, руб/мес;

50 000 – коммунальные платежи, руб/мес;

180 000 – страховые взносы за сотрудников МСК, руб/мес;

12 – количество месяцев в году;

52 308 – земельный налог, руб/год;

4 414 200 – амортизационные отчисления, руб/год.

Расчет экономической эффективности инвестиций на строительство мусоросортировочного комплекса

Для расчёта экономической эффективности инвестиций необходимо рассчитать предотвращённый экономический ущерб от строительства МСК, для чего нужно знать состав ТКО по классам опасности, попадающих на полигон.

На данный момент на полигоны ТКО попадает всё меньше чрезвычайно опасных и высоко опасных отходов (I, II класс опасности), что позволяет получать большее количество вторичного сырья после сортировки.

Таблица 1 – Состав ТКО г. Екатеринбурга, поступающих на полигон

Класс опасности	**Масса, т**	**Процент от общей массы,%**
I	4 349,7	0,45
III	39 340,64	4,07
IV	482 720,29	49,94
V	440 189,87	45,54

Мощность МСК = 180 000 т/год, предполагаемая выработка вторичного сырья составляет 32 432 т/год.

Таблица 2 – Объёмы и ставки получаемого вторичного сырья

Вторичное сырьё	**Получаемая масса,т/год**		**Ставки на вторичное сырьё, руб/т**
	позитивный прогноз	**негативный прогноз**	
макулатура	14 412,67	7 206	2 200
стекло	6 305,36	3 153	1 500
цветные металлы	899,51	450	40 000
чёрные металлы	5 405,85	2 703	7 500
полимеры	4 503,41	2 252	10 000
текстиль	899,51	450	2 000

Экономическая эффективность природоохранной деятельности

Данные для расчётов берутся из «Методики определения предотвращённого экологического ущерба» за 1999 год, поэтому удельный экономический ущерб (γ) необходимо умножить на индекс-дефлятор, который на 2022 год равен 2,49.

1 Экономический ущерб, обусловленный размещением отходов до строительства МСК

Величина удельного экономического ущерба по Свердловской области, γ = 162,4 руб/т;

Расчёт величины экономического ущерба до строительства МСК:

$$У_{до} = 679\,887{,}44 \cdot 162{,}4 \cdot 2{,}49 = 274\,930\,163{,}44$$

2 *Экономический ущерб, обусловленный размещением отходов после строительства МСК*

Масса образуемых отходов в г. Екатеринбурге равна 966 600,5 т/год. Если МСК способен переработать 180 000 тонн ТКО в год, то масса отходов, попадающих на полигон будет составлять 786 600,5 т/год. Тогда при помощи пропорции можно посчитать состав ТКО, которые идут на полигон.

$$\sum_{i=1}^{n} M_i = (3\,539{,}7 \cdot 7) + (32\,014{,}64 \cdot 2) + (392\,828{,}29 \cdot 1) + (358\,217{,}87 \cdot 0{,}2) = 555\,279{,}04$$

Расчёт величины экономического ущерба после строительства МСК:

$$У_{после} = 553\,279{,}04 \cdot 162{,}4 \cdot 2{,}49 = 223\,732\,765{,}08$$

3 Предотвращённый экономический ущерб и экономическая эффективность

Расчёт величины предотвращённого экономического ущерба:

$$\Delta У = 274\,930\,163{,}44 - 223\,732\,765{,}08 = 51\,197\,398{,}36$$

Так как полный годовой экономический эффект (Р) = ΔУ, то Р = 51 197 398,36 руб.

Для нахождения экономической эффективности природоохранной деятельности необходимо найти величину приведённых затрат.

Приведённые затраты – экономическая категория, отражающая величину (в стоимостном выражении) полных затрат общественного труда (текущих и единовременных) на работу предприятия.

$$З_п = 19\,706\,508 + 74\,305\,000 * 0{,}15 = 30\,852\,258$$

Расчёт экономической эффективности природоохранной деятельности:

$$Э_з = \frac{51\,197\,398{,}36}{30\,852\,258} = 1{,}66$$

где 51 197 398,36 – полный годовой экономический эффект, руб;

30 852 258 – приведённый затраты, руб.

Экономическая эффективность природоохранной деятельности должна быть больше 1 – общее правило для принятия экономического решения. В приведённых расчётах экономическая эффективность = 1,66, что даёт положительное экономическое решение.

По проведённым расчётам выходит, что экономический ущерб от размещения отходов, при функционировании одного МСК в г. Екатеринбурге снизится на 51 197 398,36 рублей. Также по приведённым данным, проект должен окупиться за 1,2 года, что делает его рентабельным капиталовложением.

Список источников

1 Seldon.News: [сайт]. – URL: https://news.myseldon.com/ru. Дата обращения: 10.02.2022

2 Мусоросортировочные комплексы и оборудование / Хусман Русс: [сайт]. – URL: https://husmann.su. Дата обращения: 13.02.2022

3 Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 29.11.2021): [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru. Дата обращения: 11.02.2022

4 Новости Znak.com: [сайт]. – URL: https://www.znak.com. Дата обращения: 10.02.2022

5 Оборудование для переработки мусора и сортировки мусора / Нетмус: [сайт]. – URL: https://netmus.ru. Дата обращения: 11.02.2022

6 Отходы.Ру – Справочно-информационный портал об отходах: [сайт]. – URL: https://www.waste.ru. Дата обращения: 12.02.2022

7 Производство и поставка оборудования для сортировки ТБО под ключ в Екатеринбурге: [сайт]. – URL: https://ekb.ecomg.ru. Дата обращения: 11.02.2022

8 Про мусор и отходы: [сайт]. – URL: https://promusor.info. Дата обращения:

9 Технологические и экологические аспекты использования энергетического потенциала ТБО: [сайт]. – URL: https://pstu.ru. Дата обращения:13.02.2022

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НА СВЕРДЛОВСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ – ФИЛИАЛЕ ОАО «РЖД»

Кругликов Вадим Алексеевич, студент 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна

Экология является одной из важнейших естественных наук. Она изучает влияние человека на окружающую среду, а также воздействие различных предприятий на биосферу.

Транспортный комплекс, включающий в себя автомобильный, морской, внутренний водный, железнодорожный и авиационный виды транспорта, - один из крупнейших загрязнителей природной окружающей среды. Основные виды воздействия транспорта на окружающую среду и природные ресурсы - загрязнение токсичными веществами отработавших газов транспортных двигателей, выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников, загрязнение поверхностных водных объектов, образование отходов и воздействие транспортных шумов. Одним из таких видов транспорта является железнодорожный транспорт.

Железнодорожный транспорт, осуществляющий массовые перевозки грузов и пассажиров, признан одним из наиболее экологически чистых видов транспорта в транспортном комплексе страны. Доля негативного воздействия железнодорожной отрасли в общем объеме загрязнении окружающей среды в масштабах страны составляет: 0,72% по выбросам в атмосферу от стационарных источников; 1,00% по выбросам в атмосферу от передвижных источников; 0,09% по сбросу загрязненных сточных вод в водоемы; 0,08% по образованию отходов производства. [1]

Свердловская железная дорога является одним из 16 филиалов ОАО «Российские железные дороги». Она является достаточно большим филиалом, т.к. обслуживает железнодорожную инфраструктуру Урала и Западной Сибири. Дорога обеспечивает пропуск поездов из центральных и северо-западных районов европейской части России в Сибирь, в Казахстан, на Дальний Восток. Граничит с Горьковской, Южно-Уральской, Западно- Сибирской железными дорогами. Соединяет европейскую и азиатскую части России, с запада на восток тянется на полторы тысячи километров и в северном направлении пересекает Полярный круг.

Являясь основой транспортной системы Пермского края, Свердловской, Тюменской областей, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, имеет регион обслуживания площадью 1,8 млн км² с населением более 11 млн человек. [2]

На Свердловской железной дороге – филиале ОАО «РЖД» также имеются свои экологические проблемы, которые, к сожалению, не решены в настоящее время. В данной статье рассматриваются основные экологические проблемы, которые имеются на Свердловской железной дороге.

Главной особенностью влияния железнодорожного транспорта на окружающую природную среду является постоянная работа подвижного состава и производственные объекты, которые обеспечивают перевозочный процесс. На Свердловской железной дороге идёт постоянное движение грузовых и пассажирских составов, они каждый день перевозят пассажиров и грузы. Ежедневное движение грузовых и пассажирских составов является большим влиянием на окружающую природную среду. Также на СвЖД регулярно перевозочный процесс обслуживают локомотивные депо и мастерские. Данные объекты также сильно влияют на окружающую среду.

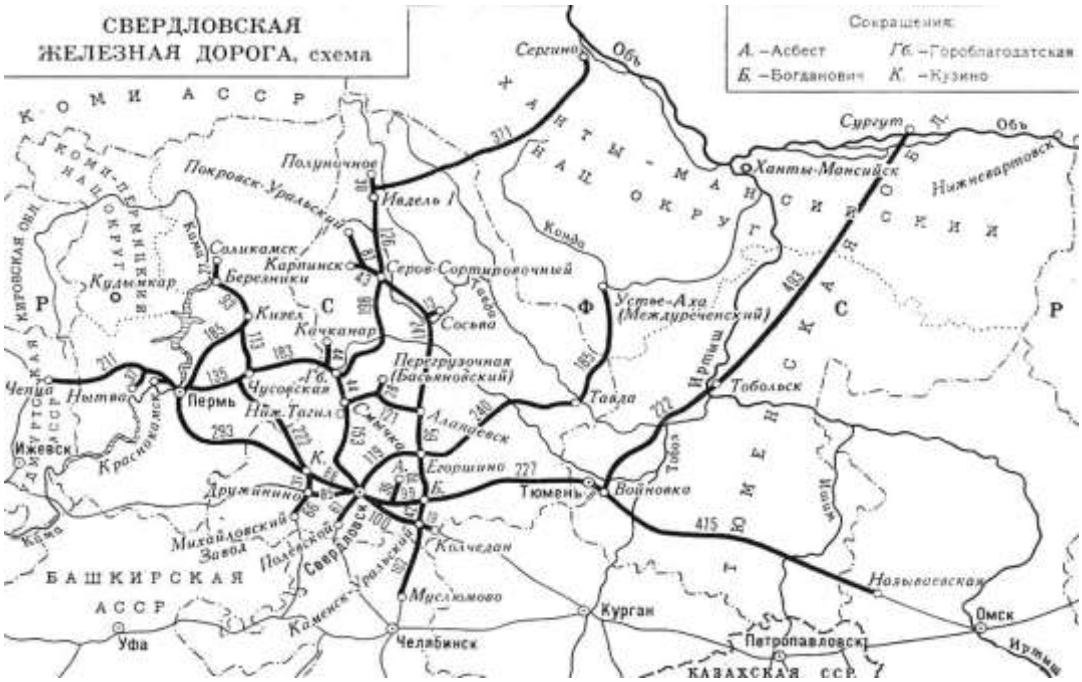


Рисунок 1 – Схема Свердловской железной дороги (СвЖД) – филиала ОАО «РЖД»

Производственные сточные воды локомотивного депо образуются в процессе наружной обмывки подвижного состава, при промывке узлов деталей, аккумуляторов, мытье смотровых канав, стирке спецодежды. Сточные воды в основном содержат нефтепродукты, бактериальные загрязнения, кислоты, щёлочи.

По статистике, наиболее распространёнными загрязнителями всех территорий предприятий железнодорожной отрасли является нефть, нефтепродукты, мазут, топливо, смазочные материалы. Основной причиной загрязнения железнодорожных путей нефтепродуктами является утечка их из цистерн, неисправных котлов, при заправке колесных букс. Загрязнение территорий негативно сказывается на окружающей природной среде.

Одной из главных экологических проблем на Свердловской железной дороге является шумовое загрязнение. Шум от поездов вызывает отрицательные последствия, выражающиеся прежде всего в нарушении сна, ощущении болезненного состояния, в изменении поведения.

Нарушение сна может иметь различные формы: удлинение периода засыпания, пробуждения во время сна, ухудшение сна. Мгновенные прерывания сна учащаются с увеличением частоты и силы звука.

Большую роль в экономном расходовании топлива играет цилиндро-поршневая группа. Известно, что от износа цилиндровых гильз, поломки или пригорания поршневых колец ухудшается плотность цилиндров, снижается давление сжатия, в результате чего нарушается нормальный процесс сгорания топлива. При всех случаях нарушения нормального процесса сгорания топлива ухудшается экономичность дизеля и увеличивается дымность выпускных газов. Дымление дизеля наиболее наглядно показывает бесполезное выбрасывание топлива в атмосферу, которое при нормальных условиях работы двигателя могло быть использовано рационально. Кроме того, при дымлении загрязняется дизельное масло, в результате чего ухудшаются его физико-химические свойства, увеличивается износ деталей, сокращается их срок работы.

Значительные потери составляют при сливе, хранении и заправке топлива в баки тепловозов. Это происходит из-за неисправности оборудования и резервуаров, плохого соединения трубопроводов, неправильного использования шлангов, перенаполнения баков тепловозов, недослива топлива при сливе из цистерн и от других причин. Большие потери топлива составляют при заправке тепловозов. На первый взгляд эти потери являются незначительными, но в действительности они очень существенны и составляют в среднем по сети железных дорог сотни тонн [1].

Экономия дизельного топлива на тепловозах зависит от хорошего технического состояния локомотива, умелого вождения поездов бригадами, правильной организации формирования составов и от многих других факторов. Наряду с этим важнейшим источником экономии и бережного использования топлива является снижение количественных и качественных потерь топлива при транспортировке, сливе, хранении и выдаче его на тепловозы [3].

В настоящее время внедряются новые технологии в области железнодорожного транспорта, а конкретнее на тепловозную тягу, с целью уменьшения потерь энергии и как следствие снижения некачественного сгорания топлива. От качественного сгорания топлива в первую очередь снижается пагубное воздействие отработавших газов на атмосферу, также происходит экономия топливно-энергетических ресурсов. Из этого следует, что необходимо снижать уровень потребления топлива тепловозами [4]. Рассматриваемая проблема актуальна в данное время. Железнодорожный транспорт является крупнейшим потребителем энергоресурсов. Затраты на топливно-энергетические ресурсы (ТЭР) составляют в целом по сети железных дорог России примерно 11,2% от общеотраслевых эксплуатационных расходов, из них на тягу поездов расходуется 72,2%. Тепловозной тягой выполняются перевозки пассажиров и грузов, а также маневровые работы на станциях и путях промышленного железнодорожного транспорта. С целью сокращения непроизводительных потерь энергии рекомендовано применение в локомотивных депо систем энергетической диагностики и оценки энергетической эффективности тягового подвижного состава, в том числе в части оперативной оценки и диагностики теплотехнического состояния тепловозов в эксплуатации. Бережное использование топливно-энергетических ресурсов – одна из важнейших задач для предприятий ОАО «Российские железные дороги». Топливно-энергетические ресурсы – не безграничны. И от них, в первую очередь, зависит, как будет двигаться в будущее огромная отечественная корпорация – ОАО «РЖД».

Также к экологическим проблемам относится выброс мусора из окон при движении поезда. Пластиковые и стеклянные бутылки, сигаретные пачки и другие отходы летят с окон. Люди не задумываясь о природе выкидывают в окно. Территория вдоль железнодорожных путей больше похожа на свалку. Пакеты по пути через железную дорогу к морю оставляют местные

жители и туристы. Такие материалы, как пластик и стекло могут находиться в таком состоянии достаточно долгое время, так и наносится вред окружающей среде.

Рисунок 2 – Локомотивное депо г. Екатеринбурга

К путям решения экологических проблем, которые существуют на Свердловской железной дороге относится:

- Ограничение выбросов вредных веществ в окружающую среду;
- использование в пассажирских вагонах аккумулирующих ёмкостей для сборов стоков и мусора или установкой в них специальных очистных сооружений;
- Повышение суммы штрафов за выброс мусора в окно поезда;
- Проведение мер, направленных на борьбу с экологическими проблемами, возникающими на железной дороге.

Главная цель РЖД в сфере экологии – забота об экологической безопасности и здоровье людей. Для достижения этой цели до 2025 года предусматривается:- снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников на 18%;- снижение удельного уровня выбросов парниковых газов на 4,5%;- снижение использования водных ресурсов на 20%;- снижение сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности на 18%;- увеличение доли обезвреживания и вовлечения отходов производства и потребления во вторичный оборот в общем количестве их образования на 2,4%.

За последние годы на СвЖД была выполнена обширная программа, предусматривающая мероприятия по снижению негативного воздействия от производственной деятельности. Отдельной темой в рамках года экологии, стала работа с особо охраняемыми территориями, сохранение и развитие природных парков и заповедников.

РЖД создали цифровой единый комплекс в области защиты окружающей среды, промышленной и пожарной безопасности. В текущем году планируется его интеграция в единую систему экологического мониторинга Минприроды России. Объединенная система будет работать в качестве информационно-аналитической платформы с возможностями видеофиксации, сбора, обработки и анализа объективных данных, поступающих с Байкальской природной территории.

Главы РЖД и Минприроды договорились организовать совместную работу по популяризации особо охраняемых природных территорий Великий Уральский путь, Карелия, Черноморское побережье, Байкал, развитию экологического туризма и совершенствованию транспортной доступности этих территорий. РЖД подготовили Экологическую стратегию до 2030 года, основной целью которой является существенное снижение влияния производственной

деятельности компании на окружающую среду за счет внедрения инновационных прорывных ресурсосберегающих и малоотходных технологий.

Изучение экологических проблем, которые существуют на Свердловской железной дороге – филиале ОАО «РЖД» также ведётся в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральский государственный университет путей сообщения» (УрГУПС) и в Колледже железнодорожного транспорта Уральского государственного университета путей сообщения (КЖТ УрГУПС) в г. Екатеринбурге. Данные образовательные учреждения очень давно сотрудничают со Свердловской железной дорогой.

Библиографический список

1. Официальный сайт ОАО «РЖД» www.rzd.ru
2. Конспект лекций по учебной дисциплине: «Экология на железнодорожном транспорте», 2021 г.
3. Журнал «Железные дороги мира» https://zdmira.com/
4. Практическая экология на железнодорожном транспорте: учебное пособие. – М.: Учебно-методический центр по образованию на ж-д транспорте, 2013 -277с.
5. История железнодорожного транспорта России. Спб.,1994.
6. Сайт Свердловской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» https://www.svzd.rzd.ru/
7. Экологические проблемы Российских железных дорог http://life.mosmetod.ru/index.php/item/ekologicheskie-problemy-rossijskih-zheleznyh-dorog

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ В РОССИИ

Стародубцев Никита Игоревич, Чигинцев Георгий Константинович, студенты 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Сарыков Вячеслав Николаевич

Промышленная экология – наука, предметом изучения которой является взаимосвязь производственной сферы с окружающей средой, в которой обитает человек и животные организмы. Главной задачей промышленной экологии является снижение загрязнения среды путем модернизации производственных процессов. Причем загрязнение веществами, и токсичными в том числе, далеко не единственный предмет изучения промышленной экологии, ведь различные отрасли промышленности оказывают влияние на среду шумом, теплом, электромагнитным излучением и многим другим.

Все эти факторы являются крайне угнетающими для человека и негативно влияют на окружающую природу в целом. Ученые пришли к выводу, что шумовое воздействие становится причиной серьезных стрессов у человека и отрицательно влияет на живые организмы в природе.

Промышленная экология и безопасность – актуальная тема для государств с активно развивающимся производством. Особую тревогу специалисты по промышленной экологии видят в систематическом загрязнении грунтовых вод и водоносных горизонтов. Эта обеспокоенность связана с тем, что поверхностные воды можно подвергнуть очистке, а грунтовые очистить практически невозможно, поэтому эти источники воды еще длительное время будут причиной массовых отравлений всего живого.

Промышленная экология отдельное внимание уделяет атмосфере и открытым водоемам, так как именно они становятся первостепенной мишенью для разных отраслей промышленности.

Задачи промышленной экологии делятся на несколько основных направлений:

-Очищение выбросов.

-совершенствование существующих технологий

-Промышленная инженерная экология

-Переход на экологически более чистые источники энергии.

-Совершенствование добывающих и промысловых отраслей промышленности (Здесь происходят практически неконтролируемые процессы разрушения ландшафтов, гибели пригодных для земледелия земель, загрязнения среды, непосредственное уничтожение растительного и животного мира планеты и т.п.).

Предметом промышленной экологии является то, как снизить загрязнение среды в процессе производства. Причем это не обязательно загрязнение веществами, в том числе и токсичными. Промышленность загрязняет среду теплом, шумом, электромагнитным излучением и пр., которые крайне угнетающе воздействуют как на человека, так и на природу в целом. Так, например, воздействие шума является одной из главных причин стрессов и в человеческом обществе, и в природе. Недостаточно изучено влияние электромагнитного излучения, особенно слабого. Тепловое загрязнение становится сейчас самым распространенным случаем хронического стресса. Особенно это заметно вблизи тепловых электростанций, высвобождающих в воздух и воду огромное количества тепла. Последствия повышения температуры в окрестных прудах и озерах различны. Одной из наибольших опасностей считается загрязнение грунтовых вод и глубоких водоносных горизонтов. В отличие от поверхностных вод эту воду практически невозможно очистить. Поэтому она еще долго будут отравлять все живое в окрестности. Но основную нагрузку несут на себе, конечно же, атмосфера и открытые водоемы.

Как влияет энергетика на экологию

Экологические проблемы электроэнергетики возникают как на этапе добычи топлива, так и во время производства и транспортировки энергии. Аварии на электростанциях могут вызвать экологические катастрофы, как было с Чернобыльской АЭС или АЭС Фукусима-1.

Экологические проблемы, связанные с современной энергетикой

По данным исследований самыми вредными для природы являются ТЭЦ. Но ГЭС и АЭС тоже вносят вклад в загрязнение окружающей среды. Проблемы в области экологии зависят от вида используемого топлива.

1. Открытый способ добычи угля и торфа приводит к изменению ландшафта, что в свою очередь разрушает естественную среду обитания растений и животных.
2. Нефть, разлитая во время добычи или транспортировки, убивает флору и фауну как на суше, так и в акватории океана.

Рисунок 1 – Бурятия в числе худших регионов по экологии в России

3. Плотины ГЭС, строящиеся на реках, вызывают затопление огромных участков плодородных земель и лесов. Из-за того, что перекрыты пути нереста, сокращаются ценные виды рыб.

4. Высоковольтные линии электропередач, проложенные на пути миграции птиц, приводят к поражению их электрическим током.

5. Замыкания на электроустановках и проводящих линиях могут вызывать пожары, приводящие к гибели лесов и их обитателей.

6. Во время сжигания угля, нефти и газа на ТЭЦ в атмосферу выбрасываются тонны оксида серы, окислов азота и золы, состоящей из токсичных веществ, включающих мышьяк, ртуть, свинец и кадмий. Попадающий в воздух оксид углерода приводит к повышению средней температуры, грозящей глобальным потеплением на Земле.

Экологические проблемы транспорта

Транспорт – это важнейший элемент производства. Без транспорта невозможно нормальное функционирование современного индустриального общества. Выделяют две основные формы воздействия транспорта на окружающую среду:

1. транспортные коммуникации
2. транспортные средства

Главный источник загрязнения на сегодняшний день — это автомобильный транспорт. Выхлопные газы содержат огромное количество вредных веществ: оксид углерода, оксид азота, диоксид серы, свинец.

Экологические проблемы промышленных отраслей

Промышленность в России делится на две основные области:

1. добывающая промышленность
2. обрабатывающая промышленность

Добывающая промышленность основана на добыче минерального сырья. Минеральные ресурсы являются не возобновляемыми источниками. Добывающие предприятия создаются непосредственно на самом месте месторождения.

Нарушается целостность земных недр, загрязняется поверхность земли и воды, в атмосферу происходят выбросы вредных веществ, изменяется ландшафт.

Основные принципы организации малоотходных и безотходных или чистых производств:

1. разработка принципиально новых процессов, при внедрении которых существенно снижается или практически исключается образование отходов и отрицательное воздействие на окружающую среду;

2. комплексное использование всех компонентов сырья и максимально возможное использование потенциала энергоресурсов. Комплексный подход, имеющий не только экологическое, но и важное экономическое значение, обеспечивает эффективность таких производств, что в значительной степени ускоряет их разработку и внедрение. В качестве примера можно привести комплексную переработку полиметаллических руд, апатитового и нефелинового концентратов, руд, содержащих редкие металлы.

3. внедрение геотехнологических методов разработки месторождений полезных ископаемых (например, подземное выщелачивание);

4. применение безводных методов обогащения и переработки сырья на месте его добычи;

5. использование гидрометаллургических методов переработки руд и отходов;

6. применение методов порошковой металлургии;

7. внедрение окислительно-восстановительных технологий с применением кислорода, водорода, озона, свободных радикалов, электрического тока и т.д.;

8. использование в технологии сверхвысоких давлений и температур, эффекта сверхпроводимости;

9. разработка плазменных процессов;

10. замена прямоточных процессов противоточными;

11. максимальная замена первичных сырьевых и энергетических ресурсов

Современное состояние природной среды в России представляет собой угрозу безопасности нынешнего и будущих поколений. Значительная часть территории России, на которой проживают десятки миллионов человек, в результате продолжающегося до настоящего времени загрязнения превращена в зону экологического бедствия: увеличиваются масштабы техногенных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в атмосферу и водоемы; растет опасность экологических катастроф; происходит постепенная деградация природных экосистем, поддерживающих глобальное экологическое равновесие.

Антропогенные выбросы являются одним из наиболее существенных факторов, влияющих на здоровье людей. По оценкам специалистов, состояние здоровья людей на 20-40 % зависит от состояния окружающей среды. Исследованиями установлено, что в промышленных городах со значительно загрязненной атмосферой заболеваемость в 1,5-3 раза выше по сравнению со среднестатистическими показателями. Загрязнение окружающей среды в значительной степени обусловливает снижение демографических показателей и состояния здоровья граждан в нашей стране.

С помощью железнодорожного транспорта совершается 80% грузоперевозок. Пассажирооборот занимает 40%. Расход природных ресурсов увеличивается в соответствии с количеством работ и, соответственно в окружающую среду выделяется больше загрязняющих веществ. Но, сравнивая автомобильный и железнодорожный транспорт, то от второго вреда меньше.

Влияние поездов на природу заключается в загрязнении воздуха, воды и земли при строительстве и использовании железных дорог. В местах обмывки и подготовки вагонов образуются загрязненные водные источники. В водоемы попадают остатки груза, минеральные и органические вещества, соли и разнообразные бактериальные загрязнители. На подготовительных пунктах вагонов отсутствует водоснабжение, поэтому происходит интенсивное использование природных вод.

Кратко о влиянии транспорта на окружающую среду и довольно тяжелых последствиях:

1. Парниковый эффект. За счет проникновения выхлопных газов в атмосферу, повышается ее плотность и создается эффект парника. Поверхность земли прогревается солнечным теплом, которое потом не может вернуться в космос. Из-за этой проблемы возрастает уровень мирового океана, ледники начинают таять, страдает флора и фауна Земли. Дополнительное тепло вызывает увеличение осадков в тропических зонах. В районах засухи наоборот, дождей становится еще меньше. Температура морей и океанов постепенно будет повышаться, и приводить к затоплениям низменных частей земли

2. Экологические проблемы. Широкое применение автомобилей ведет к загрязнению воздуха, водоемов и атмосферы. Все это приводит к ухудшению здоровья человечества.

3. Кислотные дожди возникают из-за влияния выхлопного газа. Под их воздействием изменяется почвенный состав, загрязняются водоемы, и страдает здоровье людей.

4. Изменения экосистем. Все живое на планете Земле страдает от выхлопных газов. У животных за счет вдыхания газов, ухудшается работа дыхательной системы. За счет развития гипоксии происходит нарушение в работе остальных органов. Из-за испытываемого стресса снижается размножение, что приводит к исчезновению некоторых видов животных. Среди представителей флоры также происходят нарушения при естественном дыхании.

Экология транспорта определяет масштабы воздействия на природу. Учеными разрабатываются целые системы стратегий охраны природы. Они стараются создать перспективные направления экологизации транспорта.

Люди используют водный, воздушный, автомобильный и железнодорожный транспорт. У каждого из них есть свои преимущества, и все они наносят серьезный вред экологии. Поэтому работа над снижением выбросом вредоносных веществ является актуальной проблемой. Ведутся работы по разработке альтернативных способов передвижения. Для земной экосистемы главную опасность представляют нефть и нефтепродукты. Человек, не замечая этого, сам наносит глобальный вред природе. Под воздействием вредных веществ разрушается экосистема, исчезают виды животных и растений, развиваются мутации и т.д. Все это отражается на существовании человечества. Важно разработать альтернативные виды транспортных средств и топлива.

Наше Мнение

Сегодня проблематика влияния промышленности на экологию является весьма актуальной, поскольку деятельность металлургических, химических, энергетических, машиностроительных и других предприятий наносят необратимый вред природе. В данной работе мы рассмотрели проблемы, связанные с промышленной экологией. Создание региональной системы по переработке и утилизации преимущественно токсичных отходов. Это свалки, заводы по производству строительных материалов, а также использование и нейтрализация некоторых токсичных веществ в зависимости от характера их технологии (обжига и спекания при высоких температурах). Конечная цель безотходного или чистого производства - максимально удовлетворить потребности людей (продукты питания, одежда, жилье и т. д.) без ухудшения (а иногда и улучшения) среды обитания.

Список использованных источников:

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. основы экоразвития. Учебное пособие -М.: Наука, 2019;

2. Рабочая программа курса «Экология Урала» для 10-11 классов. Учителя высшей квалификационной категории Орловой Лидии Павловны на 2015-2016 года;

3. Большаков В.Н., Таршис Г.И., Безель В.С. Региональная экология на 2017;

4. Третьякова, Н. А. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Третьякова 2019;

5. https://cleanbin.ru/problems/industrial-development

6. https://ecoportal.info/promyshlennaya-ekologiya

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ В РОССИИ

Мусаева Яна Халакавовна
ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В Терёшкина» г. Лесной
Руководитель: Токалова Наталья Валерьевна

Промышленная экология – прикладная наука о взаимодействии промышленности (как отдельных предприятий, так и техно сферы) и окружающей среды, и наоборот- влияние условий природной среды на функционирование предприятий и их комплексов.

Главными задачами промышленной экологии является поиск и реализация надежных способов и средств обеспечения условий выживания природы и человека при функционировании природно-промышленного комплекса.

С точки зрения воздействия на экологическую ситуацию промышленное производство предъявляются одним из наиболее опасных видов человеческой деятельности. Развитие любых отраслей промышленности сопровождается негативным влиянием на состояние окружающей среды, наибольшую опасность для природы представляют следующие отрасли промышленности: - топливно-энергетическая, черная и цветная металлургия, химическая, целлюлозно-бумажная, строительная.

ЦБП – это одна из ведущих отраслей обрабатывающей промышленности. При этом процесс производства отличается сложностями и особенностями. В его основу входят два типа – химическая и термическая обработка в глубоком режиме, по итогам которых появляются бумажно-картонные изделия любого типа и вида.

Отходы — вещества (или смеси веществ), признанные непригодными для дальнейшего использования в рамках имеющихся технологий, или после бытового использования продукции.

Объект исследования: Студенты 2-го курса

Предмет исследования: Экологическая ситуация города Лесного

Цель: Отношения студентов в городе Лесной

Задачи:

1) Составление вопросов
2) Организация и проведение опроса
3) Видеоролик

Место проведения: Улицы города Лесного

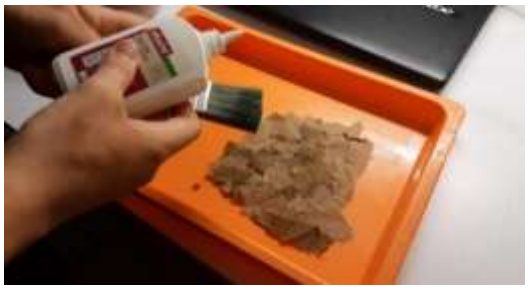
Опрос студентов о экологической ситуации в городе Лесной

Ни для кого не секрет, что при производстве бумаги используется древесина. Например, для того, чтобы сохранить одно дерево от вырубания, придется найти 80 кг. Бумаги для вторичной переработки. Меня заинтересовал вопрос, а можно ли в домашних условиях переработать отходы картона.

Цель: Обработка картона в домашних условиях

Задачи:

1) Сбор материалов для переработки старого картона
2) Технологический процесс переработки
3) Получение готовой новой продукции – скетчбук



Переработка картона в домашних условиях

Полученный результат из переработанного картона в скетчбук.

Вывод: В домашних условиях можно дать 2-ю жизнь старому картону. И новый полученный продукт – скетчбук можно использовать как материал для оформления: тетрадь, для рисования, создания альбома.

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ В РОССИИ

Захарова Ульяна, Воронова Юлия, студенты 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Сарыков Вячеслав Николаевич

Промышленная экология - наука об эколого-экономических системах, то есть о совокупностях систем, включающих промышленное предприятие и другие объекты хозяйственной деятельности (транспорт, сельское хозяйство, гидротехнические сооружения, городское хозяйство) с территорией и всем комплексом живущих на этой территории организмов. Иначе, промышленная экология - это раздел экологии, изучающий закономерности формирования природно-промышленных комплексов и способы обеспечения их экологической безопасности. Главными задачами промышленной экологии являются поиск и реализация надежных способов и средств обеспечения условий выживания природы и человека при функционировании природно-промышленного комплекса.

Предметом промышленной экологии является то, как снизить загрязнение среды в процессе производства. Причем это не обязательно загрязнение веществами, в том числе и токсичными. Промышленность загрязняет среду теплом, шумом, электромагнитным излучением, которые крайне угнетающе воздействуют как на человека, так и на природу в целом.

К числу основных направлений развития промышленной экологии можно отнести следующее:

- Очистка выбросов. Разрабатываются и внедряются все новые системы очистных сооружений, препятствующих попаданию вредных веществ в атмосферу и в водоемы.
- Совершенствование технологии производства путем повторного использования отходов.
- Совершенствование добывающих и промысловых отраслей промышленности. Здесь происходят практически неконтролируемые процессы разрушения ландшафтов, гибели пригодных для земледелия земель, загрязнения среды, непосредственное уничтожение растительного и животного мира планеты и т.п.
- Переход на экологически более чистые источники энергии.
- Снижение вредности транспорта. Это одна из важнейших проблем современных городов, которая напрямую связана с энергетической проблемой.

Наибольшую опасность для природы представляют следующие отрасли промышленности:

- топливно-энергетическая;
- черная и цветная металлургия;
- химическая;
- целлюлозно-бумажная;
- строительная.

Экология энергетики

Кажущаяся экологически чистым продуктом электрическая энергия наносит огромный вред экологии путем ионизации воздуха от линий электропередачи. Объявленная самой экологически чистой сферой ядерная энергетика, доказала обратное в Чернобыле и на атомной станции в японской Фукусиме. Вещества и технологические процессы энергетики оказывают весьма пагубное влияние на среду нашего обитания. Строя плотины для установки генераторов гидроэнергетики, мы создаем искусственные озера и меняем облик планеты. Погода становится другой, в конце концов, это оборачивается таянием льдов Ледовитого океана, Гренландии, мощнейшими никогда раньше не бывшими гигантскими ураганами (пример, ураган «хайнань» на Филиппинах в ноябре 2013-го) и пр.

Рисунок 1 – Энергетика

Пора основательно задуматься об альтернативной энергетике, которая не будит губить нас и экологию нашей планеты. Все косвенные показатели поведения нашей планеты говорят о том, что нам отводится не так уж много времени для принятия действенных мер.

В современном мире энергетика является основой развития базовых отраслей промышленности, определяющих прогресс общественного производства. Во всех промышленно развитых странах темпы развития энергетики опережали темпы развития других отраслей. В то же время энергетика - один из источников неблагоприятного воздействия на окружающую среду и человека. Она влияет на атмосферу (потребление кислорода, выбросы газов, влаги и твердых частиц), гидросферу (потребление воды, создание искусственных водохранилищ, сбросы загрязненных и нагретых вод, жидких отходов) и на литосферу (потребление ископаемых топлив, изменение ландшафта, выбросы токсичных веществ).

Пути решения экологических проблем в энергетике

Внедрение в энергетику более эффективных и экологически чистых технологий сегодня является одной из приоритетных задач. Связано это как с необходимостью всемерной экономии энергоресурсов, так и с защитой окружающей среды - проблемой, которая еще более обострится в связи с ожидаемым сокращением подачи природного газа на электростанции России и возрастанием потребления ими угля. Этим вопросам были посвящены доклады, представленные на 5-й секции международной научно-практической конференции «Экология энергетики-2000».

Планируемое сокращение подачи газового топлива на электростанции России в ближайшие годы вынуждает энергетиков начать широкомасштабную работу по замене природного газа углем и другими видами твердого топлива, внедрению новых технологий, в том числе связанных с использованием возобновляемых источников энергии. Рост потребления угля на ТЭС, особенно при традиционных методах его сжигания, неизбежно повлечет за собой негативные экологические последствия; переход к возобновляемым источникам энергии потребует больших первоначальных затрат, хотя, как полагают специалисты, они могут достаточно быстро окупиться. При такой альтернативе представляют интерес разработанные отечественной наукой и техникой малозатратные методы и технологии для энергетики, а также мировой опыт в этих вопросах.

Влияние энергетики на экологию в основном негативное. Наиболее ярким примером удара по экологии планеты является добыча углеродного топлива в огромных объемах и его применение путем сжигания, тут все ясно — в атмосферу выбрасывается вся таблица Менделеева. Вместе с тем использующая самым расточительным образом углеводороды теплоэнергетика преобладает, в мировом масштабе электростанции мира на 90 процентов питаются топливом традиционных видов. Нефть используется при выработке около 40 процентов мирового объема электроэнергии.

Экологические проблемы в других отраслях промышленности

Добыча полезных ископаемых

Развитие экономики, рост городов, появление новых материалов определяют стабильный рост потребности в природных ресурсах. Наиболее востребованные из них - углеводороды, природное топливо, металлы, соли, драгоценные или полудрагоценные камни и т.д. Добыча нефти, Калгари, Канада

Характерные черты современной добычи полезных ископаемых:

1. географический размах - в результате промышленной деятельности формируются антропогенные ландшафты;
2. разработка месторождений в регионах с богатым биоразнообразием;
3. изъятие больших объемов воды, необходимой для организации работы добывающего предприятия;

4. образование большого объема отходов – пустых пород, промышленных вод, технического и бытового мусора и т.д.

Обрабатывающая промышленность

Экологические проблемы обрабатывающей промышленности зависят от объемов и составов сбрасываемых отходов, промышленных стоков, выбросов в атмосферу, их степени опасности, токсичности.

Наиболее опасны для окружающей среды:

- машиностроительные заводы;
- целлюлозно-бумажные комбинаты, центры по переработке древесины;
- химические комбинаты;
- нефтеперерабатывающие заводы;
- ряд предприятий пищевой промышленности.

Одной из серьезных экологических проблем машиностроения и лесопереработки является низкий уровень использования очистных сооружений, фильтров, защитных барьеров.

Транспортные средства и сети

При рассмотрении взаимосвязи развития промышленности и появления экологических проблем нельзя недооценивать значение транспортного комплекса. Основными экологическими проблемами транспортной отрасли являются:

- выброс в атмосферу токсичных газов, образующихся в результате горения бензина;
- повышение содержания пыли и иных крупных частиц в воздухе;
- шумовое загрязнение населенных пунктов;
- формирование большого объема сточных вод, содержащих продукты распада нефти или тяжелые металлы.

Инновационные технологии очистки воды, воздуха и почв, безопасная утилизация производственных отходов

Нанофильтрация, как одна из самых прогрессивных технологий хороша именно своей универсальностью. Помогает убрать цвет и галогенные органические примеси, избавится от хлорсодержащих примесей без использования вредных реагентов. Каталитический способ очистки воздуха представляет собой глубокое окисление продуктов конверсии, образовавшихся в результате прохождения воздуха через плазмохимический реактор. В данном способе применяется низкотемпературный катализатор, который благодаря плазмохимической ступени начинает эффективно работать в диапазоне температур от 20 до 50 оС. Плазмокаталитическая технология очистки воздуха от газообразных вредных веществ уникальна в силу того, что позволяет производить глубокую очистку всего комплекса токсичных соединений, начиная с низких температур.

Для очистки почвы от загрязнения разработаны различные технологические методы, и регулярно внедряются новые. В первую очередь следует использовать для очистки почвы наиболее экологические и безопасные способы, не забывая про эффективность и финансовые затраты.

Методы очистки почвы

Химические - выщелачивание, как химический метод очистки почв, заключается в обработке грунта 2% раствором соляной кислоты при pH, равном 2, в течение 10 мин. Биологические - эффективен биологический метод очистки почв заключается в направленной активизации почвенной микрофлоры, внесении микробных препаратов, разлагающих нефть, а также фиторемедиации.

Физические - самый простой физический метод восстановления почвы - снять верхний слой и заменить его чистым, незараженным

Правильная утилизация отходов подразумевает своевременное и безопасное удаление бытового мусора с последующим извлечением из него разнообразных ценных компонентов. Это могут быть металлы, стеклотара, бумага и другие элементы. Оставшаяся масса подлежит переработке.

Утилизация бытовых отходов включает сбор, хранение, сортировку и непосредственно обезвреживание и уничтожение бытового, пищевого и иного мусора. Конечная цель - получение вторичного сырья, энергии или иного продукта, а также нейтрализация вредных веществ и восстановление экологического баланса.

Список используемых источников

1. Дерябин, В.А. Экология : учебное пособие / В.А. Дерябин, Е.П. Фарафонтова.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016.— 136 с. ISBN 978-5-7996-1613-7
2. Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для СПО / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 382 с. — (Серия : Профессио нальное образование). ISBN 978-5-534-07526-7
3. Маляренко В.А. Введение в инженерную экологию энергетики. Учебное пособие. – Второе издание– Х.: Издательство САГА, 2008. – 185 с. з ил. ISBN 978-966-2918-63-2.

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ, БЕЗОПАСНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ

Семина Яна Евгеньевна, Лоскутов Данил Дмитриевич, студенты 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна

Утилизация отходов – это полная ликвидация или повторное использование отходов для различных целей. Непременным условием ее осуществления является безопасность. В конечном результате получают энергию, материалы, сырье или топливо.

Утилизация отходов - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация), а также использование твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов) после извлечения из них полезных компонентов на объектах обработки, соответствующих требованиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 10 Федерального закона (энергетическая утилизация).

Утилизация отходов стала одной из наиболее важных проблем для мирового сообщества, поэтому значение вторичной переработки огромное. Перечислим несколько причин, которые объективно оценивают важность такого процесса:

- переработка бумаги и дерева спасает деревья и леса;

- рециркуляция пластика приводит к уменьшению производства нового пластика;
- вторичная переработка металлов означает меньшую потребность в добыче новых металлических руд;
- переработка стекла снижает необходимость использования нового сырья, такого как песок.

В чем разница между рециклингом, регенерацией и рекуперацией отходов?

Рециклинг - процесс возвращения отходов, сбросов и выбросов в процессы техногенеза. Таким образом, рециклинг - вторичное использование отходов по их прямому назначению, что подтверждается переводом с английского языка - повторное использование. Возможны два варианта рециклинга (рециклизации) отходов по ГОСТ 30772-2001:

- повторное использование отходов по тому же назначению, например, стеклянных бутылок после их соответствующей безопасной обработки и маркировки (этикетирования);
- возврат отходов после соответствующей обработки в производственный цикл, например, жестяных банок - в производство стали, макулатуры - в производство бумаги и картона.

Регенерация - вовлечение отходов в производственный цикл после обработки (подготовки). Слово регенерация переводится с английского языка, как «восстановление».

Таким образом, регенерация - это восстановление отхода для использования в качестве сырья или для вторичного применения по назначению.

Регенерация - действие, приводящее к восстановлению отходов до уровня вторичного сырья или материала для вторичного использования по прямому или иному назначению, в соответствии с действующей документацией и существующими потребностями (ГОСТ 30772-2001).

Рекуперация - извлечение полезных компонентов из отходов с целью дальнейшего повторного их использования.

Рекуперация отходов - деятельность по технологической обработке отходов, включающая извлечение и восстановление ценных компонентов отходов, с возвращением их для повторного использования (ГОСТ 30772-2001).

Энергетическая утилизация отходов

Энергетическая утилизация отходов - новый термин, введенный в редакции Федерального закона «Об отходах производства и потребления» в 2019 году.

Подразумевает использование отходов из группы «Твердые коммунальные отходы» после сортировки и обработки для получения энергии.

Способы утилизации отходов:

- сжигание – один из самых эффективных и надежных методов обеззараживания и переработки отходов. Его применяют в отношении твердых, жидких и газообразных отходов. Если речь идет о необходимости уничтожить негорючие отходы, используют высокие температуры более 1000 °С;

Отходы с высокой теплотворной способностью и низким уровнем загрязнения могут быть использованы на промышленных предприятиях, например, на цементных заводах, в качестве альтернативы ископаемому топливу. Отходы, загрязненные органическими загрязнителями, подвергаются отдельной термической обработке (например, на мусоросжигательных заводах). Инсинераторы должны иметь систему очистки дымовых газов.

- переработка и использование вторичного сырья – такой способ утилизации применяют в отношении следующих материалов: стекло, железо (Fe), бумага, алюминий (Al), ткань;

Под переработкой отходов понимается превращение отходов в материалы более низкого качества, чем первоначально использованный материал;

- компостирование - этот способ представляет собой разложение органических отходов микробами. Богатый питательными веществами компост может быть использован в качестве удобрения для растений. Процесс довольно медленный и занимает значительное количество земли, зато биологическая переработка значительно улучшает плодородие почвы;
- захоронение – такой метод утилизации применим в тех случаях, когда два вышеперечисленных невозможны, так как не позволяет сократить объемы отходов. Захоронение ведется в специальных полигонах. Они располагаются далеко за чертой города и предполагают обязательное наличие сооружений, которые позволяют не допустить проникновение вредных веществ в природу.

Безопасные методы утилизации отходов после проведения обрезки деревьев и кустарников

Чаще всего листва, ветки деревьев и трава утилизируются двумя способами: либо сжигаются, либо складируются в лесу. Однако, оба способа – незаконны. Листва и обрезь веток – это твердые коммунальные отходы и должны утилизироваться по правилам обращения с ТКО. Но это не значит, что их можно выбрасывать в мусорный контейнер. Поскольку обрезки зеленых насаждений имеют значительный объем, они относятся к крупногабаритным отходам и утилизировать их нужно с использованием специальных бункеров. Если же поблизости бункера нет, садовод должен сам обеспечить к нему доставку крупногабаритного мусора. Для этого придется заключить отдельный договор с региональным оператором. Один из безопасных методов утилизации – компост из саморазлагающихся отходов: веток, остатков пищи, листвы, сорняков. Так участок очистится от части мусора, а садовод заготовит органическое удобрение.

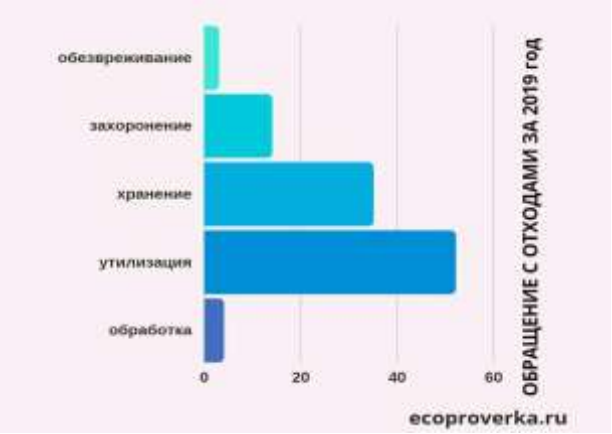


Рисунок 1 - Процент утилизации отходов

Виды вторичного сырья

Вторичным сырьём принято считать бытовые и производственные отходы, продукты жизнедеятельности человека и животных, которые могут быть использованы для дальнейшей переработки. Переработав их можно получить новое полезное изделие, сырьё или полуфабрикат. Сырье принято различать по нескольким основным критериям:

По составу:

- органическое (продукты жизнедеятельности организмов) и неорганическое (в составе есть водород).
- По агрегатному состоянию: твёрдое, жидкое, газообразное.
- По степени опасности: токсичные или нетоксичные.
- По способу образования: промышленное и бытовое.
- По возможности переработки.

Классы вредности отходов

1. Мусор первой категории несет большую опасность всему живому на планете. Даже в небольших объемах он может привести к летальному исходу. К таким опасным отходам относится ртуть, полоний, плутоний, свинец.
2. Сюда входит хлам, который нарушает экологический баланс, при этом на его восстановление уходят несколько десятков лет. В эту категорию входят хром, цинк, фосфор и хлор.
3. Не опасные компоненты, которые действуют на организм человека и флору, фауну незначительно. Природе для восстановления потребуется до 3 лет.
4. Здесь безопасные для природы отходы, но в большом объеме вредит экологии.

Переработка (утилизация) отходов бумаги и картона

Переработка бумаги - это круговой процесс превращения старой макулатуры в новую бумагу. Бумага является 100% натуральным и пригодным для вторичной переработки ресурсом из древесных волокон. Поэтому бумажные отходы являются наиболее важным ингредиентом в процессе производства новых бумажных и картонных изделий.

В отличие от других материалов, бумагу можно утилизировать очень много раз. Но так как бумага состоит из растительных волокон, с каждой переработкой волокна становится короче. Следовательно, для изготовления бумаги из макулатуры возникает необходимость добавлять новую бумагу.

Рисунок 2 - Утилизация бумаги

Переработка (утилизация) АКБ и батареек

Сегодня выбор способа утилизации аккумуляторов и батареек напрямую зависит от того заряжаемы они или нет. После сбора они классифицируются по типу и направляются на соответствующий перерабатывающий завод.

Промышленная экология

Сегодня проблематика влияния промышленности на экологию является весьма актуальной, поскольку деятельность металлургических, химических, энергетических, машиностроительных и других предприятий наносят необратимый вред природе. В связи с этим в области научного знания появилась такая дисциплина, как промышленная экология. Она изучает взаимодействие промышленности и окружающей среды. В контексте данной проблемы исследуется состояние атмосферы и воды, почвы и вибраций, электромагнитное и радиационное излучение на территории конкретных объектов.

Задачи промышленной экологии

Проблема влияния работы промышленных предприятий на природу является актуальной из-за стремительного развития химических, авиастроительных, нефтедобывающих и других предприятий. При своей работе они наносят непоправимый вред природе. Чтобы найти решения проблемы, было разработано новое направление – промышленная экология.

Промышленная экология – современная наука, которая занимается изучением взаимодействия промышленной сферы и окружающей среды. В контексте рассматриваемого направления рассматривают состояние гидросферы и атмосферы, почвы, изучают влияние радиационного излучения на территории определенных объектов. Рассматриваются вопросы, связанные с воздействием работы предприятия на экологическую обстановку в населенном пункте.

Экологи регулярно проводят исследования, направленные на изучение изменений окружающей среды под воздействием промышленности, прогнозирование дальнейшего развития ситуации. Например, предлагаются современные решения и специализированное оборудование, направленное на снижение негативного воздействия. Также немалое внимание уделяется и устранению последствий загрязнений. Примеры таких специальных средств (скиммеры, боны, сорбирующие материалы, биопрепараты и прочее).

Основное направление промышленной экологии – это правильная утилизация производственных отходов снижения негативного воздействия на природу, а также обеспечить внутрипроизводственный обмен веществ и энергии.

Какие проблемы решают на производстве?

Организационные мероприятия по обеспечению экологической безопасности на промышленном предприятии должны разрабатываться непосредственно в процессе проектирования объекта. В процессе эксплуатации и внедрении новых решений эти мероприятия могут быть расширены или преобразованы для поддержания эффективности переработки отходов.

Организационно-технические мероприятия на производстве могут включать:

- организацию деятельности таким образом, чтобы исключить риски попадания вредных отходов в окружающую среду;

- установить контрольные средства для контроля состояния окружающей среды с целью предотвращения вредных выбросов;

- регулярную проверку и содержание в рабочем состоянии всего технического оборудования в процессе эксплуатации.

Правильная реализация представленных мероприятий позволит достичь баланс между окружающей средой и работой промышленного производства. Важно позаботиться о приобретении современного технического оснащения, которое позволит реализовать поставленные задачи.

Библиографический список

1. Быстров А.С. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды / А.С. Быстров М.: Экономика, 2019. 96 с.

2. Ишков А. Г. Проблемы охраны окружающей среды на ж/д транспорте. Железнодорожный транспорт. Изд.«Транспорт» М., 2020. № 2. с.53, 54.

3. Моисеев Н.Н. Экология и образование. М.: “ЮНИСАМ”, 2018. 192с.

4. Клочкова Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. - М.: УМЦ ЖДТ, 2018. - 456 с.

ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА СВЕРДЛОВСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Сергеев Вячеслав Дмитриевич, студент 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Сарыков Вячеслав Николаевич

Как и во многих других уголках мира, Свердловская область имеет ряд своих экологических проблем, которые связаны в основном с загрязнением окружающей среды. Загрязнение начинается с, казалось бы, безобидного выброса мусора в неположенном месте, а заканчивается катастрофический огромными выбросами в природу многочисленных отходов.

Основная доза загрязнений приходится на металлургические производства и теплоэнергетику. Всего же на территории Свердловской области находится более 1,5 тысяч предприятий, чьи выбросы представляют наибольшую опасность для экологии. В воздух ежегодно попадают тонны вредных веществ. Данную проблему по сей день затрагивает и Свердловский железнодорожный транспорт [1].

Железнодорожный транспорт является одним из источников загрязнения окружающей среды Свердловской территории. Данный вид транспорта потребляет ежегодно более 1 миллиарда кубометров воды, из которых около 600 миллионов кубов переходит в стоки.

Атмосферный воздух ежегодно подвергается выбросам стационарных источников (котельными, пескосушилками, промывочно-пропарочными станциями и т.д.).

Рисунок 1 – Пример загрязнения окружающей среды

Кроме этого загрязнения воздуха отработанными газами (выделяются 97-98% токсичных веществ от общей их эмиссии) происходит в районах, где локомотивами служат тепловозы с дизельными силовыми установками. Проблема загрязнений путей и прилегающих к ним почв связана с не плотностью кузовов вагонов и сдувания пылевидных фракций ветром. С подобной проблемой до сих справляются, и силы уходят не напрасно. Данная проблема постепенно становится менее заметной.

Тем не менее, подобное не остается незамеченным и для этого в ОАО «РЖД» существует система экологического мониторинга воздействия предприятий компании на окружающую среду. Основными задачами системы мониторинга являются: контроль за выбросами и сбросами; получение аналитической информации о составе и свойствах загрязнения; сбор и передача полученной информации в базу данных для принятия управленческих решений [2].

Данный мониторинг – это один из ключевых моментов, который раз за разом проверяет технику, которая используется на железной дороге и имеет свойство выбрасывать в атмосферу многочисленные вредные вещества. В соответствие с техническими установленными нормативами выбросов вредных и загрязняющих атмосферу веществ создано 108 пунктов экологического контроля

Рисунок 2 – Один из пунктов экологического контроля

Специалисты Центра охраны окружающей среды Свердловской железной дороги осуществляют постоянный мониторинг экологической обстановки вблизи объектов железнодорожного транспорта. В 2018 году произведено более 16 тыс. проб воздуха, почв и стоков и более 700 других измерений. При этом в результате выполненных работ силами Центра экономия составила около 18 млн. рублей. На данный момент введено в эксплуатацию:

- 56 экологических лабораторий;
- 12 вагонов лабораторий;
- 53 лаборатории на автомобильном ходу;
- 108 пунктов экологического контроля.

Технологии не стоят на месте, потому всё чаще удаётся подавлять многочисленное количество выбросов в атмосферу, в том числе и от железнодорожного транспорта.

Поезда, что ранее передвигались на двигателях внутреннего сгорания, стараются заменить на электромодели, тем самым снизить ещё сильнее выбросы в атмосферу и сохранить порядок в природе [3].

Как раз за последние годы на Свердловских железных дорогах была выполнена обширная программа, предусматривающая мероприятия по снижению негативного воздействия от производственной деятельности. Отдельной темой в рамках года экологии, стала работа с особо охраняемыми территориями, сохранение и развитие природных парков и заповедников.

Линии Свердловской железной дороги граничат с четырьмя особо охраняемыми природными территориями – это лесопарк имени лесоводов России, Центральный парк культуры и отдыха в Екатеринбурге, зоологический заповедник «Богдановический» и природный парк «Оленьи ручьи». Железнодорожники относятся к такому соседству со всей ответственностью: следят за санитарным и экологическим состоянием полосы отвода, защищают от пожаров, участвуют в восстановлении лесов.

Проведение ежемесячной акции по минимизации негативного воздействия на окружающую среду «Зеленая пятница» позволило сэкономить 29,6 тыс. кВт электроэнергии, 162 тонны топливно-энергетических ресурсов (природный газ, уголь, мазут, бензин, дизельное топливо), на 44 тонны снизить объем выбросов загрязняющих веществ. Экономический эффект составил более 6 млн. рублей.

В заключении стоит сказать, что экологические проблемы Свердловских железных дорог всё ещё присутствуют, но из года в год их становится на порядок меньше. Сокращается количество выбросов в атмосферу вредных веществ, сокращаются аварии и дальнейшие утечки химии в природу, повышается безопасность железнодорожного транспорта, как для природы, так и для человека [4].

За последние годы в природоохранные проекты было инвестировано более 100 миллионов рублей. Удалось добиться снижения выбросов вредных веществ в атмосферу на 11,7%, обеспечить сокращение сброса загрязнённых сточных вод на 47,7 %. Кроме того, на 7%, по сравнению с предыдущим годом, выросло вовлечение отходов во вторичный оборот. В приоритете – ресурсосбережение, энергоэффективные технологии, бережливое производство.

Биографический список

1. Журнал наука и жизнь №11 ноябрь 2018 – https://www.nkj.ru/archive/articles/10376/

2. Урал и экология: Учеб. пособие / Под ред. А. М. Черняева, В. А.; Урванцева. - 2-е изд. - Екатеринбург: [Банк культурной информации], 2017. – 284 – http://lib.usfeu.ru/downloads/Ural_i_ekologya.pdf

3. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов, Василенко Т.А., Свергузова С.В., 2019 –

https://library.tou.edu.kz/fulltext/transactions/3432_sverguzova_s.v._vasilenko_t.a._sverguzova_j._a_ekologicheskaya_ekspertiza_stroitelnih_proektov.pdf

4. Обеспечение безопасности перевозок опасных грузов железнодорожным транспортом - под ред. А.В. Кириченко - https://knigogid.ru/books/1855141-obespechenie-bezopasnosti-perevozok-opasnyh-gruzov-zheleznodorozhnym-transportom/toread

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РОССИИ

Ляпустин Матвей Алексеевич, студент 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна

На всех этапах своего развития человек был тесно связан с миром природы. Но с появлением высоко индустриализированного общества опасные вмешательства в природе резко возросли, масштабы этих вмешательств расширились, они стали более разнообразными и теперь угрожают превратиться в глобальную опасность для человечества.

Причины экологического кризиса в России.

Знание причин экологического кризиса важно, как по научным, так и по практическим соображениям. С помощью научных знаний можно оценить процессы и выработать необходимые рекомендации; практические знания помогают позитивно изменить отношение к природе государства, общества, отдельных социальных групп и граждан.

Эксперты утверждают, что сейчас идет первая волна экологического кризиса. Она затронула в основном промышленно развитые и бывшие социалистические страны, включая Россию. Особенно остро она обострилась в нашей стране, потому что на этом этапе экономически развитые государства смогли найти средства для того, чтобы если не решить, то смягчить кризисные проблемы.

Если посмотреть на наиболее распространенные причины как российского, так и мирового экологического кризиса, то основной причиной считается природопотребляющая и природоохраняющая идеология человечества.

Некоторые авторы видят причины экологического кризиса «в чрезмерном росте населения». Однако вряд ли можно считать количественный рост населения причиной экологического кризиса. Например, на огромной территории России проживает всего 142 миллиона человек. Между тем, состояние окружающей среды здесь считается катастрофическим.

Существует также мнение, что причины кризиса кроются в других местах. Они имеют субъективные корни, которые находят отражение в отношении человека, общества и государства к природе.

На основе анализа проводимой государством политики, состояния экологического законодательства можно выделить следующие основные причины сложившейся экологической ситуации в России.

а) отсутствие или недостаточность политической воли государства для последовательного, эффективного осуществления деятельности по охране окружающей среды и обеспечению рационального использования природных ресурсов. Практическая деятельность по защите окружающей среды была заменена и заменяется словами об их важности. В результате практически все значимые нормативные требования в этой области остаются невыполненными.

Одним из наиболее ярких примеров является тот факт, что на государственном уровне принято более десяти правительственных постановлений и программ по охране уникального природного комплекса озера Байкал, ни одно из которых не выполнено в полном объеме. До сих пор не выполнено постановление о перепрофилировании Байкальского целлюлозно-бумажного комбината - одного из самых серьезных источников нарушения экологической системы озера.

Тот факт, что, по мнению экспертов, экологическая ситуация в стране практически неуправляема, доказывает реальное отношение российского государства к решению экологических проблем.

б) Недостаточно развитое экологическое право и законодательство. Несмотря на то, что в России недавно был принят ряд законов в области охраны окружающей среды и обновлено экологическое законодательство, в целом экологическое законодательство остается недостаточно разработанным.

в) Недостатки в организации государственного управления охраной окружающей среды и рациональным использованием природных ресурсов.

г) В социальном развитии России приоритет по-прежнему отдается развитию экономики и удовлетворению экономических интересов без необходимого согласования с экологическими потребностями человека и экологическими возможностями природы.

е) Отсутствие финансирования программ и мероприятий по охране окружающей среды.

ж) нехватка специалистов-экологов: юристов, экономистов, социологов, инженеров и др. Таким образом, во всех государственных органах ощущается острая нехватка юристов-экологов.

з) крайне низкий уровень правовой осведомленности, экологических знаний и экологической культуры. Низкий уровень общей, правовой и экологической культуры, беспрецедентный моральный упадок общества, безнаказанность являются общим фоном деградации природы.

Социологические исследования и данные природоохранных органов свидетельствуют о низком уровне знаний должностных лиц государственных органов и руководителей предприятий об экологическом законодательстве. Речь идет о группе людей, уполномоченных принимать экологически значимые решения. Если они не знают, какое законодательство они должны выполнять, то ожидать этого наивно. Что решения, которые они принимают, будут экологически чистыми.

Перечень причин критического состояния окружающей среды в России может быть продолжен, а их порядок может быть изменен. Характерной особенностью является то, что, на наш взгляд, все они фундаментальны и взаимосвязаны.

Пути решения экологических проблем

Рассмотрим основные пути решения экологических проблем через и в рамках экологического права.

1. формирование новой экологической перспективы. Для преодоления экологического кризиса и последовательного решения экологических проблем России необходимо совершенно новое мировоззрение. Доктрина ноосферы (в разработке которой значительную роль сыграл российский естествоиспытатель академик В.И. Вернадский) могла бы стать научной и философской основой этого нового мировоззрения. Она пропитана идеей гуманизма, целью которого является изменение отношений с окружающей средой в интересах свободно мыслящего человечества в целом.

Доктрина ноосферы соответствует представлениям Альберта Швейцера о возрождении права на основе нового мировоззрения.

Переосмысление теории естественного права и естественной справедливости на основе современных научных и социальных знаний может стать основой для формирования нового эколого-правового мировоззрения. В этом контексте необходимо решить проблему восстановления давно утраченных здоровых отношений между человеком и природой и соотношения правовых норм, по которым человек живет или должен жить, с природными императивами, вытекающими из законов естественного развития. Эти истины должны быть взяты за основу для воспитания и формирования экологического отношения. Признавая свою жизнь высшей ценностью, человек должен научиться ценить все живое на Земле, чтобы кардинально изменить условия сосуществования человека и природы.

2. Разработка и последовательная реализация государственной экологической политики с максимальной эффективностью. Эта задача должна решаться в рамках постоянной экологической функции государства.

Основными элементами экологической политики являются цели восстановления благоприятного состояния окружающей среды, стратегия и тактика ее достижения. В то же время цели должны быть реалистичными, то есть основанными на реальных возможностях. Принимая во внимание эти цели, общество и государство определяют стратегию природоохранной деятельности, т.е. совокупность действий, необходимых и достаточных для решения поставленных задач, средства достижения намеченных целей.

3. Появление современного экологического законодательства. Экологическое законодательство является как продуктом, так и основной формой консолидации государственной экологической политики. На современном этапе важно обеспечить целенаправленную разработку природоохранного законодательства, а не его развитие и совершенствование по двум причинам. Первое и самое важное связано с тем, что это законодательство создается и реализуется в принципиально новых для России политических, экономических и правовых условиях, требующих нового законодательства. Практика подтверждает, что на самом деле сейчас идет активный процесс ее создания. Вторая причина - крайне слабое экологическое законодательство в социалистической России.

4. создание оптимальной системы государственных органов управления природопользованием и охраной окружающей среды с учетом принципов.

- комплексный подход к решению проблем рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- организация управления, основанная не только на административно-территориальном, но и на природно-географическом делении страны;

- Разделение хозяйственных и оперативных, а также контрольных и надзорных полномочий специально уполномоченных органов.

5. Обеспечение оптимального финансирования мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды, а также высокой эффективности инвестиций.

6. Вовлечение широких слоев населения в природоохранную деятельность. Государство, как политическая организация общества, в своей экологической функции заинтересовано в достижении целей экологической политики. Одна из последних тенденций связана с демократизацией экологического права. Она проявляется в создании организационно-правовых условий для участия заинтересованных общественных институтов и граждан в подготовке и принятии экологически значимых экономических, управленческих и иных решений.

7. экологическое образование и подготовка специалистов-экологов.

Революция в сознании людей, столь необходимая для преодоления экологического кризиса, сама по себе не произойдет. Это возможно при целенаправленных усилиях со стороны государственной экологической политики и независимой функции государственного управления окружающей средой. Эти усилия должны быть направлены на экологическое просвещение всех поколений, особенно молодежи, с целью воспитания чувства уважения к природе.

Необходимо формировать экологическое сознание, индивидуально и публично, исходя из идеи гармоничных отношений между человеком и природой, зависимости человека от природы и ответственности за ее сохранение для будущих поколений.

В то же время, важнейшим условием решения экологических проблем в стране является целевая подготовка экологов - специалистов в области экономики, техники, технологии, права, социологии, биологии, гидрологии и др. Без высококвалифицированных специалистов, обладающих современными знаниями по всему спектру вопросов взаимодействия общества и природы, особенно в области принятия экологически значимых экономических, управленческих и других решений, планета Земля может не иметь хорошего будущего.

Но даже при наличии организационных, людских, материальных и других ресурсов, необходимых для решения экологических проблем, люди должны обладать волей и мудростью, необходимыми для надлежащего использования этих ресурсов.

Экологическую ситуацию в России сегодня можно без преувеличения назвать критической. Она уже оказывает крайне негативное влияние на экономическое развитие и здоровье населения.

В то же время нет необходимости говорить о том, что выхода из ситуации нет. Россия, похоже, одна из немногих высокоразвитых стран в мире, которая может решать экологические проблемы не только на своей территории, но и в глобальном масштабе. На мой взгляд, в нашей стране есть целый комплекс факторов и условий, которые в этом отношении очень сильно отличаются от западных стран. К ним относятся наше необыкновенное природное богатство и разнообразие, наша огромная территория, а также относительно высокая осведомленность общественности и правительства о важности экологических проблем.

Это всего лишь предположения, конечно. В первую очередь, нам нужны согласованные усилия общества и власти для решения конкретных экологических проблем в регионах России. Но конечная цель должна заключаться в коренном изменении отношения к природе. Без этого экологические бедствия и катастрофы неизбежно будут повторяться всегда.

Список литературы

1. Бобылёв С.Н. Экономика природопользования. М, 2019.
2. Бринчук М.М. Экологическое право. М., 2015.
3. Иванько П.И. Экологическая безопасность. М.,2020.
4. Лосев К.С., Горшков В.Г., Кондратьев К.Я. и др. Проблемы экологии России. М., 2018.

ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ РОССИЙСКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Кузьмицкий Данил Алексеевич, студент 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна

На долю железнодорожного транспорта приходится 75% грузооборота и 40% пассажирооборота транспорта общего пользования в РФ. Такие объемы работ связаны с большим потреблением природных ресурсов и, соответственно, выбросами загрязняющих веществ в биосферу. Однако мы считаем, что загрязнение от железнодорожного транспорта значительно меньше, чем от автомобильного.

Снижение масштабов воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду объясняется следующими основными причинами:

• низким удельным расходом топлива на единицу транспортной работы (меньший расход топлива обусловлен более низким коэффициентом сопротивления качению при движении колесных пар по рельсам по сравнению с движением автомобильных шин по дороге);

• широким применением электрической тяги (в этом случае выбросы загрязняющих веществ от подвижного состава отсутствуют);

• меньшим отчуждением земель под железные дороги по сравнению с автодорогами.

Несмотря на перечисленные позитивные моменты, влияние железнодорожного транспорта на экологическую обстановку весьма ощутимо. Оно проявляется, прежде всего, в загрязнении воздушной, водной среды и земель при строительстве и эксплуатации железных дорог. Выбросы загрязняющих веществ от подвижных источников составляют в среднем 1,65 млн. т в год. Основное загрязнение происходит в районах, где в качестве локомотивов используют тепловозы с дизельными силовыми установками [1].

Локомотивные, вагонные депо, заводы по ремонту подвижного состава имеют производства и осуществляют технологические процессы, характерные для технического обслуживания и ремонта подвижного состава всех видов транспорта – изготовление и ремонт запасных частей, которые подвергаются гальванопокрытию, окраске, сварочные и газорезные работы, цветное и медное литье, выплавка металла и пр. Компоненты и структура загрязняющих веществ у них в основном совпадают. Так, например, при окрасочных работах на предприятиях железнодорожного транспорта используется более 70 тыс. т различных лакокрасочных материалов, при этом ежегодный выброс загрязняющих веществ в атмосферу составляет 27тыс.т. Это оксид углерода и азота, фенол, формальдегид, свинец, пыль горелой земли и многое другое.

В таблице1 представлены ориентировочные концентрации вредных веществ в выбросах котлоагрегатов малой производительности.

При работе магистральных тепловозов в атмосферу выделяются отработавшие газы, по составу аналогичные выхлопам автомобильных дизелей. Одна секция тепловоза выбрасывает в атмосферу за час работы 28 кг оксида углерода, 17,5 кг оксидов азота, до 2 кг сажи. Но тепловозные дизели при поездной работе имеют более стабильный режим нагрузок, так как регулирование скорости производится с помощью электротрансмиссии, а дизель работает с малыми отклонениями частот вращения. В связи с этим выделение загрязняющих веществ значительно сокращается [2]. На рисунке 1 представлены железнодорожные пути без загрязнений.

Таблица 1 – Ориентировочные концентрации вредных веществ в выбросах котлоагрегатов малой производительности

Топливо	**Фактическая нагрузка, т/ч**	**Концентрация вещества, г/м3**		
		SO_2	**NOx**	**CO**
Уголь	6	0,12	0,06	0,4
Мазут	6	0,7	0,05	-
Газ	5	отс	0,005	0,34

Вместе с тем, маневровые тепловозы работают в переменных режимах с частыми ускорениями и торможениями. В этом случае выброс отработавших газов значительно возрастает. Аналогичный характер загрязнений наблюдается у тепловозов отделений временной эксплуатации, обеспечивающих перевозки строительных и других грузов к участкам и объектам проведения строительных работ.

Рисунок 1 – Железнодорожные пути

Источники загрязнения окружающей среды объектами железнодорожного транспорта:

• тепловозы отделений временной эксплуатации;

• магистральные и маневровые локомотивы;

• предприятия промышленного железнодорожного транспорта;

• вагоны с пылящими стройматериалами;
• вагоны с токсичными и пылящими грузами, нефтепродуктами;
• пассажирские вагоны с печным отоплением;
• локомотиво-вагоноремоитные заводы;
• отопительные агрегаты;
• щебеночные заводы.

Притрассовый автотранспорт, строительные, путевые и ремонтные машины обеспечивают проведение строительных и ремонтных работ на железнодорожных путях и полосе отвода, что также приводит к загрязнению окружающей среды отработавшими газами, пылью, нефтепродуктами [3].

Рисунок 2 – Загрязнение железнодорожного полотна

Из пассажирских вагонов происходит загрязнение железнодорожного полотна сухим мусором и сточными водами. На каждый километр пути выливается до 180 - 200 м. куб. водных стоков, причем 60% загрязнений приходится на перегоны, остальное – на территории станций (рисунок 2).

До настоящего времени пассажирские вагоны не полностью переведены на электроподогрев. При работе печного отопления в вагонах, для которого используется каменный уголь, в атмосферу выделяется большое количество соединений серы, углекислого и угарного газа и других вредных компонентов.

Особую тревогу с точки зрения экологической безопасности вызывает перевозка опасных грузов. К опасным грузам относятся вещества и изделия, которые в силу присущих им свойств и особенностей при экстремальных обстоятельствах в процессах перемещения или хранения могут нанести вред окружающей среде, вызвать взрыв, пожар или повреждение транспортных средств, зданий и сооружений, а также гибель, травмирование, отравление, заболевания людей или животных [4].

Библиографический список

1. Быстров А.С. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. / А.С. Быстров М.: Экономика, 2019. 96 с.

2. Ишков А. Г. Проблемы охраны окружающей среды на ж/д транспорте. Железнодорожный транспорт. Изд.«Транспорт» М., 2020. № 2. с.53, 54.

3. Моисеев Н.Н. Экология и образование. М.: “ЮНИСАМ”, 2018. 192с.
4. Клочкова Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. - М.: УМЦ ЖДТ, 2018. - 456 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Хафизова Оксана Ренатовна, студент 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна

По российским железным дорогам перевозятся опасные грузы 890 наименований, которые при нарушении условий перевозки и возникновении аварийных ситуаций могут вызвать разные виды опасности: пожаро- и взрывоопасность, токсичную, радиационную, инфекционную и коррозионную. Любой химический груз содержит потенциальную опасность, так как обладает токсичными свойствами. Некоторые вещества, не являющиеся ядовитыми в обычных условиях, способны стать ими при резком изменении внешних условий (попадании в огонь, изменении давления, увлажнении, соединении с другими веществами и пр.).

Локомотивные, вагонные депо, предприятия промышленного железнодорожного транспорта, заводы по ремонту подвижного состава имеют производства и осуществляют технологические процессы, характерные для технического обслуживания и ремонта подвижного состава всех видов транспорта. Компоненты и структура загрязняющих веществ у них в основном совпадают. Так, например, при окрасочных работах на предприятиях железнодорожного транспорта используется более 70 тыс. т различных лакокрасочных материалов, при этом ежегодный выброс загрязняющих веществ в атмосферу составляет 27 тыс.т.

Специфическими для железнодорожного транспорта являются предприятия по подготовке и пропитке шпал, щебеночные заводы, промывочно-пропарочные станции.

Процесс обработки шпал сопровождается выделением в воздушную среду нафталина, антрацена, бензола, толуола, ксилола, фенола, то есть веществ, относящихся в большинстве своем к 2-му классу опасности. В целом все шпалопропиточные заводы страны выбрасывают в атмосферу до 10 т. особо токсичных загрязняющих веществ ежегодно [1].

Помимо атмосферы, на шпалопропиточных заводах происходит загрязнение почвы и водоемов. Основными загрязнителями являются сланцевые и каменноугольные масла, в состав которых входят фенолы, их накопление в почве опасно для живых организмов. Сточные воды заводов насыщены антисептиком, растворенными смолами, фенолами. Один шпалопропиточный завод сбрасывает в год от 40 до 150 тыс. м. куб. производственных и хозяйственно-бытовых вод.

В отрасли функционирует около 100 предприятий по переработке щебня. Щебень добывают открытым способом в карьере с применением взрывных работ. Материалом служат горные породы. Раздробленная после взрыва горная масса грузится экскаватором на автотранспорт и доставляется в дробильно-сортировочный цех завода, где ведется ее дальнейшее измельчение. После сортировки готовый щебень подается на склад или отгружается потребителям. На всех этапах получения щебня в воздух интенсивно выделяется минеральная пыль, содержащая свыше 70% диоксида кремния. Для снижения пылевых выбросов используют гидрообеспыливание и аспирацию (принудительный отсос пыли). Сточные воды щебеночного завода (в объеме от 10 до 250 м. куб. в год) образуются при промывке щебня, в гидрозатворах

дробилок, при мокрой очистке воздуха в аспирационных системах. Они могут представлять опасность для экосистем при попадании в близлежащие водоемы.

В составе вагонных депо, либо как самостоятельные предприятия действуют около 40 промывочно-пропарочных станций (далее - ППС), где производится очистка цистерн от остаточных нефтепродуктов. На рисунке 1 можно увидеть экологический вагон-лабораторию. При очистке цистерн выполняют следующие операции: пропарка внутренней полости паром, промывка горячей водой, продувка и удаление остаточных газов из цистерны (дегазация). Все они сопровождаются выделением загрязняющих веществ в окружающую среду [2].

Рисунок 1 – Экологический вагон-лаборатория

Экологическая опасность применения асбестосодержащего балласта состоит в том, что он при погрузке, транспортировке, хранении и укладке вызывает сильную запыленность. Даже после его укладки в период эксплуатации дороги поднимающаяся от движения поездов асбестовая пыль попадает внутрь вагонов и распространяется на 50-100 м от колеи. Высокая степень содержания асбестовой пыли на рабочих местах путевых рабочих, монтеров, машинистов щебнеочистигельных и землеуборочных машин приводит к ряду профессиональных заболеваний, таких как асбестов, хронический бронхит и трахеобронхит. Являясь хорошим сорбентом, асбест накапливает в себе полициклические ароматические углеводороды, усиливающие его канцерогенность. В результате это может привести к возникновению злокачественных опухолей легких.

Строительство железных дорог связанно с изъятием земельных ресурсов под постоянные и временные сооружения, коммуникации. Земли, находящиеся под временными сооружениями, по завершении строительства должны подлежать рекультивации, однако на практике она осуществляется менее чем с 50% земель.

Наряду с изъятием земель происходит уничтожение зеленых насаждений, в первую очередь лесов. По статистическим данным, сооружение 1 км железных дорог сопровождается вырубкой леса на площади от 3 до 20 га. После окончания строительства требуется проводить лесонасаждение вдоль железнодорожных линий, что является средством их защиты от неблагоприятных природных явлений (метелей, заносов и т.п.) и техногенного загрязнения. В настоящее время площади искусственных лесопосадок на железнодорожном транспорте России составляют 200 тыс. га и столько же занято естественными лесами, однако примерно 2/3 из них требуют восстановления и реконструкции [3].

Рассмотренные экологические последствия влияния железнодорожного транспорта не являются исчерпывающими и могут иметь другие проявления в конкретных ситуациях.

В отличие от других видов промышленности и энергетики, грузовые железнодорожные перевозки в России, по оценке Международного энергетического агентства, являются самыми энергоэффективными в мире (второе место занимает Китай, третье Индия, четвертое Северная Америка, пятое Евросоюз, шестое Япония).

Переход к возобновляемым источникам энергии.

На некоторых объектах «РЖД» солнечные энергомодули работают уже больше восьми лет. Последнюю мини-электростанцию мощностью 31 кВт ввели в конце 2019 года на станции Светлоград Северо-Кавказской железной дороги. Пока она ни разу не выдала в сеть, заявленную производителем мощность, надеемся, что это произойдет в июне. Вместе с отечественным производителем солнечных панелей разработан онлайн калькулятор, где можно рассчитать срок окупаемости инвестиций во внедрение солнечной электростанции на дороге. Пока это более десяти лет.

Сделаем основной вывод. Главная цель ОАО «РЖД» в сфере экологии - забота о благополучии природной среды и здоровье людей.

Библиографический список

1. Быстров А.С. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. / А.С. Быстров М.: Экономика, 2019. 96 с.

2. Ишков А. Г. Проблемы охраны окружающей среды на ж/д транспорте. Железнодорожный транспорт. Изд.«Транспорт» М., 2020. № 2. с.53, 54.

3. Моисеев Н.Н. Экология и образование. М.: “ЮНИСАМ”, 2018. 192с.

4. Клочкова Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. - М.: УМЦ ЖДТ, 2018. - 456 с.

Направление: Экология будущего

КАК ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА ВЛИЯЕТ НА ЭКОЛОГИЮ В РОССИИ

Анфёров А. С., Богданова А. И., студенты 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна

Где, как и для чего создалась первая железная дорога

Первая железная дорога была проложена под селом Царским, под Санкт Петербургом более 150 лет назад. На ней семья Романовых ездила из, непосредственно, поселка Царского, в Петербург.

Железная дорога со временем и сменой власти была приспособлена на народные нужны, для перевозки пассажиров и грузов, заметно повысив темп экономики в стране. Уже тогда начались первые проблемы, которые остаются до сих пор.

При прокладке путей, люди видоизменяли ландшафт, нарушая природные устои. Многие природные гидрологические источники, реки, озера, ручьи и т.д. заблокированы или сильно изменены. Это подвергает собой сбои в обмене влаги в минералах в природе близлежащих территорий.

Железная дорога очень опасна не только для человека, но так же для животных. Ежегодно под колёсными парами, на путях, только по зарегистрированным данным гибнут несколько десятков тысяч голов мелкой живности, не говоря о незафиксированных случаях.

Шум, воспроизводимый при движении состава нередко является причиной к нарушениям работы слуха близживущих жителей. Кроме того, от шумных мест подальше держатся и животные оставляя сорняки и другую растительность возле путей бесконтрольно разрастаться.

Само производство рельс и шпал очень грязное ремесло, загрязняющее водные источники, почву и воздух, если говорить о выплавке рельсовой стали, мазута и других необходимых компонентов.

Как же справляться с такими негативными производными железной дороги, не теряя её эффективность? В этом деле людям помогли китайские инженеры.

Китайская железная дорога на данный момент уже переформировывается и по всей стране идут её модификации. Китайские железные дороги строятся не прямо на земле, а на специальных опорах, которые же держат контактные провода. Это создаёт безопасные условия для животных и менее вредные условия для местной флоры.

Так же уже разработана технология, так называемой, магнитной тяги. При ней составы не соприкасаются с путями, а почти парят над ней. Такой род тяги заметно тише привычных, а так же, из-за отсутствия трения при движении, он повышает долговечность путей.

Железная дорога на магнитной тяге так же отличается от привычной производством путей. Магнитные подушки не нуждаются в термической обработке при такой температуре, как

при выплавке стали, поэтому будет затрачено меньше ресурсов при их изготовлении, что уменьшит выбросы горючих элементов в атмосферу, почву и воду.

Оглушающий шум проходящего мимо подвижного состава вызван не работой двигателей локомотива, на какой-либо тяге, а за счёт трения сотни тонн вагонов с грузом на рельсы. Магнитная тяга почти исключает трение, где оно может идти разве что об воздух, что означает, что поезда будут "летать" гораздо тише, чем они ходят сейчас.

Вывод:

Железная дорога очень эффективна и удобна, но как и все аспекты XIX века в наше время – очень "грязная". Это значит, что её нужно будет, рано или поздно, перестраивать, чтобы идти в ногу со временем. В мире уже есть прогрессивные технологии, которые можно и нужно внедрять. Российская Железная дорога, которая не вредит людям и окружающей среде – ещё один шаг страны в светлое будущее!

Список использованных источников:

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. основы экоразвития. Учебное пособие -М.: Наука, 2019;
2. Рабочая программа курса «Экология Урала» для 10-11 классов. Учителя высшей квалификационной категории Орловой Лидии Павловны на 2015-2016 года;
3. Большаков В.Н., Таршис Г.И., Безель В.С. Региональная экология на 2017;
4. Третьякова, Н. А. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Третьякова 2019;

ЭКОПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО

Аракчеева Анна Александровна, студентка 2 курса
Максимова Анастасия Андреевна, студентка 2 курса
Никифорова Полина Владиславовна, студентка 3 курса
Руководитель: Хохрякова Евгения Владимировна,
ГАПОУ СО «Уральский колледж Строительства, Архитектуры и Предпринимательства»

1. Введение

За последние 20 лет человечество обрело совершенно другой вид. Инновации сегодняшнего дня показывают невероятный результат - с каждым разом появляются новые отрасли экономики, а новые профессии вытесняют старые. В связи с этим всё актуальнее становятся проблемы защиты окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. И решать эти проблемы должны специалисты, обладающие необходимыми знаниями и навыками.

Цель нашей работы – ознакомление с перспективными профессиями будущего в сфере экологии, потребность в которых общество испытывает уже сейчас.

Наша команда использовала информацию из нескольких Атласов профессий, главная задача которых состоит в выявлении и анализе трендов будущего. [5]

Изменение старых или появление новых профессий зависит от того, какие технологии будут развиваться и какие тренды определят сценарии будущего. Современные машины, станки и оборудование начинают выполнять часть операций без помощи людей и тем самым показывают, какие производственные задачи и вместе с ними профессии исчезнут – так появляется список исчезающих профессий. С другой стороны, инновационные технологии и механизмы ставят новые трудовые задачи и выдвигают новые требования к работникам.

Одним из важнейших направлений сохранения окружающей среды является создание экологически безопасных зон. В этом может помочь профессии экоархитектора и урбаниста-эколога. Кроме того, в наше время все актуальнее становится тенденция размещения сельскохозяйственных угодий в городском пространстве (например, для этого можно использовать технологию вертикального озеленения).

На сегодняшний день специалисты отмечают огромный скачок в агропромышленном комплексе. Во-первых, будут расти все те отрасли, связанные с исследованиями и технологиями для получения продуктов питания, а, во-вторых, с новыми способами выращивания растений— от вертикальных ферм до генетически модифицированных организмов. В результате мы сможем частично или полностью отказаться от огромных плантаций и перейти к собственному производству продукции.

Именно поэтому в ближайшее время востребованными станут такие профессии, как урбанист-эколог, экоархитектор, сити-фермер и другие, связанные с экологической безопасностью.

Рассмотрим их более подробно.

2. Основная часть

2.1.Сити-фермер

Это специалист по обустройству и обслуживанию агропромышленных хозяйств на крышах и в зданиях небоскребов крупных городов. А вертикальные фермы – автономные и экологичные конструкции, позволяющие выращивать растения и разводить животных в черте города - то, чем он занимается. (Приложение 1)

Сити-фермерство позволяет сократить расходы на подкормку, обработку, полив, транспортировку продуктов, выращиваемых в сельской местности. Обеспечивает круглогодичную занятость и возможность многократного сбора урожая, что позволяет всегда «оставаться на плаву». Но возможность обустройства и круглогодичный сбор урожая обходится недешево, кроме того, часто возникают проблемы, связанные с климатическими особенностями местности.

2.1.1.Ключевые навыки

Навыки наиболее важные для сити – фермера: системное мышление (умение определять сложные системы и работать с ними, в том числе системная инженерия), умение управлять проектами и процессами, бережливое производство, управление производственным процессом, основанное на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь, что предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя.

2.1.2. Где можно получить профессию сити-фермера

Программы подготовки городских фермеров реализуются во многих российских ВУЗах: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Российский университет дружбы народов.

2.2.Урбанист-эколог

Урбанист-эколог занимается внедрением экологических биотехнологий и организовывает всё таким образом, чтобы мегаполисы, стали суверенными – существовали за счет выработки собственных ресурсов. Его основные задачи - совместить природу и городской камень, способность проанализировать все экологические проблемы мегаполиса и предложить оптимальный способ их устранения. Также они отвечают за развитие «зелёных» пространств – чем больше их будет, тем лучше. Новые парки, спортивные поля, экодома и городские огороды – всё это создаётся по задумкам урбаниста-эколога. [6] (Приложение 2)

Основная концепция профессии - проектирование новых городов, безопасных для окружающей среды. Специалист данной области будет призван обеспечить планирование, моделирование и создание проектов таких новых городов, физическая среда которых будет функционировать на основе экологоориентированных биотехнологий. Урбанист-эколог будет способен к реализации решений и в плане строительства, и в плане проектирования энергетических комплексов, проработки концепта функционирования промышленных комплексов с максимальным контролем загрязнения окружающей среды. [7]

Как один из ярких примеров экологической «встроенности» «зеленого города» в рамки природы можно рассматривать концептуальные решения А. Асадова. (Приложение 3)

2.2.1. Ключевые навыки

Необходимые профессиональные навыки и знания: умение свободно разбираться в экологическом законодательстве, стандартах и нормативах, знание физики, химии, биологии, процессов, проходящих в окружающей среде, представление о порядке проведения экологической экспертизы, знание методов экологического мониторинга, навыки компьютерного моделирования, способность разбираться в зарубежном и отечественном опыте в сфере охраны окружающей среды и уметь составлять необходимую отчётность и документацию по охране окружающей среды.

2.2.1. Где можно получить профессию

Наиболее близкими являются такие специальности, как «Архитектура», «Градостроительство», «Управление городским территориальным развитием». В России есть множество вузов, в которых можно получить соответствующее образование. Наиболее популярными являются: ВятГУ в Кирове, ИРНИТУ в Иркутске, ДГТУ в Ростове-на-Дону, НГУАДИ в Новосибирске, СПбГАСУ в Санкт-Петербурге, НИУ МГСУ в Москве.

2.3. Экоархитектор

Этот специалист проектирует здания, общественные пространства и целые города, в строительстве которых используются экологически безопасные материалы и биотехнологии. Подобные объекты разрабатывают с учетом разумного потребления энергии и воды, а также минимизации загрязнения воздуха, чтобы снизить ущерб окружающей среде. Главная цель — сделать так, чтобы город наносил как можно меньше ущерба окружающей среде. Задача архитектора — выбрать экологически безопасные материалы и подходящие технологии так, чтобы не только минимизировать ущерб окружающей среде, но и обеспечить комфорт жителям дома. «Зеленые» архитекторы участвуют и в реорганизации уже существующих городов. Перестройка сложнее, чем проектирование с нуля, поэтому специалистам приходится органично внедрять новые технологии в готовые городские пространства — организовывать систему переработки мусора, внедрять экотранспорт, делать постройки более энергоэффективными, продумывать систему озеленения территории и т.д.

2.3.1. Ключевые навыки экоархитектора

Помимо профессиональных знаний в области архитектуры и урбанистики, экоархитектору нужно разбираться в экологической повестке и технологиях устойчивого производства. Еще архитектору пригодятся: системное мышление, навыки межотраслевой коммуникации, экологическое мышление, управление сложными автоматизированными комплексами.

2.3.2. Как стать экоархитектором

Профильной образовательной программы для «зеленых» архитекторов в России пока нет. Зато направления «Environmental design and architecture» или «Sustainable architecture» преподаются во многих зарубежных университетах, например, в Массачусетском колледже

искусства и дизайна, в Корнеллском университете, Университете Хьюстона, Университете штата северная Каролина, Университете Сент-Джонс и других.

Тем, кто хочет получить образование в России, можно поступить на программу подготовки «Архитектура» и «Градостроительство» в архитектурных вузах или, например, «Городское планирование» в Высшей Школе Урбанистики. В учебном плане большинства вузов по таким направлениям преподаются дисциплины, связанные с экологией городов, но чтобы получить дополнительные знания в области, можно поступить в магистратуру «Экология и природопользование» или получить дополнительное образование по одноименному направлению — такие программы есть на Географическом факультете МГУ.

2. Заключение

Немаловажен тот факт, что стратегии современного развития стали ориентированы на экологические и «зеленые» инновации. Сохранить равновесие природы и искусственной среды обитания, жить и развиваться без ущерба планете - является важнейшей составляющей экологической политики устойчивого развития. Известно, что искусственная среда обитания, созданная человеком, является гораздо более продуктивной. Человек изменял мир и природу, подстраивая их под свое существование, что дало ему возможность прогрессивного и эффективного социального эволюционирования. Однако, без соблюдения законов природы и сохранения окружающего пространства для настоящих и будущих поколений, гармония и равновесие между человеком и природой не могут быть достигнуты. В связи с этим, стали востребованы такие профессии и технологии, которые смогли бы максимально обеспечить внедрение человеческого бытия в окружающее природное пространство без нанесения ущерба последнему.

Подробнее ознакомившись с перспективными экопрофессиями будущего, мы сделали вывод, что студентам колледжей также было бы интересно обучаться по этим направлениям и затем преображать городскую среду. Так, например, специалисты с квалификацией сити-фермер могут помочь в реализации проектов по озеленению городской среды, в частности такой технологии как "вертикальное озеленение".

3. Список использованных информационных ресурсов

1. https://atlas100.ru/catalog/selskoe-khozyaystvo/siti-fermer/
2. https://4brain.ru/blog/professii-buduschego-i-buduschee-segodnjashnih-professij/
3. https://vplate.ru/ekolog/vse-o-professii-urbanist-ekolog/
4. https://trends.rbc.ru/trends/education/6103ed9f9a79478066879c0f
5. https://kartaslov.ru/%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%94%D0%B0%D1%80%D1%8C%D1%8F_%D0%92%D0%B0%D1%80%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%90%D1%82%D0%BB%D0%B0%D1%81_%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9_3_0/4 (Атлас профессий)
6. https://postupi.online/professiya/urbanist-ekolog/
7. https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=905428

Приложение 1

Пример вертикальных ферм

Приложение 2

Пример проекта урбаниста-эколога

Приложение 3

Концептуальные решения А. Асадова; один из ярких примеров экологической «встроенности» «зеленого города» в рамки природы.

Приложение 4

Пример 1 возможного озеленения городской среды

Приложение 5

Пример 2 возможного озеленения городской среды

Приложение 6

Пример 3 возможного озеленения городской среды

Приложение 7

Пример 4 возможного озеленения городской среды

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ КЛИМАТА

Вялков Олег Дмитриевич, студент 2 курса
ГАПОУ СО «Ирбитский мотоциклетный техникум»
Руководитель Ягорь Алена Викторовна

Мир становится теплее, и человечество в значительной мере ответственно за это, говорят эксперты. Но многие факторы, влияющие на изменение климата, еще не изучены, а другие и вовсе не изучены.

Большинство специалистов, изучая комплексность климатической системы Земли, связывают повышение глобальной температуры и грядущие изменения климата с увеличение уровня CO_2 в атмосферном воздухе.

Сейчас многие эксперты считают, что человечество подвергает опасности мировую экологическую систему в связи с глобальным потеплением, вызванное так называемым парниковым эффектом. Испарение продуктов цивилизации в форме парниковых газов, таких как диоксид углерода (CO_2), задержали достаточно отраженного от земной поверхности тепла, чтоб средняя температура у поверхности Земли повысилась на пол градуса Цельсия в течение XX столетия. Если такое направление современной индустрии сохранится, то климатическая система изменится повсеместно – таяние льдов, повышение уровня Мирового океана, уничтожение растений засухами, превращение местностей в пустыни, перемещение зеленых зон.

Цель данной работы – изучить проблему изменения климата на Земле.

Задачи данной работы:

1. Изучить причины изменения климата;
2. Рассмотреть понятие и сущность парникового эффекта;
3. Дать определение понятию «глобальное потепление» и показать влияние на него человечества;
4. Показать последствия ожидающие человечество в результате глобального потепления;
5. Рассмотреть меры, необходимые для предотвращения глобального потепления.

Проблема: отсутствие определенных знаний о глобальном потеплении климата и его последствий на здоровье человека приводит к неоправданному страху среди населения.

Гипотеза: если выявить положительные и отрицательные стороны глобального потепления, и дать истинные данные по влиянию на здоровье человека, то можно будет провести разъяснительную работу среди населения.

Предмет исследования: причины и последствия глобального потепления

Актуальность. В последние десятилетия изменение климата на планете становится очевидным. От состояния климата напрямую зависит жизнь всех обитателей Земли. Ученые, занимающиеся изучением климата, нашли зависимость влияния деятельности человека на изменение погодных условий, и, как следствие – глобальное потепление.

Экономические подсчеты показывают, что, если в будущем сохранятся темпы роста современной энергетики, основанной на сжигании ископаемого топлива, то климат Земли изменится в сторону потепления. Поэтому проблема потепления климата на нашей планете чрезвычайно актуальна.

Общеизвестно, что среднегодовая температура воздуха неуклонно растет вверх. Ее увеличение оценивается в 0,7. °С за 100 лет. Потепление сопровождается некоторыми негативными явлениями: учащением наводнений, ураганов, проблемами опустынивания. Эти проблемы наносят вред как природе, так и человеку. Поэтому важно знать, как будет изменяться климат в будущем, какие отрицательные последствия могут ожидать нас в будущем.

В результате работы я исследовал вопрос глобального потепления климата.

Основные этапы исследовательской работы включили в себя:

1. Проведение информационной встречи с обучающимися техникума (выступление с информацией по теме проекта и демонстрация презентации)
2. Мастер-класс с обучающимися (рассказ информации по теме, демонстрация презентации, изготовление карманной книжки участниками).
3. Разработка тематического буклета в программе Publisher.
4. Проведение экологической акции посвященной Дню Земли
5. Подготовка видеоролика, где предлагается краткий обзор исследуемой темы. Данный видео материал, можно использовать на занятиях по Экологии.

Я планирую проведение информационных встреч для учащихся школ города Ирбита, с целью их ознакомления с актуальной темой глобального потепления климата в рамках профориентационной работы. На встречах я смогу продемонстрировать презентацию, видеоролик, провести мастер-класс по изготовлению книжки и раздать буклеты.

В ходе исследования данной работы были решены следующие задачи: я рассмотрел глобальное потепление как термин, изучил гипотезы и причины повышения температуры на Земле, на практике привлек внимание обучающихся к проблеме глобального потепления.

В ходе исследования я пришел к выводу, что глобальное потепление несет большую угрозу для человечества, которое отчасти является одной из причины изменения баланса климата

на Земле. Именно деятельность человека приобрела глобальный природообразующий масштаб. До сих пор мы преимущественно, искали как можно больше взять у природы. Но наступает пора столь же целеустремленно поработать и над тем, как отдать природе то, что мы у нее забираем.

Я считаю, что сейчас все силы надо бросить на то, чтобы на каждом производстве был разработан замкнутый цикл, то есть, чтобы не выбрасывалось ни в воздух, ни в реки, а все перерабатывалось. От этого все только выиграют. Государство получит дополнительную продукцию, а люди будут дышать чистым воздухом. А использование энергии перевести на альтернативные экологически чистые технологии.

Чем скорее человечество поймет о своей, разрушительной деятельности, тем больше надежды на предотвращение глобальной катастрофы.

Насколько оправдаются или не оправдаются, приведенные выше прогнозы зависят и от действенности мер, которые уже принимаются и будут приняты мировым сообществом для того, чтобы замедлить наступление нового климатического изменения. Эти меры, как уже отмечалось, касаются в первую очередь сокращения выбросов в атмосферу парниковых газов. Но косвенно они должны включать в себя также энергосбережение, использование передовых технологий, применение экономических, административных стимулов и запретов.

Сокращения выбросов могли бы быть очень эффективным способом противостояния глобальному потеплению

Поступление парниковых газов происходит из-за быстрого развития промышленности мира, особенно топливной, металлургической, химической промышленности. Поэтому человечеству необходимо сократить поступление в атмосферу вредных и газов.

Для того чтобы предотвратить глобальное потепление нужно не просто обсуждать эту проблему, но и действовать. Нужно заботиться об окружающей среде, прекратить вырубку лесов (в минуту вырубается до 12 гектаров леса), т.к. растения поглощают углекислый газ и выделяют кислород, уменьшить выброс загрязняющих веществ (в год выбрасывается до 7 миллиардов тонн углекислого газа), выхлопных газов в атмосферу. Поэтому, чем больше проблема нарастает, тем быстрее нужно её решать.

Создается впечатление, словно сама мать-природа восстает против «царя природы» - человека, чья хозяйственная деятельность и потребительское отношение к природе приводят к природным катаклизмам.

Причина экологического кризиса, на мой взгляд, видится еще и в изменении отношения людей к окружающему миру. Отношение это стало потребительским. Чтобы изменить это отношение к природе, необходимо экологическое образование, которое нужно начинать еще с детского сада.

Пути решения проблемы:

- организация высадки деревьев для восполнения в атмосфере кислорода;
- использование энергосберегающих ламп в быту;
- замена старых приборов, бытовой техники на более экономичные приборы;
- владельцам автомобилей осуществлять регулярный контроль над содержанием углекислого газа;
- использование законных методов борьбы местными жителями за уменьшение выбросов прилегающими предприятиями;
- газификация, так в данное время осуществляется массовая вырубка зеленых насаждений, используемых для отопления частного сектора;

-на местном уровне запретить сжигание бытового мусора, так как это приводит к увеличению содержания углекислоты в атмосфере.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ. СОСТОЯНИЕ И СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ

Кузеванов Игорь Ильич, Султанов Кирилл Александрович, студенты 2 курса
ГАПОУ СО «Ирбитский мотоциклетный техникум»
Руководитель Ягорь Алена Викторовна

В последнее время, участилась трансляции роликов экологического содержания. Один из таких роликов об изделиях из пластика «Одноразовые убийцы» посмотрели и мы. Этот ролик заставил нас задуматься, а действительно ли, привычные нам предметы из пластика, могут кого-то убить?

Проанализировав предметы вокруг себя, мы сделали вывод-пластик вокруг нас повсюду. Это и предметы канцелярии (обложки, ручки, линейки), пластиковые бутылки, одноразовая посуда, детские игрушки и многое другое. Низкая себестоимость, возможность вторичной переработки, отличные эксплуатационные свойства (легкость, газо- и влагонепроницаемость, высокая прочность) позволяют применять пластик во многих отраслях промышленности. Ежедневно все эти предметы оказываются на свалке. А что с пластиком происходит в мусорной куче? Кому он наносит вред? Способен ли он разлагаться как бумага?

Цель работы: выяснить степень влияния пластика на живую природу.

Задачи:

1. Проанализировать литературу по данному вопросу;
2. Изучить историю появления пластика;
3. Провести анкетирование среди студентов первого курса;
4. Посетить экскурсию;
5. Применить пластик в домашних условиях.

Гипотеза: если пластик так широко используется в быту человека, он безопасен.

Методы исследования: анализ литературы, анкетирование, эксперимент, фотографирование.

Изучая историю появления пластиковой бутылки, мы узнали, что пластиковая бутылка впервые появилась на рынке США в 1970 году более 50 лет назад. На территории России пластиковые бутылки получили популярность после прихода на рынок безалкогольных напитков западных корпораций «Кока-Кола» и ПепсиКо. Первый завод по производству лимонада в пластиковых бутылках в СССР открыла компания «ПепсиКо» в 1974 году в Новороссийске. С тех пор прошло более полвека, и теперь когда-то модная бутылка стала обыденной. Первая пластиковая бутылка весила 135 граммов. Сейчас она весит 69 граммов. В современном мире уже никого не удивляет вид пластиковой бутылки. Такие бутылки, как правило, имеют больший объём по сравнению со стеклянными, и более безопасны за счёт упругости. В наше время

пластиковые бутылки используют не только производители газированных напитков, но и косметические и парфюмерные фабрики.

В настоящее время бутылки занимают твёрдое и неотъемлемо важное место во всём мире. Сейчас в любой торговой точке, представлен широкий ассортимент товаров народного потребления в пластиковых бутылках. Рост их производства пришёлся на 1980 год. Далее всё шло по нарастающей. Производители быстро разобрались, что они имеют более низкую себестоимость, что очень актуально. Потребители не хотят переплачивать за упаковку, а производители в свою очередь имеют возможность сделать цену более низкой и завоевать свою долю потребителей. В 2000 годах рынок пластиковой тары вырос в 2 с половиной раза.

Для детального изучения данной темы мы решили провести исследование:

1. Исследовали территорию города на наличие «мусорок» позволяющих раздельно собирать отходы, а именно пластиковых бутылок.

Мы увидели, что в нашем городе есть возможность отсортировывать отходы, функционируют раздельные контейнеры и баки, позволяющие в дальнейшем эффективно перерабатывать мусор (использованные пластиковые бутылки). Но не все жители города добросовестно себя ведут, большие кучи мусора рядом с контейнерами и на улицах города говорит о том, что не все еще осознано заботятся о защите окружающей среды и экономией природных ресурсов.

2. Посетили экскурсию: пункт приема вторсырья в г. Ирбите. Очень были удивлены тем, что в нашем городе существует уже 6 лет данное предприятие, которое занимается приемом пластика и его прессовкой для дальнейшей переработки. Информации о работе такого предприятия недостаточно, считаем, что большое количество жителей города хотели бы внести свой вклад в защиту окружающей среды. Необходимо распространить в СМИ, местах рекламы о возможности сдачи вторсырья на территории нашего города. Пункт осуществляет первичную очистку сырья, дальнейшую его прессовку, складирование в тюки и транспортировку на перерабатывающее предприятие.

3. Изготовили из пластиковых бутылок пуфик. Сначала мы подготовили вторсырье (очистили бутылки). Затем использовали картонную плотную коробку для закрепления в ней пластиковых бутылок. Укрепили получившуюся конструкцию скотчем, чтобы она получилась прочной. Потом на получившийся каркас закрепили кусок ткани для обивки мебели. Получился достаточно прочный пуфик, который можно использовать по назначению. Можно менять обивку, сделать комплект чтобы украсить дизайн дома.

4.Провели анкетирование среди студентов техникума.

Для того чтобы выяснить что знают обучающиеся о пластиковых бутылках и как часто они используют их в быту, мы провели анкетирование среди студентов первого курса. Нами были опрошены 24 респондента.

Результаты анкетирования следующие:

1.В какой таре вы чаще всего покупаете напитки?

Вывод: Анализ результатов показал, что пластиковая тара действительно самая распространенная.

2. Куда вы деваете пустую тару после использования?

Вывод: использованный пластик оказывается на свалке, где не способен разлагаться или в общей куче сгорает вместе с другими отходами. Перерабатывают пластик единицы из опрошенных.

3. Приносят ли, по вашему мнению, вред пластиковые изделия?

Вывод: большинство респондентов знают о вреде пластиковых изделий.

4. Сдавали ли, вы изделия из пластика на переработку?

Вывод: большинство опрашиваемых респондентов никогда не сдавали пластиковые изделия на переработку.

Сегодня пластиковый мусор это не только мусорные свалки, но и целые мусорные города: искусственный остров Тилафуши на Мальдивах, город-свалка Агбогблоши в Аккре.

Существуют «острова» в океане пять гигантских скоплений мусора в Тихом, Атлантическом и Индийском океанах.

Скопление мусора в океане

Что это? Наше будущее? Ведь, если продолжать такими темпами, то наша планета покроется пластиком до того, как он начнет разлагаться. Возможно, сама планета Земля и не погибнет. Но останутся ли на ней люди? Думаем, что вряд ли.

Главная задача современного человека найти наиболее рациональные и безопасные с точки зрения экологии способы борьбы с пластиковыми отходами, а также научиться применять их в жизни.

Целью нашей работы было выяснить степень влияния пластика на живые организмы. Изучив литературные источники, мы выяснили, что массовое использование пластика и неправильная его утилизации, наносят вред окружающей среде, в том числе человеку.

Наша гипотеза не подтвердилась – пластик таит в себе опасность и об этом знают 75% опрошенных нами респондентов.

Результаты исследования заставили нас задуматься об экологии окружающей среды, так как количество выбрасываемого мусора (в том числе и пластика) ежегодно растет. Также мы задумались и о безопасности своего здоровья, впредь постараемся реже покупать напитки в пластиковой таре.

Результаты нашего исследования могут быть использованы при изучении дисциплин экология и биология. Своей работой мы хотели привлечь внимание своих однокурсников к проблеме загрязнения окружающей среды.

Перспективы дальнейшего исследования проблемы мы видим в более подробном изучении утилизации пластиковых отходов и организации в техникуме экологической акции - массового сбора пластика как вторсырья.

ЭКОЛОГИЯ БУДУЩЕГО

Ершов Евгений, Башмаков Никита, студенты 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Сарыков Вячеслав Николаевич

Современный мир отличается необычайной сложностью и противоречивостью событий, он пронизан противоборствующими тенденциями, полон сложнейших альтернатив, тревог и надежд.

Конец XX века характеризуется мощным рывком в развитии научно-технического прогресса, ростом социальных противоречий, резким демографическим взрывом, ухудшением состояния окружающей человека природной среды.

Поистине, наша планета никогда ранее не подвергалась таким физическим и политическим перегрузкам, какие она испытывает на рубеже XX - XXI веков. Человек никогда ранее не взимал с природы столько дани и не оказывался столь уязвимым перед мощью, которую сам же создал.

Что же несет нам век грядущий - новые проблемы или безоблачное будущее?

Каким будет человечество через 150, 200 лет? Сможет ли человек своим разумом и волей спасти себя самого и нашу планету от нависших над ней многочисленных угроз?

Главный фундамент жизни-почвы повсюду на Земле деградируют. В то время как Земля накапливает один сантиметр чернозёма за 300 лет, ныне один сантиметр почвы погибает за три года. Не меньшую опасность представляет собой загрязнение планеты.

Мировой океан постоянно загрязняется из-за расширения добычи нефти на морских промыслах. Огромные нефтяные пятна губительны для жизни океана. В океан сбрасываются миллионы тонн фосфора, свинца, радиоактивных отходов. На каждый квадратный километр океанской воды сейчас приходится 17 тонн различных отбросов суши. Самой уязвимой частью природы стала пресная вода. Сточные воды, пестициды, удобрения, ртуть, мышьяк, свинец и многое другое в огромных количествах попадают в реки и озёра.

Сильно загрязнены Дунай, Волга, Рейн, Миссисипи, Великие Американские озёра. По заключению специалистов, в некоторых районах земли 80 % всех болезней вызваны недоброкачественной водой.

Загрязнение атмосферного воздуха превзошло все допустимые пределы. Концентрация вредных для здоровья веществ в воздухе превышает медицинские нормы во многих городах в десятки раз. Кислотные дожди, содержащие двуокись серы и окись азота, являющиеся следствием функционирования тепловых электростанций и заводов, несут гибель озёрам и лесам. Авария на Чернобыльской АЭС показала экологическую угрозу, которую создают аварии на атомных электростанциях, они эксплуатируются в 26 странах мира. Исчезает вокруг городов чистый воздух, реки превращаются в сточные канавы, повсюду груды мусора, свалки, искалеченная природа - такова бросающаяся в глаза картина безумной индустриализации мира.

Главное, однако, не в полноте списка этих проблем, а в осмыслении причин их возникновения, характера и, что самое важное, в выявлении эффективных путей и способов их разрешения. Экология как наука включает в себя весь комплекс взаимодействия факторов - как природных и технологических, так и социальных, моральных, нравственных.

Более того, социальные факторы в настоящее время становятся определяющими, ведущими, представляют собой сознательную деятельность людей, активно отстаивающих свои цели, интересы, часто далеки от интересов общества и человечества в целом, идущие иногда в разрез с этими интересами.

Космический корабль Земля уникальная среди планет Солнечной системы. В тонком слое, где встречаются и взаимодействуют воздух, вода и земля, обитают удивительные объекты - живые существа, среди которых и мы с вами. Этот слой, населенный организмами, взаимодействующий с воздухом (атмосферой), водой (гидросферой) и земной корой (литосферой), называется биосферой. Все живые существа, и мы в том числе, зависят от сохранения ее цельности. Если слишком сильно изменить какую-либо из составляющих биосферы, последняя может полностью разрушится. Не исключено, что атмосфера, гидросфера и литосфера при этом сохраняются, но в их взаимоотношениях уже не будет участвовать живое.

В центре внимания современного человечества стоят проблемы взаимодействия человека с окружающей природной средой, экологической устойчивости планеты.

Говоря об экологии, мы подразумеваем как локальные, местные проблемы, с которыми сталкиваемся дома, в городе, на заводе, в поле, районе, государстве, так и глобальные.

Еще несколько лет назад шли споры относительно самого факта антропогенного - вызванного человеком изменения климата. За последнее столетие средняя температура поверхности Земли повысилась не менее чем на 0,5-5 С. Как и было предсказано моделям, так называемого парникового эффекта, зимняя температура повысилась более значительно, чем

летняя. Парниковый эффект возникает потому, что углекислый газ, метан, попадая в атмосферу, действуют как стекло в теплице, затрудняя отдачу тепла с поверхности планеты. Длительными наблюдениями установлено, что количество метана увеличивается ежегодно на 1 %, углекислого газа - на 0,4 %. Углекислый газ "ответственен" примерно за половину парникового эффекта.

Когда среди глобальных экологических проблем называются сокращение видового (генетического) разнообразия живой природы, обычно подразумевают, что эта проблема связана в основном с гибелью влажных тропических лесов - мест, где сосредоточено максимальное разнообразие видов животных и растений. Проблема сокращения биологического разнообразия - это одна их самых странных проблем для будущего человечества, поскольку исчезнувший вид восстановить невозможно.

Сегодня решение экологических проблем стало одним из глобальных критериев гуманности общества, уровня его технических и научных разработок.

Современная экология относится к тому типу наук, которые возникли на стыке многих научных направлений. Она отражает как глобальность современных задач, стоящих перед человечеством, так и различные формы интеграции методов направлений и научного поиска. Превращение экологии из сугубо биологической дисциплины в отрасль знания, включившую также общественные и технические науки, в сферу деятельности, основанную на решении ряда сложнейших политических, идеологических, экономических, этических и других вопросов, обусловило ей значительное место в современной жизни, сделало ее своеобразным узлом, в котором объединяются различные направления науки и человеческой практики. Экология, на мой взгляд, все больше становится одной из наук о человеке и в определенном смысле интересует многие научные направления. И хотя этот процесс еще весьма далек от завершения, его основные тенденции уже достаточно отчетливо просматриваются в наше время. Именно в экологии (хотя и не только в ней) намечается вполне реальные точки соприкосновения между фундаментальными и прикладными научными областями, между теоретическими разработками и практическим их применением.

Новая цивилизация для того, чтобы она оказалось способной обеспечить дальнейшее существование на Земле человечества как развивающегося вида, должна опираться не только на новую технологическую основу производственной деятельности людей, но и на глубокое понимание места человека в окружающем мире, без чего невозможно формирование новой нравственности, т.е. нового общественно необходимого поведения людей. Широкая образованность носителя планеты необходима и для становления новой морали, т.е. духовного мира людей. Охрана природы - задача нашего века, проблема, ставшая социальной. Снова и снова мы слышим об опасности, грозящей окружающей среде, но до сих пор многие из нас считают их неприятным, но неизбежным порождением цивилизации и полагают, что мы ещё успеем справится со всеми выявившимися затруднениями.

Библиографический список

1. Официальный сайт ОАО «РЖД» www.rzd.ru
2. Конспект лекций по учебной дисциплине: «Экология на железнодорожном транспорте», 2021 г.
3. Журнал «Железные дороги мира» https://zdmira.com/
4. Практическая экология на железнодорожном транспорте: учебное пособие. – М.: Учебно-методический центр по образованию на ж-д транспорте, 2013 -277с.
5. История железнодорожного транспорта России. Спб.,1994.
6. Сайт Свердловской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» https://www.svzd.rzd.ru/

ЗЕЛЕНАЯ ВЕРТИКАЛЬ

(Вертикальное озеленение фасадов и помещений)

Кириченко Анастасия Сергеевна, студентка 3 курса
Зинович Полина Валерьевна, студентка 2 курса
Латыпов Кирилл Олегович, студент 2 курса
Руководитель: Дакалова Елена Владимировна

ГАПОУ СО «Уральский колледж Строительства, Архитектуры и Предпринимательства»

Цель: Разработать варианты использования вертикального озеленения в нашем колледже.

Задачи: изучить технологии вертикального озеленения, достоинства и недостатки использования таких систем, рассчитать экономические затраты

Введение

Свободного пространства в мегаполисах становится все меньше. Пространство заполнено дорогами и зданиями. Исчезают естественные ландшафты, да и территория для создания зеленых насаждений крайне ограничена. Эту проблему можно решить при помощи вертикального озеленения.

Вертикальное озеленение является одним из декоративных элементов в строительстве. Основной функцией вертикального озеленения является терморегуляция, сохранение тепла внутри здания зимой и прохладной температуры летом, что значительно сокращает расходы на отопление. Также зеленые насаждения увлажняют воздух, поглощают вредные вещества и синтезируют кислород, а выделяемые ими фитонциды обладают противомикробной активностью. Важными функциональными аспектами служат защитой от ветра, шума и пыли. Большинство построек в крупных городах возводят с минимальным размером санитарно-защитной зоны (расстояние от фасада до проезжей части) и места для размещения обычного озеленения нет. Крона дерева, разрастаясь, нависает над проезжей частью и может затенять окна дома, препятствуя поступлению света (нарушаются нормы инсоляции и общей освещенности). В нашем проекте мы рассмотрели принципы подбора, технологии и расчет средних затрат при выборе конструкций и видов растений для вертикального озеленения территорий.

Виды вертикального озеленения:

- ***Сплошное вертикальное озеленения*** – озеленение, которое чаще всего используется для скрытия дефектов здания. Обычно для такого озеленения характерны вьющиеся растения.
- ***Частичное озеленение*** - озеленение, которое несет декоративную функцию. С помощью данного озеленения оформляют фасады зданий и сооружений, располагая его в местах отсутствия оконных и дверных проемов.

Существует 3 принципа подбора:

1. По функциональному принципу

Вертикальное озеленение может служить для обогащения среды кислородом, терморегуляции и защиты от шума и пыли.

2. По экологическому принципу

Главным фактором являются погодные условия, предпочтительные для каждого вида растений: температура, состав и плодородность почвы, а также ориентация здания по сторонам света.

3. По декоративному принципу

Вертикальное озеленение скрывает недостатки или подчеркивает особенности здания. Здесь важна текстура листьев растений, их плотность и продолжительность периода цветения.

«Зеленые стены»

Существует 3 системы озеленения:

- Войлочные системы (гидропонные)

Основой конструкции служит рама, которая крепится к фасаду, на него устанавливается ПВХ пластина. Далее закрепляется слой с войлоком, далее проводится система дренажа и система полива.

- Модульные системы (с использованием субстрата)

На фасаде устанавливается специальная рама, после чего прикручиваются вертикальные стойки с кронштейнами для фиксации самих модулей.

- Контейнерные системы (высадка в горшки)

Каркас с зафиксированной системой полива и предварительно зафиксированных горшков с почвой.

Эко-граффити

Следом за зелеными стенами идет эко-граффити. Эко-граффити также называется граффити изо мха, мох заменяет аэрозольную краску. В данном направлении на первый план выходит «краска» изо мха. Эко-граффити можно подразделить на две основные категории – это большие вертикальные картины, или же небольшие зеленые композиции из мелких пятен.

Кинетические элементы городского обустройства

Это система модульных элементов, заполненных разными видами уличного оборудования, малых архитектурных форм и озеленения.

Это синтез ландшафтных стен и зеленых крыш и террас на улицах городов.

Для вертикального озеленения стен зданий, как правило, используют декоративно-лиственные лианы, способные достигать высоты 15—25 м (5—8 этажей): девичий виноград пятилисточковый, виноградыкультурный и амурский, гортензию черешковую, актинидию острую, древогубец круглолистный, кирказон маньчжурский и др.

Достоинства и недостатки.

К достоинствам можно отнести:

- обогащение кислородом и создание оптимального микроклимата
- увеличение озелененной площади участка
- усиление шумоизоляции
- высокие эстетические свойства

Недостатки:

- могут вызывать аллергические реакции
- повышенная влажность
- препятствуют проникновению внутрь помещения света

Собственная разработка:

В ситуации острой нехватки зелёных пространств в городах, количество парниковых газов в атмосфере, превосходит количество веществ, преобразованных растениями.

Площадь зеленой стены в 40 $м^2$ вырабатывает такое же количество кислорода, как и дерево с диаметром кроны 5м.

1. Вертикальное озеленение фасадов жилых домов. (прил.1-2)

Данное озеленение может быть выполнено по простейшей технологии, корни располагаются в грунте, по вертикальной поверхности здания закрепляется сетка, по которой будут разрастаться побеги растения. Лианы не только хорошо разрастаются по вертикальным поверхностям стен, но и нуждаются в меньшем количестве питательных веществ. Это одно из самых выносливых и неприхотливых растений, которое эффективно избавляет воздух от углекислого газа и перерабатывает в 60–100 раз больше кислорода, чем дерево аналогичной массы (http://zvt.abok.ru/articles/351/Ozelenenie_kak_instrument_ekologicheskih_reshenii).

2. Озеленение крыш здания. (прил.3)

Озелененные крыши частично поглощают дождевую воду, защищают здания от перегрева жару (значительно снижает затраты на кондиционирование и в несколько раз продлевает жизнь самих крыш), также «зеленые крыши» служат украшением городов и средой обитания городской фауны.

Устройство таких крыш (прил.4) выглядит следующим образом: первым слоем укладывают несущий настил, материал неважен, это могут быть доски или полотна из прессованной стружки. Следующий слой – изоляция, эта часть должна защитить подкровельные помещения от проникания дождевых и талых вод. Кроме этого, именно он предотвращает прорастание корней растений. Завершить устройство зеленой крыши можно газоном, или низкорослыми деревьями и кустарниками.

3. Вертикальное озеленение в нашем колледже.

Представляем вам проект озеленения стен колледжа и прилежащей территории.

Переход между основным зданием колледжа и Центром Опережающей Профессиональной подготовки (изнутри):

Панно (прил. 5) выполнено из стабилизированного мха с цветной надписью-расшифровкой «ЦОПП». Технология эко-граффити. Очень удобный вид оформления, т.к. не особо прихотлив к условиям. Влажность в помещениях ЦОППа не выше 70%, поэтому эко-граффити прослужит украшением долгое время. Время-от времени для придания свежего вида, можно опрыскивать такие панно водой, с добавлением глицерина.

Существует два способа монтажа таких панно:

1. Наклеивание мха прямо на стену без основания. Не требует дополнительных работ по подготовке поверхности. Перед оклейкой поверхность покрывается грунтовкой. Элементы крепятся в основном на термоклей.
2. Создание панелей из стабилизированного мха. Декоративный ягель приклеивается сначала на основание - подойдет лист фанеры, ОСП или другого листового материала. Затем панель крепится к стене при помощи саморезов. Места фиксации скрываются все теми же растениями.

Переход из центрального корпуса в ЦОПП (снаружи):

Насаждения выполнены из Винограда девичьего пятилисточкового. (прил.6)

В данном проекте может использоваться технологии 2 видов:

1. Контейнерная система. Металлический каркас, на котором закреплены горшки с насаждениями в 2 ряда, в шахматном порядке. За контейнерами нужно ухаживать (замена/удобрение грунта), полив.

2. Корни винограда располагаются в грунте, у крайних колонн перехода. По длине фасада натягивается сетка для разрастания лианы.

Экономические затраты.

Расчёт затрат на панно из мха.

В данной композиции используется стабилизированный мох ягель. Такой мох не требует ухода, при этом сохраняет привлекательный внешний вид долгие годы.

S^1=4,4 км² (УКСАП); S^2=3,8 м² (ЦОПП); $S_{общ}$ =8,2 м²
1 упаковка (0.5 кг) по 2 925р, на 1 м² нужно 11 таких упаковок (в среднем)
8,2 х11=90,2 (91 упаковка) - упаковок приблизительно понадобится
91 х 2925= 266 175рублей – общая сумма затрат

Расчёт веса конструкции:

5,5 кг - 1м²
5,5 х 8,2 = 45, 1 кг (вес всей конструкции)

Расчёт затрат на наружное озеленение.

Необходимо:

1. 4 контейнера с растениями (девичий виноград) по 520 руб за штуку, итого 2080 руб.

2. Сетка-рабица с полимерным покрытием 40х40х3 мм 3 рулона (1 рулон 1,5х10 м) по цене 1300 рублей за рулон, итого 3900 рублей.

3.Кронштейн для крепления сетки FG 608 190 штук по 25 рублей, итого 4750 рублей.

4.Саморезы кровельные 380 штук 5,5х38 мм (2 упаковки по 895 руб), итого 1790 руб.

5.Монтажные работы 100 рублей за 1 кв.м, итого 4500 рублей.

Общая сумма затрат 17020 рублей.

Заключение.

В результате работы над проектом мы выявили достоинства и недостатки вертикального озеленения и пришли к выводу, что озеленение может быть не только полезным, но и оригинальным элементом дизайна. В городской среде озеленение позволяет поддерживать комфортные климатические показатели. Возможны как бюджетные варианты, так и коммерческие проекты. Подобные элементы можно организовать и у себя дома! Эко-граффити и зеленые стены вполне доступны по стоимости и уходу.

Используемые источники:

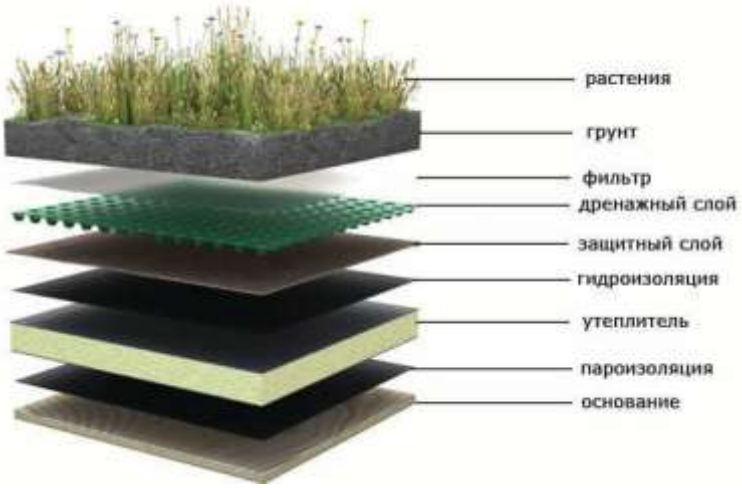
1. Потаев, Г. А. Ландшафтная архитектура и дизайн : учебное пособие — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 368 с.
2. http://fito66.ru/moh
3.https://portaleco.ru/socializacija-prirody/ozelenenie.html
4. https://rsrub.ru/corrugated-sheet/ozelenenie-domov-vertikalnoe-ozelenenie-v-kvartire-svoimi-rukami-sposoby.html
5. https://floren.com.ua/publications/stabilizirovanniy-moh-chto-zhe-eto/
6. https://www.greenfactory.su/Искусственные-растения-4/#!/Мох-ягель-Decoration-синий/p/210902389/category=111922251

Приложение 1.

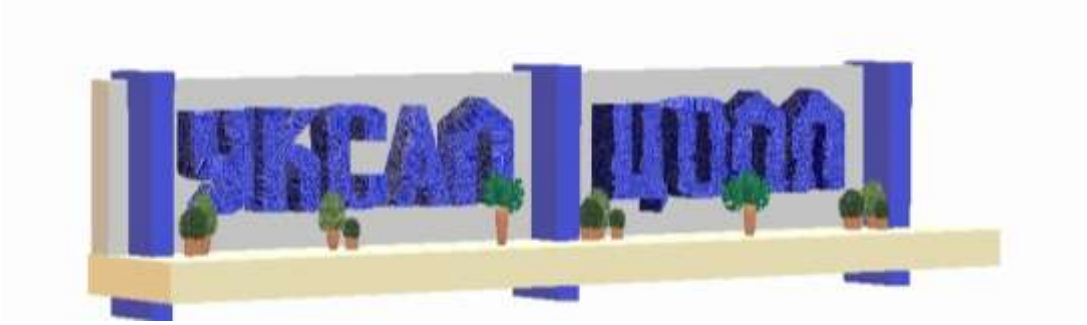
Приложение 2.

Приложение 3.

Приложение 4.



Приложение 5.



Приложение 6.

ЭКОЛОГИЯ БУДУЩЕГО. ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИИ

Конкин Семён Николаевич, студент 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Перепёлкина Александра Дмитриевна

Человек на протяжении жизни связан с природой, флорой, фауной. Ему нравятся красоты мира, что отражается в стихах, прозе, живописи. Этим он выражает эмоции. На практике отношение к окружающему миру потребительское. Экологические проблемы, которые человечество создает своими руками – это нарушение природного баланса, ведущее к катастрофе мирового масштаба.

Большое влияние на мировоззрение ученых современной эпохи по вопросам экологии оказали древнегреческие ученые. Аристотель (384-322 до н. э.) в своей «Истории животных» различал водных и сухопутных животных, плавающих, летающих, ползающих. Его внимание

привлекали такие вопросы, как приуроченность организмов к местообитаниям, одиночная или стайная жизнь, различия в питании и т.д. Вопросы строения и жизни организмов рассматривались в трудах таких античных мыслителей и философов, как Теофраст (371-280 до н.э.), Плиний Старший (23-79 н. э.) с его знаменитой «Естественной историей».

Удивительные открытия, которые принесли с собой путешествия в отдаленные страны и великие географические открытия эпохи Возрождения, послужили толчком для развития биологии. Ученые и путешественники не только описывали внешнее и внутреннее строение растений, но и сообщали сведения о зависимости растений от условий произрастания или возделывания. Описание животных сопровождалось сведениями о их поведении, повадках, местах обитания. Известный английский химик Роберт Бойль (1627-1691) оказался первым, кто осуществил экологический эксперимент: он опубликовал результаты сравнительного изучения влияния низкого атмосферного давления на различных животных. Большой вклад в формирование экологических знаний внесли такие выдающиеся ученые, как шведский естествоиспытатель Карл Линней (1707-1778) и французский исследователь природы Жорж Бюффон (1707-1788), в трудах которых подчеркивалось ведущее значение климатических факторов. Особенно большой интерес представляют сочинения Линнея «Экономия природы» и «Общественное устройство природы». Под «экономией» Линней понимал взаимные отношения всех естественных тел, он сравнивал природу с человеческой общиной, живущей по определенным законам.

Предысторией современной экологии являются труды натуралистов и географов XVIII-XIX вв. Большое влияние на развитие экологической науки оказал французский автор первого эволюционного учения Ж.Б.Ламарк (1744-1829), считавший, что важнейшей причиной приспособительных изменений организмов, эволюции растений и животных является влияние внешних условий среды. В своем труде «Гидрология» он дал первые представления о биосфере как области жизни и о оболочке Земли.

Термин «биосфера» впервые ввел в научный обиход в 1875 году австрийский геолог Э.Зюсс (1831-1914), в работах которого биосферу понимали, как тонкую пленку жизни на земной поверхности, в значительной мере определяющую лик Земли.

Существенной вехой в развитии науки об образе жизни различных живых организмов является труд Т. Мальтуса (1798), в котором приведены уравнения экспоненциального роста популяций как основы демографических концепций. Несколько позже П.Ф.Ферхюльст предложил уравнение «логистического» роста. Эти работы обосновали представления о динамике численности популяций. Тогда же в трудах врача В.Эдвардса, философа О.Конта и биолога И.И.Мечникова было положено начало экологии человека. Социальные аспекты экологии человека отражены в трудах О.Конта, Д.Милля и Г.Спенсера, а также американских социологов Р.Парка и Б.Берджеса.

Важные наблюдения, оказавшие влияние на развитие экологии, были выполнены учеными Российской Академии наук в ходе экспедиционных исследований, проводимых со второй половины XVIII в. Среди организаторов и участников этих экспедиций надо отметить С.П.Крашенинникова (1713-1755) с его «Описанием земли Камчатки», И.И.Лепехина (1740-1802), автора четырехтомных «Дневных записок путешествия доктора и Академии наук адъюнкта Ивана Лепехина по разным провинциям Российского государства», академика П.С.Палласа (1741-1811), подготовившего капитальный труд «Описание животных российско-азиатских». Профессор Московского университета К.Ф.Рулье (1814-1858) в своих трудах и публичных лекциях настоятельно подчеркивал необходимость изучения эволюции живых организмов и объяснения жизни, развития и строения животных в зависимости от изменений их среды. Большое значение для развития экологии имели труды известного русского зоолога Н.А.Северцова (1827-1885).

Особую роль в развитии экологических идей сыграли труды великого английского ученого-естествоиспытателя Чарлза Дарвина (1809-1882), основателя учения об эволюции органического мира. Вывод Дарвина о *существующей в природе постоянной борьбе за существование принадлежит к числу центральных проблем экологии*.

Термин «экология» в 1866 году предложил немецкий биолог Эрнст Геккель (1834-1919). Он относил экологию к биологическим наукам и наукам о природе, которых прежде всего интересуют все стороны жизни биологических организмов.

Как самостоятельная наука экология сформировалась к началу двадцатого столетия. Большой вклад в ее развитие в XX веке внесли всемирно известные ученые-ботаники К.А.Тимирязев (1843-1920), В.В.Докучаев (1846-1903), Ф.Клементс (1874-1945), В.Н.Сукачев (1880-1967) и ряд других.

Крупнейший русский ученый XX века Владимир Иванович Вернадский (1863-1945) создает учение о биосфере. Он показывает, какую огромную роль играют живые организмы в геохимических процессах на нашей планете. *В конце жизни Вернадский приходит к выводу, что биосфера тесно связана с деятельностью человека; от этой деятельности зависит сохранность равновесия состава биосферы. Он вводит новое понятие - ноосфера, что означает «мыслящая оболочка», то есть сфера разума*.

В 1927 году Ч.Элтон выпустил первый учебник-монографию по экологии. В нем было описано своеобразие биоценотических процессов, дано понятие экологической ниш, обосновано «правило экологических пирамид», сформулированы принципы популяционной экологии. Вскоре были предложены математические модели роста численности популяций и их взаимодействия (В.Вольтерра, А.Лотка), проведены лабораторные опыты по проверке этих моделей (Г.Ф.Гаузе). Таким образом, в 20-30-е годы сформировалось направление экологии популяций, в 30-е годы -- понятие экосистемы. Его введение связывают с работами А.Тенсли (1935). Под экосистемой понимали совокупность организмов и неживых компонентов среды их обитания, при взаимодействии которых происходит более или менее полный биотический круговорот, в то же время продолжались широкие количественные исследования функциональных особенностей различных экосистем -- их структуры, продуктивности, условий их устойчивости, трофических связей в экосистемах.

В начале 40-х годов В.Н.Сукачев (1880-1967) обосновал концепцию биогеоценоза, имевшую большое значение для развития теоретической базы экологии. В 50-е годы сформировалась обитая экология, основное внимание в которой уделяется изучению взаимодействия организмов и структуры образуемых ими систем, к 70-м годам сложились направления, называемые «физиологической» и «эволюционной» экологией. В рамках экологии сформировалось самостоятельное направление физиологии, посвященное исследованию механизмов адаптации. В нашей стране представителями этого направления, достигнувшего расцвета в 60-70-х годах XX столетия были Н.И.Калабухов, А.Д.Слоним, а в последние годы -- акад. И.А.Шилов.

Во второй половине двадцатого столетия происходит своего рода «экологизация» современной науки. Это связано с осознанием огромной роли экологических знаний, с пониманием того, что деятельность человека зачастую не просто наносит вред окружающей среде, но и, воздействуя на нее негативно, изменяя условия жизни людей, угрожает самому существованию человечества. Поэтому необходимо понять, каким образом происходит воздействие человека на окружающую среду, и найти те пределы изменения условий, которые позволяют не допустить экологического кризиса. Таким образом, *экология становится теоретической основой для рационального использования природных ресурсов*.

Если в период своего возникновения экология изучала взаимоотношения организмов с окружающей средой и была составной частью биологии, то современная экология охватывает чрезвычайно широкий круг вопросов и тесно переплетается с целым рядом смежных наук, прежде всего таких, как биология (ботаника и зоология), география, геология, физика, химия, генетика, математика, медицина, агрономия, архитектура.

Лишь в конце XX произошло осознание того, что деятельность человека не только наносит вред окружающей среде, но и угрожает самому существованию человечества. Человечество лишь в последние десятилетия начало всерьез осознавать важность для себя экологических проблем.

Экологический кризис биосферы, о котором говорят ученые, это кризис не природы, а человеческого общества. Среди главных проблем, обусловивших его возникновение: это объем антропогенного воздействия на природу в XX веке, приблизивший биосферу к пределу устойчивости; противоречия между сущностью человека и природой, его отчуждение от природы; продолжение развития "цивилизации потребления": роста необязательных потребностей людей и общества, удовлетворение которых ведет к повышению избыточной техногенной нагрузки на окружающую среду.

В данной статье рассмотрен частный вопрос как современное общество потребления, отдельный его член своим эгоизмом разрушает экосистему, которая сотни и тысячи лет готовилась к появлению человека, и которую лучшие умы человечества изучали в продолжении столетий, чтобы показать человечеству многообразие мира, окружающего его.

На поведение людей, потребителей, действует множество факторов: деньги, образование, забота о личном здоровье, мода, реклама. Они формируют мотивации и вкусы человека.

Неумеренное потребление теснейшим образом связано с резким увеличением нагрузки на природные ресурсы, количество которых стремительно убывает как из-за роста населения Земли, так и возрастания его потребностей. Давно большое потребление населением вышло за рамки необходимого для физического существование. Однако в последние десятилетия уровень потребления в мире и, соответственно, расходование ресурсов стали возрастать особенно резко.

Так, в XX в. потребление энергетических ресурсов увеличилось в 15 раз. С 1975 по 2005 г. оно превысило объем их использования за весь предшествующий период развития человеческой цивилизации! С 1960 по 2000 г. личные расходы на товары и услуги возросли более чем в четыре раза: с 4,8 млрд долларов до 20 млрд.

Однако это касается далеко не всех стран и регионов. Проблему грядущей ресурсной недостаточности связывают, прежде всего, с жизнью так называемого «золотого миллиарда». Этот термин относится к населению развитых стран (США, Евросоюза и ряда других) с достаточно высоким уровнем жизни в условиях ограниченности ресурсов. По основным душевым показателям уровня жизни (потребление ценных видов продовольствия, в том числе животных белков, показатели автомобилизации, телефонизации, транспортной подвижности населения, оснащенность бытовой техникой и др.) различия между западными и развивающимися странами достигают 10-15 и даже 100 раз. А соотношение в уровнях потребления энергии в промышленно развитых и развивающихся странах составляет приблизительно 10:1. Существуют обоснованные прогнозы ученых: если уровень потребления стран «третьего мира» приблизится к уровню развитых стран, это приведет к окончательной природной катастрофе.

В то же время страны «золотого миллиарда» не способны принципиально решить проблему нехватки ресурсов. Ресурсная база истощается, это глобальная опасность. И если сегодня «золотым» является миллиард, завтра это будет уже полмиллиарда, послезавтра еще меньше. Модель «золотого миллиарда» со всеми его инновационными технологиями только отсрочивает кризис, но не отвечает на вызовы, которые стоят перед человечеством.

Исключительно сильное воздействие на окружающую среду оказывают домашние хозяйства. Например, в Европе на нужды домохозяйства потребляется до 70% промышленных товаров. Особенно острые проблемы создает автотранспорт. Так, каждые три из четырех семей в Европе имеют по крайней мере одну автомашину. И это только вершина айсберга.

Таким образом, истощение природных ресурсов в обществе потребления постоянно растет, и проблема эта становится все более актуальной.

С проблемой неуправляемого потребления связана и другая экологическая проблема - образование большого количества отходов, опасных и для окружающей природной среды, и для здоровья человека.

Очевидно, выход из сложившегося глобального экологического кризиса не в ориентации на «золотой миллиард», а в осмысленном движении к устойчивому развитию, которое означает использование ресурсов таким образом, чтобы они успевали самовосстанавливаться, и чтобы

последующие поколения людей располагали теми же ресурсами, что и ныне живущие. Одним из необходимых условий устойчивого развития является изменение мировоззрения людей.

Посмотрим, в контексте этой темы, на нашу жизнь как членов общества потребителей. Насколько наше мировоззрение можно назвать потребительским? Зачастую, заходя в магазин, мы еще не решили, что именно будем покупать. Иногда мы заходим туда просто так, чтобы отдохнуть, купить какую-нибудь вещицу, ради собственного удовольствия.

Со временем, однако, эти «маленькие удовольствия» становятся все важнее и важнее, и постепенно могут превращаться в основной смысл жизни. Таким образом, покупки (потребление) все чаще становятся существенной «радостью жизни» и одним из основных занятий, формируя под влиянием всепобеждающей рекламы мировоззрение и образ жизни миллионов людей. Потребительский образ жизни ярче всего проявляется именно во время «шопинга». Многие люди изначально склонны (в большей или меньшей степени) воспринимать покупки как важный фактор, помогающий избавиться от стресса, подтверждая определенный социальный и материальный статус, облегчая процесс утверждения и общения в той или иной социальной группе.

Понятно, что удовольствие от покупок - не единственная причина, которая формирует потребительское мировоззрение общества.

Одним из наиболее действенного стимула непрерывного излишнего потребления является реклама, которая захлестнула все СМИ, навязывается нам из телевизоров, газетных страниц, вывесок на улицах.

Какова цель рекламы? Очевидно, произвести такое воздействие на человека, чтобы подтолкнуть его к покупке рекламируемого товара.

Наряду с этой разовой целью реклама формирует потребительское поведение человека, так называемого «неистощимого Потребителя», который будет безостановочно и рефлекторно постоянно покупать и потреблять!

Когда большинство населения культивирует потребительский образ жизни, мы создаем инфраструктуру, ориентированную на производство и продажу как можно большего количества продуктов и товаров максимально возможному числу покупателей. Это приводит к повышению расхода природных ресурсов. К тому же вследствие потребительства возникает психологическая потребность оправдать ненужные покупки, далеко не всегда полезные для нашего здоровья, захламляющие наше жилище.

Каким образом мы может приблизиться к обществу рационального потребления? Что можем сделать мы, обычные граждане, чтобы сократить расходование природных ресурсов, образование отходов, следовать принципам устойчивого развития? Понятно, что чрезвычайно важно оптимизировать свои потребности и покупать только действительно нужные товары и продукты.

Один автор, чей знатный род постепенно беднел на протяжении пяти веков, остроумно и убедительно доказывал, что совсем не обязательно тратить много денег на одежду, дом или автомобиль. Качество жизни повышается при правильном отношении к так называемым приоритетам, и настоящая роскошь заключается не в обладании множеством вещей, а в умении отказаться от ненужных. Это разумное и в то же время смешное «пособие» про формирование цельной картины собственной жизни с четким пониманием того, что действительно нужно и важно.

В заключение поговорим о такой проблеме как наше отношение к упаковке товаров. Несмотря на, казалось бы, ее относительно небольшую значимость, она может служить важным

моментом рационализации нашего поведения как потребителей. Подсчитано, что 70% бытового мусора – это упаковка, которая зачастую является лишней и сразу отправляется в мусорное ведро. В России основным источником упаковки являются предприятия розничной торговли.

На сайте Гринписа приведены несколько простых советов, которые помогут не покупать лишний мусор вместе с нужными продуктами. Необходимо внимательно ознакомьтесь с этими рекомендациями и постараться им следовать в магазинах! На этом же сайте с помощью калькулятора можно узнать, сколько на самом деле стоит «бесплатная» упаковка. *Покупая товары, а не мусор, мы поможем супермаркетам стать более «зелеными».*

Гринпис сравнивает крупнейшие в России предприятия розничной торговли с точки зрения их участия в решении проблемы отходов и объединяет их в рейтинг «Зеленый супермаркет». Количество баллов, полученных компанией в общем рейтинге, зависит от стремления сети уменьшить количество упаковки, передаваемой покупателю, и от возможности сдать обратно образовавшийся мусор. С этой целью, каждый супермаркет оценивается по 20 различным критериям. Рейтинг был составлен с помощью покупателей: люди по всей России отправились в супермаркеты и оценили их по критериям экологичности, которые были предложены экспертами Гринписа. Все могут участвовать в этом движении, определяя «зеленые супермаркеты», тем самым способствовать тому, чтобы крупнейшие торговые сети страны разделили вместе со своими покупателями ответственность за рост городских свалок и сделали все возможное, чтобы снизить количество мусора, вывозимого на полигоны.

При покупке товаров необходимо обращать внимание на экологическую маркировку, которая указывает на то, что данный продукт не наносит ущерба природе, произведен с применением экологически безопасных технологий, может быть подвергнут вторичной переработке и т.д.

Выводы: потребительское мировоззрение имеет самые пагубные последствия для окружающей среды. Трудно надеяться на то, что тенденции роста потребления изменятся в ближайшем будущем. Несмотря на это, все больше людей в экономически развитых странах осознают, что более умеренное потребление помогает сохранить природные ресурсы и снизить уровень загрязнения окружающей среды.

Поэтому жизненно важно развитие нового, экологического мышления у жителей нашей страны. Понятно, что оно не возникает само собой, а требует усилий человека, определенных знаний и использования их в ежедневной жизни.

Каждый человек должен осознать свою личную ответственность за непосредственное природопользование, неотъемлемой частью которого является рациональное потребление.

Библиографический список

1. Экология в современном мире, Санкт-Петербургский научный центр РАН http://www.spbrc.nw.ru/ru/councils/ecology/school_science/ecol-sovr-mir
2. Будущее планеты и глобальные изменения окружающей среды, Научно-образовательные школы МГУ, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова https://nosh.msu.ru/eco
3. А. М. Гиляров, Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия – 2002 г.
4. Аннотация дисциплины «Космическая экология» https://atlas.herzen.spb.ru/disc_annotation.php?disc_id=8759
5. Конспект лекций по дисциплине «Экология»
6. (Наука и жизнь, БУДУЩЕЕ ЭКОЛОГИИ - РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ СОХРАНЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЬЮ НА ЗЕМЛЕ) https://www.nkj.ru/archive/articles/2944/

ПЕРЕХОД С ПЛАСТИКОВЫХ БАНКОВСКИХ КАРТ, КАРТ ЛОЯЛЬНОСТИ И SIM-КАРТ НА ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Паршуков Михаил Николаевич,
Руководитель: Уросова Наталья Геннадьевна, учитель биологии
МАОУ СОШ №69 города Тюмени

Проблема экологии сегодня волнует всё человечество. Экология, как наука, изучает процессы взаимодействия человека и природы. За последние 200 лет человек активно внедряет новые технологии в процессы освоения природы. В результате антропогенного фактора нарушается баланс многих экосистем. Задача человечества – это проведение глобальных мероприятий по восстановлению экологического баланса нашей планеты. Одной из причин загрязнения окружающей среды может стать избыток производства пластиковых продуктов, в том числе пластиковых и SIM-карт.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА.

1.1 Пластиковые карты

По данным с сайта Greenpeace.ru в год на производства пластиковых карт в России, приходится 1,5 тысяч тонн пластика, а число эмитированных карт, на конец 2021 года превышает 315 млн. Крупнейшие банки, такие как: Сбербанк, ВТБ, Газпромбанк к концу 2023 года планируют перейти на цифровой формат в 50% отношении. Уже сейчас каждая 3-я карта выпускается в цифровом формате и не отличаются по своему функционалу от пластиковых. Стоимость выпуска одной пластиковой карты может доходить до 500 рублей, а стоимость виртуальной снижается на 80%. Технология оформления цифровых карт предполагает открытие карты без посещения офиса, затрат времени на сферу обслуживания. Виртуальные карты надежнее, так как намного меньше риск кражи карты или мошенничества, нет возможности продублировать карту.

Банковские пластиковые карты изготавливаются из опасного для окружающей среды материала – поливинилхлорида, он прочный и долговечный, но губительно воздействует на природу и человека. Сложна утилизация ПВХ. При сжигании и тепловой обработке ПВХ выделяются чрезвычайно токсические вещества - диоксины, обладающие мощным мутагенным действием, вызывая нарушения репродуктивной системы и раковые заболевания. Опасны диоксины прежде всего тем, что чрезвычайно биологически активны даже в очень малых дозах. Попадая в организм человека или животных, они накапливаются, очень медленно разлагаются и выводятся из организма. Захоронение отходов производства ПВХ, содержащих большое количество диоксина и токсичных добавок дополнительно отравляет окружающую среду, загрязняя подземные водные источники. Что касается вторичной переработки ПВХ (химический и химико-термический рециклинг), то она зачастую неосуществима по финансовой и технической причинам. Единственный вариант безопасной утилизации - подмешиванием его в состав других пластмасс, а таких производств в России немного. (Источник: http://ihe.ru/articles/o_vozduhe/ostorojno_pvh/)

1.2 Пластиковые SIM-карты:

По данным с сайта rbc.ru:

В 2014 году был пик прироста покупок SIM-карт, 121 миллион, а прирост абонентов был равен всего 2 миллиона, что означает, что прошлые 110 миллионов SIM-карты были «заброшены» пользователями, что привело к росту производства SIM-карт, но в следующие года прирост абонентов не увеличился и продажи SIM-карт начали постепенно спускаться, так уже, в 2018 году, продажи составляли ниже 100 миллионов, что привело, к переизбытку SIM-карт на рынке.

Алексей Никитин из «ВымпелКома» рассказал, что мигранты приобретают сим-карты перед началом трудового сезона, а по окончанию работ прекращают ими пользоваться, а номера уходят в отток до конца года.

Также, значительную часть «исчезающих» карт составляют туристические:

«Обычная вещь: человек приезжает в отпуск и в целях экономии покупает местную сим-карту, а потом, естественно, от нее избавляется за ненадобности» заявил Аналитик «Уралсиб» Константин Белов.

2. СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

2.1 NFC(Nearfieldcommunication) -это беспроводная короткодистанционная технология, которая работает на расстоянии не более 10 сантиметров. NFC работает на частоте 13,56 МГц. NFC всегда включает инициатор и цель; инициатор активно генерирует радиочастотное поле, которое может влиять на пассивную цель. Также возможна NFC-связь между двумя устройствами при условии, что оба устройства включены.

Благодаря компактным размерам и низкому потреблению энергии NFC можно использовать в небольших устройствах. В смартфонах антенна часто крепится на задней стороне гаджета, под крышкой. Чтобы у пользователей не возникало вопроса, как именно прикладывать гаджет для передачи данных. (Приложение 3)

Сейчас NFC становится более доступным и распространенным, так сейчас его можно встретить в смартфонах, умных браслетах и часах.

Сейчас почти везде можно встретить терминалы, которые поддерживают NFC, поэтому переход на цифровой способ оплаты не будет занимать много времени и средств, для любого бизнеса и обычных потребителей.

Другие применения в будущем могут включать в себя:

- Электронная покупка билетов (авиабилеты, билеты на концерт, и другие)
- Электронные деньги
- Карты путешественника
- Удостоверения личности
- Мобильная торговля
- Электронные ключи — ключи от машины, ключи от дома/офиса, ключи гостиничного номера и т. д.
- Для конфигурирования и инициализации других беспроводных соединений, таких как Bluetooth, Wi-Fi или Ultra-wideband.

Плюсы NFC:

Низкое энергопотребление, безопасность, высокая скорость подключения, небольшие размеры.

Минусы NFC:

Небольшой радиус действия.

2.2 eSIM

eSIM(EmbeddedSubscriberIdentityModule)-это электронная встроенная в телефон сим-карта с микроскопическим чипом, которая призвана заменить пластиковые сим-карты, она не связана с одним оператором связи. (Приложение 4)

Технология eSIM — перспективный путь для дальнейшего развития мобильных технологий, её электронные профили должны быть защищены от перехвата или копирования.

С 1 июня 2021 года вступила в силу поправка в закон «О связи». Теперь законодательство позволяет приобрести электронную SIM-карту не выходя из дома. Осуществить покупку eSIM и оформление её на своё имя можно при помощи ЕБС — Единой Биометрической Системы. Это общая база биометрических данных россиян, которая может использоваться для идентификации личности гражданина вместо обычных документов. Пользователь, который уже подключен к ЕБС и предоставил свои биометрические образцы, должен скачать на смартфон приложение сотового оператора, выбрать в нём загрузку номера через интернет и тариф будущей eSIM, после чего пройти идентификацию — например, посмотрев в камеру и произнеся в микрофон цифры, которые будут указаны на экране. Спустя несколько минут электронная «симка» активируется и будет готова к использованию. Важная поправка: смартфон обязательно должен поддерживать eSIM.

В системе дистанционной покупки eSIM есть два нюанса. Первый — как раз то, что гражданин уже должен быть подключен к Единой Биометрической Системе. Если он принципиально не хочет предоставлять образцы голоса и фото — такая удаленная покупка «симки» будет ему недоступна.

(Источник: https://www.iguides.ru/main/other/v_rf_razreshili_pokupat_esim_ne_ vykhodya_iz_doma_no_est_dva_ny)

3.ПЕРЕХОД НА ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В результате исследования сферы использования цифровых технологий, можно предложить следующий план действий.

Проводить среди населения разъяснительную работу о технологии NFC и программах использования цифровых карт.

Необходимо убедить граждан, что цифровые технологии сделают их жизнь более комфортной и безопасной. Для этого нужно продвигать девайсы, которые поддерживают технологию NFC и eSIM, к примеру: магазины электроники и операторы связи предлагают хорошую скидку за сдачу старого телефона на новый, который будет поддерживать NFC и eSIM, взамен, они будут получать выплаты за переработку телефонов и сохранение экологии.

Для дальнейшего безопасного пользования цифровыми технологиями передачи данных, стоит обезопасить их обмен, для этого необходимо создать систему двусторонней защиты от угрозы взлома.

Разная технология изготовления карт, их чипирование во многом усложняет их переработку. Поэтому важна просветительская работа об экологической стороне проектов цифровых технологий. Большую пользу принесет освещение в СМИ о соблюдении национальных и международных стандартов в области охраны окружающей среды.

Вывод: Изучив перспективу перехода с использования пластиковых банковских и сим-карт на современные цифровые технологии, можно предположить, что во много раз уменьшиться производство пластика на их изготовление, что в целом приведет к улучшению экологической обстановки.

4. ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

4.1 Плюсы.

Цифровой банковской карты:

Невозможно потерять.

Надежно защищена от мошенников и снижает риск потери средств во время переводов денег незнакомым продавцам. На нее можно зачислить только ту сумму, которая требуется для оплаты покупки.

Оплата картой осуществляется без комиссии.

Экономит время.

Возможность открыть несколько карт.

6. Ограничения при снятии средств (для кого-то это может показаться минусом, но это может обезопасить ваши деньги от злоумышленников).

7. Не нужно менять валюту.

eSIM:

Нет трудностей при установке и извлекании сим-карты, также ее невозможно потерять.

Быстрая смена оператора. Отличный вариант для путешествий за границу – нет необходимости искать, где купить местную сим-карту.

Возможность дистанционного подключения, нет необходимости посещать салон связи.

4.2 Минусы.

Цифровой карты:

Необходимость подключения Мобильного банка.

Если телефон разрядится, владелец не сможет расплатиться виртуальной картой.

Лимит при снятии средств.

eSIM:

При повреждении устройства не удастся просто вытащить сим-карту и переставить в новое устройство.

Необходимость подключения к единой биометрической системе (ЕВС).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате нашей работы над проектом по теме «Переход с пластиковых Банковских карт, карт лояльности и SIM-карт на цифровые технологии» мы хотим добиться следующих результатов:

Повышение заинтересованности людей к современным технологиям и к защите экологии.

Понижение производства пластика.

Создание новых условий для развития современных технологий, которые помогут улучшить экологию.

Привлечение внимания населения к экологической проблеме.

Вывод:

Таким образом, мы приходим к выводу, что проблема загрязнения окружающей среды пластиком на данный момент, очень актуальна.

Экологическая проблема одна из важных на сегодняшний день. И от решения этой проблемы зависит будущее не только человечества, но и всей планеты в целом.

Ежедневно производство пластика увеличивается, а заводы по переработке не справляются со своей задачей. Поэтому нам необходимо уменьшить его производство хотя бы в тех областях, где его можно заменить другими технологиями. Хотелось бы верить, что

технологии будущего будут направлены на восстановление экологического баланса нашей планеты.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РОССИИ

Косенков Сергей, студент 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Сарыков Вячеслав Николаевич

Экологическая проблема – это изменение природной среды, в результате антропогенных воздействий, ведущее к нарушению структуры и функционирования природы.

Россия – одна из самых загрязненных в экологическом отношении стран на планете. Спад производства не сопровождался аналогичным уменьшением объема вредных выбросов в окружающую среду - в кризисных условиях предприятия экономят на природоохранных затратах.

Россия является одной из наиболее загрязненных в экологическом плане стран в мире. Этому способствуют в первую очередь техногенные факторы, такие как вырубка лесов, загрязнение водоемов, почвы и атмосферы отходами заводского производства. Это беда не только отдельных стран, но и всей планеты в целом. Давайте рассмотрим, какие экологические проблемы существуют в России, глобальные и основные.

Вырубка лесов

В России осуществляется бесконтрольная и беззаконная вырубка лесных массивов. Это глобальные экологические проблемы целых регионов России. Помимо того, что браконьерами вырубаются ценные породы деревьев, остро встает проблема скорого обезлесения сибирских районов. Также ведется расчистка земель под сельскохозяйственные угодья и для добычи полезных ископаемых.

Кроме экономического урона государству бесконтрольная вырубка лесов причиняет непоправимый вред многим экосистемам, которые создавались и поддерживались в течение тысячелетий.

Последствия вырубки лесов:

- Вытеснение животных и птиц с их исконных мест обитания.

- Нарушение устоявшихся экосистем, увеличение парникового эффекта на планете.
- Происходит глобальное потепление, которое в той или иной степени ведет к изменению практически всех экосистем Земли.
- В частности, нарушается круговорот воды, что приводит к установлению более засушливого климата на планете.
- Ускоренное разрушение верхних слоев почвы и их выветривание.

Энергетика России и экология

Зависимость экологической обстановки от выработки электроэнергии самая прямая, поскольку существует три разновидности источников энергии:

- Органические, к ним относятся газ, нефть, древесный уголь и непосредственно сама древесина.
- Водные, то есть использование мощности водного потока для преобразования ее в тепло- и электроэнергию.
- Атомные, или использование энергии, высвобождаемой во время ядерных реакций.

Эксплуатация органических источников энергии напрямую связана с их сжиганием. Нужно сказать, что вырубка лесных массивов осуществляется не только для того, чтобы использовать древесину как вид топлива, но и затем, чтобы расчистить место для добычи угля, нефти и газа, которые сами по себе являются органическими источниками энергии.

Последствия эксплуатации органических источников энергии.

Большое количество углекислого газа, попадающего в атмосферу, и недостаток растительности для полноценного его поглощения в наши дни приводят к образованию парникового эффекта и глобальному потеплению климата.

Запруживание рек для постройки гидроэлектростанций влечет за собой изменение устоявшихся местных экосистем. Животные и птицы вынуждены переселяться в другие районы, что ведет к вымиранию многих видов.

Кроме углекислого газа, в атмосферу попадает достаточно много вредных веществ, которые вызывают кислотные дожди, загрязняя тем самым почву и водоемы.

Загрязнение воды и водоемов

Эта проблема наиболее остро стоит в промышленных и густонаселенных районах страны. Специалисты утверждают, что большинство заболеваний у жителей крупных населенных пунктов связано как раз с проблемой загрязненной воды.

Последствия загрязнения гидросферы — это гибель флоры и фауны водоёма, дефицит питьевой воды, поскольку химические отходы попадают в почву, отравляя тем самым грунтовые воды.

Загрязнение воздуха

Кислород наиболее важная для человека составная часть воздуха. При нехватке кислорода у человека развиваются явления компенсаторного характера: учащается дыхание, ускоряется ток крови и т. д. За 60 лет жизни человека в городе через его легкие проходит 200 г вредных химических веществ, 16 г пыли, 0,1 г металлов. Из наиболее опасных для человека веществ можно назвать канцероген бензопирена (продукт термического разложения сырья и горения топлива), формальдегид и фенол.

Автомобильный транспорт потребляет кислород воздуха для обеспечения процесса горения в двигателях; загрязняет атмосферу углекислым газом, пылью, взвешенными продуктами сгорания бензина (свинец, сернистый ангидрид и др.).

В процессе горения органического топлива (уголь, нефть, природный газ, древесина) интенсивно потребляется кислород, и атмосфера загрязняется углекислым газом, соединениями серы.

Последствия загрязнения атмосферы:

- Появление большого количества озоновых дыр, увеличение интенсивности УФ-излучений.
- Изменение климата Земли.
- Повышение уровня заболеваний органов дыхательной системы.

Проблема бытовых отходов в России.

Наряду с вышеупомянутой не менее актуальна в России проблема утилизации бытовых отходов и загрязнения ими окружающей среды. В настоящее время она является одной из наиболее серьезных экологических проблем в стране: за год на одного жителя России образуется около 400 кг бытовых твердых отходов. А эффективных способов утилизации неорганики пока еще не придумано.

Для того чтобы решить экологические проблемы лесов России и уменьшить их вырубку, потребуется:

- установить менее выгодные условия экспорта древесины, в особенности ценных ее пород;
- улучшить условия труда лесников;
- усилить контроль вырубки деревьев непосредственно в лесах.

Для очистки воды необходимы:

- реорганизация очистных сооружений, большинство из которых не справляется со своими функциями ввиду устаревшего и во многом неисправного оборудования;
- пересмотр технологий переработки и утилизации отходов производства;
- усовершенствование процессов утилизации бытовых неорганических отходов

Для очистки воздуха нужно следующее:

применение более современных и экологичных видов топлива, которые давали бы возможность существенно сократить выброс вредных веществ в атмосферу;

усовершенствование фильтров на предприятиях тяжелой промышленности.

Список использованных источников:

7. Акимова Т.А., Хаскин В.В. основы экоразвития. Учебное пособие -М.: Наука, 2019;

8. Рабочая программа курса «Экология Урала» для 10-11 классов. Учителя высшей квалификационной категории Орловой Лидии Павловны на 2015-2016 года;

9. Большаков В.Н., Таршис Г.И., Безель В.С. Региональная экология на 2017;

10. Третьякова, Н. А. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Третьякова 2019.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КАТАСТРОФЫ

Максимова Ксения Алексеевна, студентка 1 курса
ГАПОУ СО «Уральский техникум автомобильного транспорта и сервиса»
Руководитель Наталья Вячеславовна Мартынова

Экологическая проблема в нашей стране и в большинстве стран мира является одной из важнейших экономических и социальных проблем. Экологические катастрофы стали реальностью в современном мире, и их последствия сопоставимы с применением оружия

массового уничтожения. По мнению ученых, безответственное и потребительское отношение к природе поставило мир на грань экологической катастрофы. Природа находится в таком критическом состоянии, что ее недостатки отражаются на условиях жизни и здоровье людей, число генетических аномалий увеличивается, а продолжительность жизни снижается.

Несоблюдение элементарных правил охраны окружающей среды, приводящее к загрязнению воды, воздуха и почвы, можно объяснить сложной экономической ситуацией. Производители не только экономят природу, и все больше потребляют природные ресурсы, но и не используют существующие очистные сооружения и технологии в своих производственных процессах.

Сохранение природной среды и рациональное использование богатств нашей планеты тесно связаны со многими другими проблемами человеческого развития и могут быть достигнуты только вместе с ними.

Рисунок 1 Участники просветительской акции «Мы вместе»

Что именно может указывать на надвигающуюся катастрофу?

Вот лишь неисчерпывающий перечень показателей обобщенного неблагополучия: глобальное потепление, изменение климатических зон, дыры в озоновом слое, частично обратимое загрязнение окружающей среды, неразрушимые радиоактивные отходы, эрозия и сокращение плодородных почв, демографический взрыв, истощение невозобновляемых природных ресурсов, энергетический кризис, резкий рост ранее неизвестных и часто неизлечимых болезней, нехватка продовольствия, постоянный голод большинства населения мира.

Экологическая катастрофа — это необратимое изменение природных комплексов, которое связано с массовой гибелью живых существ.

Природа бедствия может быть локальной и глобальной. Местная экологическая катастрофа приводит к гибели людей или серьезному нарушению работы одной или нескольких местных экологических систем.

Атмосфера оказывает интенсивное воздействие не только на человека и биотопы, но и на гидросферу, почвенно-растительный покров, геологическую среду, здания, сооружения и другие техногенные объекты. Поэтому охрана атмосферного воздуха и озонового слоя является

наиболее приоритетной проблемой экологии и ей уделяется пристальное внимание во всех развитых странах.

Загрязненная приземная атмосфера вызывает рак легких, горла и кожи, расстройство центральной нервной системы, аллергические и респираторные заболевания, дефекты у новорожденных и многие другие болезни, список которых определяется присутствующими в воздухе загрязняющими веществами и их совместным воздействием на организм человека. Результаты специальных исследований, выполненных в России и за рубежом, показали, что между здоровьем населения и качеством атмосферного воздуха наблюдается тесная положительная связь.

Отрицательное влияние загрязненной атмосферы на почвенно-растительный покров связано как с выпадением кислотных атмосферных осадков, вымывающих кальций, гумус и микроэлементы из почв, так и с нарушением процессов фотосинтеза, приводящих к замедлению роста гибели растений. Высокая чувствительность деревьев (особенно березы дуба) к загрязнению воздуха выявлена давно. Совместное действие их факторов приводит к заметному уменьшению плодородия почв и исчезновению лесов.

Чаще всего такая катастрофа происходит из-за человеческой деятельности. Следует подчеркнуть, что в РФ такие проблемы существуют в более значительно степени. Причины заключаются в том, что отсутствует надлежащий контроль за работой предприятий. Вредные вещества попадают в воду, в атмосферу, загрязняют землю.

В числе причин, отрицательно влияющих на экологию, следует назвать:

Влияние человека на естественные процессы, происходящие в природе (например, осушение водоемов, поджоги, массовые вырубки лесов, истребление видов животных и растений и т.д.).

Производственные аварии, нарушения в работе технологических линий.

Отсутствие очистки вредных выбросов или недостаточный ее уровень.

Разлив нефти или продуктов, получаемых из нее.

Использование ядерного, химического и биологического оружия.

Повышенная концентрация вредных веществ в окружающей среде в результате их накопления в течение какого-либо периода.

Последствия экологических катастроф и бедствий могут быть такими:

Активное развитие «парникового эффекта».

На первой стадии происходит снижение плодородия почвы, затем большие территории превращаются в пустыни и пустоши.

В местностях, удаленных от источников промышленных выбросов, выпадают кислотные осадки.

Так как происходит загрязнение воды и снижение плодородия сельскохозяйственных земель, снижаются запасы продовольствия.

Некоторые виды животных, растений, обитателей воздушной и водной среды исчезают.

О мерах по предотвращению мировых экологических катастроф речь идет давно. Признается, что для достижения таких целей следует вести работу на уровне государств. При этом: обязательное создание санитарных и защитных зон, лесовосстановление, серьезные ограничения, в ряде случаев полный запрет на охоту, то же относится и к ловле рыбы, обязательные требования, согласно которым должно проводиться очищение сточных вод, активная, на государственном уровне, поддержка «Красной книги», регулярное проведение

климатических исследований и принятия по их итогам незамедлительных мер. В последнее время данные по многим экологическим катастрофам умалчиваются, так как их выгодно скрывать.

Я считаю, что проблемы экологии должны быть подвергнуты широкой огласке. Уровень изучения экологии в большинстве школ и прочих учебных заведений должен стать выше, это, по моему мнению, воспитает в людях «экологическое» сознание. Всё это должно произойти в ближайшее время. Экологические проблемы требуют быстрых и эффективных решений. Важно сознавать, что все без исключения члены общества получат пользу от охраны окружающей среды и понесут большие потери в случае её деградации, которая обязательно произойдет, если не снизить риск экологических катастроф. Следовательно, риск и прибыли нужно оценивать с точки зрения широких и долгосрочных перспектив.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА

Конкин Семён Николаевич, студент 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна

Экология является одной из важнейших естественных наук. Она изучает влияние человека на окружающую среду, а также воздействие различных предприятий на биосферу.

Екатеринбург является одним из крупнейших городов России. А именно крупнейшим, административным, экономическим, культурным и научно-образовательным центром Уральского региона. Но в столице Урала есть экологические проблемы, к которым необходимы пути решения. Исторически в Екатеринбурге существовали промышленные предприятия. Была создана горнозаводская промышленность. На сегодняшний день в Екатеринбурге функционирует большое количество различных промышленных предприятий. Свердловская область – достаточно большой субъект Российской Федерации, расположенный на стыке двух частей света – Европы и Азии. Именно в Свердловской области расположены достаточно крупные промышленные предприятия в Уральском регионе. Одними из крупно загрязненных городов являются Нижний Тагил, Первоуральск, Каменск-Уральский, Красноуральск. Причинами экологического загрязнения являются в первую очередь промышленные предприятия (заводы, фабрики), а также автомобили. Из-за плохой экологической обстановки здоровье людей, которые проживают в этих городах становится хуже. А экологический фактор является одним из наиболее важных факторов, т.к. он влияет именно на здоровье. Поэтому для того чтобы стабилизировать экологическую обстановку в Свердловской области необходимо решить данные проблемы с экологией.

В Екатеринбурге существуют свои экологические проблемы. Например, одной из важнейших экологических проблем является загрязнение атмосферы. На атмосферу в большинстве случаев влияют автомобильный транспорт и различные предприятия промышленности. Выбросы от промышленности составляют примерно двадцать тысяч тонн в год, а от автомобильного транспорта более ста сорока тысяч тонн (рисунок 1).

Получение данных о загрязнении окружающей среды осуществляется в ходе мониторинга загрязнения на базе государственной наблюдательной сети. В основу организации и проведения режимных наблюдений в пунктах государственной наблюдательной сети положены принципы систематичности и комплексности наблюдений, согласованность сроков наблюдений с характерными климатическими и гидрологическими периодами, определение показателей

качества окружающей среды едиными, обеспечивающими требуемую точность методами. По результатам наблюдений в 2017, 2018 годах уровень загрязнения атмосферного воздуха города отнесён к категории «повышенный». Значение комплексного индекса загрязнения атмосферы определили концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, формальдегида, бензапирена и аммиака.

Максимальная разовая концентрация пыли мелкодисперсной превысила установленные нормативы – в 2,1 раза. Наибольшая повторяемость превышений предельно допустимой максимальной разовой концентрация пыли мелкодисперсной составила 23,6 %. Максимальная среднесуточная концентрация пыли мелкодисперсной была зафиксирована в октябре и превысила предельно допустимую концентрацию в 3,6 раза. Повторяемость превышения среднесуточной предельно допустимой концентрации пыли мелкодисперсной за год составила 1,2 %. Максимальная среднесуточная концентрация диоксида азота за месяц была зафиксирована в январе и превысила предельно допустимую концентрацию в 1,6раза. Максимальная среднесуточная концентраций оксида азота за месяц была зафиксирована в январе и превысила предельно допустимую концентрацию в 1,5 раза. Максимальная разовая концентрация оксида углерода превысила установленные нормативы в 1,2 раза.

Рисунок 1 – Промышленное предприятие Екатеринбурга

Наибольшая повторяемость превышений предельно допустимой максимальной разовой концентрации оксида углерода составила 1,4 %. Содержание в атмосферном воздухе диоксида серы не превысило установленные нормативы.

В 2018 году наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в городе Екатеринбурге проводились на двух станциях, расположенных на улице Коммунистическая в районе дома № 85 и на улице Татищева, в районе дома № 16.В районе расположения станции на улице Коммунистическая, отмечено превышение нормативов содержания в атмосферном воздухе диоксида азота и оксида азота. Максимальные среднесуточные концентрации по этим веществам за год превысили предельно допустимые среднесуточные концентрации по диоксиду азота – в 2,2 раза, по оксиду азота – в 1,2 раза. Повторяемость превышения среднесуточных предельно допустимых концентраций за год составила: по диоксиду азота – 22,9 %, по оксиду азота 1,1 %. Среднегодовые концентрации диоксида азота и оксида азота не превысили установленных нормативов и составили соответственно 0,8 ПДКсс и 0,03 ПДКсс. Содержание в атмосферном воздухе диоксида серы, оксида углерода и пыли мелкодисперсной не превысило установленные нормативы. Измерения на станции на улице Татищева осуществляются с мая 2018 г. За период измерений в районе расположения станции отмечено превышение нормативов содержания в атмосферном воздухе диоксида серы, оксида азота, диоксида азота, пыли мелкодисперсной.

В настоящее время в Екатеринбурге реализуются различные экологические программы, например, программа: «Оздоровление окружающей природной среды». Данная программа включает в себя цель - улучшить экологическую обстановку, создать благоприятные условия

проживания населения, а также повышение экологической культуры горожан. Задачи в данной программе следующие:

- поэтапный комплексный подход к решению экологических проблем на территории Екатеринбурга;
- создание системы экологической безопасности жителей города;
- приоритет профилактики загрязнения окружающей среды и прогнозирования чрезвычайных ситуаций экологического характера перед ликвидацией их последствий;
- снижение удельных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- улучшение качества водных объектов;
- создание зон рекреации на водных объектах общего пользования;
- разработка и реализация социально значимых проектов в области обращения с отходами производства и потребления;
- создание эффективной системы управления отходами;
- экологическое нормирование антропогенной нагрузки на среду для конкретных условий;
- усиление роли экологических служб управления;
- совершенствование системы экологического образования, воспитания и просвещения населения.

Максимальная из разовых концентрация пыли мелкодисперсной, превысила установленный норматив в 1,9 раза (в ноябре), повторяемость превышения предельно допустимой максимальной разовой концентрация пыли мелкодисперсной в отдельные сутки достигала 1,4 %. Наибольшие значения из среднесуточных концентраций загрязняющих веществ были зафиксированы в декабре и превысили предельно допустимые среднесуточные концентрации: по пыли мелкодисперсной – в 1,1 раза, по диоксиду серы – в1,1 раза, по диоксиду азота – в 1,5 раза, по оксиду азота – в 1,1 раза. Содержание в атмосферном воздухе оксида углерода не превысило установленные нормативы.

Главная река города – Исеть – загрязняется сбросами промышленных предприятий по всему своему течению. На территории города вода реки не пригодна даже для купания.

В перечень случаев качество воды состояние загрязненности которой классифицируется как «экстремально грязная», зафиксировано в двух створах реки Исеть 7 км и 19 км ниже города Екатеринбурга. Там обнаружены критически загрязняющие вещества: нитритный и аммонийный азот, соединение марганца и фосфора.

Екатеринбург, конечно, город с неблагоприятной экологической обстановкой, но он не вошёл в число городов с плохой экологией по России. В будущем, город станет чище и экологичнее.

Библиографический список

1. Официальный сайт г. Екатеринбурга – екатеринбург.рф
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружащей среды Свердловской области в 2017 году» / Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. – Ек.: ООО «Типография Для Вас», 2018. – 110 экз.
3. Государственные доклады о состоянии и об охране окружающей среды в Свердловской области – https://mprso.midural.ru/article/show/id/1126
4. Оздоровление окружающей природной среды, официальный сайт Екатеринбурга – екатеринбург.рф/официально/стратегия/раздел3/направление6/экология
5. Экология Екатеринбурга – ru.wikipedia.org/wiki/Экология_Екатеринбурга

ЭКОЛОГИЯ ЕКАТЕРИНБУРГА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Удалов Кирилл студент 2 курса группы То-210
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Сарыков Вячеслав Николаевич

Экология Урала и его столицы находится в плачевном состоянии. По данным общероссийской общественной организации «Зеленый патруль», летом 2017 года Свердловская область была признана самым грязным регионом России. С 2009 по 2017 год она регулярно занимает последние позиции в экологическом рейтинге субъектов РФ, периодически деля антилидерство с соседней Челябинской областью. Также в десятку экологически неблагоприятных регионов неоднократно попадали Курганская область, Ямало-Ненецкий АО и Ханты-Мансийский АО. Плохие экологические показатели связаны с тем, что в УрФО сосредоточено в 4 раза больше промышленных предприятий, чем в среднем по России. Особенно вредными производствами считаются черная и цветная металлургия, топливная и химическая промышленность. Самый значительный вклад в загрязнение окружающей среды региона вносят ЕВРАЗ НТМК, Высокогорский ГОК, Уралхимпласт, Уральский асбестовый ГОК, Качканарский ГОК, Рефтинская ГРЭС. Поэтому Нижний Тагил и Асбест оказались в числе лидеров рейтинга самых грязных городов России. Недалеко от них ушел и Екатеринбург.

Экологические катастрофы Екатеринбурга

Воздух

Главной экологической проблемой Екатеринбурга является загрязнение воздуха. Согласно данным Росстата, годовой объем выбросов в атмосферу уральской столицы составляет 203,5 тыс. тонн, что соответствует 15 месту в рейтинге городов с самым сильным загрязнением атмосферы. Причем из общего количества выбросов около 80% приходится на автотранспорт и лишь оставшаяся часть – на стационарные источники. На некоторых перекрестках зафиксировано превышение допустимого порога загрязнения выхлопными газами почти на 40%. Среди предприятий наибольший вред атмосфере наносят ОАО «Уралмашзавод», Ново-Свердловская ТЭЦ, ПО «Вторчермет НЛМК», ЗАО «Энергомаш (Екатеринбург) — Уралэлектротяжмаш», ОАО «Уральский завод транспортного машиностроения».

В материалах госдоклада о состоянии и охране окружающей среды области 2014 года основными отравляющими веществами воздуха были названы бензапирен, формальдегид, диоксид азота, этилбензол, оксид углерода, аммиак и взвешенные вещества. Все они крайне негативно влияют на состояние органов дыхания, кровообращения, глаз и кожи, часть из них пагубно воздействует на центральную нервную систему, печень и способствует возникновению злокачественных опухолей.

Основные причины такого бедственного положения:

- город находится в зоне низкого потенциала рассеивания загрязняющих веществ, плотность застройки также способствуют накоплению вредных примесей;
- стремительно увеличивается количество транспортных средств;
- более половины участников дорожного движения ездят на автомобилях десятилетней давности, двигатели которых не соответствуют современным экологическим стандартам;
- предприятия города плохо оснащены газоочистным оборудованием, используют старые несовершенные технологии;
- низкая эффективность улавливания загрязняющих веществ.

Вода

Что касается воды, то здесь данные тоже неутешительные. Экологи отмечают, что чистых водоемов в Екатеринбурге нет, особенно велики показатели загрязнения реки Исети, так как она используется для сброса сточных вод без очистки. Кроме того, фиксируются случаи несанкционированных врезок в ливневую канализацию.

Согласно докладу о состоянии окружающей среды, опубликованному на сайте минприроды в 2016 году, Исеть – одна из самых грязных рек России. Критического уровня загрязненности воды достигали аммонийный и нитритный азот, фосфаты, соединения меди, марганца, легкоокисляемые органические вещества.

Периодически в акватории реки происходит массовая гибель рыбы, последнее такое событие произошло в августе 2017 года, до этого в сентябре 2013 и 2011 годов.

Основные источники водоснабжения Екатеринбурга – Волчихинское и Верхнемакаровское водохранилища – также характеризуются высоким уровнем загрязнения вод и донных отложений. В этих водоемах выявлено превышение концентрации железа, меди, цинка, нитратов и прочих вредных веществ, а также загрязнение микроорганизмами. Городской Водоканал ведет очистку воды, но так как в качестве дезинфектанта используется хлор, вода имеет соответствующий запах и привкус. Кроме того, качество трубопроводов оставляет желать лучшего, поэтому вода, поступающая в квартиры, может отличаться от нормативных показателей по цветности, мутности и содержанию железа.

Земля

Экологи выделяют несколько факторов, неблагоприятно влияющих на состояние почвы.

Во-первых, добыча минерального сырья карьерным методом. В результате этого образуются огромные отвалы пустых пород, меняется гидрологический режим рек.

Во-вторых, предприятия чёрной и цветной металлургии, вблизи которых уровень содержания тяжёлых металлов в земле превышает допустимую норму в несколько раз.

В-третьих, выпадение кислотных осадков.

В-четвертых, большой объем бытовых и промышленных отходов. Особую проблему составляют несанкционированные свалки, куда сбрасывают опасные отходы, поскольку их правильная утилизация стоит дорого. Однако даже лицензированные полигоны ТБО представляют опасность в первую очередь биологического характера - там большое количество крыс, голубей, чаек, которые потом разносят заразу по всему городу.

Также в Свердловской области расположено 72 скотомогильника животных, умерших от сибирской язвы, из них около половины представляют угрозу для местных жителей вследствие их неправильного обустройства.

Позитивные тенденции.

Проекты по улучшению экологии Екатеринбурга

Председатель комитета по экологии и природопользованию администрации Екатеринбурга Егор Свалов отмечает, что положение Екатеринбурга не стоит считать катастрофическим.

Уральскую столицу окружает «зеленое кольцо», в самом городе много лесопарков и скверов. Работа по озеленению мегаполиса продолжается. В ближайшем будущем откроется несколько новых парков в микрорайонах Солнечный, Мичуринский, Академический. Будет создан рекреационный кластер «Шарташский лесопарк». В 2018 некоторые леса наделили статусом охраняемых территорий, где запрещены вырубка, застройка, прокладка дорог.

Строительство ЕКАДа должно способствует снижению загазованности мегаполиса, поскольку большая часть грузовых машин идет в объезд города, становится меньше пробок на дорогах.

Комитет по экологии и природопользованию ведет активную борьбу с незаконными свалками, до 1 декабря 2021 года уже удалось ликвидировать 932 таких объектов. К 2022 году намечено внедрить раздельный сбор бытовых отходов: горожане смогут сортировать мусор по семи оборудованным контейнерам.

Также у администрации в планах строительство очистных сооружений на ливневых коллекторах, оздоровление городских водных объектов и создание рекреационных зон.

Библиографический список

6. Официальный сайт г. Екатеринбурга – екатеринбург.рф
7. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2017 году» / Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. — Ек.: ООО «Типография Для Вас», 2018. — 110 экз.
8. https://mprso.midural.ru/article/show/id/1126 - Государственные доклады о состоянии и об охране окружающей среды в Свердловской области
9. Wikipedia.org
10. новостной сайт «все новости» от 11.12.2017

Направление: Экология и здоровье человека

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСТВОРОВ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ЖИДКОГО МЫЛА, ШАМПУНЕЙ И СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ

Кузнецова Дарья Артемовна, студентка 2 курса
ГАПОУ СО «Ирбитский мотоциклетный техникум»
Руководитель Алена Викторовна Ягорь

Много ли мы знаем о содержании pH в нашей жизни, что такое pH и как он влияет на нас и нашу деятельность? Значение pH очень важно для любого вида человеческой деятельности: в промышленности, и, в частности, в химических процессах, в химическом анализе, в электротехнике и, конечно, в средствах бытовой химии.

Наверное, среди рекламы косметических средств вам часто встречались подобные формулировки: pH-сбалансированная формула, сбалансировано по pH или нейтральный pH. Буквально пару лет назад упоминание pH – 5,5 в рекламе косметических средств было почти обязательным. Через некоторое время данное значение стало использоваться «по умолчанию» как показатель высоких потребительских свойств продукта. Большинство из нас доверяют современным производителям косметической продукции и не задаются вопросом, что это за pH такой и как он может навредить нам? На самом деле, от понимания что такое pH и его правильного применения в косметике зависит здоровье нашей кожи. Именно поэтому мне захотелось разузнать об этом и посмотреть, как pH средств, которые использую я и моя семья влияет на нас.

Актуальность: из-за нарушения кислотно-щелочного баланса организма, где огромную роль играет pH, могут происходить болевые ощущения и различного рода заболевания.

Объект исследования: продукция бытовой химии и косметические средства.

Предмет исследования: содержание pH в растворах бытовой химии и косметических средствах.

Цель исследования: определить кислотность среды наиболее употребляемых мной продуктов бытовой химии и косметических средств, а также определить их пригодность в жизни людей.

Задачи:

- найти всю нужную информацию по своей теме;
- подобрать методику определения pH-растворов продуктов бытовой химии и косметических средств;
- научиться определять водородный показатель pH-растворов мыла, шампуней и стиральных порошков;
- проанализировать результаты эксперимента и сделать соответствующие выводы.

Гипотеза: pH очень важен для нашего здоровья, поэтому правильно подобранное средство с допустимым показателем улучшит здоровье и предотвратит развитие многих болезней.

Методы исследования: анализ литературных источников по данной теме, опытно-экспериментальный метод, наблюдение, анализ полученных результатов.

В рамках своего исследовательского проекта я провела социологический опрос по использованию шампуня.

Опрос был проведен среди студентов 1 курса. Участниками выступили 46 респондентов. На вопросы я получила следующие ответы:

1) Каждый день пользуются шампунем 11 человек (24%) , два раза в неделю моют голову 14 человек (31 %) , через день – 20 человек (43%), один раз в неделю – 1 человек (2%).

2) Мыть голову шампунем считают полезным 26 опрошенных студентов (58%), вредно мыть 3 человека (6%), сомневаются в ответе – 14 человек (30%), воздержались с ответом 3 человека (6%) 3) Зарубежным шампунем пользуются 28 человек (61%), шампунем отечественного производства выбирают 3 человека (6%) и 6 человек (13%) – не придают особого значения данному вопросу, не задумываются над выбором 9 человек (20%).

4) Меняют шампунь 1 человек (3%) один раз в год, 21 человек меняют марку шампуня раз в полгода (45%), каждый месяц пользуются другим шампунем 15 человек (32%), никогда не изменяют выбранной марке - 9 человека (20%).

1. Определение содержания pH в шампунях

Для этого опыта я взяла две немало известные фирмы шампуня: Garnier (Гарньер) и Kapous (Капус). Чтобы определить содержание pH в исследуемых косметических средствах, я использовала бумажный индикатор. Техника выполнения одинакова для обоих видов шампуня. Проведя исследование результатов опытов можно сделать следующие выводы: оба индикатора показали pH=6, что означает нейтральную среду и пригодность для использования.

2.Определение содержания pH в стиральных порошках

Для этого опыта я взяла два порошка фирмы Тайд и Пемос. Чтобы определить содержание pH в исследуемых средствах бытовой химии, я использовала бумажный индикатор. Техника выполнения ничем не отличается от техники выполнения опыта с шампунями, но вот результаты этого опыта отличаются в разы.

В результате этого опыта мы видим, что в порошке Пемос pH=12, а в порошке Тайд pH=11.

3.Определение содержания pH в жидком мыле

Для этого опыта я взяла обычное антибактериальное жидкое мыло, марка которого мало кому известна, Абсолют. Чтобы определить содержание pH в исследуемом мыле, я использовала бумажный индикатор и жидкий индикатор фенолфталеин. Техника выполнения аналогична предыдущих опытов. Я пришла к выводу, что в результате этого опыта показатель pH данного мыла нейтрален, то есть равен 6.

В первом опыте я рассмотрела и доказала, что оба шампуня подходят для ежедневного применения, так как имеет нейтральную среду, что ближе всего к pH нашей кожи.

Во втором опыте я рассмотрела и доказала пригодность стирального порошка Тайд и непригодность стирального порошка Пемос, потому что у порошка Тайд pH равен 11, чей показатель вполне подходит для стирки льняных и хлопчатобумажных материалов, так как щелочная среда не действует на растительные волокна разрушающе, а у стирального порошка Пемос pH равен 12, который категорически нельзя использовать для стирки вещей.

В третьем опыте я рассмотрела и доказала, что наше малоизвестное жидкое мыло Абсолют подходит для применения, так как его pH равен 6, то есть нейтрален и ближе к pH нашей кожи также, как и у наших шампуней.

Я могу дать следующие рекомендации:

1. Использовать лучшие шампуни отечественного производства для ежедневного применения, т.к. реакция их среды равна 7.

2. Шампуни PANTENE, GLISS KUR можно использовать не чаще чем раз в три дня, т.к. они имеют слабокислую среду.

3. Не использовать декоративные косметические средства в раннем подростковом возрасте.

4. Использовать минимум декоративной косметики.

5. Перед использованием изучать состав косметических средств.

6. Рассматривать влияние составляющих компонентов на организм человека.

Я выяснила, что при мытье волос шампунь влияет на кислотно-щелочной баланс волоса. Правильно подбирая шампунь, соотнеся уровень pH шампуня и pH ваших волос, можно заметно улучшить состояние волос и кожи головы. Секрет очень простой: необходимо выбирать те шампуни, которые смогут приблизить pH ваших волос к нейтральному уровню.

Как же определить pH шампуня, если на упаковке pH не указан? К сожалению, кроме недоступных обычным людям лабораторных опытов остаётся только метод проб и ошибок. Если волосы после мытья жёсткие, шершавые. плохо расчёсываются, в таком случае вы выбрали слишком щелочной шампунь. Если волосы быстро пачкаются, становятся жирными-шампунь слишком кислотный.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

«РОЛЬ ТРАНСПОРТА В ЗАГРЯЗНЕНИИ АТМОСФЕРЫ ГОРОДА ЛАНГЕПАС»

Евгащина Екатерина Павловна, учащаяся 8 Б класса,
Лангепасское городское муниципальное
автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5»
Руководитель Ольга Евгеньевна Верхоланцева

В готовом проекте по экологии «Загрязнение окружающей среды автотранспортом» обоснована актуальность проблемы экологической безопасности автомобильного транспорта, показано влияние его эксплуатации на окружающую среду. Установлено, что значительное влияние на интенсивность загрязнения окружающей среды от автотранспорта оказывает плохое состояние технического обслуживания автомобилей, низкое качество топлива, слабое развитие системы управления транспортными потоками. Отмечено, что загрязнение окружающей среды автомобильными выбросами происходит не только от выхлопных газов, но и от исправности автомобилей.

Воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду очень значительно, поскольку транспорт выступает в качестве основного потребителя энергии и сжигает большую часть мировой нефти. В транспортном секторе именно автомобильный транспорт является крупнейшим источником загрязнений. Снижение автомобильных выбросов во всем мире будет

иметь значительное положительное влияние на качество воздуха и количества смога. Воздействие автомобильных выхлопов на здоровье человека также вызывает обеспокоенность. Оксиды углерода и азота, углеводороды, соединения, содержащие серу, — это тот опасный «коктейль», который мы употребляем каждый день на улицах нашего города. Вреден для человека и автомобильный шум — он влияет не только на слух, но и на развитие гипертонии, язвы желудка и диабета. Загрязнение автомобильным транспортом приводит к появлению кратко - и долгосрочных эффектов на окружающую среду. Вследствие автомобильных выхлопов выделяется широкий спектр газов и твердых веществ. Шум двигателя и разливы топлива также приводят к загрязнению. Загрязнение автомобильным транспортом оказывает воздействие по направлениям: – загрязнение воздуха, воды и почвы; – влияние на человеческое здоровье. Во время эксплуатации автомобиля с двигателями внутреннего сгорания источниками выбросов вредных веществ являются: отработанные газы; картерные газы; испарения из систем питания. В отработанных газах автомобилей находится большое количество свинца, который вместе с солями других металлов попадает в почву, в поверхностные и грунтовые воды и поглощается растениями, которые затем использует и потребляет человек. Большинство автомобилей изготавливаются для обеспечения идеального сжигания топлива, но через некоторое время, когда автомобиль подвергается износу, двигатель не может эффективно функционировать, что приводит к выбросу токсичных веществ. Эти загрязнители вредны для живых существ и вызывают множество заболеваний у людей. Токсичные газы могут также разрушать растения, которые являются важной составляющей экологического цикла. Загрязняющие вещества автотранспорта, возникающие на дорогах, распространяются через обочины дорог, тротуары, имеющиеся пространства между зелеными насаждениями и домами, расположенными вдоль улицы внутрь кварталов и дворов жилого района. Здесь существует сложный механизм формирования биоклиматических и экологических состояний через взаимодействие автотранспортных средств с дорогой и ее инфраструктурами (светофоры, обочины и прочее). Использование автомобилей приводит к возрастанию шумового загрязнения, вследствие которого произошло нарушение экологического цикла, и многие животные испытали в связи с этим проблемы в поведении. Помимо воздействия на окружающую среду, шумовое загрязнение может вызвать ряд заболеваний у людей, таких как высокое кровяное давление и психический стресс.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), по воздействию на здоровье человека шум уступает только загрязнению воздуха. Это является основной причиной не только потери слуха, но также болезней сердца, проблем с обучением детей и нарушения сна. Анализируя современный этап развития мирового производства и эксплуатации автомобиля, необходимо сказать, что влияние автомобильного транспорта на загрязнение окружающей среды и на здоровье людей обусловлено тем, что: – деятельность основной массы автомобильного транспорта сконцентрирована в местах с высоким показателем населения — городах, промышленных центрах; – вредные выбросы от автомобилей осуществляются в низких, приземных слоях атмосферы, где проходит основная жизнедеятельность человека; – отработанные газы двигателей автомобилей содержат высококонцентрированные токсичные компоненты, которые являются основными загрязнителями атмосферы. Наибольший выброс токсичных веществ в отработавших газах автомобилей происходит при неправильно отрегулированном карбюраторе, системе зажигания, форсунках, топливном насосе высокого давления, а также при неисправностях системы выпуска отработавших газов. При неисправности этих систем и механизмов выделение вредных веществ в отработанных газах увеличивается в

несколько раз. Вредные выбросы автомобильного транспорта существенно зависят от режима работы двигателя и качества, используемого горючего. Таким образом, повседневная эксплуатация автомобилей заключается в использовании эксплуатационных материалов, нефтепродуктов, природного газа, атмосферного воздуха, и сопровождается все это негативными процессами, а именно: – загрязнением атмосферы; – шумовыми, электромагнитными и вибрационными воздействиями; – выделением в атмосферу неприятных запахов; – выбросом токсичных отходов.

Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду проявляется: – во время движения автомобилей; – при функционировании инфраструктуры, обеспечивающей его действие. Для обеспечения экологически устойчивого развития экологической безопасности автомобильного транспорта необходимо эффективное использование имеющихся инфраструктур, снижение потребностей на перевозки и готовность перехода к использованию экологически чистых транспортных средств, а при разработке конструкций новой автомобильной техники нужно рассматривать экологические приоритеты автомобиля с учетом его полного жизненного цикла.

МОНИТОРИНГ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В УЧЕБНЫХ КАБИНЕТАХ МАОУ «ООШ №7» В 2019-2021ГГ.

Копалина Александра, обучающаяся 7А класса
МАОУ «ООШ №7» г.Чусовой
Руководитель: Киселева Елена Александровна, учитель биологии

Воздух является средой, содержащей значительное количество микроорганизмов. С воздухом они могут переноситься на значительные расстояния. В отличие от воды и почвы, где микробы могут жить и размножаться, в воздухе они только сохраняются некоторое время, а затем гибнут под влиянием ряда неблагоприятных факторов: высыхания, действия солнечной радиации, смены температуры, отсутствия питательных веществ и др. Наиболее устойчивые микроорганизмы могут долго сохраняться в воздухе и обнаруживаться там с большим постоянством. К такой постоянной микрофлоре воздуха относятся споры грибов и бактерий, сарцины и другие пигментообразующие кокки.

Объект исследования: воздушная среда школьных помещений.

Предмет исследования: микрофлора воздушной среды.

Гипотеза исследования: мы предполагаем, что количество бактерий на $1м^3$ в 2021году должно уменьшиться, т.к. в кабинетах стали использовать бактерицидные рециркуляторы.

Цель исследования: изучить динамику численности микроорганизмов и видовой состав в воздухе на различных участках помещения МАОУ «ООШ №7».

Поставленная цель, гипотеза, объект и предмет исследования определили задачи исследования:

1. изучить различные источники информации по изучаемой проблеме, требования к санитарно-гигиеническому состоянию воздуха учебных помещений.

2. овладеть приемами работы с лабораторным оборудованием, взять пробы воздуха для определения его чистоты.

3. провести наблюдение за процессом роста бактериальных колоний, выполнить расчеты по результатам эксперимента.

4. сравнить содержание микроорганизмов в воздухе в разных помещениях МАОУ «ООШ №7».

5. сравнить результаты наблюдений за ростом бактериальных колоний в учебных кабинетах за 2019, 2020, 2021 года.

6. исследовать видовой состав бактериальный колоний.

7. определить комплекс профилактических мероприятий по улучшению состояния воздушной среды в школе.

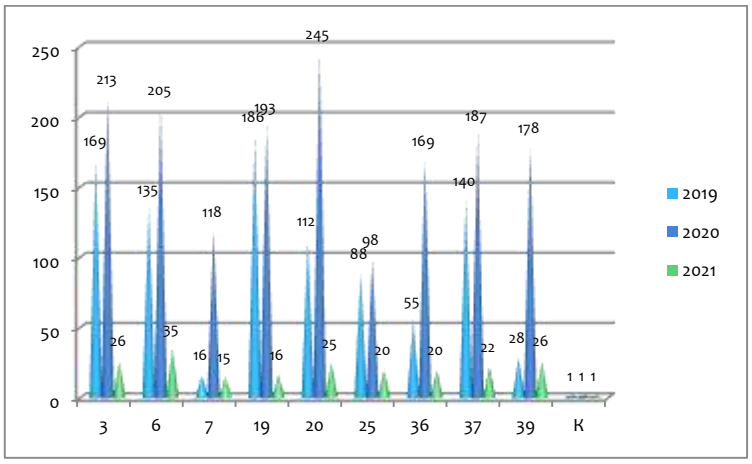
Воздушная среда, как объект санитарно-микробиологического исследования имеет целый ряд специфических особенностей. Как правило, среди них в первую очередь выделяют: отсутствие питательных веществ, кратковременное нахождение микроорганизмов в воздушной фазе, невысокие концентрации микроорганизмов в воздухе; относительно небольшое число видов микроорганизмов, обнаруживаемых в воздухе.

Для проведения исследования микрофлоры воздуха учебных помещений МАОУ «ООШ №7» и обнаружения наличия в воздухе микроорганизмов, а также определения их численности нами было выбрано 9 кабинетов, в которых мы чаще всего занимаемся, по 3 кабинета на каждом этаже в здании МАОУ «ООШ №7» (*см. диаграмму 1*).

Для сбора материала и дальнейших исследований нами были использованы готовые питательные среды Мясо-пептонный агар и Среда для выделения стафилококков (элективный солевой агар).

Диаграмма 1

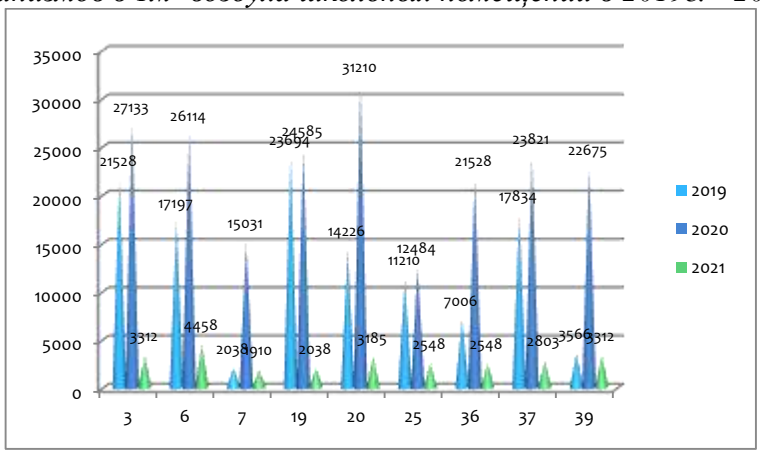
Количество колоний микроорганизмов образовавшихся в пробах с различных участков здания школы № 7 в 2019г. - 2021г.



Для того чтобы определить число микроорганизмов в $1м^3$ мы использовали математический метод обработки данных, по формуле: $S=\pi D^2/4$ (*см. диаграмму 2*). По критериям оценки состояния воздуха в зимний период, воздух считается загрязненным, если в нём находится более 4500 единиц бактерий на $1м^3$.

Диаграмма 1

Число микроорганизмов в 1м^3 воздуха школьных помещений в 2019г. - 2021г.



Анализ полученных данных мониторинга позволил нам сформулировать следующие выводы:

- Воздушная среда малопригодна для обитания микроорганизмов из–за отсутствия в ней питательной среды, частицы пыли, находящиеся в воздухе, являются благоприятной средой для жизнедеятельности микроорганизмов;
- на всех выбранных участках школы в воздухе обнаружены микроорганизмы;
- в период с 2019 по 2020 гг. значительно увеличилось динамика численности микроорганизмов на 1м^3;
- в период с 2020 по 2021г. динамика численности микроорганизмов значительно снизилась на 1 м^3;
- наибольшее число единиц микроорганизмов в 2019, 2020, 2021 гг. оказалось в пробах, взятых в кабинетах: 3, 4а, 19, 20, 37;
- наименьшее число единиц микроорганизмов оказалось в пробах, взятых в кабинетах 7, 25, 36;
- уровень микробной загрязненности в 2021г. в помещениях МАОУ «ООШ № 7» соответствует нормативу;
- самое малое количество единиц микроорганизмов в пробах от 04.10.19г. находилось в 7 кабинете 1 этажа и составляет – 2038 кое/м^3, от 15.04.2021г. находилось в 7 кабинете 1 этажа и составляет – 1910 кое/м^3;
- в 2021г. во всех кабинетах количество микроорганизмов менее 4500 единиц на 1м^3, что говорит о чистоте воздуха в учебных кабинетах;
- в 2021г. во всех кабинетах отмечено преобладание кокковой микрофлоры, грибов и патогенной микрофлоры не обнаружено.

Таким образом, поставленная нами гипотеза подтверждена полностью.

На основании проведенного исследования и изучения санитарных норм и правил был разработан комплекс мероприятий, направленных на профилактику воздушного режима в школьных помещениях, который включает в себя рекомендации по режиму проветривания и влажных уборок в помещениях школы.

ЭКОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Акберов Элчин Нариман оглы, Кошкин Эльвин Расимович, студенты 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна

Окружающий нас мир, условия, в которых живет человек, меняются все значительнее и быстрее. За последние 100 лет окружающая человека среда изменилась больше, чем за все предыдущие 40–70 тысяч лет человеческой истории. Современный человек испытывает воздействие новых физических и химических факторов, которых ранее просто не было в природе: ионизирующая радиация, электромагнитные волны и поля, ультразвук, вибрация, аэрозоли, высокие шумовые нагрузки. Химики ввели в наш обиход более 500 тысяч новых веществ и соединений.

Мы обычно радуемся новым достижениями науки, гордимся победами человека над природой. Но достаточно ли мы дальновидны в своих оценках, многие из этих достижений могут обернуться бедой.

У Ф. Энгельса есть пророческие слова: «Не будем слишком обольщаться нашими победами над природой. За каждую такую победу она нам мстит. Каждая из этих побед имеет, правда, в первую очередь те последствия, на которые мы рассчитывали, но во вторую и третью совсем другие непредвиденные последствия, которые очень часто уничтожают значение первых».

О первых последствиях, о победах и достижениях, мы, как правило, хорошо информированы. Пресса, радио, телевидение широко освещают, главным образом, достижения науки, техники и производства, а вот об отрицательных последствиях информации куда меньше. Поэтому большинство людей не ведает об этих последствиях или не осознает в полной мере их значения.

В результате развития в огромных масштабах промышленного производства, автомобильного и другого транспорта, химизации производства, сельского хозяйства и быта человека произошли и продолжают развиваться значительные изменения физико-химических свойств внешней среды, в которой мы обитаем.

В 1890 году в Нью-Йорк из Египта был привезен гранитный обелиск – так называемый «Шпиль Клеопатры». Обелиск, возраст которого насчитывает 3500 лет, со всех сторон покрыт древними иероглифами, вырезанными в камне. К моменту прибытия в город они были отчетливо видны по всей поверхности памятника. Но прошло 90 лет и в результате воздействия загрязненного отходами городского воздуха гранит покрылся бурым налетом и разобрать что-либо на поверхности обелиска стало невозможно. Так девяносто лет пребывания в окружающей среде крупного промышленного города оказались намного разрушительнее, чем предыдущие три с половиной тысячелетия.

В самом Египте в 1986 году правительством было принято решение о переносе в закрытый павильон исполинской статуи Рамсеса II, стоявшей в центре Каира. Причина – угроза разрушения 80-тонного произведения древнеегипетских мастеров. 32 года, которые статуя

простояла на привокзальной площади города повредили ей больше, чем 3 тысячелетия, проведенные до этого в пустыне. Так страдает камень, а что говорить о человеке.

В атмосферу, в водные бассейны, в подземные воды нашей не такой уж большой планеты миллионами тонн выбрасываются различные отходы, ядохимикаты, радиоактивные вещества. Сейчас в результате человеческой жизнедеятельности в окружающей среде накопилось несколько десятков тысяч различных химических соединений, не свойственных и чужеродных природе. Их трудно учитывать и контролировать, не всегда понятно их воздействие на природу и человека. Многие вредные соединения накапливаются в окружающей среде и в организме человека, и действуют медленно, до поры незаметно. Наиболее известны из них пестициды (сельское хозяйство), полихлорбифенилы (синтетические вещества, пластмассы), диоксины (отходы от сжигания мусора), радиоизотопы (бесконтрольно распространяющиеся в окружающей среде после аварий атомных электростанций).

Наибольшей концентрации в окружающей человека среде достигают разнообразные промышленные отходы. Последние десятилетия появилась тенденция перемещать загрязняющие среду предприятия за окраины крупных городов, а то и просто создавать новые так называемые «градообразующие предприятия» в небольших поселках, а то и на, что называется, пустом месте. Населения меньше, шуму меньше, а природа смолчит.

Вот показательное письмо в газету от жителя далекого от мегаполисов, небольшого города Братска: «В нашем городе уже есть два крупных предприятия: алюминиевый завод и лесопромышленный комплекс, строится еще одно по переработке металла. Каждый вечер над городом появляется тяжелое зловонное облако из смертоносных выбросов. Люди задыхаются, дети рождаются больными. Я живу в районе рядом с лесом, точнее с тем, что от него осталось. Раньше здесь росли огромные сосны, но они стали рыжими от ядовитого воздуха – их вырубили. Я мечтаю доучиться и уехать из этого города, из которого пропали даже тараканы. Мне 18 лет, и я не хочу умирать! Пишу это письмо, а сквозь плотно законсервированное окно сочится едкий запах, от которого тошнит. Я почти теряю сознание».

Вот одно из сообщений последних лет из газет: «Сотрудники УВД на железнодорожном транспорте арестовали крупную партию свежемороженого минтая. 50 тонн минтая ввозились для продажи в розничную сеть Москвы. Как выяснилось, содержание ртути в минтае в несколько раз превышало допустимый уровень».

Даже детские игрушки, изготавливаемыми недобросовестными производителями сегодня могут оказаться ядовитыми. В них обнаруживаются высокое содержание свинца и фенола. Чтобы не попасть на такие игрушки, не покупайте их на рынке или просто на улице, а только в муниципальных и больших магазинах.

Людям свойственно списывать свои болезни на радиацию и вредное воздействие других загрязнителей окружающей среды. Однако, влияние экологии на здоровье человека в России сегодня составляет всего 25–50% от совокупности всех воздействующих факторов. И только через 30–40 лет, по прогнозам экспертов, зависимость физического состояния и самочувствия граждан РФ от экологии возрастёт до 50–70%.

Наибольшее влияние на здоровье россиян оказывает образ жизни, который они ведут (50%). Среди составляющих данного фактора:

- характер питания,
- полезные и вредные привычки,
- двигательная активность,
- нервно-психическое состояние (стрессы, депрессии и т.п.).

У детей, проживающих вблизи мощных электростанций, не оборудованных пылеуловителями, обнаруживают изменения в легких, сходные с формами силикоза. Пыль, содержащая окислы кремния, вызывает тяжелое легочное заболевание - силикоз. Большая загрязненность воздуха дымом и копотью, продолжающаяся в течение нескольких дней, может вызвать отравление людей со смертельным исходом. Особенно губительно действует на человека загрязнение атмосферы в тех случаях, когда метеорологические условия способствуют застою воздуха над городом.

Содержащиеся в атмосфере вредные вещества воздействуют на человеческий организм при контакте с поверхностью кожи или слизистой оболочкой. Происходит это тогда, когда вспотевший человек (с открытыми порами) летом идёт по загазованной и запылённой улице. Если, добравшись до дома, он тут же не примет тёплый (не горячий!) душ, вредные вещества имеют шанс проникнуть глубоко в его организм.

Наряду с органами дыхания, загрязнители поражают органы зрения и обоняния, а воздействуя на слизистую оболочку гортани, могут вызвать спазмы голосовых связок. Вдыхаемые твердые и жидкие частицы размерами 0,6-1,0 мкм достигают альвеол и абсорбируются в крови, некоторые накапливаются в лимфатических узлах.

Воздух и вода – это главные условия жизни всех живых существ на нашей планете, включая человека. В частности, человек может прожить без пищи месяцы, но без воды не выжить ему и несколько суток. Показательно, что в странах, где воды мало, у людей формируется особое отношение к воде, там говорят «Вода – это жизнь».

Человек на 80% состоит из воды, поэтому количество и качество потребляемой им воды имеют особое значение и для его здоровья и жизнедеятельности. С древних времен сочинялись истории и сказки о «живой» и «мертвой» воде. Да и в наши дни продолжают придумывать с водой разные «фокусы». Когда-то почти знаменитый Чумак «заряжал» воду лечебными свойствами, а совсем недавно в одном из массовых изданий прочел, что некий «ученый» открыл, что вода способна реагировать и запоминать разного рода информацию, что ее физические свойства могут меняться в зависимости от цвета скатерти, на которой стоит стакан с водой. Все эти фантазии подменяют более простые истины, что чистая, природная вода, действительно является «живой», поскольку она является одним из главных условий здоровой жизни человека, а различные загрязнения воды могут наносить существенный вред его здоровью. Какой-то водичкой можно и просто отравить человека, вот вам и «мертвая» вода.

Беда в том, что чистая природная вода становится все большей редкостью. По мнению авторитетных ученых уже не в далеком будущем чистая пресная вода, пригодная для питья, будет становиться все более дефицитным и дорогим продуктом, стоимость которого рано или поздно превысит стоимость нефти.

Потребление воды растет в два раза быстрее, чем рост населения Земли. Уже сейчас в условиях хронического дефицита воды живет более миллиарда жителей планеты. Через 20–25 лет этот дефицит могут испытывать уже около половины населения земного шара. Процесс

сокращения водных запасов чистой пресной воды происходит в результате во многом стихийной деятельности человека при вырубке лесов, строительстве карьеров, дорог и пр. Вот только один пример, в новом коттеджном поселке бурится множество скважин, которые в результате стихийной эксплуатации нарушают баланс грунтовых вод, которые питают реки, последние мелеют и погибают. А такими коттеджными поселками последние годы застраиваются чуть ли не все колхозные и совхозные поля вокруг крупных городов.

Только за последние 100 лет потребление воды в мире выросло в семь раз. Природа долго такого выносить не сможет. Современный человек должен стать скромнее в желаниях и потребностях. Экономить надо все, что мы берем у природы, включая воду.

В колоссальных масштабах идет загрязнение разных водоемов от морей, до малых рек и грунтовых вод. Появляются новые источники загрязнения окружающей человека среды, их становится все больше. Зима, падает снег и покрывает улицы белоснежным покрывалом, но через буквально минуты или часы он становится грязно-черным. Это, прежде всего, результат выбрасывание на дороги столиц десятки тонн реагентов, для устранения наледей. Реагенты содержат различные химикаты, которые со снегом сбрасываются на газоны, потом они уходят в почву в грунтовые воды … Чего только не выбрасывается и не выливается в водные бассейны нашей планеты.

Сравнительно недавно Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды проводил исследование проб воды в разных районах страны, в том числе и в Москве. В столице только 1 % образцов отвечал международным стандартом. Остальные 99 % образцов указывали на необходимость «глубокой очистки» воды перед ее использованием. В Нижнем Новгороде из 20 мест водного отдыха купаться разрешено только в 4. В остальных местах специалисты Роспотребнадзора регулярно фиксируют повышенное содержание в воде опасных бактерий. На 2-м Российском медицинском форуме в 2007 году была озвучена информация, что 20% воды, которой пользуется население России, не соответствует гигиеническим нормам. При этом ее использует для питья 50% населения страны.

По данным Роспотребнадзора из 50 московских природных источников воду можно пить без опасности для здоровья лишь из одного, из 19 купальных зон только 10 остались пригодными для купания.

Кстати транспортировка айсбергов из Гренландии в Канаду уже осуществляется. Есть проекты транспортировка айсбергов из Антарктики к Аравийскому полуострову. Арабские шейхи уже вкладывают деньги в недешевые технологии опреснения морской воды и серьезно оценивают возможности оплаты проектов по транспортировки айсбергов.

По данным ВОЗ причина 30% заболеваний человека может быть связана с водным фактором, с потреблением некондиционной питьевой воды.

Проблемы морали, культуры и экологии тесно взаимосвязаны. Культура – это, в конечном счете, разумное самоограничение и самоконтроль. Именно в силу этих принципов культура защищает общество от упадка, а окружающую среду от загрязнения и разрушения.

Санитарно-гигиеническая культура населения – важная составная часть общей культуры. Она подразумевает не просто объем знаний, а соответствующее этим знаниям мировоззрение и поведение.

Еще И.П. Павлов говорил о медицине будущего, как о гигиене в широком смысле этого слова, превращение санитарно-гигиенических нормативов и научно-медицинских рекомендаций в глубокие личные убеждения каждого человека, предопределяющие всю линию его «гигиенического» поведения в самых различных жизненных ситуациях.

Известный зоолог, профессор Жан Дорста в своей книге «До того, как умрет природа» писал: «…степень цивилизации определяется не только количеством киловатт, производимых энергоустановками. Она измеряется также рядом моральных и духовных критериев, мудростью людей, двигающих вперед цивилизацию, стремящихся обеспечить ее долговечность в наиболее благоприятной для ее процветания среде, в полной гармонии с законами природы, от которых человек никогда не освободиться».

Отравление окружающей человека среды происходит постепенно, по нарастающей, но относительно незаметно. И в этом особая опасность. Есть такой старый биологический эксперимент. Если лягушку бросить в сосуд с горячей водой, она попытается выскочить оттуда резким прыжком. Но если посадить ее в сосуд с холодной водой и постепенно нагревать воду, лягушка погибает, не заметив медленного нарастания температуры. Не проглядеть бы нам накапливающихся губительных изменений в нашем районе и на планете в целом.

Библиографический список

1. Быстров А.С. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды/ А.С. Быстров М.: Экономика, 2019. 96

2. Ишков А. Г. Проблемы охраны окружающей среды на ж/д транспорте. Железнодорожный транспорт. Изд.«Транспорт» М., 2020. № 2. с.53, 54.

3. Моисеев Н.Н. Экология и образование. М.: “ЮНИСАМ”, 2018. 192с.

4. Клочкова Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. - М.: УМЦ ЖДТ, 2018. - 456 с.

СВЕТОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ

Сверчков Кирилл Максимович, ученик 9А класса
МАОУ СОШ №5 с УИОП
Руководитель Порошина Наталья Вячеславовна

В современном мире практически круглые сутки люди живут при свете. По ночам над большими городами можно наблюдать огромное зарево. Эксперты со всего мира обсуждают проблему светового загрязнения и его последствий. Они пытаются выяснить степень ущерба и опасности, которые несут искусственное освещение во время ночи.

По современным исследованиям световое загрязнение является одной из форм загрязнения окружающей среды, которое проявляется в периодическом или постоянном осветлении ночного неба искусственными источниками света. Иначе говоря, можно назвать

световым смогом. В больших городах используется архитектурная подсветка домов, рекламные щиты
и витрины, яркое освещение улиц, такое ночное освещение представляет собой практически неотъемлемую часть современного общества, но каждый из нас не задумывается о негативном влиянии искусственного света.

В России светораспределение старых фонарей было весьма нерациональным — до 50 % их светового потока уходило в Космос, что при имевшихся тогда лампах накаливания и скудной энерговооруженности послевоенной страны было неоправданным расточительством.

Живя в городе, мы наблюдаем все проявления светового загрязнения. Невозможно увидеть звезды из-за того, что огни не пропускают ночную темноту на городское небо, а это отрицательно сказывается на здоровье человека и окружающей среде.

Поэтому данная тема является актуальной, так как световое загрязнение не менее значимая проблема, чем, например, химическое или радиационное, она мало освещена и по сравнению с более глобальными экологическими проблемами.

1. Что такое световое загрязнение

Световое загрязнение (световой шум) — засвечивание ночного неба искусственными источниками освещения, свет которых рассеивается в нижних слоях атмосферы, мешая проведению астрономических наблюдений и изменяя биоритмы живых существ, приводя к гибели некоторых из них

Световой шум– это широкое определение, которое относится ко всем проблемам, вызванным непривлекательным, ненужным или неэффективным использованием искусственного света. [4]

2. Виды светового загрязнения.

Чрезмерное освещение

Чрезмерное освещение — это явление, при котором интенсивность света превышает необходимую для определённой деятельности. Чрезмерное освещение обусловлено следующими факторами: дневное освещение, требуемое владельцам магазинов для привлечения внимания клиентов; отсутствие датчиков присутствия для тушения источников света; высокая интенсивность освещения на различных объектах (жилые дома, торговые центры, декор); выбор осветительных приборов, направляющих свет в небо, то есть без цели; чрезмерное использование энергии приборов освещения; создание «мягкого» света через отражение в стене или потолке.

Световое вторжение

Световое вторжение – это явление, при котором свет, попадает в окно и мешает полноценному сну. Международная ассоциация темного неба (International Dark-Sky Association, IDA) занимается борьбой с засветкой неба. Ей были созданы распоряжения, в требования которых входит ограничение использование света, направленного под углом больше 80-90 градусов вверх, потому что именно он создаёт максимальное количество проблем.

Ослепление светом

Согласно классификации Британской Астрономической Ассоциации, ослепление светом происходит по 3 причинам: непрерывный взгляд на солнце приводит к полному, но временному ослеплению; яркий свет фар встречных автомобилей, в результате которых возникает частичное ослепление, появляется «пелена» перед глазами; освещение, вызывающее дискомфорт; способствующее усталости, возникновению рези, слезоточивости глаз.

Избыток источников света

Наличие источников света в избытке, ярких разноцветных огней рассеивает внимание водителей и пешеходов на дорогах, приводя к несчастным случаям. Красочные рекламные щиты, оснащённые мигающими лампочками, не менее опасны для людей за рулём. [3]

3. **Последствия светового загрязнения на живые организмы**

Влияние на флору и фауну:

1. Из-за искусственных источников света мутнеет вода в следующие периоды времени: поздняя весна, лето и ранняя осень. Днём солнечные лучи в меньшем количестве проникают в нижние слои воды, и подводные растения гибнут.
2. Источники белого освещения ослепляют животных, мешают перелетным птицам, сбивая с курса. Ранее ориентиром для птиц служили созвездия, которых вследствие солнечного загрязнения не видно. Сейчас путь стай меняется, они направляются к светящимся зданиям, маякам и бьются о стекла окон, иллюминаторы.
3. "Эффект очарования", который толкает бабочек к огню, убивает их миллионами и миллиардами. Австрийские учёные посчитали, что одна световая реклама из трёх букв за год убивает 350 000 насекомых.

Даже если они не гибнут, притягиваясь к источнику света, насекомые расходуют свою энергию в бессмысленном полёте, упуская время брачных игр и продолжения потомства.

4. Постоянное наличие света усложняет охоту, ухудшает питание и размножение многих видов, влияет на характер миграции, циклы бодрствования и сна, а также на формирование среды обитания. [2]

Влияние на человека:

Последние исследования показали, что световое загрязнение может иметь серьезные последствия для здоровья. Дело в том, что именно в темноте и во сне с вырабатывается 70% важного гормона мелатонина - гормона сна, который мозг вырабатывает в темноте. Биологически запрограммировано, что его синтез происходит примерно с 20 до 8 часов, а пик с полуночи до 4 часов утра. Только в полной темноте эпифиз (шишковидная железа) синтезирует гормон мелатонин.

Благодаря мелатонину состояния бодрости и сонливости происходят по расписанию.

Мелатонин один из сильнейших антиоксидантов. Он в первую очередь защищает ДНК клеток и этим защищает нас от 7 видов рака и сердечно-сосудистых заболеваний.

Мелатонин регулирует функции щитовидной и вилочковой желез. Вилочковая железа – главный регулятор иммунитета, производитель Т-лимфоцитов, однако с возрастом эта железа постепенно перестает работать. Мелатонин поддерживает ее в тонусе, повышая активность и производство Т-лимфоцитов и фагоцитов. В свою очередь, фагоциты в организме занимаются поеданием попадающих в кровь вирусов и бактерий. Поэтому гормон усиливает нашу защиту от простудных и инфекционных заболеваний.

Он мягко регулирует деятельность различных мозговых структур, которые отвечают за стресс и тревожность. Из-за этого мелатонин повышает нашу устойчивость к стрессу, снижает депрессию и улучшает настроение.

Мелатонин также выполняет функцию защиты от злокачественных новообразований.

В рамках суточного ритма организма мелатонин поддерживает цикл сна и бодрствования, изменения двигательной активности и температуры тела в течении суток. Концентрация его в крови увеличивается с наступлением темноты и достигает своего пика за 1-2 часа до пробуждения. В это время сон человека наиболее глубокий, а температура тела опускается к минимуму.

Согласно гипотезе "циркадианной деструкции", воздействие света в ночные часы нарушает суточный ритм и снижает концентрацию мелатонина в крови. [5]

4. Исследования по изучению влияния светового загрязнения на организм человека

Для исследования по данному вопросу были выбраны люди, проживающие в городе Первоуральск в возрасте от 19 до 65 лет. Всего опрошено 70 человек с целью выявления их осведомленности о световом загрязнении. Состав опрошенных: прохожие люди, и педагоги в школе № 5 города Первоуральск.

Результаты социологического опроса

Опрос проводился с целью определения нарушений режима дня и ночи у человека в зависимости от светового шума.

Исходя из полученных результатов, можно сделать выводы, что:

1. Большинство людей в возрасте от 19 до 65 часто просыпаются ночью.
2. Большинство людей не осведомлены о наличии и вреде светового загрязнения.

5. Рекомендации по сохранению здоровья

В результате проведенной работы рекомендуется:

1. Завешивать окна плотными шторами в спальнях и местах сна.
2. Не использовать ночники и другие источники света.
3. Максимально выключать все осветительные приборы в квартире.
4. Закрывать световые индикаторы у таких устройств как телевизор, компьютер, зарядные устройства и т.д.
5. Соблюдать режим сна.

Заключение

1. Изобретение электричества и приборов искусственного освещения кардинально изменило как световой режим, так и продолжительность воздействия света на человека. Свет стал признаком безопасности, но вместе с этим и источником опасности.
2. Воздействие света в ночное время, часто называемое световым загрязнением, увеличилось и стало существенной частью современного образа жизни, что сопровождается множеством серьезных расстройств поведения и состояния здоровья, включая сердечно-сосудистые заболевания и рака, может привести к сокращению синтеза мелатонина в человеческом теле, этот гормон выделяется в ночное время и отвечает за регуляцию циклов сна.
3. Предварительно выдвинутая гипотеза: световое загрязнение оказывает негативного воздействия на организм человека, подтверждена. Изученная литература, проведенное опрос обучающихся подтверждает, что световое загрязнение отрицательно воздействует на организм человека.
4. Проанализировав данные соцопроса, можно сделать заключение, что не соблюдение режима дня и ночи негативно влияет на нервную систему людей повышается утомление, снижается концентрация внимания, что влияет на качество жизни.
5. Низкая осведомленность о световом загрязнении как глобальной экологической проблеме ведет к тому, что в больших городах все больше людей страдают от избытка света, не осознавая это. В результате избытка энергии, световое загрязнение, стало почти неотъемлемой частью современной жизни, появились просто любители ночного образа жизни. Между тем, нормальная работа человеческого организма требует регулярной смены дня и ночи, света и темноты.

От влияния светового загрязнения нельзя избавиться полностью, но можно уменьшить влияние на живые организмы.

Пути снижения влияния светового загрязнения:

1. Большинство из этих проблем можно легко решить с помощью дешёвых и доступных технологий. Самое главное — осведомлённость общественности. Это и должно запустить процесс устранения чрезмерного освещения. В случае с косвенным освещением могут потребоваться смягчающие фильтры, технология подсветки или другие решения, позволяющие смягчить эффект прямого освещения.

2. Ночное освещение на стоянках и вблизи зданий должно быть сведено к минимуму и направлено в сторону от зданий, асфальта и автомобилей. Особенно важно, чтобы эти руководящие принципы выполнялись в непосредственной близости от рек, озер и других водных объектов. Поскольку поляротактические организмы могут быть привлечены определенными эмалевыми красками, металлическими красками или отражающими окнами и могут путать их с водной поверхностью.

3. Минимизация ночного освещения в доме: включать свет только в тех комнатах, в которых находится человек, использовать лампу при прочтении книг, установить датчики движения света (будут включаться, когда рядом находится человек).

4. Проведение действий, требуемых света, в дневное время: покраску стен, поклейку обоев, уборку оставить на утро (обед).

5. Беседа с семьёй, друзьями о вреде светового загрязнения, ведь большинство людей не знает об опасности ночного освещения, небесном подсвечивании. Чтобы привлечь их к борьбе с проблемой, приводить факты неблагоприятного влияния. [2]

Фотографии, доказывающие наличие светового загрязнения в городе Первоуральск приложены в Приложении.

Литература

1. Хорват Г., Блахо М., Эгри А., Криска Г., Серес И., Робертсон Б. (2010) «*Снижение неадаптивной привлекательности солнечных панелей для поляротактических насекомых».*

2. Gábor Horváth,György Kriska,Péter Malik,Брюс Робертсон *«Поляризованное световое загрязнение: новый вид экологического фотополяризации»*
https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1890/080129

3. *«Световое загрязнение как одна из проблем современного общества»* http://www.ecolife.ru/blogs/?p=182

4. *«Световое загрязнение»* https://ru.wikipedia.org/wiki/Световое_загрязнение

5. Тимур Набиев *«Влияние ночного освещения на здоровье человека»* http://www.russianelectronics.ru/leader-r/review/2195/doc/53272/

Приложение

Инновационный Культурный Центр. Время и дата съёмки: 00:16 10.10.21

Набережная Первоуральска. Время и дата съёмки: 00:23 26.08.21

Вид на детский сад №65. Время и дата съёмки 02:38 09.08.21

Набережная Первоуральска. Время и дата съёмки: 01:00 22.10.21

ЭПИДЕМИИ И ПАНДЕМИИ В ИСТОРИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Седельникова Алина Дмитриевна, обучающаяся 8 класса
Руководители Людмила Юрьевна Курочкина , учитель биологии
Ольга Вячеславовна Ловкова , учитель биологии
МКОУ «Мехонская СОШ»

Все в мире повторяется.
Фрэнсис Бэкон

Человечество теснейшим образом связано и взаимодействует со всеми формами жизни на планете, включая многообразие конкретных организмов, их популяции, вплоть до глобальной – биосферы в целом. В результате научно- технического прогресса изменились условия жизни человека, жизнь его стала более комфортной, однако. разорвать взаимосвязь человека и природы невозможно. Исторические факты наглядно демонстрируют превосходство Природы. И события, начавшиеся на планете в декабре 2019 года, это доказывают.

Говоря об экологических проблемах сегодня, нужно заметить, что они были всегда – сначала природные, а потом к ним добавились антропогенные! И эти экологические проблемы всегда приводили к изменениям во всем мире, даже тогда, когда человечество не осознавало их масштабный характер. Последняя пандемия коронавируса изменила привычную жизнь людей всей планеты.

Данная статья знакомит широкий круг обучающихся и педагогов школы, родителей с историей появления пандемий, еще раз обращает внимание всех на соблюдение профилактических мер в период противодействие вирусной атаке.

Итак, начнем: эпиде́мия (греч. επιδημία — повальная болезнь, от ἐπι — на, среди и δῆμος — народ) — прогрессирующее во времени и пространстве распространение инфекционного заболевания среди людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости и способное стать причиной чрезвычайной ситуации.

Пандемия - (от греч. πᾶν, пан, «все» и δῆμος, демос, «люди») - это эпидемия, которая распространилась в большом регионе, например на нескольких континентах или во всем мире, затронув значительное количество людей.

Исторически среди причин большой заболеваемости и смертности людей стояли эпидемии и пандемии, вызванные патогенными воздействиями природного характера. Особое значение среди них имели инфекционные болезни, отличающиеся, как правило, природной очаговостью.

Первая в истории зафиксированная пандемия вызвана чумной палочкой Yersinia pestis и появилась во времена правления византийского императора Юстиниана I – Юстинова чума. Причина возникновения пандемии - экономическая деятельность, расширение торгового обмена и маршрутов. Чума зародилась в Египте. С караванами и купцами достигла Константинополя, а оттуда — во все остальные уголки Византийской империи и Европы вплоть до Британских островов. Страшные потери несли в первую очередь цивилизованные и густонаселённые страны. Юстинова чума вызвала экономическую разруху, социальный хаос, ослабление Византии. Считают, что во время этой вспышки чумы умерло примерно 25 миллионов человек, то есть больше 10 % от всего населения Земли.

Следующая пандемия (1346- 1353гг) , длящаяся 7 лет, также была вызвана возбудителем – чумным микробом - Чёрная смерть или чёрный мор. Из-за изменения климата и расширения торговых связей, крысы мигрировали, разнося с собой чуму по Евразии и Африке. «Черная смерть» в Европу пришла с Востока, из пустыни Гоби через Великий шелковый путь и распространилась по всей Евразии и Северной Африке. Население Европы сократилось на 30 — 60% (>25 млн. чел.), пережило социальный хаос, экономическую разруху. Европа опустела и полностью оправилась от последствий Черной смерти только через 400 лет, к началу XIX века.

Первая пандемия холеры (1817-1823) , вызываемая бактериями вида Vibrio cholerae , появилась из долины Ганга (Индия). Неизменная жара, загрязнение речных вод и массовое скопление людей у рек во время религиозных ритуалов и церемоний, способствовали распространению заболевания по Индийскому субконтиненту. Хотя в Европе о холере писали ещё Гиппократ и Гален, до XIX века заболевание локализовалось на юге Азии. С 1817 года начинается волна непрерывных пандемий холеры, докатившихся уже до Астрахани, которые унесли в XIX веке больше человеческих жизней, чем вспышка любой другой болезни. В одном Бангкоке погибло не менее 30 тысяч жителей, а общая численность жертв пандемии исчисляется шестизначными цифрами. Только аномально холодная зима 1823—1824 гг., сковавшая льдом реки даже в южных странах, не позволила болезни проникнуть в Европу.

Испáнский грипп или «испáнка» (1918 – 1920г) получила такое название, — дело случая. Действительно, в Испании эпидемия охватила 8 миллионов человек и затронула даже короля Альфонсо XIII. Эпидемия длилась 2 года; во всём мире испанкой было заражено не менее 550 миллионов человек. Число умерших оценивают 5,3 % населения Земли. Вне всякого сомнения, пандемия «испанки» стала одной из наиболее масштабных катастроф в истории человечества как по числу заразившихся, так и по числу умерших.

Последствия эпидемий и пандемий в истории человечества разрушительны. Так Испанский грипп привел к резкому сокращению численности населения планеты. Грипп унес жизни по меньшей мере от 15 – 30 млн населения Земли. Для сравнения: в годы Первой мировой войны (1914-1918гг) в боевых действиях погибло 9 миллионов человек. Результаты исследований показали, что к зрелому возрасту люди, рожденные во время пандемии, были менее интеллектуально развиты, имели слабое здоровье и более низкий социально-экономический

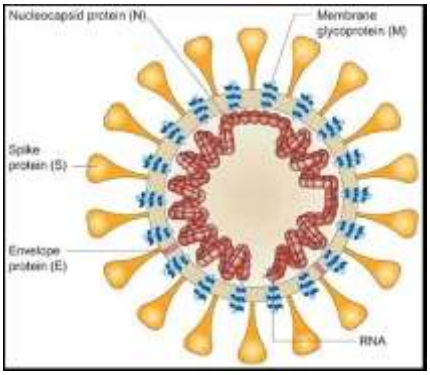
статус, чем те, кто родился непосредственно до и после пандемии гриппа. Все это привело к следующим последствиям:

- нехватка рабочей силы на предприятиях и заводах, так как большинство людей со слабым здоровьем не могли выдержать длительность рабочего дня и физические нагрузки;

- появление организаций, детально занимающихся сохранением и восстановлением здоровья людей. Так, Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ), появилась после пандемии испанки.

21 век принес новую катастрофу, которая сегодня угрожает существованию нашей цивилизации – это пандемия коронавируса.

COVID-19 (аббревиатура от англ. CoronaVIrus Disease 2019)-тяжёлое инфекционное заболевание, вызываемое вирусом SARS-CoV-2 , белковая оболочка которого напоминает «корону». Эта болезнь может протекать как в форме острой респираторной вирусной инфекции лёгкого течения, так и в тяжёлой форме. Специалисты предполагают, что это рекомбинантный (гибридный) вирус, основой для которого послужили два вида вируса: летучих мышей и другой, пока неизвестный по происхождению.



Коронавирусы (Coronaviridae) – это довольно большой перечень вирусов, которые способны инфицировать как животных, так и человека, вызывая респираторные синдромы разной сложности. Учеными была описана S-белковая структура, покрывающая вирусную оболочку и играющая роль основного инструмента для поражения клеток. Белки, образующие «корону» вируса «маскируются» и приобретают вид необходимых для клеток молекул: это дает им возможность попадать внутрь клетки и разрушать ее. Последствия перенесенной инфекции человеком непредсказуемы. Это не только конкретные соматические заболевания, но и целый шлейф болезней, который затрагивает и другие системы организма.

Профилактикой коронавируса называют специально разработанный комплекс мероприятий, который необходим для усиления функций организма. Во время болезни синтезируются антитела, но, к сожалению, они не всегда гарантируют защиты от повторного заражения. На сегодняшний день, это доказано на практике. Поэтому, профилактика нужна не только тем, кто не болел, но и тем, кто уже переболел коронавирусом:

1.Соблюдайте чистоту дома и в общественных местах: постоянно проводите влажную уборку и проветривание помещений.

2. Регулярно пользуйтесь дезинфицирующими средствами для обработки рук, после любого посещения улицы или мест, где есть люди.

3. Не прикасайтесь к ранкам на теле. Делать это можно только после тщательной обработки рук антисептиками.

4. Приобретите дезинфицирующее средство с распылителем и не расставайтесь с ним.

5. Не употребляйте закуски (печенье, конфеты, снеки, орехи, чипсы) из одной упаковки с другими. 6. Не здоровайтесь за руку – соблюдайте дистанцию 1,5 метра.

7. Носите маску в общественных местах, меняя ее каждые 2-3 часа.

8. Следите за чистотой поверхностей своих гаджетов – экран смартфона, пульт, клавиатура, мышь компьютера и так далее.

Врачи всегда говорят: любую болезнь проще предупредить, чем лечить. Коронавирус — не исключение. Профилактика – Ваша лучшая тактика! Затянувшаяся пандемия заставляет всех людей задаваться вопросом — когда отменят масочный режим? По мнению специалистов-вирусологов, пандемия в мире закончится не раньше 2023 года. Каковы же пути выхода из сложившейся сложной эпидемиологической обстановки?

- Один из путей решения проблемы - массовая вакцинация, только тогда можно говорить о создании популяционного иммунитета: «Ближайшие два года станут переломными для мира». Вакцинация – это введение вакцины, с целью создания активного иммунного ответа иммунной системы организма против возбудителя инфекции. Сейчас широко используют препарат для вакцинации российского производства «Гам-КОВИД-Вак», более известный под названием «Спутник-V». Вакцина разработана и производится Национальным центром эпидемиологии им.Н.Гамалеи в городе Новосибирске. Это двух компонентный препарат, основу которого представляют два вида безобидного человеческого аденовируса, оболочки которых дополнены белковыми частицами белка коронавируса SARS-CoV-2. При попадании в организм человека препарат вызывает выработку достаточного количества антител, способных подавить инфекцию и формируется стойкий иммунитет к инфекции COVID-19. В Курганскую область первая вакцина поступила 31 января 2020 г, вторая партия пришла 4 февраля 2021г и составила 10 тысяч 800 комплектов. Больница нашего населенного пункта так же осуществляет вакцинацию от этой инфекции. Первые добровольцы в количестве 115 человек успешно прошли уже и этап ревакцинации.

- Второй путь - здоровый образ жизни! ЗОЖ — должен стать для каждого стилем жизни, направленный на оздоровление всего организма, отказ от вредных привычек, создание режима дня, в котором есть место для полноценного отдыха, продуктивной работы и физической активности, комфортное эмоционально-психическое состояние. Какой бы год не был за окном, а здоровый образ жизни всегда будет в моде!

Соблюдение мер предосторожности можно отнести к третьему условию возврата к нормальной жизни. Масочный режим, перчатки, гигиена рук стали неотъемлемой частью нашей повседневности. Конечно, сроки снятия масок зависят от разных причин, но в то же время зависят

от каждого из нас. Для примера, я провела анализ правильности посещения столовой обучающимися школы в один учебный день. Вы думаете, мы моем руки перед приемом пищи? Цифры говорят обратное:

Время приема пищи	Количество детей	Сколько человек вымыли руки перед приемом пищи
Первая перемена	37	18
Вторая перемена	66	21
3 перемена	60	19
4 перемена	92	39

Это ли не повод задуматься, от кого же все - таки зависит наше здоровье?!

Каждый человек может внести свой посильный вклад в решение этой глобальной проблемы, не оставаться в стороне, и я не исключение.

1. Более детально изучила распространение пандемий на нашей планете.
2. Познакомилась с биологическими особенностями вирусов, в частности ковид-19.
3. Запустила челлендж для обучающихся школы «Мы корону победим – если долго жить хотим!!!»
4. Создала стикеры «Чистые руки» и поделилась ими с ребятами школы.

Кроме этого, министр здравоохранения Михаил Мурашко отметил, что даже после полной вакцинации маски придется носить: «Если у человека сформировался иммунитет к коронавирусу это не повод снимать защитное средство, так как вокруг него будут люди, не имеющие защиты от вируса. Дело в том, что человек может быть переносчиком вируса, поэтому даже незначительный контакт с заболевшим лицом может отразиться на окружении.»

Пандемии - это конечно катастрофы, как для всего человечества, так и для отдельно взятой личности. Но один человек, которого коснулась беда – в поле не воин. Для решения и устранения последствий различных биологических атак необходимы усилия не одного района, области, страны, а целенаправленные действия всего мирового сообщества: международных организаций, экспертов, международной финансовой помощи и международных волонтерских организаций.

УРБАНИЗАЦИЯ И ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТА НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Баранов М.,Сильнягина Л.А.
МАОУ лицей № 3

Природа – целостная система с множеством сбалансированных связей. Нарушение этих связей приводит к изменению установившихся в природе круговоротах веществ и энергии. Современном обществом в производство и потребление вовлекается такое количество вещества и энергии, которое в сотни, раз превосходит биологические потребности человека, что и является основной причиной современно экологического кризиса (высокий уровень и быстрое нарастание антропогенной нагрузки на окружающую природную среду).

Сегодня производственная деятельность человечества связанна с использованием разнообразных природных ресурсов, охватывающих большинство химических элементов.

Усиление техногенного воздействия на природную среду породило ряд экологических проблем. Самые острые связаны состоянием атмосферы.

Некоторые изменения, такие как загрязнение воздуха или воды, могут непосредственно влиять на здоровье и жизнедеятельность морганизма. Другие чреваты косвенными эффектами, например, выбросы углекислого газа сказываются на климате, что в свою очередь отражается на производстве продуктов питания; сдвиги в концентрации биогенов приводят к гибели одних популяций и бурному размножению других.

Целью нашей исследовательской работы является оценка загрязнения атмосферного воздуха от автотранспорта г. Екатеринбурга.

Гипотеза: Выбросы автотранспорта влияют на здоровье населения

Проблемы: высокая заболеваемость верхних дыхательных путей нашего социума, рост аллергических реакций, снижение иммунитета.

Объект исследования: выбросы автотранспорта, (бензопирен), МЭД, шум.

Предмет: влияние выбросов автотранспорта на здоровье населения г. Екатеринбурга.

Наибольшее загрязнение воздуха в Екатеринбурге вносят различные нестационарные источники, включая автомобили, на данный момент на их долю приходиться порядка 88% от общего объема выбросов.

Исследования проводились по адресу г. Екатеринбург Чкаловский район, пересечение Объездной дороги и Московской улицы. На данном участке дороги наблюдается большая интенсивность движения автомобилей с разными типами двигателей, продуктами выброса которых являются исследуемые соединения. Для отбора проб и анализа использовался меховой аспиратор ГХ-4 с набором индикаторных трубок на акролеин, оксид азота, оксид углерода, формальдегид. На каждое вещество отбиралось по 3 пробы, по методике, представленной в «Руководстве к лабораторным занятиям по коммунальной гигиене», что позволило определить максимальные разовые концентрации указанных веществ в атмосферном воздухе и сравнить их с ПДК. Пробы отбирались в 3 точках: 1) на пересечении Объездной дороги и Московской улицы; 2) непосредственно в автомобиле участника движения на данном перекрестке; 3) в контрольной точке, расположенной на удалении 100 м от дороги в лесополосе.

Так, проведя анализ полученных данных, можно заключить, что максимальные разовые ПДК по формальдегиду превышены в 6 раз в машине и в 5 раз на дороге, известно, что при воздействии формальдегида у человека возникает воспаление слизистых оболочек глаз и дыхательных органов, возможна кожная аллергия. Оксид углерода увеличен в 6 раз в машине, в 5 раз на проезжей части, что при длительном воздействии является следствием образования карбоксигемоглобина, это порождает кислородное голодание организма. К числу приоритетных загрязнителей также относится акролеин его концентрация в 1,75 и 1,45 раз больше соответственно, что может привести раздражению слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей, акролеин обладает общетоксическим действием.

Основные загрязняющие вещества, поступающие в атмосферу – это формальдегид, диоксид азота, аммиак, бензапирен, оксид углерода, фенол. Самая неблагополучная экологическая обстановка наблюдается в Ленинском, Чкаловском, Верх-Исетском районах Екатеринбурга.

Помимо загрязнения воздуха, стоит проблема шумовой нагрузки от транспорта. Следует отметить, что проблема транспортного шума особо остро стоит на территории г. Екатеринбурга и усугубляется тем, что при строительстве новых автомобильных магистралей (развязок) мероприятия по шумозащите выполняются не в полном объеме, как предусмотрено проектами

строительства данных объектов. Санитарные разрывы от таких автомагистралей не устанавливаются в соответствии с п. 2.6 СанПиН 2.2.1\2.1.1.1200-03 «санитарно-защитные зоны…». Территория санитарного разрыва имеет режим использования, как и территория санитарно-защитной зоны, т.е. в пределах санитарных разрывов не допускается строительство жилых домов, лечебно-профилактических учреждений стационарного типа, детских дошкольных и школьных учреждений и иных подобных объектов. Санитарные разрывы также как и зоны ограничения застройки должны наносится на графические материалы генеральных планов и правил землепользования и застройки.

Из-за загрязнённости воздуха и шумовой нагрузки Екатеринбурга его жители подвержены многим болезням, население имеет высокий уровень смертности. В городе наблюдается высокое число преждевременных смертей от болезней систем кровообращения и органов дыхания.

Согласно полученным нами данным можно сделать следующие выводы и сформулировать рекомендации:

1. Концентрации вредных веществ, входящих в выхлопные газы автотранспорта (формальдегид, оксид углерода и азота, аммиак, акролеин), превышают ПДК от 1,5 до 6,5 раз.

2. В целях снижения негативного влияния выбросов автотранспорта на здоровье населения необходимо внедрение комплекса мероприятий по снижению концентраций вредных веществ, в том числе: предпринять меры по оптимизации движения транспорта на улицах города, разработать и внедрить дополнительные мероприятия, направленные на совершенствование транспортной схемы города, провести реконструкцию и расширение улиц улучшить качество дорожного покрытия, увеличить озеленение жилого района и др.

3. Повышение санитарных нормативов по уровню шума на территориях, расположенных в непосредственной близости от автотрасс, на 10-25 дБА, а в квартирах жилых домов, обращенных в сторону автомагистралей, без специального шумозащитного остекления - на 10-15 дБА (типичная ситуация для районов сложившейся застройки). Разработка мероприятий, имеющих шумопонижающий эффект, при разработке городских программ и схем развития транспортных систем городов, а также при разработке целевых городских программ, в которых затрагиваются вопросы, связанные с изменением шумового режима.

Библиографический список

1. Защита окружающей среды от техногенных воздействий под ред. Невской Г. В. М.: МГОУ, 1993. - 113 с.
2. Качество природной среды и состояние природных ресурсов. //Вопросы экологии, 2000, №10
3. Корчагин В. А., Филоненко Ю. А. Экологические аспекты автомобильного транспорта. Учебное пособие, М.: МНЭПУ, 1997. - 100 с.
4. Малов Р. В. Автомобильный транспорт и защита окружающей среды. М.:Транспорт, 1988. - 180 с.
5. Михайловский Е. В., Серебряков К.Б.,Тур Е.А. Устройство автомобиля. М.: Машиностроение, 1981. - 543 с.
6. Стабилизация есть, но успокаиваться рано. //Областная газета, 2000, 17 мая
7. Терентьева М., Синельник Ж., Короткова Л. А Над городом жёлтый дым. //Вечерний Екатеринбург, 2000, 26 декабря.

ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

Годун Дарина Сергеевна, ученица 10 «А» класса
Руководитель: Наталья Викторовна Леонтьева
МБОУ «СОШ №2»

Воздух – неотъемлемая часть в жизни каждого человека – это один из источников жизни. Человек не может жить без воздуха. Атмосферный воздух представляет собой смесь различных газов и водяного пара. Важное значение для человека наряду с температурой и давлением атмосферы имеет количество в ней водяных паров. Относительная влажность воздуха - важный экологический показатель среды. От влажности зависит интенсивность испарения влаги с поверхности кожи человека. А испарение влаги имеет большое значение для терморегуляции организма. При слишком низкой или слишком высокой влажности наблюдается быстрая утомляемость человека, ухудшение восприятия и памяти.

Влажность влияет не только непосредственно на самого человека, но на окружающий его мир. Хранение произведений искусства и книг требуют поддержания влажности воздуха на необходимом уровне. Поэтому в музеях на стенах можно видеть психрометры (приборы для измерения влажности). Продукты питания, строительные материалы и даже многие электронные устройства допускается хранить в строго определённом диапазоне относительной влажности воздуха. Многие технологические процессы возможны только при строгом контроле содержания паров воды в воздухе производственного помещения. Хотя количество водяного пара в атмосфере сравнительно невелико, роль его в атмосферных явлениях значительна. Конденсация водяного пара приводит к образованию облаков и последующему выпадению осадков, что приводит к выравниванию климатических условий в достаточно удаленных друг от друга районах Земли. Известно, что большое значение имеет знание влажности в метеорологии для предсказания погоды. В сухом воздухе, имеющем малую относительную влажность, испарение (и связанное с ним охлаждение) происходит быстро. В воздухе с большой относительной влажностью испарение замедляется и охлаждение незначительно.

Итак, влажность играет большую роль в жизни человека. Поэтому очень важно следить за влажностью воздуха, уметь измерять её. Влажность воздуха является одним из основных параметров микроклимата помещения, и поэтому нас очень заинтересовала проблема определения влажности воздуха в помещении школы.

В течение учебного года обучающимся приходится больше времени проводить в школе, поэтому мы решили узнать, отвечает ли санитарным нормам условия наших кабинетов.

Таким образом, возникает проблема: соответствует ли относительная влажность воздуха, который нас окружает, санитарным нормам.

В связи с поставленной проблемой, мы сформулировали следующую тему исследования: «Влажность воздуха и её влияние на жизнедеятельность человека».

Цель работы – исследовать влажность воздуха в различных помещениях школы, выявить её отклонения от допустимой нормы.

Для достижения поставленной цели нужно решить следующие **задачи:**

-дать определение основным понятиям влажности воздуха;

-описать основные способы измерения влажности воздуха;

-выяснить, какое влияние оказывает влажность воздуха на организм человека, а также на различное оборудование, технику и другие предметы, находящиеся в помещении;

-определить оптимальные значения влажности воздуха в различных условиях;

-измерить влажность воздуха в различных помещениях школы, соотнести её с - санитарными нормами, сделать выводы.

Объект исследования – помещения школы.

Предмет исследования – температурный режим и процентное содержание влаги в помещениях школы.

Методы: сравнительный, статистический, логический, системного подхода и анализа.

Оборудование: психрометр и психрометрическая таблица.

Гипотеза: относительная влажность воздуха в помещении школы соответствует нормам, а значит благоприятно сказывается на жизнедеятельности человека.

Практическая значимость. Результаты исследований могут использоваться в целях улучшения микроклимата школы, т.к. в школе ученики и учителя проводят большую часть своего времени.

Актуальность нашего исследования заключается в том, что в последние годы среди обучающихся школ высокий процент простудных заболеваний, а низкая влажность вызывает быстрое испарение и высыхание слизистой оболочки носа, гортани, легких, что приводит к простудным и другим заболеваниям. Высокая влажность также вызывает некоторые негативные явления в организме человека, например, нарушается теплообмен организма с окружающей средой, что приводит к перегреву тела.

Величина, характеризующая содержание водяных паров в различных частях атмосферы Земли, называется влажностью воздуха. Степень влажности воздуха имеет большое влияние на многие процессы, протекающие на Земле. Измерение и регулирование влажности имеет большое практическое значение. Для количественной оценки на практике различают абсолютную и относительную влажность воздуха.

О**тносительной влажностью** воздуха называют выраженное в процентах отношение абсолютной влажности к плотности насыщенного пара при данной температуре (или отношение парциального давления водяного пара к давлению насыщенного пара при данной температуре).

Чем меньше относительная влажность, тем дальше пар от насыщения, тем интенсивнее происходит испарение. Давление насыщенного пара при заданной температуре — величина табличная. Парциальное давление водяного пара (а значит, и абсолютную влажность) определяют по точке росы. **Точка росы — это температура при которой водяной пар становится насыщенным.** При охлаждении ниже точки росы начинается конденсация паров: появляется туман, выпадает роса, запотевают окна. Точка росы позволяет определить упругость водяного пара, находящегося в воздухе при определенной температуре, а значит парциальное давление водяного пара и абсолютную влажность с помощью таблиц, в которых представлена зависимость давления и плотности насыщенного водяного пара от температуры.

Давление насыщенного водяного пара при температуре воздуха, равной точке росы, и есть парциальное давление водяного пара, содержащегося в атмосфере.

Проблема влажности воздуха интересовала людей с давних времен, особенно там, где сухой и жаркий климат. Для ее решения применялись самые обычные методы: ткань или бумага,

пропитанная водой, посуда с жидкостью. Современный прибор для измерения влажности - гигрометр.

По сути, принцип действия любого гигрометра достаточно прост и базируется на физических или химических свойствах материалов и веществ.

Практически любой гигрометр подойдет для использования в бытовых условиях, но самые точные данные все же дают электронные гигрометры.

При изменении оптимальных параметров влажности происходит снижение иммунитета. Здоровье человека ухудшается, появляется чувство усталости и вялости. В домашних условиях, где климат изменен, естественный баланс влажности нарушается. Особенно это ощущается в зимний период. Именно в это время перепад влажности наиболее существенный. Воздух, попадая в помещение, высушивается из-за общего отопления в комнатах.

От высокой влажности страдает не только организм человека, но и интерьер помещений. В сырых местах развиваются грибок и плесень, выделяющие большое количество спор в атмосферу помещения, заражая воздух, которым мы дышим. Опасность высокой влажности – в медленной скорости реакций. На протяжении многих лет можно не замечать причины ухудшения здоровья, самочувствия и появления различных болезней.

Однако насыщенный влажный воздух очень полезен. Именно поэтому на берегу озера или реки человек чувствует себя хорошо. Такой воздух насыщает организм человека, облегчая головные боли и другие недомогания. Не случайно во время отпуска многих тянет на морские побережья.

Низкая влажность для взрослого здорового организма - это в большинстве случаев просто дискомфорт, для новорожденного малыша – катастрофа, провоцирующая дисбактериоз, проблемы с почками, появление аллергических реакций. Сухой воздух для младенца опасен не только временными осложнениями, а их рецидивами, способными привести к хроническим заболеваниям.

Вода является важнейшим элементом для обеспечения нормальной жизнедеятельности. В организм человека она в основном поступает с пищей или питьем. Однако, достаточное количество влаги необходимо не только внутренним органам, но и слизистым оболочкам глаз, дыхательных путей, коже. Следовательно, важно не только потребление жидкости вовнутрь, но и получение ее из окружающего влажного воздуха. Для нормального самочувствия людей в помещении, необходимо, чтобы оптимальная влажность воздуха составляла примерно от 40 до 60%.

Для того, чтобы понизить влажность в помещении, нужно:

1. Обеспечить хорошую вентиляцию в помещении. Несколько раз в день необходимо проветривать комнату, где уровень влажности превышает нормативные показатели. Устраивайте короткие по времени сквозняки, но при этом интенсивность проветривания должна быть высокой.

2. Отремонтировать все краны и прочую сантехнику. Протекающие краны, батареи и другие конструкции повышают влажность воздуха, поэтому замените устаревшие детали или отремонтируйте участки, где есть протечки.

3. Уменьшить число домашних комнатных растений. Цветы и миниатюрные деревья увеличивают площадь испарения влаги в комнате – вода испаряется с листьев и увлажненной почвы. Отдайте предпочтение растениям, которые устойчивы к засухе и снизьте общее количество комнатных цветов. 4. Организовать хорошую систему отопления помещения. Отопление в холодное время года должно работать постоянно – периодические отключения

(например, на ночь) увеличивают влажность воздуха и способствуют формированию сырости на стенах и потолке.

5. Проконтролировать вытяжное оснащение помещения. Необходимость установки вытяжки продиктована нормами уровня влажности – если источником влаги является плита с постоянными испарениями или душевая кабина, то сооружение вытяжных конструкций просто необходимо. Вытяжка должна обеспечивать удаление отработанного пара и регулировать уровень влажности.

6. Выбирать «правильную» отделку для стен. Рассматривая разные варианты для отделки стен, потолка и пола, отдайте предпочтение натуральным отделочным материалам, которые поглощают излишнюю влагу (гипсокартон, древесина).

7. Влажную уборку завершать сухим протиранием. Мытье полов, удаление пыли и прочие хозяйственные работы с применением воды следует завершать обязательным высушиванием – пройдитесь по поверхностям куском сухой ткани, обладающей хорошими впитывающими свойствами.

8. Приобрети специальный прибор — осушитель воздуха.

Повысить влажность можно следующим образом:

1. Регулярно проветривать помещение, особенно в сырую погоду и проводить влажную уборку.

2. Комнатные растения, увлажняющие воздух, распределенные по квартире, сведут проблему на нет. Например, циперус способен испарить до 3 литров в день. Да и процесс регулярного опрыскивания растений тоже ощутимо поможет.

3. Поставить большой аквариум, можно даже не заводить рыбок, а просто украсить аквариум декоративными камнями и водорослями.4. Расставить по помещению, между секциями радиаторов или под ними резервуары с водой. Это могут быть кувшины или вазы с водой. На батареи можно повесить мокрые полотенца или простыни.

4. Комнатные фонтаны не только увлажняют хорошо воздух, но еще и украшают интерьер комнаты.

5. Использовать специальный прибор - увлажнитель воздуха. Этот прибор постоянно испаряет в воздух большое количество влаги и способен поддерживать в помещении оптимальную влажность. Купить такой прибор можно практически в любом магазине бытовой техники.

УТИЛИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Лопаев Захар Валерьевич, ученик 7 класса
Руководитель Скрипченко Елена Викторовна
МАОУ «Лицей»

1. Актуальность.

Цель: Предложить варианты решения вопросов, связанных с проблемами утилизации просроченных медикаментов.

Задачи:

1. Узнать, чем вредны испорченные лекарственные препараты.
2. Разработать методические рекомендации по утилизации просроченных медикаментов.
3. Узнать опыт других стран.
4. Разработать памятку на тему утилизации и хранении лекарственных препаратов.
5. Информировать о том, как правильно от них избавляться, чтобы не навредить себе и природе.

Практическая значимость: Результаты и методические рекомендации работы могут быть использованы органами государственной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления в качестве методологической основы для улучшения качества экологии и здоровья человека, повышения качества производимых продуктов питания, очистки водоёмов, экономии денег на утилизацию лекарств, в том числе экономию денег и для обычных людей, которые регулярно покупают лекарства, но пользуются ими не в полной мере.

Актуальность: Сегодня вопрос о таком виде отходов, как просроченные лекарственные препараты стоит очень остро. Известно, что лекарственные средства с истекшим сроком годности, а также отходы фармацевтической промышленности относятся к классу опасности «Г».

Домашняя аптечка — это необходимый ресурс лекарств, который есть в каждой семье. По большей части мы держим препараты на случай, надеясь, что таковой все же не наступит. Аптечку нужно периодически обновлять, удаляя из нее просроченные медикаменты. Как правило, мы выбрасываем их в мусорное ведро или канализацию. Чем же опасны выброшенные лекарства и как они влияют на окружающую среду? Для этого надо проследить путь препарата. Всё, что выбрасывается в канализацию или на свалку, так или иначе попадает в грунтовые воды, водоемы и может оказаться водопроводной воде. Ученые подтверждают: микрочастицы антибиотиков через некоторое время можно обнаружить в почве, воде и даже продуктах питания. Результат плачевный: загрязненная почва, в воде и рыбе — следы антибиотиков, антидепрессантов, гормональных и противовоспалительных препаратов. У нас эта проблема стоит достаточно остро, поскольку просроченные лекарственные средства сдать очень сложно. В крупных медицинских учреждениях имеется собственное оборудование для утилизации и обеззараживания мед. отходов. Но не все медучреждения имеют свои СВЧ-печи.

2. Откуда берутся просроченные лекарства?

Нередко в домашней аптечке остается очень много лекарств, в том числе и дорогостоящих. Производители медикаментов специально выпускают препараты определенным образом, чтобы вместо одной пачки покупателю приходилось приобретать сразу несколько. А случается и так, что препарат просто не подходит конкретному человеку, например, вызывает аллергию. Получается, что лекарства лежат в домашней аптечке до истечения срока годности.

3. Какой вред экологии приносят испорченные лекарства?

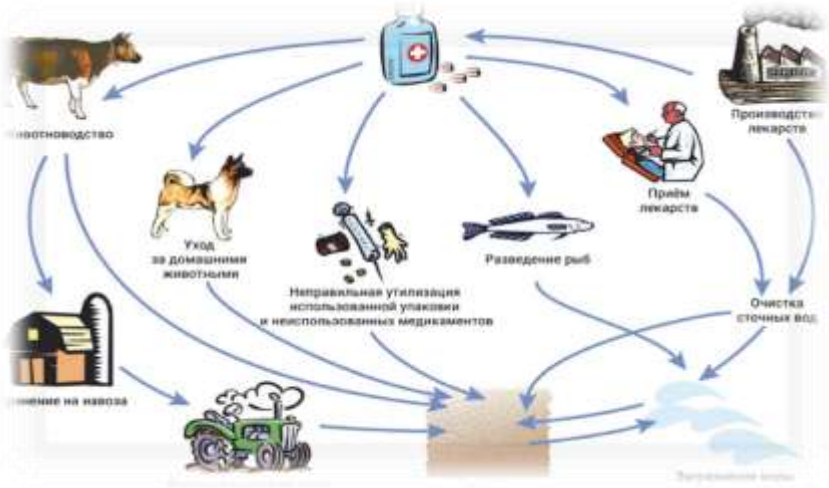
Использовать лекарства с истекшим сроком годности опасно. В их составе – много химических соединений, способных отравить. К тому же они гораздо чаще дают не лечебный результат, а побочные эффекты. Это знают все. Однако мало кто задумывается, насколько опасны такие препараты для экологии.

Стандартная схема проста: сначала медикаменты оказываются в мусорном ведре, затем на общей свалке. Другой путь – через слив унитаза в канализацию. В обоих случаях таблетки, растворы, суспензии проникают в грунтовые воды и водохранилища, оттуда – в централизованный водопровод. Они выделяют токсичные и антибактериальные вещества, кислоты, соли, щелочи, привлекают запахом животных – становятся в недрах природы бомбой замедленного действия.

Бездумно выброшенные медикаменты отравляют воздух, землю, воду, убивают растения и животных. Особую опасность в глобальном масштабе представляют антибактериальные препараты. Их микрочастицы оседают в почве, растворяются в воде, попадают вместе с ней в продукты питания. Если человек постоянно получает микродозы антибиотика, когда он примет терапевтическую дозу во время болезни, лекарство не подействует.

Сегодня уже наметилась тенденция к устойчивости бактерий против антибиотиков, вызванная бесконтрольным приемом этих препаратов. Неправильная утилизация лекарств и стихийный выброс только ускорят процесс. Человечество рискует потерять одно из самых ценных изобретений – антибиотики. Пройдет еще несколько десятков лет – и, возможно, они станут бесполезными…

В 2019 г. голландские ученые пришли к шокирующему выводу: следы антибиотиков есть во всех водоемах мира



4. Что делать с просроченными лекарствами из домашней аптечки?

— Для населения никаких инструкций, объясняющих, как правильно выбрасывать лекарства, к сожалению, нет, хотя на самом деле они очень нужны. Но рекомендуются следующие действия:

• жидкие лекарственные формы лучше и проще всего вскрывать и отправлять в канализацию – в унитаз;

• таблетки следует измельчать и также смывать в унитаз, а уже сами упаковки выбрасывать. Современные таблетки часто выпускаются в ярких и красивых оболочках и

упаковках, могут быть приятными на вкус. Если их просто выбросить в мусор, на улице, возле контейнеров, их могут найти дети и съесть. Такие печальные случаи очень распространены;

• мази лучше всего выдавливать в полиэтиленовые пакеты и выбрасывать в мусор, а тюбики – отдельно. Очень опасно выбрасывать не вскрытые ампулы, пачки таблеток и т.д., люди могут их подбирать и использовать.

Также крайне важно хранить лекарственные средства правильно. Из-за перепадов температур, постоянного пребывания на ярком свету некоторые препараты могут утрачивать свои свойства частично или полностью и становиться вообще непригодными к употреблению. Особенно это касается автомобильных аптечек, которые постоянно находятся в машинах, – в них лекарства надо менять чаще, чем дома.

Утилизировать ЛС нужно в установленном Инструкцией порядке, определенном для каждого типа уничтожаемых лекарственных средств:

• жидкие лекарства необходимо сильно развести водой (не менее, чем 1:100) и вылить в канализационные стоки;

• таблетки, которые растворяются в воде, требуется растереть в порошок, который также растворяют в воде и выливают;

• мази и нерастворимые лекарственные формы нужно сжечь;

• обломки ампул, коробки, конвалюты, флаконы и др. утилизируются как бытовой мусор (выбрасываются)

К СВЕДЕНИЮ!

1. Если уничтожаемые вещества являются взрывоопасными или легко воспламеняемыми, их самостоятельная утилизация запрещена.

2. У некоторых лекарственных средств в инструкции есть пометка «диспергируемые».

Это означает, что лекарство является полностью водорастворимым и его безопасно отправлять в канализацию. Но, не все мы имеем медицинское образование, чтобы расшифровывать подобные термины.

Оттого, мы предлагаем ввести в инструкциях отдельный пункт утилизация, в котором объяснять «простым» языком, как правильно утилизировать данное средство.

5. Опыт других стран.

В США и Евросоюзе утилизацию медицинских отходов контролируют на уровне местных органов власти. В большинстве аптек и поликлиниках работают стационарные пункты приема просроченных лекарств. Потребителям даже не нужно сортировать отдельно таблетки, ампулы и мази. Сотрудники сами распределяют их по категориям и отправляют на утилизацию. Каждая крупная фармацевтическая корпорация (Merck, Pfizer и GSK и другие) имеет специальный завод, где и происходит ликвидация лекарств. Единственная задача потребителей – регулярно проверять свою домашнюю аптечку и следить за сроком годности медикаментов. Как сообщает «Голос Америки», за последние несколько лет в пункты приема американцы принесли около полутора тонн медикаментов. Сдавать лекарства в основном приходят люди пенсионного возраста и приносят они в основном просроченный аспирин. По данным портала mail.ru, в 37 штатах США приняты законы, позволяющие передавать ненужные медикаменты через местные благотворительные аптеки нуждающимся пациентам. Но лекарства должны быть в нераспечатанных упаковках, а до окончания срока годности должно оставаться не менее 6 месяцев. Специалисты считают, что подобную практику имеет смысл принять во всех странах: от нее выигрывают и люди, и окружающая среда. Проводятся различные акции по приему

медпрепаратов – День лишних лекарств (National Prescription Drug Take Back Day) и другие программы по приему ненужных медикаментов (Take Back Programs).

Не будем уходить далеко, возьмём в пример наших соседей. Летом 2018 года первый контейнер для сбора просроченных медпрепаратов установили в Беларуси – в 40-й городской клинической поликлинике г.Минска. Лекарства принимают в часы работы учреждения, сообщает агентство «Минск-Новости». В емкость проходят небольшие упаковки типа блистеров и тюбики-маломерки с мазями. Но, к примеру, из больших упаковок или полиэтиленовых баночек старые таблетки легко можно высыпать внутрь контейнера. Когда емкость наполнится, содержимое отправится на унитарное предприятие «Экорес», где отходы сожгут в специальном оборудовании в соответствии с белорусским законодательством.

6. Варианты решения проблемы.

1) Аптекашеринг.

Аптекашеринг – идеальный выход из ситуации, когда лекарства не нужны, а срок годности вот-вот закончится. Аптекашеринг это бесплатный сервис обмена лекарственных средств. Если у вас есть не нужные лекарства, косметика вы можете ее отдать человеку в них нуждающемуся.

2) Методические рекомендации по утилизации лекарственных препаратов.

Предлагаю:

1. Создать повсеместно пункты сбора лекарственных средств, чтобы человек, не выбирал определенную точку на карте, а ехал в ближайший магазин и мог там беспрепятственно сдать просроченные лекарства.

2. Создать день возврата просроченных лекарств государству, а оно в свою очередь за участие в акции выдаст денежной вознаграждение в виде 55-70% от стоимости лекарства.

3. Пропагандировать среди населения актуальность проблемы утилизации просроченных лекарств, заострять внимание на экологию, создавать познавательные ролики для детей и подростков.

4. Распространять идею аптекашеринга, других сервисов для обмена лекарств.

5. Запустить рекламу-памятку о правильном утилизации лекарств, с упоминанием о просьбе провести ревизию домашней аптечки.

7. Анкетирование.

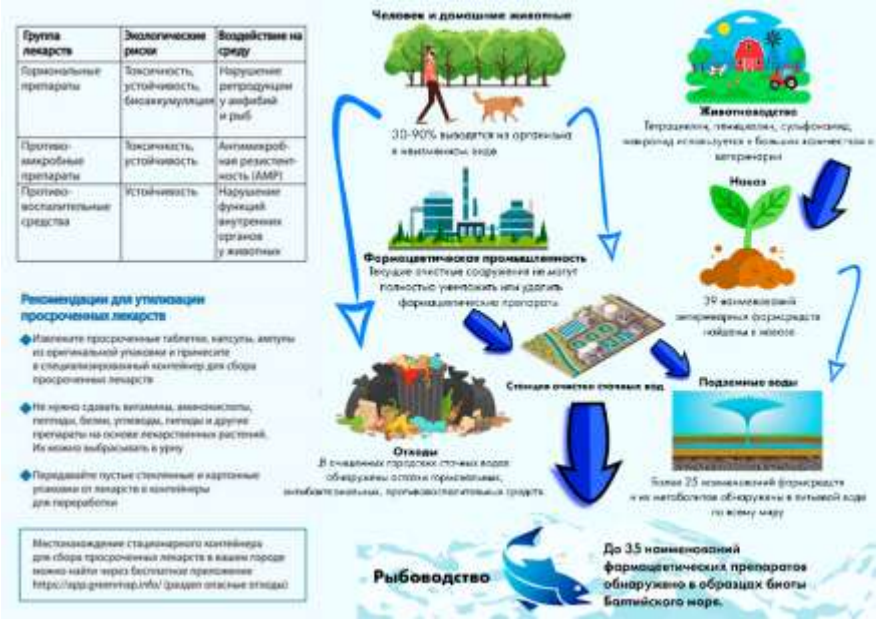
Проведя анкетирование, я пришёл к выводам:

Проанализировав результаты анкетирования можно сделать вывод, что населению данная проблема интересна, и они бы хотели поучаствовать в экологии своей страны, но из-за недостатка возможностей, малой агитации и пропаганды населению, неудобства утилизации, лени люди не могут утилизировать правильно лекарственные препараты. Чтобы решить эту проблему в первую очередь нужно последовать рекомендациям из пункта 6.

8. Заключение.

Спички детям не игрушка, а таблетки вообще могут привести к смерти. В моём исследовании мы выяснили, что медицинские препараты наносят ущерб не только природе, но и человеку, выяснили способы выхода из этой проблемы. Утилизация просроченных или непригодных к использованию медицинских препаратов – важный этап на пути к поддержанию безопасности людей и окружающей среды как предприятиями, производящими лекарства, лечебными учреждениями, так и домохозяйствами. В нашем проекте мы рассмотрели вопрос о том, чем опасны просроченные медикаменты для человека и окружающей среды. Детально

ознакомились с тем, как правильно избавляться от просроченных медицинских препаратов, чтоб не навредить себе и природе. Разработали методические рекомендации по утилизации просроченных препаратов. Предложили практический вариант решения вопроса связанного с проблемой утилизации просроченных медикаментов. Если не только государство, но и люди начнут действовать по правилам, понимая значения своим действиям и выстраивая логическую цепочку, то лекарства будут только лечить, а не губить жизнь людей и нашей планеты.



Приложение 1. Памятка.

ЭКОЛОГИЯ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Дроздов Егор Викторович, студент 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна

В отличие от других видов промышленности и энергетики, грузовые железнодорожные перевозки в России, по оценке Международного энергетического агентства, являются самыми энергоэффективными в мире (второе место занимает Китай, третье Индия, четвертое Северная Америка, пятое Евросоюз, шестое Япония) [1].

Основная причина — это высокая доля перевозки грузов и пассажиров на экологически чистой электрической тяге (более 86% грузов и 85% пассажиров). «РЖД» в своей долгосрочной программе развития планирует крупномасштабную электрификацию оставшихся направлений, которые сегодня еще работают на дизельной тяге. Это снизит потребление дизельного топлива на 440 тыс. тонн в год и сократит выбросы парниковых газов на 1,5 млн т. Прежде всего, это БАМ и участок от Волочаевки до портов Ванинского узла.

Другое направление — это переход с дизельного топлива на природный газ. Локомотив на газомоторном топливе выбрасывает в атмосферу в пять раз меньше вредных веществ [2].

Заключено четырехстороннее соглашение с «Газпромом» и двумя основными производителями локомотивов. «Газпром» берет на себя создание инфраструктуры по производству сжиженного природного газа и строительству специализированных заправочных комплексов, а мы планируем приобретать и эксплуатировать газомоторные локомотивы.

Переход на природный газ для автономных локомотивов действительно является прогрессивным в плане экологии шагом. Тем не менее более чистого транспорта, чем на электрической тяге, нет. Поэтому вместе с «Роснано» ОАО «РЖД» работает над созданием аккумуляторного автономного маневрового электровоза для крупных железнодорожных вокзалов Москвы и Санкт-Петербурга. Опытный экземпляр такого локомотива должны получить в 2022 году для всесторонних испытаний и, в случае подтверждения заявленных показателей, начнется его внедрение в крупных агломерациях [3].

В ведущих странах мира, например, в Германии и во Франции, железнодорожные компании включают в свои экологические стратегии водород как новый перспективный вид топлива. И мы, совместно с отечественной наукой и машиностроителями, работаем в этом направлении [4].

Экологические преимущества водорода как топлива неоспоримы. Но пока для производства водородного топлива на 1 кВт энергии нужно затратить 3 кВт той же энергии. Прогнозы ведущих мировых энергетических экспертов показывают, что в ближайшей перспективе ситуация будет изменяться в сторону большей доступности водородного топлива. Поэтому мы вместе с партнерами уже приступили к созданию опытных пассажирских поездов на водородных топливных элементах (рисунок 1). Пилотным полигоном внедрения выбран остров Сахалин, где, благодаря поддержке правительства области, формируется водородный инфраструктурный кластер с полным технологическим циклом от производства водорода до его применения, вокруг которого формируется инновационная и образовательная среда [5]. Это очень интересный проект, нацеленный на будущее развитие и масштабирование.

Рисунок 1 – Опытный пассажирский поезд

В «РЖД» постепенно переходит на возобновляемые источники энергии также и в теплоснабжении объектов инфраструктуры. За последние три года закрыто более полусотни мазутных и угольных котельных с переводом потребителей на экологически чистые источники энергии. Еще более ста объектов будут переведены на альтернативные источники в ближайшие два-три года: тепловые насосы, солнечная энергия, древесные пеллеты. Эти меры обеспечат снижение выбросов в атмосферу не менее чем на 30 тыс. т в год [6].

«РЖД» реализуется программа защиты водной среды: строятся и реконструируем очистные сооружения. За пять лет введено более 40 современных систем водоочистки. Цель -

уменьшить сброс на 400 тыс. т в год, чтобы десятки водоемов - озер, прудов, малых рек стали заметно чище.

Компания одна из немногих, которая взяла на себя обязательство по ликвидации экологического вреда от железнодорожного транспорта, накопленного с 1930-х годов. В результате за пять лет было очищено более 70 тыс. кв. м территорий и утилизировано около 100 тыс. т отходов [7].

При реконструкции БАМа и Транссиба, строительстве высокоскоростных магистралей и развитии подходов к портам «РЖД» стремится к тому, чтобы новые объекты как можно меньше затрагивали сложившиеся природные экосистемы. Проектирование ведется в строгом соответствии с нормами и требованиями экологического законодательства Российской Федерации.

Для достижения этой цели предусматривается:

- очищение и озеленение полосы отвода;
- закупка современных тепловозов, модернизация тепловозов, внедрение новых двигателей с улучшенными экологическими характеристиками, что обеспечит уменьшение загрязнения почв нефтепродуктами и тяжелыми металлами;
- широкое внедрение экологически чистых туалетных комплексов в пассажирских поездах и на станциях;
- закупка подвижного состава, исключающего проливы и просыпания опасных грузов;
- использование экологически чистых материалов при строительстве и ремонте пути;
- ликвидация экологического ущерба от прошлой хозяйственной деятельности;
- снижение негативного воздействия на окружающую среду на 70% к 2030 г.;
- внедрение эффективных ресурсосберегающих природоохранных технологий и экологически чистых материалов, рациональное использование природных ресурсов;
- снижение энергоемкости перевозок: сокращение удельного расхода электроэнергии на тягу поездов на 14,4%, топлива - на 9,1%;
- повышение экологической безопасности и социальной ответственности деятельности компании [8].

Подведем итоги. Главная цель ОАО «РЖД» в сфере экологии - забота о благополучии природной среды и здоровье людей. Переход на природный газ для автономных локомотивов действительно является прогрессивным в плане экологии шагом, так как более чистого транспорта, чем на электрической тяге, нет. Опыт экологически чистого строительства крупных железнодорожных объектов есть - это олимпийские объекты в Сочи, подходы к Крымскому мосту, проект перевода на российскую колею железных дорог Сахалина с реконструкцией искусственных сооружений через множество рек острова.

Библиографический список

1. Быстров А.С. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. / А.С. Быстров М.: Экономика, 2019. 96

2. Ишков А. Г. Проблемы охраны окружающей среды на ж/д транспорте. Железнодорожный транспорт. Изд.«Транспорт» М., 2020. № 2. с.53, 54.

3. Моисеев Н.Н. Экология и образование. М.: “ЮНИСАМ”, 2018. 192с.

4. Клочкова Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. - М.: УМЦ ЖДТ, 2018. - 456 с.

5. Крупенин Н. Н Управление природоохранной деятельностью на железнодорожном транспорте. - М., 2020. - 32 с.

6. Малов Н. Н., Коробов Ю. И. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. - М.: Транспорт, 2021 год. - 238 с.

7. Маслов Н.Н., Коробов Ю.И. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. - М.: Транспорт, 2019. - 238 с.

8. Шарафитдинова Н.В., Алтухов М.П., Общие сведения о железнодорожных рельсах // Universum: Технические науки: электрон. научн. журн. 2018. № 10(55), 2018.

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ В РАЗЛИЧНЫХ ПРОДУКТАХ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Шкурова Анна Алексеевна, студентка 2 курса
Руководители: Мальчихин Олег Николаевич, преподаватель экологии
Мальчихина Софья Сергеевна преподаватель
ГАПОУ СО «Техникум индустрии питания и услуг «КУЛИНАР» г. Екатеринбург

Целью данного исследования является оценка содержания нитратов в различных продуктах растениеводства, на примере стандартного набора овощей для борща.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что нитраты попадая через растительную пищу в организм человека, восстанавливаются до нитритов и блокируют снабжение клеток кислородом. Кроме того, нитриты могут превращаться в опасные канцерогены.

Нитраты в чрезмерном количестве также негативно влияют на сердечно-сосудистую и нервную систему, у беременных женщин представляют угрозу для эмбриона.

По данным Всемирной организации здравоохранения, суточная норма потребления нитратов для взрослого человека – 5 мг на килограмм веса. То есть, человек весом 70 кг может без риска для здоровья употреблять не более 350 мг нитратов в день.

Интенсификация сельскохозяйственного производства и увеличения доз азотных удобрений делают серьезную проблему избыточного накопления нитратной формы азота в продуктах растениеводства.

Накопление нитратов разными культурами носит наследственно закрепительный характер. Зерновые культуры почти их не накапливают. Среди овощей наибольшей способностью накопления нитратов обладают капустные, тыквенные, сельдерейные, редька, свекла, капуста, салат, шпинат, редис и картофель. Их пределы составляют 600-3000 мг/кг сырой массы. Томаты, сладкий перец, баклажаны, чеснок, горох – обладают низкой способностью к накапливанию – 20-300 мг/кг.

Повышенное содержание нитратного азота в растениях часто бывает из-за низкой культуры производства и несоблюдение технологий. Для производства безопасной продукции необходим регулярный контроль содержания в ней нитратов.

В данной статье мы рассмотрим результаты исследования содержания нитратов в стандартном наборе овощей для борща, приобретенных в различных объектах торговли.

В качестве объектов исследования были выбраны следующие торговые сети с самыми популярными представителями отрасли:

- Группа компаний ВТБ — компания «Магнит»
- Федеральная компания «Дикси» — торговая сеть «Мегамарт»
- Сеть X5 Retail Group — супермаркет «Пятерочка»
- Управляющая компания «РМ Консалт» — торговая сеть «Монетка»

Оценка содержания нитратов в стандартном наборе овощей для борща была проведена с использованием прибора SOEKS F4, работа которого основана на использовании ионселективного электрода. Проверяемый продукт должен быть чистым, без грязи на поверхности. Мыть продукт нужно без использования моющих средств, только чистой водой. Продукт не должен быть подпорченным гнилью, на поверхности не должно быть следов от ударов или укусов грызунов. Продукт не должен быть высохшим, должен иметь здоровый, аппетитный вид. Результаты исследования представлены в таблицах 1-4.

Таблица 1

Содержание нитратов в стандартном наборе овощей для борща (Мегамарт)

№	Наименование продукта	Масса	Допустимое содержание нитратов, мг/кг	Найденное содержание нитратов мг/кг	Процент от допустимого уровня	Количество нитратов в 100 г продукции
1	Картофель	100	250	227	90,80	227,00
2	Морковь	164	400	76	19,00	46,34
3	Свекла	114	1400	50	3,57	43,86
4	Лук	244	80	126	157,50	51,64
5	Капуста (качан)	890	900	58	6,44	6,52
6	Капуста (кочарыга)	890	900	172	19,11	19,33

Таблица 2

Содержание нитратов в стандартном наборе овощей для борща (Пятерочка)

№	Наименование продукта	Масса	Допустимое содержание нитратов, мг/кг	Найденное содержание нитратов мг, кг	Процент от допустимого уровня	Количество нитратов в 100 г продукции
1	Картофель	130	250	216	86,40	166,15
2	Морковь	100	400	106	26,50	106,00
3	Свекла	185	1400	62	4,43	33,51
4	Лук	85	80	76	95,00	89,41
5	Капуста (качан)	1295	900	49	5,44	3,78
6	Капуста (кочарыга)	1295	900	120	13,33	9,27

Таблица 3

Содержание нитратов в стандартном наборе овощей для борща (Монетка)

№	Наименование продукта	Масса	Допустимое содержание нитратов, мг/кг	Найденное содержание нитратов мг, кг	Процент от допустимого уровня	Количество нитратов в 100 г продукции
1	Картофель	216	250	202	80,80	93,52
2	Морковь	68	400	114	28,50	167,65
3	Свекла	78	1400	73	5,21	93,59
4	Лук	242	80	116	145,00	47,93
5	Капуста (качан)	1778	900	39	4,33	2,19
6	Капуста (кочарыга)	1778	900	98	10,89	5,51

Таблица 4

Содержание нитратов в стандартном наборе овощей для борща (Магнит)

№	Наименование продукта	Масса	Допустимое содержание нитратов, мг/кг	Найденное содержание нитратов мг, кг	Процент от допустимого уровня	Количество нитратов в 100 г продукции
1	Картофель	140	250	245	98,00	175,00
2	Морковь	142	400	136	34,00	95,77
3	Свекла	114	1400	129	9,21	113,16
4	Лук	136	80	122	152,50	89,71
5	Капуста (качан)	2036	900	61	6,78	3,00
6	Капуста (кочарыга)	2036	900	197	21,89	9,68

Результаты исследования показали, что наибольшее количество нитратов содержится в луке. В пределах допустимых норм, оказался только лишь один образец, приобретенный в супермаркете «Пятерочка». Остальные образцы лука значительно превышают нормативные значения. Самые минимальные показатели оказались в свекле и капусте (качан), хотя эти овощи относятся к числу «чемпионов» по способности накапливания нитратов. В капусте нитратов больше наблюдается в кочерыге, данные исследования это подтвердили. При хранении свежая капуста сохраняет свою нитратность до февраля, в марте же концентрация солей падает почти в три раза, этим можно объяснить низкий процент содержания нитратов в капусте в момент проведения измерений.

Наименьшее среднее значение количества нитратов в стандартном наборе овощей для борща было выявлено в образцах, приобретенных в супермаркете «Пятерочка», а наибольшее в компании «Магнит».

К сожалению, пока мы не можем в полной мере рассчитывать на контролирующие органы в отношении качества овощей и фруктов, которые продаются в магазинах и на продовольственных рынках нашей страны. Поэтому каждому, кто заботится о своем здоровье и

здоровье своих близких, приходится брать на себя вопрос контроля содержания нитратов в овощах и фруктах для своей семьи.

Необходимо соблюдать рекомендации, которые помогут снизить пагубное воздействие нитратов и избежать неприятных последствий, например, тепловая обработка поможет снизить риск отравления нитратами. При варке овощей содержание нитратов снижается на 40-80%, но воду после приготовления блюда следует сливать сразу.

Список литературы:

1) Лабораторный практикум по экологии: учебное пособие / Н.А. Голубкина, Т.А. Лосева. — 4-е изд., перераб и доп. — Москва6 ФОРУМ ИНФРА-М, 2020. — 97с.
2) Ресурсы и развитие: от бактерий к рынку / Черняховский Д.А. — М.: Информанализ, 2009
3) Сто великих тайн экологии / А.С Бернацкий. — М.: Вече, 2017. — 416 с.
4) Экология: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования./[Я.В. Каталевская, И.В. Куко, П.М. Скворцов, Е.В. Титов]; под редакцией Е.В.Титова. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 208 с.
5) Экология: / В.В. Денисов и др.; под редакцией В.В. Денисова. – ростов н/Д: Феникс, 2013 – 414 с.
6) Экология для бакалавров: учебное пособие / О.В. Гончарова. – Ростов н/Д Феникс, 2013 – 366 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЕ ВОЗДЕЛЫВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Дерин Кирилл Алексеевич, учащийся 6 класса
Руководитель: Паршунас Разия Сабиржановна
ФБОУ «Чистопрудненская ООШ»

Картофель – одна из важнейших сельскохозяйственных культур разностороннего использования. Одной из причин, снижающих урожайность картофеля, является повреждение вредителями. Среди вредителей картофеля наибольшую потенциальную опасность представляет колорадский жук. В настоящее время с колорадским жуком имеет дело каждая семья нашего села на своих приусадебных участках. Проблема борьбы с ним волнует любого сельского жителя. Не обошла эта проблема и наш опытно – учебный участок. На территории нашего поселения, на своих приусадебных участках с успехом применяются народные и агротехнические методы борьбы с жуком. А именно небольшие участки картофеля ежегодно спасают он нашествия жуков народными методами. Изучив источники интернета, журналы – каких только методов нет. В магазине поинтересуешься химической защитой – глаза разбегаются, такое множество препаратов. Сложно выбрать препарат, тем более что их надо менять, боишься купить подделку или просрочку. И вообще, применение пестицидов должно

применяться под контролем опытных, не равнодушных к окружающему миру специалистов. Мы решили применить фитосанитарные технологии, а точнее народные методы на нашем опытном участке.

Выбранная тема актуальна, т.к. в зоне техногенного загрязнения радионуклидами Шадринского района внесение удобрений и пестицидов приводят к комплексной нагрузке почвы. Народные методы борьбы с колорадским жуком наиболее безопасны для человека и окружающей среды.

Объектом нашего исследования является картофель, выращиваемый на учебном опытном участке и используемый для питания в школе.

При работе была выдвинута следующая гипотеза: если для борьбы с колорадским жуком часто используются химический метод, то возможно ли использовать на небольших площадях экологически чистые народные методы.

Главные цели заключаются в том, чтобы выяснить, насколько народные методы защиты картофеля от колорадского жука эффективны по сравнению с химическими методами, адаптировать фитосанитарные технологии применительно к нашему участку.

Задачи:

- ознакомиться с перспективными направлениями экологически безопасных агротехнических приемов возделывания картофеля для ограничения развития колорадского жука с учетом особенностей территории;
- пронаблюдать за химическими и народными методами защиты картофеля от колорадского жука на опытно - учебном участке; сделать вывод об эффективности народных методов защиты картофеля от колорадского жука;
- разработать рекомендации по возделыванию картофеля на опытном участке с соблюдением мероприятий по охране окружающей среды и здоровья человека.

Методы исследования: изучение различных источников информации фитосанитарных технологий возделывания картофеля, разных способов борьбы с колорадским жуком; наблюдение, эксперимент.

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты исследования дают возможность получить информацию об оценке разных методов защиты картофеля. Народные методы является альтернативой химической защите растений. Решает задачу биологической защиты растений без применения пестицидов, бережного отношения к окружающей среде. Не позволяют накапливать остаточные метаболиты в картофеле, сберегают здоровье человека. Курганская область занимает одно из неприглядных мест в перечне регионов с опасной для людей и окружающей среды обстановкой, нужен пакет технологий, способствующий постепенному улучшению экологической обстановки. Нужны экологически безопасные технологии выращивания растениеводческой продукции.

Почва является жизненной средой для огромного числа позвоночных и беспозвоночных животных организмов. В процессе питания они измельчают растительную массу, перемещают её. Все организмы активно участвуют в круговороте веществ, способствуют развитию почечного плодородия. Но есть среди них и вредители. Самый опасный – колорадский жук. Бороться с жуком можно с применением механических, биологических, химических методов. Существуют также и народные, самые экологические методы. Проанализировав всю информацию о борьбе с колорадским жуком, возникла идея попробовать народные методы на учебном - опытном участке школы и доказать, что самые экологически чистые методы борьбы с вредителем защищает посадки картофеля.

Место и сроки проведения опыта. МБОУ «Чистопрудненская ООШ» находится в с. Чистопрудное, расположенное в восточной части Шадринского района и в северо-западной части Курганской области. Сроки исследования: 25 апреля -30 сентября 2019 года.

Работа над проектом была организована в три этапа:

1. Подготовительный этап: обработка почвы; планирование места, сроков схемы опыта; подготовка и проращивание клубней; разметка участка; оформление этикеток, изучение справочного материала по защите растений от болезней и вредителей.

2. Основной этап организации производства картофеля: организация труда учащихся; педагогов, родителей учащихся; контроль; наблюдения и учеты.

3. Заключительный этап; подготовка к уборке, скашивание ботвы; копка; наблюдения и учеты; Анализ восьми методов борьбы с вредителем; оформление исследовательской работы с результатами и рекомендациями.

Схема опыта. Земельный участок разделен на делянки:

1 делянка - участок под картофель для столовой, площадь 828 м^{2,} (3772 куста - опыт №1). Клубни перед посадкой протравлены препаратом «Престиж». Обработка против колорадского жука препаратом «Командор» методом опрыскивания в июле, августе. Расчет -5 литров рабочего раствора на 100 квадратных метров. Выполняется техническим работником.

2 делянка- сорт «Гала» 9 м^2 (36 кустов - опыт №2). Для отпугивания вредителей использовали траву полыни. Скошенной травой мульчировали делянку 1 раз в неделю.

3 делянка- сорт «Адретта» 9 м^2 (36 кустов - опыт №3). Для отпугивания вредителей использовали отвар горького перца, одуванчика, полыни, хвоща: 1 стручок красного перца, по 30 грамм одуванчика, полыни, хвоща, 2 литра воды. 15 минут кипятят. Разводят на ведро воды и опрыскивают кусты 1 раз через 1- 2 недели, в зависимости от погоды

4 делянка- сорт «Наташа» 9 м^2 (36 кустов - опыт №4) клубни протравлены настоем чеснока и луковой шелухи. Для отпугивания вредителей использовали настой чеснока и луковой шелухи: 500 гр половина ведра луковой шелухи, заливают кипящей водой. Настаивают сутки. Опрыскивают кусты 1 раз через 1- 2 недели, в зависимости от погоды

5 делянка- сорт «Ред Скарлетт» 9 м^2 (36 кустов - опыт №5). Для отпугивания вредителей использовали прошлогодние хвойные опилки. Под кусты мульчировали 3 кг опилок 1 раз в неделю.

6 делянка- сорт «Ермак» 9 м^2 (36 кустов - опыт №6). Для отпугивания вредителей использовали древесную золу. Кусты 1 раз в 2 недели опыляют из расчета 500 гр на 1 куст.

7 делянка- сорт «Рокко» 9 м^2 (36 кустов - опыт №7). Для отпугивания жука при посадке в гнездо вносят 2 пригоршни луковой шелухи.

8 делянка-сорт «Невский» 9 м^2 (36 кустов - опыт №8). Для отпугивания вредителей посадили между рядками рассаду душистого табака. Поливали 10 дней для того чтобы рассада прижилась.

Результаты исследований. Погодные условия лета сложились так, что осадков выпало умеренно, в связи с этим массового поражения картофеля фитофторой в 2019 году не наблюдалось. Визуально кусты и листья выглядели не пораженными фитофторой. Первые жуки стали появляться в первую декаду июля. Фенологические наблюдения показали, что все фазы роста растений (всходы, фазы образования листьев) проходили в оптимальных погодных условиях мая, июня, июля, августа. Дефицита влаги не было.

Анализировались 8 методов борьбы с жуком: химический (опыт №1); народные методы опыты №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8.

В результате наблюдения за опытом №1. выяснилось, что препарат «Престиж» защищал посадки картофеля до второй декады июля. Жуки, яйцекладки и личинки появились после 13 июля. 14 июля кусты картофеля опрыскали препаратом «Командор». Обработок больше не проводилось. В середине августа вновь начали регистрироваться кусты, пораженные жуком, яйцекладками и личинками. С 19 по23 августа участок был убран. Урожайность – 250 ц с га.

Народные методы:

Опыт №2, полынь не защитила посадки на 100%, после 5 приемов мульчирования – 28 кустов были поражены. Урожайность – 335 ц с га.

Опыт №3, отвар горького перца, не защитил посадки на 100%, после 5 опрыскиваний на 36 кустах был обнаружен жук. Урожайность – 250 ц с га.

Опыт №4, настой чеснока и луковой шелухи после 7 опрыскиваний защитил посадки на 100 %. Урожайность – 394 ц с га.

Опыт №5, хвойные опилки не защитили посадки на 100%, после 5 приемов мульчирования на 35 кустах появился жук. Урожайность – 361 ц с га.

Опыт № 6, древесная зола не защитила посадки на 100%, после 5 приемов распыления на 24 кустах появился жук. Урожайность – 413 ц с га.

Опыт № 7, луковая шелуха не защитила посадки на 100%, на 84 кустах был обнаружен жук. Урожайность – 338 ц с га.

Опыт №8, душистый табак не убил жука, как уверяли некоторые интернет - источники. Фактически в этом опыте действовали механические способы защиты. Урожайность – 320 ц с га.

Результаты наблюдений и учета, полученные в 2019 году, показали, что метод применения настоя чеснока и луковой шелухи самый эффективный среди народных методов. Уменьшению численности вредителя способствовали такие агротехнические приемы, как перепашка, культивация, рыхление, окучивание, уничтожение ботвы за неделю до уборки.

Вывод. Народные методы защиты посадок картофеля в течение сезона не отразилось на росте растений, и все-таки отпугивали колорадского жука (за исключением душистого табака), что положительно сказалось на урожайности. В нашем исследовании, на сравнительно небольшом участке земли, можно получить неплохой экологически чистый урожай картофеля, не нарушая экосистему. За весь сезон степень заражения участков колорадским жуком была низкая. Успех применения зависит от условий соблюдения сроков внесения.

Исследование других народных методов борьбы с колорадским жуком продолжим в сезоне 2020-22 годов.

Список литературы

1. Третьяков Н.Н. Основы агрономии / Н. Н. Третьяков, А. М. Туликов, Б. А. Ягодин, Е. Ю. Бабаева : учебник для НПО. – М. : Academia, 2010. – 464 с.
2. Чулкина В.А., Соколов М.С. Опыт защиты растений в условиях рынка // Защита и карантин растений, №10, 2006. – с.12.
3. Ресурсы интернет: http://indasad.ru/zashchitnye-meropriyatiya/2815-borba-s-koloradskim-zhukom

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Хафизова Оксана Ренатовна, студент 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна

По российским железным дорогам перевозятся опасные грузы 890 наименований, которые при нарушении условий перевозки и возникновении аварийных ситуаций могут вызвать разные виды опасности: пожаро- и взрывоопасность, токсичную, радиационную, инфекционную и коррозионную. Любой химический груз содержит потенциальную опасность, так как обладает токсичными свойствами. Некоторые вещества, не являющиеся ядовитыми в обычных условиях, способны стать ими при резком изменении внешних условий (попадании в огонь, изменении давления, увлажнении, соединении с другими веществами и пр.).

Локомотивные, вагонные депо, предприятия промышленного железнодорожного транспорта, заводы по ремонту подвижного состава имеют производства и осуществляют технологические процессы, характерные для технического обслуживания и ремонта подвижного состава всех видов транспорта. Компоненты и структура загрязняющих веществ у них в основном совпадают. Так, например, при окрасочных работах на предприятиях железнодорожного транспорта используется более 70 тыс. т различных лакокрасочных материалов, при этом ежегодный выброс загрязняющих веществ в атмосферу составляет 27 тыс.т.

Специфическими для железнодорожного транспорта являются предприятия по подготовке и пропитке шпал, щебеночные заводы, промывочно-пропарочные станции.

Процесс обработки шпал сопровождается выделением в воздушную среду нафталина, антрацена, бензола, толуола, ксилола, фенола, то есть веществ, относящихся в большинстве своем к 2-му классу опасности. В целом все шпалопропиточные заводы страны выбрасывают в атмосферу до 10 т. особо токсичных загрязняющих веществ ежегодно [1].

Помимо атмосферы, на шпалопропиточных заводах происходит загрязнение почвы и водоемов. Основными загрязнителями являются сланцевые и каменноугольные масла, в состав которых входят фонолы, их накопление в почве опасно для живых организмов. Сточные воды заводов насыщены антисептиком, растворенными смолами, фонолами. Один шпалопропиточный завод сбрасывает в год от 40 до 150 тыс. м. куб. производственных и хозяйственно-бытовых вод.

В отрасли функционирует около 100 предприятий по переработке щебня. Щебень добывают открытым способом в карьере с применением взрывных работ. Материалом служат горные породы. Раздробленная после взрыва горная масса грузится экскаватором на автотранспорт и доставляется в дробильно-сортировочный цех завода, где ведется ее дальнейшее измельчение. После сортировки готовый щебень подается на склад или отгружается потребителям. На всех этапах получения щебня в воздух интенсивно выделяется минеральная пыль, содержащая свыше 70% диоксида кремния. Для снижения пылевых выбросов используют гидрообеспыливание и аспирацию (принудительный отсос пыли). Сточные воды щебеночного завода (в объеме от 10 до 250 м. куб. в год) образуются при промывке щебня, в гидрозатворах дробилок, при мокрой очистке воздуха в аспирационных системах. Они могут представлять опасность для экосистем при попадании в близлежащие водоемы.

В составе вагонных депо, либо как самостоятельные предприятия действуют около 40 промывочно-пропарочных станций (далее - ППС), где производится очистка цистерн от остаточных нефтепродуктов. На рисунке 1 можно увидеть экологический вагон-лабораторию.

При очистке цистерн выполняют следующие операции: пропарка внутренней полости паром, промывка горячей водой, продувка и удаление остаточных газов из цистерны (дегазация). Все они сопровождаются выделением загрязняющих веществ в окружающую среду [2].

Рисунок 1 – Экологический вагон-лаборатория

Экологическая опасность применения асбестосодержащего балласта состоит в том, что он при погрузке, транспортировке, хранении и укладке вызывает сильную запыленность. Даже после его укладки в период эксплуатации дороги поднимающаяся от движения поездов асбестовая пыль попадает внутрь вагонов и распространяется на 50-100 м от колеи. Высокая степень содержания асбестовой пыли на рабочих местах путевых рабочих, монтеров, машинистов щебнеочистигельных и землеуборочных машин приводит к ряду профессиональных заболеваний, таких как асбестов, хронический бронхит и трахеобронхит. Являясь хорошим сорбентом, асбест накапливает в себе полициклические ароматические углеводороды, усиливающие его канцерогенность. В результате это может привести к возникновению злокачественных опухолей легких.

Строительство железных дорог связанно с изъятием земельных ресурсов под постоянные и временные сооружения, коммуникации. Земли, находящиеся под временными сооружениями, по завершении строительства должны подлежать рекультивации, однако на практике она осуществляется менее чем с 50% земель.

Наряду с изъятием земель происходит уничтожение зеленых насаждений, в первую очередь лесов. По статистическим данным, сооружение 1 км железных дорог сопровождается вырубкой леса на площади от 3 до 20 га. После окончания строительства требуется проводить лесонасаждение вдоль железнодорожных линий, что является средством их защиты от неблагоприятных природных явлений (метелей, заносов и т.п.) и техногенного загрязнения. В настоящее время площади искусственных лесопосадок на железнодорожном транспорте России составляют 200 тыс. га и столько же занято естественными лесами, однако примерно 2/3 из них требуют восстановления и реконструкции [3].

Рассмотренные экологические последствия влияния железнодорожного транспорта не являются исчерпывающими и могут иметь другие проявления в конкретных ситуациях.

В отличие от других видов промышленности и энергетики, грузовые железнодорожные перевозки в России, по оценке Международного энергетического агентства, являются самыми энергоэффективными в мире (второе место занимает Китай, третье Индия, четвертое Северная Америка, пятое Евросоюз, шестое Япония).

Переход к возобновляемым источникам энергии.

На некоторых объектах «РЖД» солнечные энергомодули работают уже больше восьми лет. Последнюю мини-электростанцию мощностью 31 кВт ввели в конце 2019 года на станции Светлоград СевероКавказской железной дороги. Пока она ни разу не выдала в сеть, заявленную производителем мощность, надеемся, что это произойдет в июне. Вместе с отечественным производителем солнечных панелей разработан онлайн калькулятор, где можно рассчитать срок окупаемости инвестиций во внедрение солнечной электростанции на дороге. Пока это более десяти лет.

Сделаем основной вывод. Главная цель ОАО «РЖД» в сфере экологии - забота о благополучии природной среды и здоровье людей.

Библиографический список

1. Быстров А.С. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. / А.С. Быстров М.: Экономика, 2019. 96

2. Ишков А. Г. Проблемы охраны окружающей среды на ж/д транспорте. Железнодорожный транспорт. Изд.«Транспорт» М., 2020. № 2. с.53, 54.

3. Моисеев Н.Н. Экология и образование. М.: “ЮНИСАМ”, 2018. 192с.

4. Клочкова Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. - М.: УМЦ ЖДТ, 2018. - 456 с.

Направление: Экология родного края

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОРСКОЙ ГОРЧИЦЫ ЧЕРНОМОРСКОЙ (CAKILE EUXINA) НА ВОСТОЧНОМ ПОБЕРЕЖЬЕ ТАГАНРОГСКОГО ЗАЛИВА

Абракова Анна Сергеевна
МБОУ ДО «Эколого-биологический центр г. Ейска
Научный руководитель: Попова Ирина Анатольевна

Актуальность. Морская горчица черноморская (Cakile euxina), растение, редко встречающееся на восточном побережье Таганрогского залива, занесена в Красную книгу Краснодарского края, как исчезающий вид [1].

Усиление антропогенного влияния на природные комплексы определили актуальность нашего исследования. Выявление новых мест произрастания редких и исчезающих растений Краснодарского края и их изучение, несомненно, важный вклад их сохранение.

Рисунок 1. Морская горчица черноморская (Cakile euxina)

Угроза уничтожения популяции Морской горчицы черноморской на восточном побережье Таганрогского залива реально существует и требует срочного решения [2]. Новизна исследования заключается в том, что на восточном побережье Таганрогского залива впервые проведено ценопопуляционное исследование Морской горчицы черноморской и составлена схематическая карта размещения Морской горчицы черноморской на данной территории.

Цель исследования: изучение состояния популяции Морской горчицы черноморской на восточном побережье Таганрогского залива и стратегия её сохранения.

Задачи: выявить ареалы и составить схематическую карту размещения Морской горчицы черноморской на восточном побережье Таганрогского залива; провести оценку ценопопуляции Морской горчицы черноморской; определить численность и обилие особей вида в границах популяции; дать оценку антропогенного влияния (влияния рекреации) на формирование и жизненность популяции; разработать рекомендации по сохранению популяции Морской горчицы черноморской на восточном побережье Таганрогского залива.

Рисунок 2. Проведение измерений Морской горчицы

Объект исследования: популяция Морской горчицы черноморской.

Практическая значимость работы. Полученные данные могут быть использованы для учета ареалов произрастания и оценки состояния Морской горчицы черноморской на восточном побережье Таганрогского залива. Методы исследований: теоретические и эмпирические исследования; статистическая обработка данных; полевые исследования; закладки учетных площадок для изучения состояния популяции.

Из 50 учетных площадок Морская горчица черноморская отмечена на 5 учетных площадках, встречаемость вида 10% от числа всех учетных площадок (рисунок 3).

Рисунок 3. Встречаемость морской горчицы черноморской на восточном побережье Таганрогского залива

Местная популяция Морской горчицы черноморской по биоморфологической классификации относится к монокарпикам [3]. Экологический анализ по отношению к свету показал, что Морская горчица черноморская является гелиофитом, а по отношению к воде – мезоксерофитом [2]. При проведении полевых исследованиях собраны данные по 5 учетным площадкам, занесенные в таблицу 1. Проведена оценка обилия вида Морской горчицы черноморской на восточном побережье Таганрогского залива.

Таблица 1.

Оценка обилия вида Морской горчицы черноморской на восточном побережье Таганрогского залива

Учетной площадка	Число растений шт/на 100 м^2	Относительное обилие вида Т.Я. Ашихминой	Относительное обилие вида (О. Друде)	Среднее проективное покрытие	Частота встречаемости вида
Учетная площадка №1	1	1 балл	Unicum	Менее 1 %	Чрезвычайно редкий
Учетная площадка №2	1	1 балл	Unicum	Менее 1 %	Чрезвычайно редкий
Учетная площадка №3	3	2 балла	Solitariae	Менее 5 %	Редкий
Учетная площадка №4	1	1 балл	Unicum	Менее 1 %	Чрезвычайно редкий
Учетная площадка №5	1	1 балл	Unicum	Менее 1 %	Чрезвычайно редкий

При проведении полевых исследований были определены экологические особенности данного вида.

Проведённые исследования и наблюдения позволили нам сделать следующие **выводы:**

1. В границах исследуемой территории на восточном побережье Таганрогского залива обнаружено 5 учетных площадок с Морской горчицей черноморской.

2. Популяция Морской горчицы черноморской расположена на восточном побережье Таганрогского залива, произрастает в прибойной и намывной полосе на песчано-ракушечных литоралях, вид устойчив к резким сменам увлажнения.

3. Общая численность особей Морской горчицы черноморской на момент исследований составила 7 особей (15 сентября - 15 декабря 2021 г.)

4. Факторами угроз для популяции являются**:** высокая рекреационная нагрузка, несанкционированные транспортные проезды по песчаному пляжу, вытаптывание, заготовка песка на берегах и их размыв, захламление побережья мусором.

5. Подтвердилось, что для сохранения Морской горчицы черноморской необходимо разработать систему интегрированной защиты, включающую постоянный мониторинг и комплекс мер по ее восстановлению и сохранению.

Проанализировав ситуацию, изучив научную литературу, проведя исследования по данной теме, мы составили **рекомендации** для сохранения популяций Морской горчицы черноморской:

1.Установить информационные стенды о произрастающих редких и исчезающих краснокнижных видах растений на побережье Таганрогского залива.

2. Способствовать поддержанию численности популяций Морской горчицы черноморской путём их реинтродукции, что предполагает сбор семян с последующим высевом их на участках с минимальной антропогенной нагрузкой в естественных местообитаниях.

3. Необходим строгий запрет добычи песка на берегах и контроль за строительными работами и рекреацией.

На основании вышеизложенного, можно сказать, что цели и задачи исследовательской работы выполнены. Результаты нашей работы будут способствовать открытиям новых мест

обитания Морской горчицы черноморской, а заложенные учётные площадки позволят проследить динамику состояния вида в дальнейшем.

Библиографический список:

1. Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России. Материалы конференций. - Краснодар. - [Электронный ресурс] - https://www.kubsu.ru/ru/bio/materialy-konferenciy
2. Белюченко Н.С., Организация экологического мониторинга биоразнообразия. Практическое пособие. - Краснодар, 2012.
3. Лебедева В. Н., Практическая геоботаника: учеб. пособие. – СПб. 2015.
4. Литвинская С. А., Красная книга Краснодарского края. – Краснодар, 2017.
5. Экосистемный мониторинг Азовского, Черного и Каспийского морей. Экспедиционные исследования ЮНЦ РАН в 2005 г. – Ростов. – 2005 г.

ЭКОЛОГИЯ РОДНОГО КРАЯ. ГОРОДА ПЕРВОУРАЛЬСК И РЕВДА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Антюфьева Мария, Ветошкин Марк студенты 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна

Всего в 30 километрах на запад от Екатеринбурга на огромной территории разместилась агломерация из 2-х городов – Первоуральска и Ревды. С административной точки зрения это два отдельных поселения, но нет никакого смысла их рассматривать раздельно, когда мы говорим об экологической ситуации в Первоуральске и Ревде. Те предприятия, которые находятся на их территории, оказывают свое вредное воздействие на состояние окружающей среды обоих городов.

Первоуральск расположен на севере, Ревда - на юге. Расстояние между самым северным жилым районом Ревды и южным Первоуральска составляет всего 2,5 километра. Жилые микрорайоны этих городов отделены друг от друга гигантской производственной территорией Среднеуральского медеплавильного завода (СУМЗа), где расположены его цеха, отвалы и хвостохранилище, небольшим лесным массивом и огромным действующим карьером горы Магнитной. Общее количество жителей агломерации – около 200 тысяч человек.

Данная агломерация - чудовищная помойка, в которой за советские годы накоплены горы и водоемы отходов, занимающих многие сотни гектаров. Среди самых грязных городов Среднего Урала, опасных для жизни, я ее ставлю на "почетное" первое место.

Стать самым грязным местом в одной из самых загрязненных областей России непросто. Первоуральску с Ревдой удалось достичь этого результата за счет редкого сочетания опасных стационарных загрязнителей (мощнейшего медеплавильного комбината, предприятия хлорной химии, трех металлургических заводов), большого количества иных предприятий с вредными выбросами и немаленького количества автомобилей (в 2012 году только в городском округе Первоуральска было зарегистрировано 74 тыс. автомашин на 150 тысяч населения!).

Главные загрязнители:

СУМЗ

Среднеуральский медеплавильный завод был построен в 1940-м году для переработки медных руд Дегтярского месторождения, находящегося примерно в 25 километрах от предприятия. СУМЗ имеет ревдинскую прописку, но по факту расположен между Первоуральском и Ревдой

В российских условиях производство черновой меди означает сильное загрязнение прилегающей местности токсичными металлами (свинцом, цинком, мышьяком, кадмием) и серной кислотой. Чтобы выбросы более равномерно распределялись на большую площадь, на СУМЗе были возведены высокие трубы, одна из них стала самой высокой кирпичной дымовой трубой в Европе (более 150 метров)! Вторая труба сернокислотного цеха была немногим ниже (120 м.).

Если вам иногда кажется, что Россия проклята богом, то это так и есть. А иначе, почему только у нас, в Евразии, медная руда содержит серу в просто запредельных количествах? Ведь там, где сера – там и серная кислота. При выплавке меди на наших комбинатах на одну тонну меди получается примерно 5 тонн серной кислоты!

Если выбросы оксидов серы, которые образуются при выплавке меди, не улавливать и не производить из них товарную серную кислоту, то этой кислотой будет пропитана вся прилегающая местность (строго говоря, от разных оксидов серы, выбрасываемых в атмосферу из труб медеплавильных комбинатов, образуется как серная, так и сернистая кислота, но эта разница важна для химиков, а не для тех растений, которые с успехом умирают от любой из этих кислот). Иными словами, каждый медеплавильный комбинат в наших условиях может превратить прилегающую местность в Карабаш.

Учитывая объемы выплавляемой меди на СУМЗе, у Первоуральска и Ревды был шанс стать самыми грязными городами в СССР! Был шанс обогнать и Карабаш, и Дзержинск, и Норильск! Но этот шанс не использовали. Больше 20 лет СУМЗ выбрасывал оксиды серы в атмосферу, но в 60-е годы на СУМЗе был построен сернокислотный цех, и выбросы кислоты в атмосферу резко уменьшились. Хотя и не прекратились полностью.

В 21 веке была проведена серьезная модернизация очистных сооружений на СУМЗе, и по уверениям официальных лиц предприятия теперь у них даже мышь не проскочит через системы очистки, не говоря уже об оксидах серы или тяжелых металлах (из пресс-релиза СУМЗа: "степень преобразования диоксида и триоксида серы в серную кислоту достигает 99,7%, что полностью исключает выбросы опасных соединений в атмосферу"). И действительно, когда находишься рядом с предприятием, то, похоже, что основные выбросы предприятия в атмосферу представляют собой просто пар. Никаких посторонних запахов не ощущается.

Местные жители периодически жаловались на выбросы сернистого газа с превышением ПДК (те, кто проживают в ревдинском поселке ЖБИ, который находится в нескольких сотнях метров от завода), но последние жалобы датированы 2010 годом. По данным самого предприятия за 2016 год выбросы СУМЗа в атмосферу с 2009 года снизились в 7 раз, а с 1999 года – в 21 раз!

Помимо выбросов всякой гадости в атмосферу (которых сейчас вроде бы нет), СУМЗ выделяет из себя твердые и жидкие субстанции. Заводы – они как живые организмы… Жидкое добро металлурги сливают в огромное хвостохранилище длиной более полутора километров (на карте Гугл оно бело-зеленого цвета, и имеет несколько отсеков), а твердые отходы размещаются на севере от производственной площадки. В год их складируется примерно 1,5 млн. тонн.

Как бы то ни было, но после проведения модернизации производства текущие вредные выбросы предприятия явно уменьшились и сейчас СУМЗ вряд ли можно назвать главным загрязнителем Ревды и Первоуральска. Но! Что делать с почвой, которая буквально пропиталась токсичными металлами на многие километры вокруг предприятия? Наибольшее загрязнение почвы наблюдается на восток от завода (по розе ветров) на расстоянии примерно десяти километров. Недавнее исследование лесного массива в районе СУМЗа показало превышение содержания тяжелых металлов над фоновыми значениями: от 25 раз (по цинку) до 360 раз (по меди)! Без рекультивации земель никуда эти металлы из почвы не денутся.

Первоуральский новотрубный завод

В 2010 году на этом гиганте, выпускающем разнообразные стальные трубы, запустили новый "Электро-сталеплавильный комплекс по производству трубной заготовки" (ЭСПК). Зажег новую печь Сам Хозяин Земли Русской! Без него огонь не разгорался…. Но жители ближайшего к ЭСПК жилого микрорайона не оценили той высочайшей чести, которая была оказана им приездом Государя, и вскоре стали жаловаться на постоянный шум и выбросы сталеплавильного производства.

В теории плавка стали в электропечах не настолько вредна для окружающей среды, как мартеновская. Тем ни менее даже за несколько километров от завода виден сильный дым с красноватым оттенком. Почему так происходит – сказать трудно. В городе Полевском, где тоже плавят сталь в электропечах на Синарском трубном заводе, ничего подобного не наблюдается. Похоже, что газоочистка на ПНТЗ пожиже, потому и дым погуще… И зря они назвали новое производство "белой металлургией" – дым-то все равно черно-красный…

Первоуральская ТЭЦ

Рядом с ПНТЗ разместилась газовая Первоуральская ТЭЦ. Из четырех труб трудятся три, но не круглый год, а только во время отопительного сезона. Газ не уголь, но все равно в атмосферу поступает изрядное количество оксида азота, оксида углерода, углекислого газа, оксидов серы и бензапирена. Насколько ТЭЦ влияет на состояние атмосферного воздуха неясно, поскольку в Первоуральске таких исследований никто не проводил. Экологи лишь замеряют содержание вредных веществ в атмосферном воздухе, но кто именно виноват в превышении ПДК, сказать не могут.

Первоуральское рудоуправление.

Южнее Первоуральска на горе Магнитной разрабатывается карьер, длина которого на настоящий момент составляет около 3,5 километров! Сам карьер особой опасности для здоровья не представляет, чего не скажешь о фабрике рядом с ним, над которой постоянно висит то ли дым, то ли пыль от переработки щебня. Ближайшие от фабрики дома в трехстах метрах. Совсем рядом расположились и садовые участки.

Метизно-металлургический завод в Ревде.

Предприятие основано еще в 1734 году. В отличие от СУМЗа, который находится несколько на отшибе от большинства жилых кварталов Ревды, метизно-металлургический завод расположен прямо посреди жилой застройки. В настоящее время там работают два сталеплавильных цеха и санитарно-защитная зона этого предприятия должна быть явно больше, чем сейчас. Несколько лет назад завод уже отселял жителей нескольких домов, которые стояли рядом с предприятием, но в будущем эту операцию придется повторить. По-хорошему, надо переселить пол-Ревды, чтобы у этого завода была нормальная санитарно-защитная зона, но это из области фантастики.

Все перечисленные мной стационарные загрязнители Ревды и Первоуральска лишь вершина айсберга. В Первоуральске есть еще динасовый завод, производящий огнеупорные материалы (расположен недалеко от СУМЗа, дает около полумиллиона твердых отходов в год); заводы горного оборудования, строительных конструкций, стеновых панелей, а также птицефабрика (выбросы аммиака). В Ревде также имеются еще два крупных предприятия: завод по обработке цветных металлов, расположенный рядом с СУМЗом (работает с 1941 года), и кирпичный завод.

Заключение

Трудно сказать, насколько улучшилась ситуация с атмосферным воздухом за последнее десятилетие и улучшилась ли вообще. Да, СУМЗ стал гадить намного меньше. Но одновременно в агломерации резко возросло загрязнение от автомобильного транспорта. Суммарное воздействие всех источников выбросов приводит к тому, что состояние атмосферы в агломерации в последние годы определяется как "высокий" или "очень высокий" уровень загрязнения.

По данным по всей Свердловской области наиболее высокий уровень загрязнения атмосферы оксидом азота отмечался в Первоуральске; оксидом углерода – в городе Ревда; мелкодисперсной пылью – в Первоуральске; сероводородом – опять в Первоуральске. Время течет, но Первоуральск с Ревдой прочно удерживают свои позиции.

Библиографический список

11. Официальный сайт г. Екатеринбурга – екатеринбург.рф

12. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружащей среды Свердловской области в 2017 году» / Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. — Ек.: ООО «Типография Для Вас», 2018. — 110 экз.

13. https://mprso.midural.ru/article/show/id/1126 - Государственные доклады о состоянии и об охране окружающей среды в Свердловской области

14. Wikipedia.org

ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ НЕТИПИЧНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

Бычкова Виктория Александровна, ученица 6В класса
МБОУ СОШ 50
Руководитель: Григорович Михаил Александрович

Свердловская область традиционно относится к «зоне рискованного земледелия», то есть к регионам, где вероятность получения хорошего урожая не слишком велика из-за суровости и непостоянства климатических условий. Следовательно, в такой местности велики риски потерь от воздействия осадков, засухи, заморозков и других неблагоприятных факторов.

Лето на территории Свердловской области холодное и короткое. Солнечных дней в году в регионе бывает крайне мало. А это, конечно же, также негативным образом сказывается на развитии сельскохозяйственных культур.

Наблюдая за климатом Свердловской области, можем предположить, что через 50 лет он станет более ровным и спокойным, появится возможность выращивания сельскохозяйственных

культур, несвойственных для этого региона. Например, мы сможем выращивать рис, сахарную свёклу, подсолнечник, виноград, техническую коноплю, чай, цитрусовые и другие субтропические культуры. Но, чтобы доказать или опровергнуть данное предположение, мы сделали следующее:

1. Собрали данные по температуре воздуха с мая 2019 г. по сентябрь 2021 г. по Свердловской области [2],

2. Вычислили среднемесячную температуру по каждому месяцу в дневное и ночное время,

3. Числовые данные свели в таблицу и были построены графики среднемесячных температур каждого месяца.

Табличные данные преобразованы в графическую форму. Дневные температуры обозначены синим цветом, ночные – красным. Тонкая голубая линия представляет собой линию тренда. Она показывает общий вектор изменения температуры.

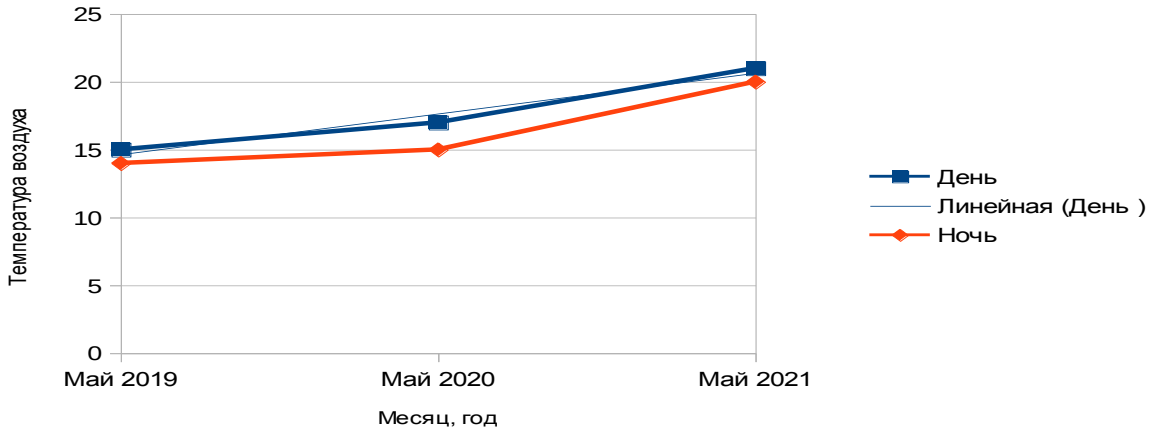


Рис. 1. Температурные изменения в мае 2019-2021 гг.

Анализируя график, мы видим, что средняя дневная температура в мае 2019 года составила 15°, в мае 2020 года – 17°, в мае 2021 года – 21°, таким образом, повышение дневной температуры за последние три года составляет 40%. Средняя ночная температура в мае 2019 года составила 14°, в мае 2020 года – 15°, в мае 2021 года – 20°, таким образом, повышение ночной температуры за последние три года составляет 43%.

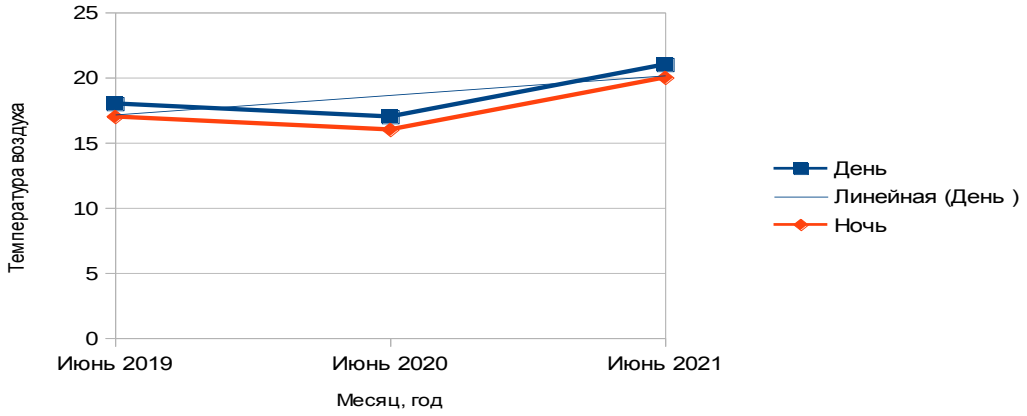


Рис. 2. Температурные изменения в июне 2019-2021 гг.

Анализируя график, мы видим, что средняя дневная температура в июне 2019 года составила 18°, в июне 2020 года – 17°, в июне 2021 года – 21°, таким образом, повышение дневной температуры за последние три года составляет 17%. Средняя ночная температура в июне 2019 года составила 17°, в июне 2020 года – 16°, в июне 2021 года – 20°, таким образом, повышение ночной температуры за последние три года составляет 18%. В июне 2020 года наблюдается небольшое понижение температуры, примерно на 5%, по сравнению с июнем 2019 года, но чтобы спрогнозировать выращивание сельскохозяйственных культур, мы исследуем температуру за последние три года и видим существенное повышение.

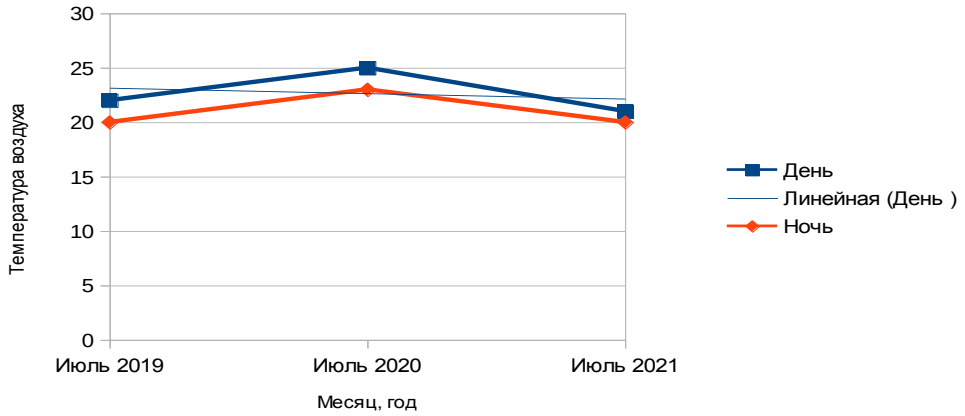


Рис. 3. Температурные изменения в июле 2019-2021 гг.

Анализируя график, мы видим, что средняя дневная температура в июле 2019 года составила 22°, в июле 2020 года – 25°, в июле 2021 года – 21°, таким образом, понижение дневной температуры за последние три года составляет 5%. Средняя ночная температура в июле 2019 года составила 20°, в июле 2020 года – 23°, в июле 2021 года – 20°, таким образом, ночная температура за последние три года не изменилась. В июле 2020 года наблюдается повышение температуры, примерно на 14%, по сравнению с июлем 2019 года, но чтобы спрогнозировать выращивание сельскохозяйственных культур, мы исследуем температуру за последние три года и видим стабильно теплую температуру.

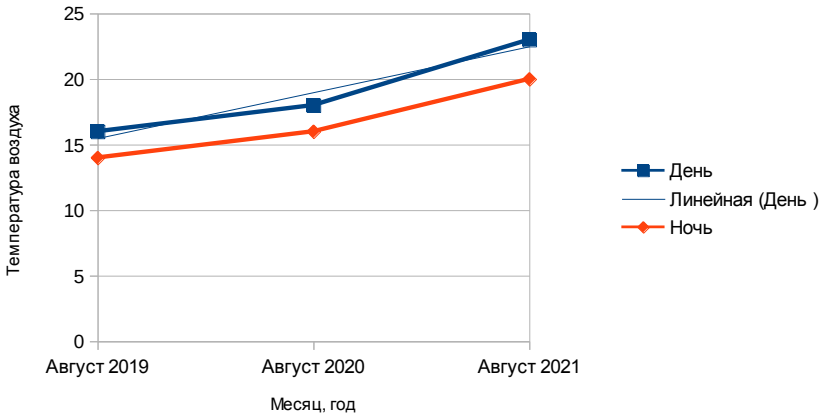


Рис. 4. Температурные изменения в августе 2019-2021 гг.

Анализируя график, мы видим, что средняя дневная температура в августе 2019 года составила 16°, в августе 2020 года – 18°, в августе 2021 года – 23°, таким образом, повышение дневной температуры за последние три года составляет 44%. Средняя ночная температура в августе 2019 года составила 14°, в августе 2020 года – 16°, в августе 2021 года – 20°, таким образом, повышение ночной температуры за последние три года составляет 43%.

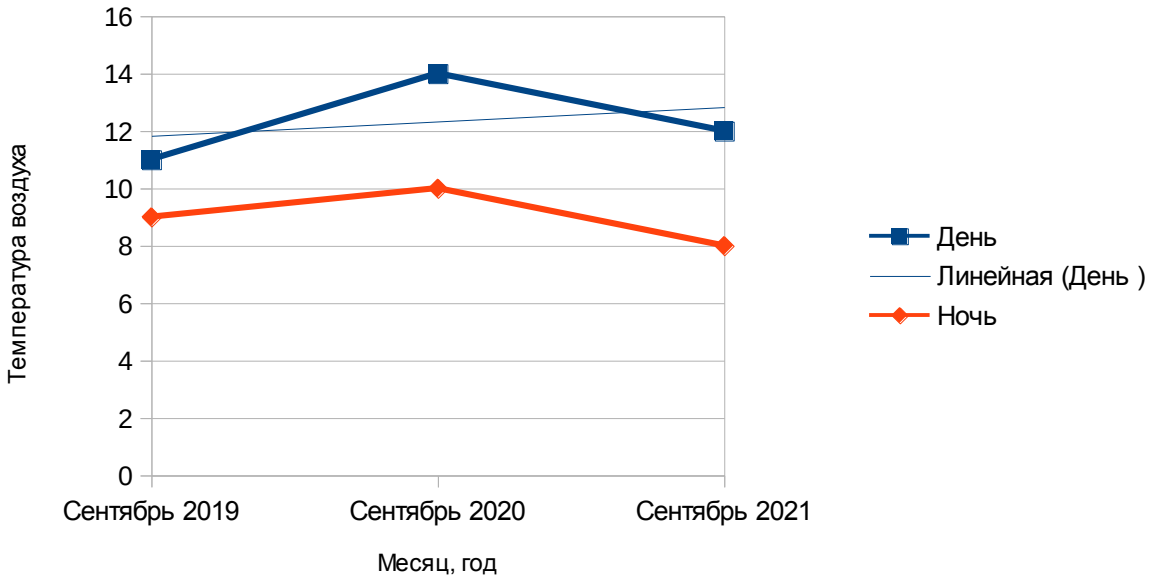


Рис. 5. Температурные изменения в сентябре 2019-2021 гг.

Анализируя график, мы видим, что средняя дневная температура в сентябре 2019 года составила 11°, в сентябре 2020 года – 14°, в сентябре 2021 года – 12°, таким образом, повышение дневной температуры за последние три года составляет 10%. Средняя ночная температура в сентябре 2019 года составила 9°, в сентябре 2020 года – 10°, в сентябре 2021 года – 8°, таким образом, понижение ночной температуры за последние три года составляет 11%. В сентябре 2020 года наблюдается повышение температуры, примерно на 28%, по сравнению с сентябрем 2019 года, но, чтобы спрогнозировать выращивание сельскохозяйственных культур, мы исследовали температуру за последние три года и видим стабильную температуру.

Проанализировав графики температурных изменений за последние три года, можно сделать вывод, что средняя температура повышается. Хотя становится все больше погодных контрастов. Итак, подтвердив предположение о том, что климат на Среднем Урале меняется в сторону потепления, мы составили список сельскохозяйственных культур, чей вегетационный период больше, чем более ранняя продолжительность теплого периода в регионе. Вегетационный период – это период созревания сельскохозяйственной культуры, зависит от географической широты. С учетом вышепроизведенных расчетов, можно к продолжительности теплого периода (три летних месяца) добавить последние недели мая и две первые недели сентября, то продолжительность теплого периода на Среднем Урале составит примерно 120 дней.

Контроль вегетационного периода позволяет получить больший урожай. Для различных овощных и плодовых культур можно создавать оптимальные условия для их быстрого развития. Иногда для этого требуется ускорить вегетационный период, замедлив при этом плодоношение. Некоторые овощи, напротив, нуждаются в торможении вегетации для улучшения качества

урожая и последующего лучшего их хранения [1]. Вегетационный период у растений различных видов и сортов может значительно отличаться. Средними значениями принято считать срок от 3 дней до 3 месяцев. Сроки зависят от нескольких факторов, основными среди них являются: состояние почвы; климатические условия; болезни и патологии растений; наследственность культур.

Климатическая обстановка в нашей стране не всегда бывает благосклонна к некоторым растениям. Случается, что культуры не успевают дозревать – в этом случае урожай приходится собирать раньше намеченного срока. При благоприятной погоде растения могут принести несколько урожаев в год – здесь увеличившийся период вегетации позволяет культурам настолько развиться.

Традиционно на Урале выращивают следующие сельскохозяйственные культуры: зерновые – пшеница, рожь, овес, овощные – лук, морковь, картофель капуста, плодовоягодные – малина, смородина, крыжовник. Для остальных культур требуются либо районированные сорта, либо закрытый грунт. Так что нам дает увеличение теплого периода на Среднем Урале с 90 до 120 дней? Увеличение вегетационного периода.

Таблица 1. Список нетрадиционных для Среднего Урала сельскохозяйственных культур, рекомендуемых для экспериментального выращивания

№ п/п	Сельскохозяйственная культура	Срок вегетации	Дополнительные условия выращивания
1	Просо	90-120	Районированный сорт, органические удобрения
2	Чечевица	90-110	
3	Соя	90-150	
4	Фасоль	80-120	
5	Кукуруза	80-145	
6	Картофель позднеспелый	140-160	
7	Лен	90-100	
8	Рис	90-130	Повышенное увлажнение
9	Сахарная свекла	120-130	Районированный сорт, органические удобрения

Мы намеренно не взяли плодовоягодные культуры из-за необходимости предпочтения овощным и зерновым культурам в силу ограниченности площади пашни. Несколько лет назад, люди начинали высаживать сельскохозяйственные культуры в июне месяце, а уже сейчас, с существенным потеплением, высаживаются сельскохозяйственные культуры уже в середине мая и сбор урожая уже возможен во второй половине сентября.

Сразу отметим, что выращивание таких культур будет возможно не на всей территории области, а лишь в некоторых ее частях. Это может быть юго-запад реогина (Красноуфимск, Атиг, Арти), юг области (Сысерть), юго-восток области (Каменск-Уральский, Камышлов, Богданович, Талица). Эти территории имеют равнинный рельеф, относительно плодородные почвы и лесостепной ландшафт. Требуется предварительное удобрение почвы органикой и система орошения.

Список источников

1. Все о вегетационном периоде растений: сроки, методы воздействия и ускорения. URL: https://ferma.expert/rasteniya/vegetacionnyj-period-rastenij.
2. Дневник погоды для школьников: архив. URL: https://www.gismeteo.ru/diary/4478.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНТРАЗОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ПОЧВ (НА ПРИМЕРЕ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ ПРИГОРОДА НИЖНЕГО ТАГИЛА)

Епишина Анна, Епишина Екатерина, ученицы 7А класса
Епишина Полина, ученица 10А класса
Руководитель: Григорович Михаил Александрович
МБОУ СОШ 50

В качестве территории исследования нами выбрана пригородная зона Нижнего Тагила. Точки взятия проб находились на удалении не далее 35 км от города. Чтобы проанализировать почвы, мы создали методику исследования почвенного горизонта двух участков.

Этапы проведения практической части:

1) Выбор участков исследования, которые бы отличались рельефом, характером растительного ландшафта и микроклимата, описание географического положения участков,
2) Подготовка почвенного разреза, фотографирование поперечного почвенного разреза с описанием горизонтов,
3) Взятие почвенных образцов гумусового горизонта с двух участков на анализы,
4) Проведение анализов механического анализа почвы и ее химического состава;
5) Подготовка выводов.

Для реализации практической части на первом этапе мы выбрали подходящие площадки, которые находятся в разных районах пригорода Нижнего Тагила.

Площадка 1 – п. Евстюниха, площадка 2 – п. Нижняя Черемшанка. Первый участок находится на Евстюнихе. Посёлок Евстюниха расположен на правом берегу реки Баранча, в 13 километрах (по автотрассе в 10 километрах) на северо-западе от города Нижний Тагил возле пересечения городского Кушвинского тракта и шоссе регионального значения Екатеринбург — Серов. Возле посёлка при слиянии друг с другом реки Тагил и Баранча образуют множество мелких озёр-стариц. В этом и кроется причина заболоченности данной территории.

В окрестностях посёлка, в 4 километрах к северу, на правом берегу реки Тагил расположен ландшафтный природный памятник - скала Медведь-Камень. Рядом с нашим садом есть прекрасный лес. Почва у нас на участке очень мягкая, так что выкопать яму нам не стоило больших трудов и усилий. Весной мы в саду садим много овощей, например, морковь, кабачки, тыквы, свёкла, капуста, огурцы, помидоры, лук, чеснок, и др. Так как наш сад находится в низине горы, то в нашем саду частые ветра. Неподалеку от лесочка, находится трасса, которая ведет к Малой Лае.

Второй участок находится в поселке Черемшанка в 2 км от Нижнего Тагила. Добраться туда можно на автобусе. Поселок назван в честь реки, которая протекает через населенный пункт. Черемша́нка — река в Свердловской области. Течёт по городу Нижнему Тагилу, по жилым районам Верхняя Черемшанка и Нижняя Черемшанка. Исток реки берёт начало с Долгой горы. Впадает в Выйский пруд на Вые. Поселок находится окружен лесным массовом, поэтому летом чаще всего ветров не наблюдается. Рядом с нашим участком находиться небольшой лесок, в котором растут березы, ели и сосны. А также радом находится Выйский пруд.

Рядом с участком проходит оживленная автотрасса, часто летит пыль на садовые участки, поэтому мы не выращиваем там овощи. На нашем участке посажены деревья яблони, ели, березки, чтобы отгородить площадку от пыли. Но это не единственная причина, по которой мы

не выращиваем овощи, так же почва в саду содержит очень много камней и почти не пригодна к выращиванию тоже картошки или морковки.

Мы описали географическое положение двух участков. Первый расположен в условиях относительно ровного речного ландшафта, с высокой заболоченностью. Второй участок имеет небольшие перепады высот и вплотную граничит со скальным массивом бывшей горы Высокая. На втором этапе мы подготовили почвенный разрез и сфотографировали поперечный почвенный разрез и описали горизонты. Для этого мы выкопали две ямы, глубиной 1 м.

Почвенный разрез с п. Евстюниха, на нем четко прослеживается выраженность всех почвенных горизонтов, почвенные частицы небольшие, в пределах нормы, гумусовый горизонт достаточный для дерново-подзолистой почвы. Материнской породы не наблюдается. Почвенный разрез с п. Черемшанка является неким антиподом, хотя, казалось бы, что тип почвы один. Дифференциация почвенных горизонтов прослеживается слабо, гумусовый горизонт не выражен. Почвенные частицы крупные, серые.

Третьим этапом мы взяли почвенные образцы гумусового горизонта с двух участков на анализы механического и химического состава. Четвертым этапом мы начали проводить механический и химический анализ почвенных образцов. В итоге делаем вывод, что почвенные образцы отличаются по своему механическому и химическому составу. Евстюнинская почва более тяжелая, глинистее, потому что на данном участке присутствуют грунтовые воды. А почва Черемшанки содержит больше песка, имеет светлый цвет. Но она более сухая, плодородный слой выражен меньше.

Общие итоги исследования содержатся в таблице 1.

Таблица 11. Общие итоги исследования.

Параметр исследования	**Почвенный образец 1**	**Почвенный образец 2**
Мощность гумусового горизонта	Почва тяжёлая	Почва легкая
Особенности механического состава	В составе почвы преобладает глина	В составе почвы преобладают частицы песка
Растворимость почвы в воде	Растворимые вещества растворились, нерастворимые осели на дно.	Растворимые вещества растворились, нерастворимые осели на дно.
Результаты фильтрации почвы	Фильтрация проходила продолжительное время. В пробирке остался мутный фильтрат.	Фильтрация прошла быстро. В пробирке остался чистый фильтрат.
Наличие солей	Содержаться, в большем количестве	Содержаться, в меньшем количестве
pH среды	Нейтральная	Нейтральная
Проба с перманганатом калия	Произошло обесцвечивание раствора. В почве содержатся органические вещества, но в меньшем количестве.	Раствор обесцветился сильнее, чем первый образец. В почве содержатся органические вещества уже в большем количестве.

Можно сделать парадоксальный вывод, который тем не менее следует из таблицы. Более плодородной потенциально является почвенный образец 2, с п. Черемшанка, хотя она первоначально не производила впечатления плодородной. Она более легкая, почва с Евстюнихи тяжелая, в ней меньше органических веществ. Это связано с расположением в низине, рядом

находятся две реки. Увлажнение высокое, испарение низкое, почва становится глинистой. Почва с Черемшанки подвержена ветровой эрозии в силу открытости пространства. Но при внесении органических удобрений, защите от ветра и достаточном увлажнении почва может дать урожай.

Почва с Евстюнихи требует детального анализа на кислотность и внесения извести для лучшей нейтрализации, речного песка для рыхления и органики для формирования гумусового слоя.

Проведение данного исследования позволило дать ответ на главный вопрос о том, что в разных местах города присутствуют разные типы почв. Каждая из них отличается своими особенностями. Образец почвы с п. Евстюниха можно считать дерново-болотной. Появилась в условиях относительно влажного климата и плоского рельефа. Застой воды с дефицитом кислорода в грунте способствуют формированию торфяных отложений. Образец почвы с п. Черемшанка ближе к песчаникам. Которые образуются на твердых горных породах.

Общий вывод заключается в том, что гипотеза о различиях почв в пределах одного типа подтверждается, плодородие почвы и величина гумусового горизонта действительно зависят от рельефа, растительного ландшафта и микроклимата.

ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕВДА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Захаров Арсений Вячеславович, студент 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна

О городе Ревда

Ревда - город в Свердловской области России, административный центр городского округа Ревда. Город расположен на берегах пруда и реки Ревда у впадения её в реку Чусовую. Население на 2021 год: 60 тысяч человек. Площадь города составляет 111 квадратных километров. Рядом с городом находится гора Волчиха и гора Лысая (по другому её называют – Сороковая). Рядом с Ревдой также находится город с развитой промышленностью Первоуральск и небольшой город Дегтярск, где добывают медь. Расстояние о Ревды до Екатеринбурга составляет около 40 километров.

Промышленность Ревды

В Ревде находятся два крупных завода – НСММЗ (Нижнесергинский метизо – металлургический завод) и СУМЗ (Среднеуральский медеплавильный завод). Оба объекта негативно влияют на экологию города и его окрестностей в целом, при этом обеспечивая население округа рабочими местами и производя важную для народа и промышленности продукцию.

НСММЗ - Ревдинский метизо – металлургический завод, основанный Акинфием Демидовым, существует с 1734 года. Продукцию завода составляет: проволока сварочная, сварочная легированная, для армирования железобетонных конструкций, для воздушных линий связи, для бронирования электрических проводов и кабелей, омедненная, полиграфическая, общего назначения. Гвозди: строительные, шиферные, тарные, кровельные, толевые, круглые,

отделочные и формовочные, костыльковые. Метизы: шурупы, винты с потайной, полупотайной и полукруглой головками, болты с полукруглой головкой и усом, цепи, сетка, скобы.

СУМЗ – Среднеуральский медеплавильный завод, основан в 1940 году. Его продукцией является: выплавка меди из первичного сырья, производство серной кислоты из отходящих металлургических газов, выпуск минеральных удобрений, выпуск бутилового ксантогената калия.

Экологические проблемы Ревды

Ревдинский район относится к территории с наиболее тяжёлой экологической обстановкой, в котором высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха, низкое качество питьевой воды, большое количество размещенных на свалках и в хранилищах промышленных и бытовых отходов. Загрязнение атмосферного воздуха в городе определяют выбросы веществ от 43 -х стоящих на учете промышленных предприятий и организаций. 90, 7% загрязнения атмосферного воздуха города дает ОАО «СУМЗ» . От выбросов страдает атмосфера, гидросфера и биосфера.

Кислотные дожди

Из – за выбросов заводов воздух в округе загрязнён. Как следствие этому, могут выпадать кислотные дожди, как было в 2009 году. Когда в августе 2009 года погиб урожай в поселке ЖБИ, пострадавшие хозяева огородов сразу же обратились в муниципалитет с требованием сформировать экологическую комиссию, которая проведет необходимые экспертизы, оценит сумму ущерба. Однако этого сделано не было. С помощью главного санитарного врача по Ревде и Дегтярску Александра Ульянова были получены данные метеостанции о погодных условиях по часам за нужные дни, лабораторные данные о выбросах. Для полной картины нужно было только установить факт гибели растений от химического воздействия, то есть провести биологическую экспертизу (это не в компетенции Роспотребнадзора). По «горячим следам» ее не провели, а потом было поздно. Жители поселка ЖБИ так ничего и не добились.

Загрязнение воздуха

Город бьет все рекорды по заболеваемости раком. В Ревде быстро и критично ухудшается качество атмосферного воздуха. Ситуация не изменилась даже после того, как СУМЗ установил новое оборудование. Тогда почти все надзорные органы и администрация твердили о том что экологическая обстановка значительно улучшится. В 2011 году Ревда поставила антирекорд по онкологии. В Ревде, которая входит в пятерку самых опасных в плане онкологии городов Свердловской области, в 2011 году выявлено 286 случаев заболеваний злокачественными новообразованиями, в 2010-ом — 222 случая. Как выяснилось, 80% трудоспособного населения Ревды в процессе трудовой деятельности имеют контакт с промышленным канцерогеном. Канцерогены накапливаются за счёт выбросов предприятий, и, хотя СУМЗ сократил выбросы, люди продолжают дышать загрязнённым воздухом, так как вредные вещества осели в почве и попадают в воздух вместе с пылью. По данным главврача детской больницы Ревды Розалии Чирковой, на учете по онкологическим заболеваниям находится 12 детей, из них три ребенка выявлены за шесть последних месяцев.

Лесные пожары

Многие местные жители не понаслышке знают о том, что происходило летом 2021 с лесами в районе горы Волчихи и городов Ревда, Первоуральск, Дегтярск. Пожар на территории Ревдинского городского округа возник из-за человеческого фактора. Одна из версий, по мнению администрации Ревды - костер, из-за которого началось возгорание, разожгли охотники. Также можно предположить, что костёр начался из – за мусора: те же самые бутылки, особенно

стеклянные, собирают солнечные лучи в пучок и начинается возгорание. Так или иначе, виновник лесных пожаров – человек.

В результате пожаров пострадала огромная площадь лесных массивов, а также загрязнён воздух, нарушена биосфера.

Заключение

Выбросы от заводов – неизбежны. Человечество развивается, появляются новые технологии. Промышленность, конечно важна, но вот важнее ли она природы – решать человеку. Можно лишь минимизировать выбросы в атмосферу, но избавиться от них вряд ли получится. Забота о планете заключается в простых мелочах: донести бумажку до урны, отправлять в переработку пластиковые бутылки, быть внимательным при разведении костра на природе. Это не так уж сложно, просто понимают это не столько много людей, сколько хотелось бы.

Список использованных источников

1. Подосенова О. СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ — М.: Лесная страна, 2010.

2. Архипова Н.П. Природные достопримечательности Екатеринбурга и его окрестностей/ Н.П. Архипова. – Екатеринбург: Изд. «Аква-Пресс», 2001. –223 с.

3. Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2020 году"

4.Интернет – ресурс: https://weburg.net/news/41728

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ СЕЛА БАЙДАРЫ МЕТОДОМ ЛИХЕНОИНДИКАЦИИ

*Илюхина Екатерина Александровна**,** учащаяся 8 класса*
член объединения дополнительного образования «Юные краеведы»
Половинского дома детского творчества
Руководитель Васильева Марина Николаевна

1. Актуальность исследования.

Сегодня проблема загрязнения окружающей среды становится все более глобальной и актуальной. Заводы, предприятия, котельные, автомобили выбрасывают в атмосферу миллионы тонн различных вредных газов и примесей. Человеку необходимо знать, в целях сохранения своего здоровья, чем он дышит, какие вещества попадают в его организм при дыхании. Поэтому очень важно знать степень загрязнения атмосферы на той территории, где человек проживает. Ведь здесь он проводит большую часть своей жизни. Существует множество различных способов изучения экологического состояния атмосферы. Но мы хотим воспользоваться природными индикаторами.

Индикаторами экологического состояния среды могут служить биоиндикаторы, и одними из самых лучших биоиндикаторов являются лишайники. Лишайники высокочувствительны к загрязнению среды обитания. На них избирательно действуют, прежде всего, вещества, увеличивающие кислотность среды. Для лишайников сравнительно безвредны тяжелые металлы, накапливающиеся в слоевище, а также радиоактивные изотопы. Из всех экологических групп лишайников наибольшей чувствительностью обладают лишайники, растущие на коре деревьев.

Таким образом, проблема загрязнение воздуха является актуальной, и мы решили выяснить, насколько сильно загрязнен воздух в нашем селе. Существуют различные методики

исследования уровня загрязнения воздуха. Мы выбрали наиболее доступную методику оценки степени загрязнение воздуха - лихеноиндикацию. То есть нами были выбраны лишайники в качестве индикаторов состояния воздуха. Объектом исследования стали территории в центре села (окрестности школы) и на окраине поселка.

Целью нашего исследования является определение экологического состояния (благополучия или неблагополучия) атмосферы окрестностей села Байдары с помощью биоиндикаторов - лишайников.

Для достижения данной цели мы поставили ряд задач:

- Исследовать степень покрытия лишайниками коры деревьев в процентах в разных частях села.
- Выявить количество видов лишайников и количество лишайников доминирующего вида.
- Произвести оценку чистоты воздуха по частоте встречаемости и степени покрытия лишайниками на исследуемых участках.
- Определить степень и выявить причину загрязнения воздуха в разных частях села Байдары и определить наиболее благополучные территории.

Мы провели исследование территории в период с сентября по октябрь 2021 года. Объектом исследования явилась окружающая среда окрестностей села Байдары.

Предмет исследования - лишайники, как биологические индикаторы.

Методика определения проектного покрытия лишайников на стволах лиственных деревьев: для сравнения были выбраны три пробных участка зеленых насаждений, расположенных в различной степени удаленности от источника загрязнения (автодороги) в районе школы:

1. первый участок около школы со стороны автодороги по улице Школьной;
2. второй с противоположной стороны, между жилыми домами и школой, расположенный на расстоянии 300 - 400 м от автодороги по улице Сибирской;
3. третий участок сосново-березовая роща на расстоянии 1 км от села и автодороги.

Ожидаемые результаты исследования:

- возможность применения своих знаний и умений по биологии и географии для участия в охране природы родного края;
- выявление наиболее благоприятных и нежелательных территорий села для отдыха людей;

2. Теоретическая часть

Лишайники — широко распространенные организмы с достаточно высокой выносливостью к климатическим факторам и чувствительностью к загрязнителям окружающей среды.

Наука, изучающая лишайники, называется лихенологией. Всего на земном шаре насчитывается более 26 000 видов лишайников, и ежегодно лихенологии вновь открывают ранее неизвестные виды.

В отличие от других растений, тело лишайника, которое называется слоевищем, или талломом не имеет корня, стебля и листьев. Лишайники - своеобразная группа симбиотических организмов, в которых совместно живут организмы, принадлежащие к разным типам (грибы и водоросли) и снабжающие друг друга необходимыми для жизнедеятельности веществами.

Такие особенности биологии позволяют лишайникам поселяться на поверхности камней, на стволах деревьев, на других голых поверхностях. Значительную часть необходимых для их жизни минеральных веществ лишайники получают из поглощаемой их поверхностью пыли, оседающей из воздуха. Это делает их весьма чувствительными к химическому составу пыли и к содержанию в воздухе загрязняющих веществ. Лишайники первыми из живых существ страдают

от загрязнения воздуха. На этой реакции основана методика лихеноиндикации (определения по лишайникам) - оценки степени загрязненности воздуха в городах и в лесных массивах.

По внешнему строению лишайники делятся на три основные группы:

1. накипные (состоят из тонких корочек; плотно сросшихся с той поверхностью, на которой разместился лишайник) – обитают на коре деревьях, почве, камнях;

2. листоватые (похожи на листья, их тело плоское, стелется по камням, деревьям, прикрепляясь особыми нитями, напоминающие маленькие корешки) – листоватый лишайник обычно можно отделить от поверхности;

3. кустистые (не стелющейся по поверхности, они стоят кустиками или свисают сверху вниз «бородами») – размеры этих лишайников разные (от нескольких сантиметров до 7-8 метров).

По отношению к загрязнению воздуха виды лишайников можно разделить на три категории.

1. Самые чувствительные, исчезающие при первых симптомах загрязнения (*уснея*) - кустистые.

2. Среднечувствительные, приходящие на смену погибшим чувствительным видам, с которыми они не могли конкурировать, пока воздух был совсем чистым; (пармелия, ксантория) - листоватые.

3. Самые выносливые, толерантные к загрязнению (кладония бохромчатая).

Изучение лишайниковой флоры в населенных пунктах и вблизи крупных промышленных объектов показывает, что состояние окружающей среды оказывает существенное влияние на развитие лишайников. По их видовому составу и встречаемости можно судить о степени загрязнения воздуха.

Лишайники по-разному реагируют на загрязненность воздуха: некоторые из них не выносят даже малейшего загрязнения и погибают; другие, наоборот, живут только в городах и прочих населенных пунктах, хорошо приспособившись к соответствующим антропогенным условиям. Изучив это свойство лишайников, можно использовать их для общей оценки степени загрязненности окружающей среды, особенно атмосферного воздуха. На этой основе стало развиваться особое направление индикационной экологии — лихеноиндикация.

2.2. Методика исследования чистоты воздуха при помощи лишайникового покрова

Оборудование: рамка дня подсчета проективного покрытия лишайниками деревьев, лупа, стремянка, определитель растений, бумага, ручка.

Ход работы.

1. На трех пробных участках выбираем по 10 лиственных деревьев 30 - 40 летнего возраста, растущие вертикально.

2. На каждом дереве регистрируем наличие лишайников.

3. Определяем видовой состав лишайников на обследуемом дереве.

4. Определяем на высоте 1,0 - 1,5 м над землей, и с какой стороны по отношению к источнику воздушного загрязнения расположены лишайники.

5. При помощи рамки из прозрачного материала с внутренним размером 10 х 20 см. разделенную на 50 квадратов 2 х 2 см. (один квадрат составляет 2% площади пленки) определяем проективное покрытие лишайниками стволов деревьев.

6. Проводим оценку эпифитного лишайникового покрова по следующей шкале:

А. Зона не поврежденной лишайниковой растительности.

Лишайники обильны. Встречаются на высоте более 1м от земли. Проективное покрытие лишайников на стволах на высоте 1,3 м. с северной стороны деревьев более 10%.

Б. Зона разрушения лишайникового покрова.

Лишайники на – высоте более 1,3 м. практически отсутствуют. У основания

дерева встречаемость лишайников менее 50%, среднее суммарное покрытие лишайников в интервале от 3 до 10%.

В. Зона полного разрушения лишайникового покрова.

Встречаемость деревьев без лишайников у основания более 70%; среднее проективное покрытие лишайников менее 0,1 %.

1. Фиксируем в дневнике исследования результаты лихеноиндикации.
2. Делаем выводы о степени загрязнения атмосферного воздуха.

Результаты исследований:

В ходе работы было обработано 3 участка зеленых насаждений, расположенных в различной степени удаленности от источника загрязнения (автодороги) в районе школы.

Полученные данные прошли обработку. Мы составили таблицы ,провели их анализ и сделали выводы.

Анализируя данные таблицы, можно сказать:

1. На трех исследуемых участках были обнаружены два вида лишайников: листоватые и накипные формы лишайников.
2. Результаты лихеноиндикации на участке № 1

Признаки	Деревья									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Общее количество видов лишайников	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1
В том числе - накипных	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- листоватых	-	-	-	1	-	1	1	-	1	-
- кустистых	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Степень покрытия древесного ствола лишайниками в %	12	10	8	15	16	18	12	15	9	10

Вывод: На исследуемом участке у 80% деревьев проективное покрытие лишайниками составляет не более 10%. – это зона не поврежденной лишайниковой растительности. У 20% деревьев наблюдается незначительная зона разрушения лишайникового покрова. Зоны полного разрушения лишайникового покрова не наблюдалось.

По улице Школьная проходит самая оживленная, с точки зрения частоты проезда автомобилей, дорога – это самая загрязненная территория села. При наблюдении выяснили, что на 30 минут проехала 17 различных автомобилей. Значит, за 1 час 34 автомобиля. Мы знаем по данным, что одна машина на 1 час выделяет 0,12 кг. различных загрязнителей воздуха. По нашим данным проехали 17 автомобилей, значит на данном участке в атмосферу поступило 2,04 кг. Эти расчеты верны, потому что в этой территории расположен пешеходный переход, «лежачий полицейский». Значит техническим средствам передвижентия в этих местах приходится уменьшать скорость, при этом выделяются много газов. Это показали и лишайники.

3. Результаты лихеноиндикации на участке № 2

Признаки	Деревья									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Общее количество видов лишайников	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2
В том числе - накипных	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
- листоватых	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1
- кустистых	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Степень покрытия древесного ствола лишайниками в %	25	10	12	17	20	25	12	16	13	23

Вывод: На втором исследуемом участке у 60% деревьев проективное покрытие лишайниками составляет более 10%. – это зона неповрежденной лишайниковой растительности. У 40% деревьев наблюдается незначительная зона разрушения лишайникового покрова. Зоны полного разрушения лишайникового покрова не наблюдалось. Зона, выбранная нами, оказалась нормальной, т.е. здесь встречаются разные виды лишайников. Еще хотелось бы отметить, что в этой улице мало транспортных средств и она более озеленена древесными насаждениями.

4. Результаты лихеноиндикации на участке № 3

Признаки	Деревья									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Общее количество видов лишайников	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
В том числе - накипных	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
- листоватых	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
- кустистых	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Степень покрытия древесного ствола лишайниками в %	25	16	25	23	17	20	18	16	20	25

Вывод: На третьем исследуемом участке разрушения лишайниковой растительности не наблюдалось. Это зона входит в зону не поврежденной лишайниковой растительности с чистым воздухом. Это часть села, где очень мало ездят транспортные средства. В это участке встретился самый распространенный лишайник, заселяющий стволы берез, сосен – Пармелия бороздчатая. Здесь же находится оборудованная зона отдыха села.

Первый исследуемый участок близко расположен к дороге и поэтому наиболее часто подвергается воздействию вредных выхлопных газов, автотранспорта, вследствие чего проектное покрытие деревьев лишайниками значительно меньше и зона разрушения лишайникового покрова больше. Второй исследуемый участок находится на расстоянии около 300 – 400 м от автодороги и такому воздействию не подвергается. Третий исследуемый участок находится на окраине села, вдали от автодорог и движение транспорта здесь незначительно. Таким образом, мы делаем общий вывод:

1. Полное отсутствие кустистых и наличие листоватых и накипных лишайников на стволах деревьев исследуемых участков указывает на слабое загрязнение атмосферного воздуха на территории села.

2. Количество видов лишайников и площадь их проективного покрытия прямо пропорциональны расстоянию от предполагаемого загрязнителя (автодороги), т.е. чем сильнее загрязнен воздух на данной территории, тем меньше встречается в нем видов лишайников, тем меньшую площадь покрывают они на стволах деревьев и других субстратов, и тем ниже их жизнеспособность.

3. Данная методика проста в использовании, не требует больших материальных затрат, дает объективные показания. Недостаток – результаты приблизительные.

2.3. Результаты и выводы по проведенному исследованию

1. При изучении лишайников в различных частях села Байдары было определено: чем сильнее загрязнен воздух, тем меньше встречается в нем видов лишайников и ниже их жизнеспособность; при повышении степени загрязненности воздуха первыми исчезают кустистые лишайники, за ними - листоватые и последними - накипные.

2. На исследуемых участках обнаружены два типа лишайников, что свидетельствует о чистоте воздуха, даже в районе проезжей части, что подтверждается небольшой частотой автопотока.

3. Степень покрытия ствола дерева лишайниками – средняя, высокая и очень высокая.

4. Село Байдары в целом находиться в «зоне нормальной жизнедеятельности лишайников», а значит экологическое состояние территории села благоприятно для проживания человека.

3.Список литературы и использованных источников

1. Горшков В.В. Распределение проективного покрытия эпифитных лишайников в сосновых лесах при разном уровне атмосферного загрязнения // Лесное хозяйство, 1992. № 10.

2. Инсарова И.Д., Инсаров Г.Э. Сравнительные оценки чувствительности эпифитных лишайников различных видов к загрязнению воздуха // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Л.: Гидрометеоиздат, 1989. Т. 12.

3. Малышева Н.В. Биоразнообразие лишайников и оценка экологического состояния парковых ландшафтов с помощью лишайников (на примере парков окрестностей Санкт-Петербурга) // Новости систематики низших растений. СПб.: Наука, 1996. Т. 31.

4. http://www.ecosystema.ru/

5. http://nsportal.ru/ap/drugoe/library/lishainiki-v-gordskoi-srede

6. Определение чистоты воздуха по лишайникам. Группа 4(ИГПУ СЭМ) — IrkutskWiki

7. http://nsportal.ru/ap/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo

8. http://uchebalegko.ru/lections/viewlection/biologiya/6_klass/klassifikatsiya_rasteniy/

9. http://www.ecosystema.ru/04materials/guides/03lich.htm

10. http://maminsite.ru/pages.files/school/atlas_opredelitel_pleshakov.html

Приложение 1. Фото лишайников на коре деревьев.

Приложение 2. Определение площади, покрытой лишайниками с помощью палетки

Приложение 3. Карта расположения исследуемых участков

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Кобелева В. Ю.
Студентка 3-го курса специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»

Аннотация: в статье рассмотрены основные проблемы экологии на железнодорожном транспорте, проанализирована роль экологического мониторинга на железной дороге, рассмотрена экологическая стратегия Свердловской магистрали, предложены мероприятия по охране окружающей среды на Свердловской железной дороге.

Ключевые слова: экология, экологический мониторинг, железнодорожный транспорт, экологическая стратегия, охрана окружающей среды.

Введение

Ошибка! Закладка не определена. Проблемы экологии остро стоят в современном мире. С каждым днем мы все больше ощущаем понимание необходимости проведения срочных

мероприятий по сохранению того богатства, которое изначально было дано нам природой. Воздух, вода, земля сегодня уже не справляются с гигантскими нагрузками, ежеминутно реализуемыми нашими современниками. Железнодорожный транспорт, к сожалению, вносит определенный негативный вклад в экологию, являясь источником неблагоприятных химических, физических и биологических факторов. Несмотря на то, что отрицательное влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду значительно меньше, чем других видов транспорта, оно весьма ощутимо и требует профилактической работы [1].

В данной статье мы рассмотрим экологическую обстановку в Уральском регионе, проанализируем роль экологического мониторинга на железной дороге, выясним экологическую стратегию Свердловской магистрали (главные цели и итоги уже проделанной работы), а также предложим мероприятия по охране окружающей среды на Свердловской железной дороге.

Экологическая обстановка в Уральском регионе

Урал является бесспорным лидером России по степени загрязнения воздуха вредными выбросами со стационарных источников. Они составляют более 20% от общего количества загрязнителей атмосферы. Сильнее всего от проблемы загрязнения воздуха страдают Челябинская и Свердловская области. В этих регионах находятся промышленные предприятия, которые обеспечивают более 10% вредных выбросов от общего количества загрязнителей атмосферы Уральского региона. К примеру, ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» ежегодно выбрасывает в атмосферу более 300 000 тонн вредных веществ. Данная цифра равна объёму вредных выбросов за год со всех промышленных объектов Северо-Западного района. И это только одно из предприятий, загрязняющих природу Урала. А ведь Рефтинская ГРЭС, расположенная в Свердловской области, ежегодно выбрасывает в атмосферу не меньший объём вредных веществ или Нижнетагильский комбинат, который превышает нормы выброса в 1.2 раза. Кроме того, природная среда Урала активно загрязняется десятками предприятий нефтеперерабатывающей и нефтедобывающей промышленности. К примеру, такие предприятия в Уфе каждый год выбрасывают в атмосферу 100 000 тонн вредных веществ [2].

Природную среду Урала отравляют и скопившиеся около 20 млрд. тонн промышленных отходов. Тысячи гектаров земель отведены под полигоны и свалки для хранения таких отходов. На территории одной только Челябинской области захоронения промышленных отходов составляют 15% от общероссийских показателей. Усугубляет экологическую ситуацию Уральского региона и то, что уровень переработки промышленных отходов, загрязняющих окружающую среду, очень невысок. В частности, показатели по переработке серы в серную кислоту из отходящих газов медеплавильных заводов Уральского района не дотягивают даже до 60%. В Свердловской области переработке подвергается менее 0,1% промышленных отходов с повышенным содержанием чёрных, цветных и редких металлов [2].

Уровень содержания тяжёлых металлов в почвах, находящихся вблизи предприятий чёрной и цветной металлургии, в десятки и сотни раз выше предельно допустимой нормы. Из-за горных разработок серьёзно нарушены земли, сильно изменились естественные ландшафты Урала. В результате многолетней деятельности по добыче железной руды с лица земли были полностью стёрты горы Высокая и Магнитная. Почти полностью выработан Челябинский угольный бассейн: он превратился в карьеры, ямы и отвалы пустой породы.

Роль экологического мониторинга на железной дороге

Железнодорожный транспорт является одним из источников загрязнения окружающей среды. Данный вид транспорта потребляет ежегодно более 1 млрд. куб. м. воды, из которых около 600 млн. куб. переходит в стоки. Атмосферный воздух ежегодно подвергается выбросам

стационарных источников (котельными, пескосушилками, промывочно-пропарочными станциями и т.д.). Кроме этого загрязнения воздуха отработанными газами (выделяются 97-98% токсичных веществ от общей их эмиссии) происходит в районах, где локомотивами служат тепловозы с дизельными силовыми установками. Проблема загрязнений путей и прилегающих к ним почв связана с не плотностью кузовов вагонов и сдувания пылевидных фракций ветром.

В ОАО «РЖД» существует система экологического мониторинга воздействия предприятий компании на окружающую среду.

Основными задачами системы мониторинга являются: контроль за выбросами и сбросами; получение аналитической информации о составе и свойствах загрязнения; сбор и передача полученной информации в базу данных для принятия управленческих решений.

Роль экологического мониторинга на железной дороге невозможно переоценить. Она заключается в постоянной проверке техники, используемой на железной дороге (магистральные и маневровые тепловозы, а также путевая техника и др.) в соответствие с техническими установленными нормативами выбросов вредных, загрязняющих веществ в атмосферу. Для этого на железной дороге созданы 108 пунктов экологического контроля (ПЭК).

В 2013 году научно-производственным центром по охране окружающей среды – филиалом ОАО «РЖД» были проведены исследования по установлению уровня содержания тяжелых металлов таких как: свинец, медь, никель, хром, железо, кадмий, цинк, и нефтепродуктов почвах полосы отвода железных дорог и их дальнейшее сравнение с показателями предельно допустимой концентрации (ПДК). В течение этого исследования было выбрано 999 площадок на которых выполнено 7524 анализа, главной целью которых было установить или наоборот опровергнуть закономерность распространения металлов и нефтепродуктов в почвах. В конечном итоге не были установлены негативные факторы, оказывающие вред окружающей среде. Было выявлено, что концентрация загрязняющих веществ в пробах не связана с процессами эксплуатации подвижного состава: износом систем «рельс – колесо», «тормозная колодка – колесо», «контактный провод – пантограф», использованием горюче-смазочных материалов при обслуживании пути в подвижном составе. Также было установлено, что воздействие железнодорожного транспорта на полосу отвода незначительное, уровень загрязнения – допустимый. Это одно изисследований, проведенных ОАО «РЖД» с целью защиты и наименьшего пути загрязнения окружающей среды [3].

Специалисты Центра охраны окружающей среды Свердловской железной дороги осуществляют постоянный мониторинг экологической обстановки вблизи объектов железнодорожного транспорта. В 2018 году произведено более 16 тыс. проб воздуха, почв и стоков, более 700 других измерений. При этом в результате выполненных работ силами Центра экономия составила около 18 млн. рублей. На данный момент введено в эксплуатацию: 56 экологических лабораторий;

- 12 вагонов лабораторий;
- 53 лаборатории на автомобильном ходу;
- 108 пунктов экологического контроля.

В декабре 2018 года на Свердловской железной дороге появился новый экологический вагон-лаборатория. Он оснащен современным оборудованием для санитарного экологического контроля воздуха рабочей зоны и атмосферного воздуха, контроля параметров сточных вод и анализа состояния почв.

Экологическая стратегия Свердловской магистрали

Главная цель РЖД в сфере экологии – забота об экологической безопасности и здоровье людей. Для достижения этой цели до 2025г. предусматривается:

- снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников на 18%;
- снижение удельного уровня выбросов парниковых газов на 4,5%;
- снижение использования водных ресурсов на 20%;
- снижение сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности на 18%;
- увеличение доли обезвреживания и вовлечения отходов производства и потребления во вторичный оборот в общем количестве их образования на 2,4%.

За последние годы на СвЖД была выполнена обширная программа, предусматривающая мероприятия по снижению негативного воздействия от производственной деятельности. Отдельной темой в рамках года экологии, стала работа с особо охраняемыми территориями, сохранение и развитие природных парков и заповедников. Линии Свердловской железной дороги граничат с четырьмя особо охраняемыми природными территориями – это лесопарк имени лесоводов России и Центральный парк культуры и отдыха в Екатеринбурге, зоологический заповедник «Богдановический» и природный парк «Оленьи ручьи». Железнодорожники относятся к такому соседству со всей ответственностью: следят за санитарным и экологическим состоянием полосы отвода, защищают от пожаров, участвуют в восстановлении лесов [3].

Мероприятия по охране окружающей среды

Согласно статистическим данным, в 2017 году, объявленным годом экологии, Свердловская железная дорога провела более 40 мероприятий, направленных на защиту окружающей среды, внедрено достаточное количество инновационных, ресурсосберегающих технологий. Всего на экологические программы было потрачено более 33 млн. рублей. В рамках инвестиционной программы «Обеспечение экологической безопасности» на Свердловской железной дороге проведено техническое перевооружение очистных сооружений в депо Артемовский. В границах дороги проведено несколько масштабных экологических акций и субботников, в которых приняли участие более 30 тыс. работников магистрали. В общей сложности была убрана территория площадью около 6,8 млн. кв. метров, вывезено свыше 1 тыс. тонн отходов, очищена от мусора береговая линия нескольких водоемов. В регионах присутствия Свердловской железной дороги железнодорожниками высажено более 100 тысяч деревьев [4].

Проведение ежемесячной акции по минимизации негативного воздействия на окружающую среду «Зеленая пятница» позволило сэкономить 29,6 тыс. кВт электроэнергии, 162 тонны топливно-энергетических ресурсов (природный газ, уголь, мазут, бензин, дизельное топливо), на 44 тонны снизить объем выбросов загрязняющих веществ. Экономический эффект составил более 6 млн. рублей.

Заключение

За последние годы в природоохранные проекты было инвестировано более 100 млн. рублей. Удалось добиться снижения выбросов вредных веществ в атмосферу на 11,7%, обеспечить сокращение сброса загрязнённых сточных вод на 47,7 %. Кроме того, на 7%, по сравнению с предыдущим годом, выросло вовлечение отходов во вторичный оборот. В приоритете – ресурсосбережение, энергоэффективные технологии, бережливое производство [4].

Большое значение вопросам экологии уделяет программа учебных занятий в Колледже железнодорожного транспорта УрГУПС. Студенты на аудиторных занятиях представляют

проекты в целях улучшения экологической обстановки родного края, а во внеурочное время принимают участие в субботниках по уборке территории вблизи колледжа.

Экологическое воспитание и просвещение необходимо начинать с самого раннего возраста. Каждый человек должен понимать, что он – часть экосистемы. И получается, что благополучие и здоровье нашего и будущих поколений напрямую зависит от того, как мы взаимодействуем с окружающим миром.

Список использованных источников

1. [https://www.nkj.ru/archive/articles/10376/] - Журнал наука и жизнь №11 ноябрь 2018
2. Урал и экология: Учеб. пособие / Под ред. А. М. Черняева, В. А. Урванцева. - 2-е изд. - Екатеринбург : [Банк культурной информации], 2001. - 284 с. : ил. - (Природа Урала. Вып. 5). - Библиогр.: с. 276. - ISBN 5-7851-0301-X
3. Практическая экология на железнодорожном транспорте: учебное пособие. – М.: Учебно-методический центр по образованию на ж-д транспорте, 2013 -277с.
4. Областная газета №42 от 14.03.2017

РОДНИКИ РЯДОМ СО МНОЙ

Малышев Максим Константинович,
ученик 11А класса, maksim.malyshev@inbox.ru
Руководитель: Андриянова Мария Петровна,
учитель биологии и экологии, osadchaya.mariya@mail.ru

Общеизвестно, что вода - источник жизни.

Для жизни человека, вода, наряду с воздухом, занимает одно из важнейших мест в поддержании жизни и здоровья. Человек (как и любой живой организм) состоящий из воды более, чем на 70%, прожить без неё может очень короткое время. Вода нужна всему живому - животным, птицам, растениям и даже микроорганизмам. Не будет воды - не будет жизни на Земле; в том числе и по причине отсутствия продуктов питания, т.к. растения без воды не вырастут и не выживут, сельскохозяйственным животным, птице вода также жизненно необходима, не говоря уже о том, что рыба живет только в воде. Таким образом, человеку вода нужна не только сама по себе, но ещё и как средства для производства продуктов питания.

Участие воды в важнейших биохимических реакциях и физиологических процессах и необходимость в ней при осуществлении разнообразных технологий во всех сферах деятельности побуждают рассматривать воду в системе рыночных отношений как жизненно важный товар первой необходимости. При этом воде, используемой для питья и в хозяйственно-бытовых целях, отводится одно из ведущих мест среди факторов, оказывающих существенное влияние на популяционный уровень здоровья.

Питьевая вода - важный элемент необходимый для существования всего живого на планете. С давних пор люди при выборе места для поселения отдавали предпочтение местности,

находящейся вблизи какого-либо источника живительной влаги: реки, озера, моря, океана. Освоение участка под строительство жилища начиналось с определения места прохождения грунтовых вод для возведения колодца.

Немалая часть населения России использует воду нецентрализованных источников водоснабжения, для хозяйственных или бытовых нужд. К сожалению, многие наши граждане считают, что любой подземный источник, будь то родник, вода из скважины или колодца является гарантировано безопасной для здоровья и жизни человека. Однако, это не так.

Цель работы: развитие интереса у обучающихся к знаниям о дополнительных источниках питьевого водоснабжения на территории ГО ЗАТО Свободный.

В настоящее время питьевая вода – это не столько природный фактор, сколько продукт производства, в его получении участвует большое количество инженеров, химиков, биологов, врачей, рабочих. Природная вода становится питьевой лишь после многих технологических этапов – добычи, транспортировки, обработки до определенного, строго регламентированного органами санитарной службы качества и контроля за ним.

Вода, используемая в питьевых целях, не является химически чистым соединением. В ее состав входят сотни химических веществ в различных количествах. Так, в природных водах содержатся соединения хлора, серы, углерода, фосфора, азота, кальция, магния, калия, натрия, железа, алюминия, меди, кремния, йода, фтора и др. Измененный минеральный состав природных вод может способствовать развитию специфических неинфекционных заболеваний, а также быть непосредственной причиной предпатологических состояний и специфических заболеваний. *По своему составу и свойствам вода нецентрализованного водоснабжения должна соответствовать действующим нормативам.*

Ниже, в таблице 1, приведены требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения СанПиН 2.1.4.1175-02:

показатели	**единицы измерения**	**норматив**
1	**2**	**3**
органолептические		
запах	баллы	не более 2-3
привкус	баллы	не более 2-3
цветность	градусы	не более 20
мутность	мг/л (по каолину)	в пределах 1,5-2,0
химические		
водородный показатель	единицы РН	в пределах 6-9
жесткость общая	мг-экв/л	в пределах 7-10
нитраты	мг/л	не более 45
общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	в пределах 1000-1500
окисляемость перманганатная	мг/л	в пределах 5-7
сульфаты	мг/л	не более 500
хлориды	мг/л	не более 350
микробиологические		
общие колиформные бактерии	число бактерий в 100мл	отсутствие

общее микробное число	число образующихся колоний бактерий в 1мл	100
термотолерантные колиформные бактерии	число бактерий в 100мл	отсутствие

Требования к качеству питьевой воды:

1. Безопасность в эпидемическом отношении

- микробиологические и паразитологические показатели – ОКБ, ТКБ, ОМЧ колифаги, цисты лямблий

2. Безопасность в радиационном отношении

- показатели удельной суммарной α и β радиоактивность

3. Безопасность по химическому составу

- обобщенные, органические, неорганические вещества

4. Благоприятность органолептических свойств

- Органолептические показатели: привкус, запах, цветность, мутность

Большой вклад для проведения исследовательской деятельности учащихся МБОУ «СШ №25» внесли МУП ЖКХ «КЕДР».

Муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства «КЕДР» (МУП ЖКХ «КЕДР») является единственной ресурсоснабжающей организацией и поставщиком питьевого водоснабжения на территории ГО ЗАТО Свободный. Данные лабораторные исследования проводились на протяжении двух лет, так как предприятие явилось инициатором организации дополнительных источников питьевой воды. Был заключен договор с ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Нижний Тагил, Пригородном, Верхнесалдинском районах городе Нижняя Салда, городе Кировград и Невьянском районе» на отбор проб и проведение лабораторных исследований воды родников №№15, 17, 63.

Учащиеся провели сравнительный анализ отобранных проб воды из подземных источников и сформировали свой отчет в таблице 2:

определяемые показатели	**единицы измерения**	**величина допустимого уровня**	**родник №15**	**родник №17**	**родник №63**
органолептические					
мутность	мг/дм^3	не более 2	менее 0,58	менее 0,58	менее 0,58
запах	балл	не более 3	1	1	1
цветность	градус	не более 30	менее 1	менее 1	менее 1
химические					
кремний	мг/дм^3	не более 20	14,8	16	11,3
общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм^3	не более 1500	138	142	126

водородный показатель	ед. РН	6-9	5,8	6,1	5,5
жесткость	°Ж	не более 10	6,3	1,71	3,3
окисляемость перманганатная	мгO_2/дм^3	не более 7	1,2	1,7	1,8

Из представленных данных можно сделать вывод, что подземные источники нецентрализованного водоснабжения, расположенные на территории ГО ЗАТО Свободный, по органолептическим и химическим показателям, значительно не отличаются друг от друга, и практически сходны между собой по качественному составу. Питьевая вода родников №№15, 17, 63 соответствует СанПиНу, и жители пгт Свободный могут смело использовать качественный природный ресурс.

ЭКОЛОГИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Попова Карина Дмитриевна, студент 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Сарыков Вячеслав Николаевич

В недрах Урала таятся огромные залежи полезных ископаемых. Еще в XVII-XIX в.в. в регионе были открыты месторождения изумрудов, благородных металлов, богатейшие запасы малахита, горного хрусталя и других минералов.

В настоящее время на территории Свердловской области добывают (рис.1):

железную и медную руду;

черные и благородные металлы;

асбест и бокситы;

редкоземельные элементы.

По восточному склону Уральских гор расположены месторождения драгоценных и полудрагоценных камней, самые крупные копи по добыче изумрудов. Также в Свердловской области разрабатывают залежи рубинов, бериллов, сапфиров.[1]

Рисунок 1 – Промышленность Екатеринбурга

Экологические проблемы Екатеринбурга и Свердловской области привлекают пристальное внимание Министерств экологии региона и РФ. Среди первоочередных задач — предупреждение радиационного загрязнения природной среды. В 2018 г., при участии Росатома, начата реконструкция находящегося на территории области хранилища ядерных отходов 3 и 4 класса.

Ежегодно Министерство природных ресурсов и экологии публикует подробный доклад, а ежемесячно представляет руководству региона краткую справку о состоянии окружающей среды. Благодаря постоянному мониторингу, начиная с 2018 года, отмечено значительное снижение промышленных выбросов в регионе.

Высокая концентрация промышленных производств в регионе негативно сказывается на состоянии окружающей среды. Как и в большинстве случае, причиной ухудшения экологии Екатеринбурга и Свердловской области становится антропогенная деятельность. Проблемы, которые приходится решать свердловчанам, характерны для многих промышленных мегаполисов. [2]

Экологические проблемы, актуальные на сегодняшний день

Выбросы в атмосферу.

Основная доза загрязнений приходится на металлургические производства и теплоэнергетику. Всего же на территории области находится более 1,5 тысяч предприятий, чьи

выбросы представляют наибольшую опасность для экологии. В воздух ежегодно попадают тонны вредных веществ

Загрязнение почвы и водоемов

Ежегодно в реки Свердловской области попадает свыше 1700 млн куб. м промышленных и бытовых стоков. Из них около 120 млн куб. м не проходит очистку, а значительный объем не соответствует санитарным нормам из-за несовершенства очистных систем.

Более всего пострадали реки, протекающие через крупные промышленные центры: Екатеринбург (рис.2) , Нижний Тагил, Первоуральск, Каменск-Уральский.

По результатам анализов, в водах Исети, Пышмы и других рек содержание цинка, фенола, мышьяка, никеля и нефтепродуктов превышено в несколько десятков раз.

Рисунок 2 – Загрязненная река Исеть

На территории Свердловской области расположены природные месторождения урановой и ториевой руды, редкоземельных элементов. Вследствие этого радиационный фон в регионе естественно повышен, а в воде встречается содержание частиц урана и радия.

Но наибольшую опасность представляют источники облучения искусственного происхождения, которые связаны с токсичными производствами (рис.3). Также на территории области расположены как официальные, так и стихийные хранилища радиоактивных и химических отходов. [3]

В Свердловской области на учете состоят 12 850 предприятий. В официальную статистику информация о выбросах, мягко говоря, попадает в искаженном виде. Сегодня лаборатории, которые берутся сделать необходимые анализы, – коммерческие. Выдать «плохой» для заказчика результат – значит, остаться без контракта. Поэтому результаты все, в большинстве случаев, «натягиваются», а концентрации вредных веществ – занижаются.

Рисунок 3 – Загрязнение атмосферы

Ключевые транспортные магистрали – области концентрации максимального количества загрязняющих веществ. Размещение жилого объекта на расстоянии менее 500 метров от крупной магистрали нежелательно. Это расстояние не позволяет произвести рассеивание загрязняющих веществ от данных транспортных потоков.

Многие коттеджные поселки находятся на пахотных землях. Да это удобно, ровненько, земля внешне хорошо выглядит. Но по концентрации ряда агрохимикатов есть большие проблемы. На концентрацию агрохимикатов землю никто не проверяет. Однако сельское хозяйство не ведется по-доброму, из почвы выжимается все, что можно. Поэтому повышенные дозы концентрации в почве присутствуют. Порядка 15 лет необходимо для очищения почвы. Более того, есть агрохимикаты, которые с 1994 года вообще запрещены к применению [4].

Кажется, нет ничего страшного в том, что по небу летит самолет. Самое неблагоприятное, с точки зрения экологии, – места взлета, посадки и разворота. Дело не в шуме, а в том, что при взлете и посадке сбрасывается максимальное количество загрязняющих веществ. Если мы видим темный след при взлете/посадке, то это как раз сыпется топливо».

В области, которая является оплотом добычи полезных ископаемых, практически все районы неблагополучны.

Нижний Тагил. 8 октября 1702 г. - дата выпуска первого завода на реке Вая, 25 октября 1725 г., прототип НТМК-железнодорожного и чугунного заводов. Продукция этих предприятий подняла Россию. Фраза "Урал-опора власти" родилась и осталась навсегда. Но среда была испорчена настолько, что даже после сокращения более чем на треть твердых выбросов, закрытия мартеновского и обжимного цеха, предельно допустимая концентрация вредных веществ не уменьшится. Наоборот, она увеличивается. Природа не способна к регенерации, накоплено большое количество отходов такси. Идет отток жителей. Город, приносящий огромную прибыль стране, выплавка металла, который строил танки, нуждается в чрезвычайной экологической помощи. Ежегодно создаются и принимаются различные целевые программы, стоимость которых составляет миллиарды рублей. Но единственной причиной неудовлетворительного выполнения этих программ является недофинансирование. Эти программы могли бы быть реализованы, если бы хотя бы часть налогов, собранных в городе, оставалась на экологические нужды города, а не направлялась в центр. Екатеринбург [5].

Представленный Петром Великим как крупный промышленный и административный центр, Екатеринбург - такой вот уже почти три столетия. С первых лет истории Екатеринбурга в нем сосредоточено управление металлургическими и горнодобывающими предприятиями Урала и Сибири. В 1924 году название Екатеринбург исчезло с карты страны. Укрепленный тоталитарный режим распространился на всех и все имена новых лидеров. Екатеринбург стал Свердловском, а в 1934 году - главным городом того же имени. В 20 - 30 годах Свердловск сохранил ценность промышленного и культурного центра Урала. Развертывающееся строительство гигантских заводов привело к росту населения более чем в три раза. Во время Великой Отечественной войны город превратился в мощный Арсенал военной техники и оружия. Ведущие предприятия города были перепроектированы для военного производства. В Свердловске в кратчайшие сроки производства военной техники более 50 крупных предприятий, эвакуированных с запада. В послевоенный период город продолжал развиваться как крупный Индустриальный центр Урала. Промышленности Свердловской являлась поставщиком важнейших продуктов машиностроения, черной и цветной металлургии, химии, электроэнергетики, легкой и пищевой промышленности. Машиностроение и металлообработка сохранили лидирующие позиции в структуре городской промышленности. Город вырос. В 1960-

е годы на месте бывших пустошей росли пышные массивы в районах Уралмаша, Эльмаша, Вторчермета, Химмаша, Втузгородки.

Современный Екатеринбург-один из крупнейших промышленных центров России. Его предприятия специализируются на производстве тяжелого, энергетического, транспортного и химического машиностроения, военной техники, качественных сталей, цветных металлов, химикатов [6].

В стране и за рубежом широко известны Верхне - Исетский металлургический завод, Уралмаш, Электротяжмаш, ПО Турбомоторный завод. Предприятия военно - промышленного комплекса переведены на производство высокотехнологичной гражданской продукции. Успехи в преобразовании производства достигли ПО "Вектор", "Уралтрансмаш", Уральского оптико - механического и Уральского электромеханических заводов. Такой размах промышленного развития неизбежно влечет за собой загрязнение окружающей среды. Экологическая ситуация любого российского индустриализированного города еще больше усугубляется тем, что основным способом развития производства в России, увы, остается обширный метод. В последние годы в связи с экономическим кризисом, вышеуказанные предприятия резко сократили объемы производства. Население Екатеринбурга использует хлорированную воду из открытых водоемов для питьевых целей. Хлорирование питьевой воды приводит к образованию высокотоксичных и канцерогенных веществ [7].

Пути решения экологических проблем

Модернизация экологической политики региона является первоочередной задачей Правительства Свердловской области и предметом пристального внимания федеральных властей. В 2015 г. была принята долговременная комплексная природоохранная программа. Она предусматривает следующие меры:

Строительство очистных сооружений, модернизация производств с целью предупреждения стихийных выбросов и аварийных ситуаций, чреватых загрязнением атмосферы.

Устранение источников загрязнения гидросферы, очистка водоемов, ликвидация вододефицита.

Улучшение условий хранения бытового и промышленного мусора и токсичных отходов, строительство мусороперерабатывающих производств.

Создание режима постоянного мониторинга опасных производств, разработка системы штрафов за причиняемый окружающей среде ущерб.

Стимуляция развития производств экологически чистой продукции.

Внедрение безопасных технологий.

Подводя итоги всему вышесказанному можно утверждать, что в Свердловской области также, как и во всех регионах присутствует проблема с экологией. Зачастую, в загрязнении воздуха, воды, и тому подобному виноваты все же жители городов и поселков, так как своими некими действиями, даже не подозревая этого могут навредить экологии. Правительство области всячески пытается решить всевозможными способами эти проблемы, чтобы не ухудшалась ситуация.

Список используемых источников

1. Подосенова О. СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ — М.: Лесная страна, 2010.

2. Архипова Н.П. Природные достопримечательности Екатеринбурга и его окрестностей/ Н.П. Архипова. – Екатеринбург: Изд. «Аква-Пресс», 2001. –223 с.

3. Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2020 году"

4. https://ecologanna.ru

5. Многосредовая оценка канцерогенного риска для здоровья населения промышленно развитых городов Свердловской области / А. С. Корнилков, В. Б. Гурвич, Е. А. Кузьмина, Л. И. Привалова, С. В. Кузьмин, Б. И. Никонов. – Текст : непосредственный // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. – № 4 (241). – С. 13–15.

6. Характеристика качества атмосферного воздуха в городах Свердловской области в 2020 г. –// Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области.

7. Андреева, Н. Д. Теория и методика обучения экологии : учебник для СПО / Н. Д. Андреева, В. П. Соломин, Т. В. Васильева ; под ред. Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с.

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЛЕС

Орлова Вера Владимировна, студентка 1 курса
ГАПОУ СО «Уральский техникум автомобильного транспорта и сервиса»
Руководитель Наталья Вячеславовна Мартынова

Одной из важнейших составляющих экосистемы на нашей планете является лес. Лесные массивы представляют собой легкие планеты, которые незаметно для нас очищают планету. При таких обстоятельствах мы можем предположить, что благодаря лесному покрову сохраняется баланс в биосфере. Можно провести сравнение с атлантами из древнегреческой мифологии: если кто-то из них ослабнет – то небо упадет на землю. Точно также и с лесами. Если будет существенно разрушен лесной покров, то жизнь на Земле может кончиться.

Лес участвует в огромном количестве процессов жизни на Земле и несет очень много функций, в частности:

– является ключевым источником кислорода, которым дышит не только человек, но и множество самых разных живых существ;

– отвечает за регулирование баланса воды на самой территории массива и прилегающей к ней. Леса предотвращают заболачиваемость, что важно для сохранения сельскохозяйственных площадей (например, в Ирландии массовая вырубка лесов еще в XVI – XVII вв. как раз и привела к увеличению количества заболоченных территорий и сокращению посевных площадей);

– сдерживает распространение песков на засушливых территориях (все мы знаем печальную историю гуляющих песчаных дюн в Калининградской области на Куршской косе, когда в результате вырубки лесов, дюны стали наступать на поселения, и некоторые из них теперь погребены под песком);

– способствуют снижению резкости климата;

– является своеобразным фильтром, который задерживает часть химических загрязнений из атмосферы;

– положительно влияет на психологическое состояние человека.

Рисунок 1 Левый берег р.Пышма

Человек агрессивно использует лес в хозяйственной деятельности: из дерева строят дома, корабли, из него изготавливают бумагу, мебель, используют для отопления в помещениях и многое другое. Поэтому влияние человека на состояние лесного покрова на Земле угнетающе.

Россия занимает первое место в мире по площади лесов: около 1,2 млрд га., где массово истребляются леса, поэтому важно обращать на проблему исчезновения данного ресурса и активизация просветительской деятельности среди молодого поколения.

На рисунке 2 представлены антропогенное воздействие на леса, где можно утверждать, что это результат любой деятельности человека, которая оказывает как отрицательный, так и положительный эффект на состояние этого ресурса.

То есть деятельность человека может быть направлена (вольно или невольно) как на уничтожение леса, так и на его поддержание и распространение.

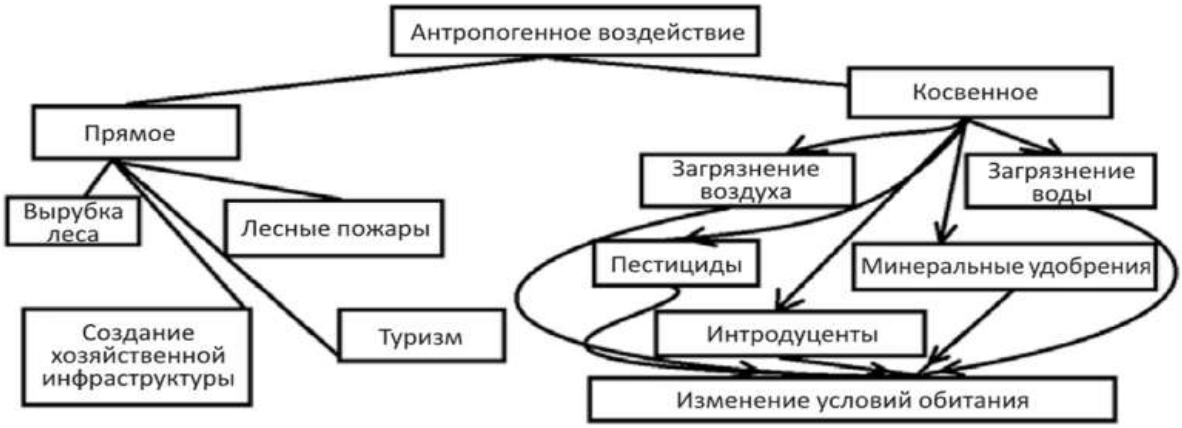


Рисунок 2. Антропогенное воздействие на леса

Под отрицательным воздействием мы понимаем, как прямые действия:

– любой вид пожара;

– вырубку для расширения пастбищ, производственные нужды, а также для добычи полезных ископаемых;

– браконьерство особенно среди ценных и редких пород;

– хранение радиоактивных отходов;

– так и косвенные:

– изменение экологической обстановки в целом;

– использование химических удобрений;

– миграция новых типов животных или насекомых, не характерных для той или иной территории.

В результате этого происходит так называемая деградация леса: ухудшается не только количество леса, но также изменяется его состав. Страдают животные и птицы, для которых лес служил кормовой базой, а также местом обитания и гнездовья.

К положительному эффекту могут приводить следующие действия: новые насаждения, расчистка завалов в чащах, защита деревья от термитов и прочих вредителей, профилактика пожаров. Об этом более подробно речь пойдет.

Статистика неутешительная:

– по данным ООН ежегодно в мире от пожаров погибает порядка 350 млн га. леса. При этом практически каждый случай возгорания связан с деятельностью человека. Наибольшие потери в настоящий момент несут страны Африки;

– ежегодная вырубка составляет до нескольких десятков миллионов кубометров;

– ущерб от загрязнений, и прочих химических экспериментов не поддается оценке, так как там воздействие может быть растянуто во времени.

В качестве компромиссного решения договорились разделить леса на несколько групп:

В первую группу относятся леса, запрещенные к вырубке, так как они играют особую экологическую роль. Такие территории признаются заповедниками и находятся под особой охраной государства, международных правительственных и общественных организаций.

Вторая группа включает леса с ограниченной возможностью эксплуатации, как правило, на территориях с высокой плотностью населения. Здесь активно следят за своевременностью работ по восстановлению и рекреации лесов, поддержке молодых насаждений.

К третьей группе относятся леса, допустимые к промышленной эксплуатации, однако при условии последующей рекультивации на территории.

Рисунок 3 Памятник природы «Белоярский сосновый бор»

Какие меры предпринимаются для поддержания лесного покрова, а также сохранения видовой популяции. Например, в России существует отдельная служба по государственной охране леса, которая отвечает за профилактику и своевременное тушение лесных пожаров. Для проведения профилактики используются самая разнообразная техника: самолеты, вездеходы,

бульдозеры и т.д. Кроме того, создаются специальные барьеры, которые призваны локализовать очаги возгорания и предотвратить масштабное распространение пожара. Однако, как говорят, «пожар легче предупредить, чем потушить». Поэтому разъяснительная работа с населением на всех уровнях, начиная со школьной скамьи, также крайне важна. Большая часть пожаров происходит из-за неосторожного обращения с огнем. В засушливый период достаточно небольшой искры от непотушенной сигареты, угля от брошенного костра. Кроме того, незаконная вырубка и лесов и браконьерство относятся к административным и даже уголовным правонарушениям. В частности, в России разное наказание предусматривается статьей 260 Уголовного кодекса в зависимости от тяжести преступления. Существуют также меры по защите лесов от вредных насекомых и болезней. Применяются как химические методы, которые имеют все-таки двойственный эффект, так и биологические, когда для борьбы с насекомыми и микроорганизмами привлекаются соответствующие хищники, являющиеся естественными врагами данных насекомых и микроорганизмов. Биологический метод борьбы должен стать более приоритетным, так как отрицательный эффект от таких действий минимален. Популярность набирает и лесоразведение, когда на месте старого, уничтоженного леса, а также вокруг полей, пастбищ производится посадка молодых насаждений.

Из выше изложенного можно подвести итог, лес источник обеспечения жизни на планете Земля. Антропогенное воздействие человека на лесной покров в большинстве своем имеет негативное значение, так как наносимый ущерб лесным массивам, связанный с человеческим фактором, крайне велик. Поэтому через международные и национальные организации, на правительственном и общественном уровнях проводятся работы по поддержанию лесного покрова, для сохранения благоприятной экологической обстановки, без которой жизнь на Земле невозможна. Это тоже антропогенное воздействие, но уже с положительной точки зрения. Остается надеяться, что оба фактора придут в равновесие и даже в определенный момент положительное воздействие станет преобладающим.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА ОМСКА К ВЕДЕНИЮ РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА ТВЕРДЫХ КОМУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Исабекова Самира Исмагамбетовна,
2 курс, специальность 18. 02. 09
Переработка нефти и газа (базовая подготовка)
СКИТУ (филиал) ФГБОУ ВО
«МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»
Руководитель: Позднякова Олеся Геннадьевна

В настоящее время проблема утилизации отходов производства и потребления является чрезвычайно актуальной во всем мире, так как все возрастающие их объемы продолжают увеличивать нагрузку на окружающую среду.

Проблема менеджмента отходов в России, в частности вопросы, касающиеся раздельного сбора ТКО (твердых коммунальных отходов), начали выходить на первый план сравнительно недавно. В последние несколько лет в различных городах России стали внедряться различные системы селективного сбора отходов, но чаще всего в виде пилотных проектов, так и

не получивших широкого распространения. Результаты подобных внедрений неоднозначны и на пути достижения максимальной эффективности еще предстоит преодолеть множество сложностей.

Одним из российских городов, планирующих в ближайшем будущем внедрить схему раздельного сбора ТКО, является Омск. Одну из главных ролей играет политика региональных властей в области обращения с отходами. Так, согласно постановлению правительства Омской области, планируется внедрение раздельного сбора отходов в несколько этапов. На первом этапе в рамках действия данной программы раздельный сбор внедряется в крупных населенных пунктах. В дальнейшем система раздельного сбора может быть внедрена и в других населенных пунктах.

Решающую роль в повышении эффективности раздельного сбора ТО играет заинтересованность и осведомленность населения, а также его готовность к участию в программе. Чем выше будет доля граждан, добросовестно участвующих в сортировке отходов в местах их образования, тем ниже будут издержки на последующую переработку мусора.

Таким образом, в процессе разработки и внедрения городской программы по раздельному сбору ТКО на первый план перед городскими властями выходит проблема определения готовности населения к раздельному сбору мусора, а также изучение тех факторов, которые положительно влияют на готовность жителей города к раздельному сбору ТКО.

Цель: Исследовать готовность населения города Омска к ведению раздельного сбора твердых коммунальных отходов.

Результаты исследования:

Опрос населения был проведен в 2021 г. В исследовании приняли участие **168** жителей Омска в возрасте от 11 до 85 лет — условия репрезентативности выборки были выполнены.

Рассмотрим отношение населения города к раздельному сбору ТКО подробнее. Для определения готовности населения к сортировке собственных твердых коммунальных отходов участникам опроса были заданы несколько вопросов:

— знаете ли Вы о проблеме раздельного сбора мусора?

— насколько, по-вашему, эта проблема серьезна для окружающей среды? Результаты ответов представлены на рис. 1 и 2.

Муниципальное образование город Омск делится на пять городских округов. На рис. 1 представлено распределение ответов, касающихся информированности населения по проблеме ТКО, по округам Омска.

Следует отметить, что подавляющее большинство опрашиваемых знакомо с проблемой раздельного сбора отходов (около 70% респондентов ответили положительно на данный вопрос). Наибольшая информированность населения по данному вопросу наблюдается в Центральном и Советском округах. В то же время жители Кировского, Ленинского и Октябрьского округов наименее осведомлены о проблеме раздельного сбора коммунальных отходов.

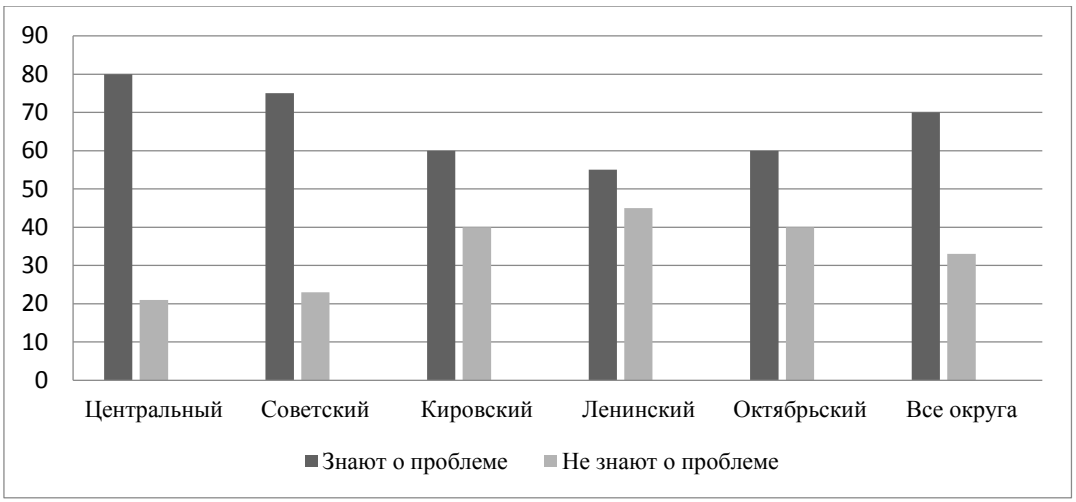


Рис. 1. Информированность населения о проблеме раздельного сбора мусора в выборке по округам Омска, %

Диаграмма, представленная на рис. 2, иллюстрирует распределение мнений респондентов о важности проблемы раздельного сбора ТКО: 47% респондентов считают, что раздельный сбор твердых коммунальных отходов имеет серьезное влияние на окружающую среду, в том числе 24% находят эту проблему крайне важной. Около 20% опрашиваемых затруднились ответить на заданный вопрос. Чуть более 10% участников опроса полагают, что раздельный сбор мусора не оказывает серьезного влияния на экологию и окружающую среду.

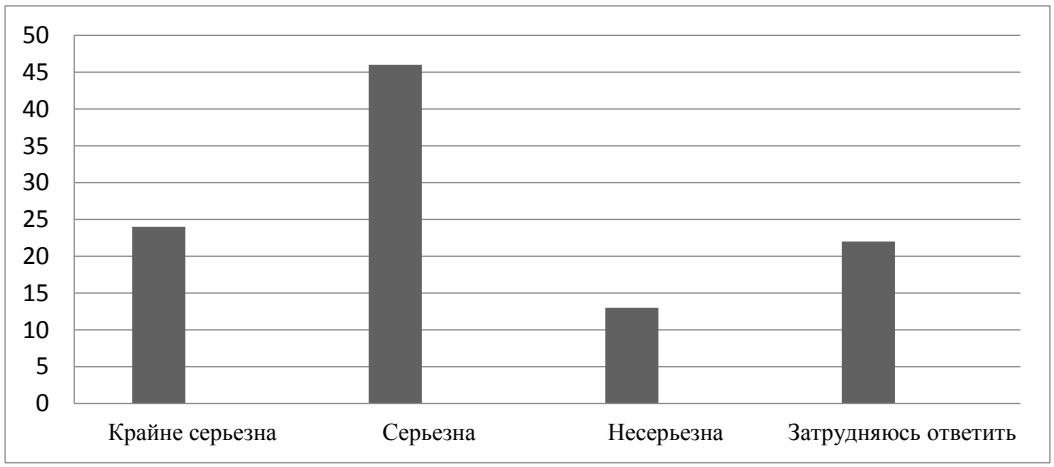


Рис. 2. Оценка важности проблемы раздельного сбора мусора для окружающей среды, по мнению участников опроса, %

Ответы жителей Омска на вопрос об их готовности сортировать собственные коммунальные отходы отображены на рис. 3–5 и 6. Согласно результатам опроса, 66% респондентов готовы это делать. Кроме того, осведомленность респондента о проблеме сортировки ТКО соответствует более высокой вероятности быть готовым к сортировке своих отходов.

Структура ответов по округам (рис. 3) практически совпадает с гистограммой. Наибольшую готовность выразили жители Центрального, Октябрьского и Ленинского районов, наименьшую — жители Кировского округа. Следует также отметить, что более 70% респондентов готовы советовать своим родственникам и друзьям также сортировать коммунальные отходы, если данный проект будет реализован.

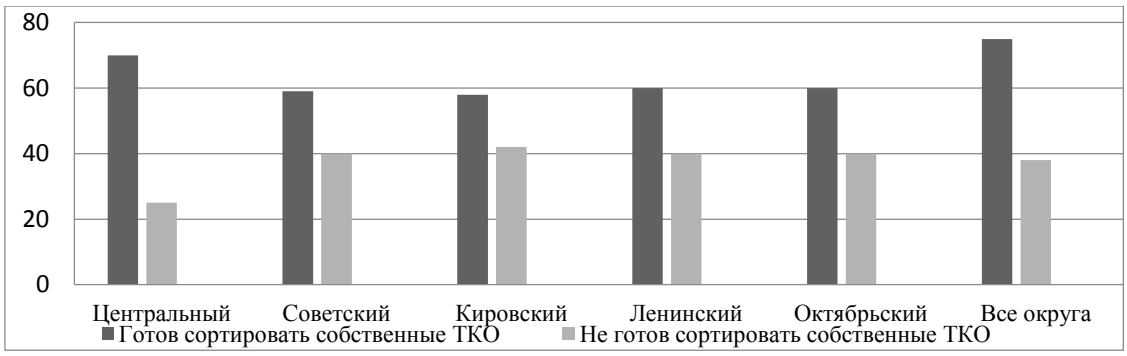


Рис. 3. Готовность населения сортировать собственные коммунальные отходы (выборка по округам Омска), %

Распределение готовности к сортировке ТКО среди опрошенных мужчин и женщин отражено на рис. 4. Респонденты мужского пола выразили меньшую готовность к сортировке ТКО. Так, к участию в проекте раздельного сбора коммунальных отходов были готовы только 57% опрошенных мужчин. Среди женщин доля готовых участвовать в проекте составляет 71%.

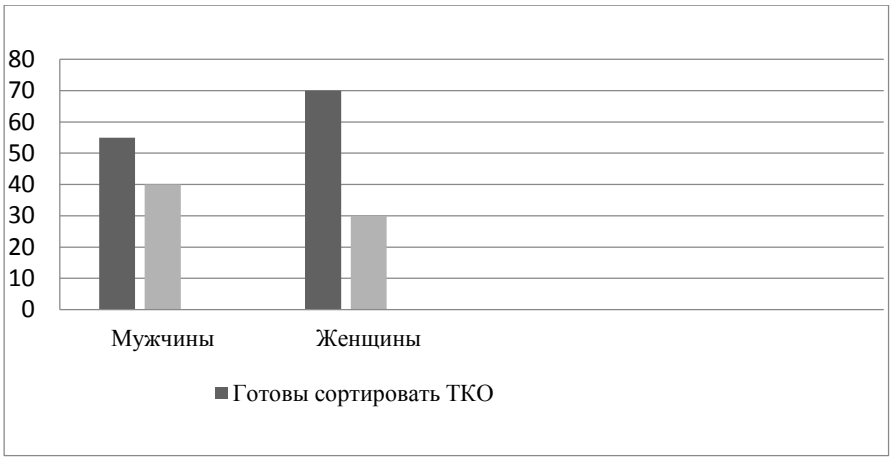


Рис. 4. Готовность к сортировке собственных коммунальных отходов среди мужчин и женщин, %

Распределение ответов о готовности сортировать ТКО среди разных групп населения в выборке представлено на рис. 5. Наибольшую готовность проявили респонденты старше 55 лет, а также 35–45 лет.

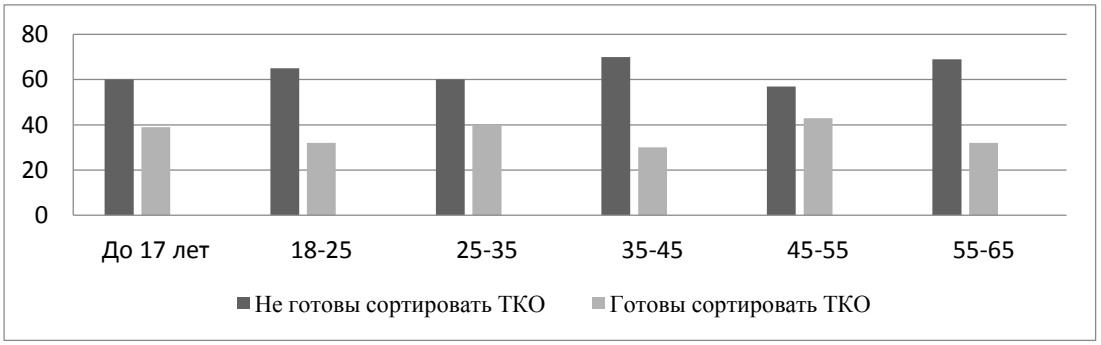


Рис. 5. Готовность жителей к сортировке собственных коммунальных отходов по возрастным группам, %

Распределение ответов на вопрос о готовности сортировать собственные ТКО среди различных социальных групп населения представлено на рис. 6. Наибольшую готовность

продемонстрировали опрошенные студенты (69%), пенсионеры (70%) и домохозяйки (66%). Наименее склонны к сортировке школьники (60%) и не имеющие работы респонденты (55%).

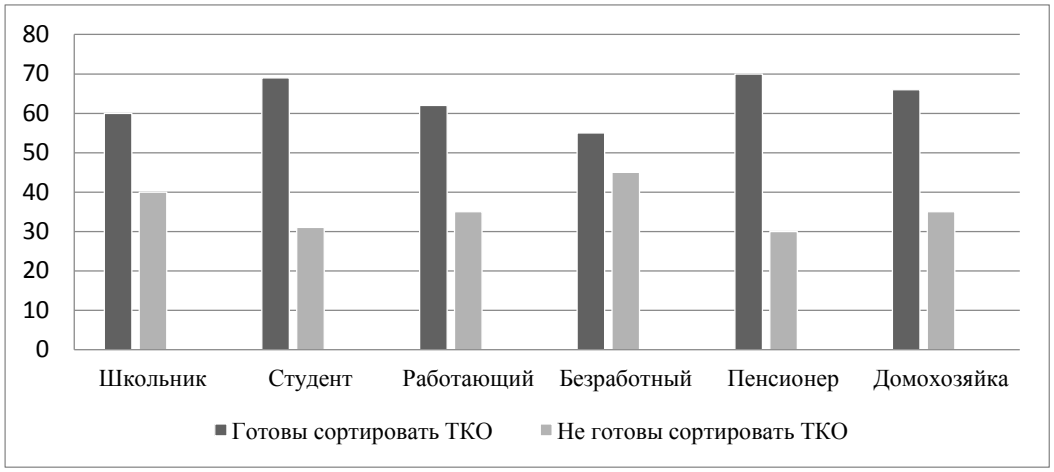


Рис. 6. Готовность населения к сортировке собственных коммунальных отходов в зависимости от социального статуса респондента, %

Участникам опроса было предложено на выбор две системы: либо выбрасывать раздельно мусор в специальные контейнеры, установленные на придомовых территориях, либо сдавать рассортированные отходы в специальные пункты приема за вознаграждение. Большинство участников опроса (78%) предпочитают сортировать собственные коммунальные отходы по специальным контейнерам, установленным рядом с домами, нежели сдавать рассортированный мусор в специальные пункты приема, несмотря на финансовое вознаграждение (22%).

Следующий вопрос касался выявления отношения респондентов к сортировке ТКО на две категории:

— бумага и бумажные изделия, пластик, стекло и металл;

— пищевые и прочие отходы.

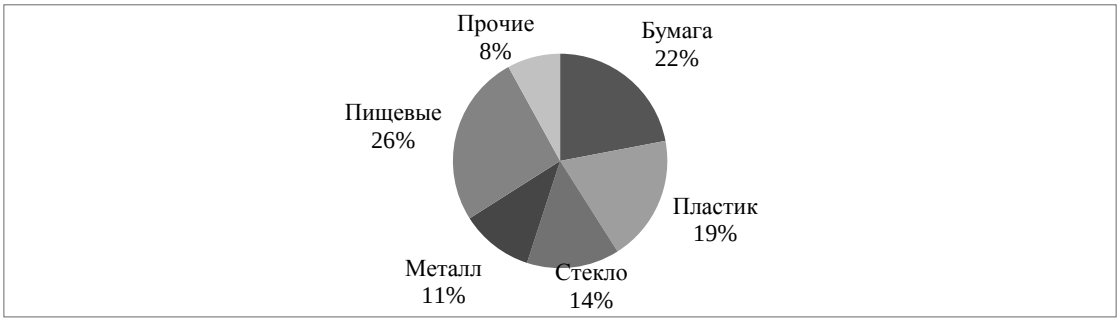


Рис. 7. Структура твердых коммунальных отходов жителей Омска в выборке, %

Данный вопрос был инициирован из-за того, что предполагаемая схема реализации муниципального проекта по селективному сбору ТКО будет основана именно на такой двух контейнерной системе. Согласно полученным результатам 97% респондентов готовы к сортировке ТКО на две предложенные категории и только 3% — против.

Кроме того, 49% участников опроса готовы к такой сортировке мусора не только у себя в домах, но и на улицах, и в общественных местах. При этом 34% респондентов согласны разделять мусор только в собственных жилищах, а 10% — только на улице и в общественных местах, 7% опрашиваемых затруднились ответить.

Для оценки готовности населения к раздельной сортировке ТКО участникам исследования были заданы вопросы относительно текущих способов утилизации мусора, в

частности, респонденты ответили на вопрос о наличии действующего мусоропровода в доме и важности его для респондента. Результаты представлены на рис. 8.

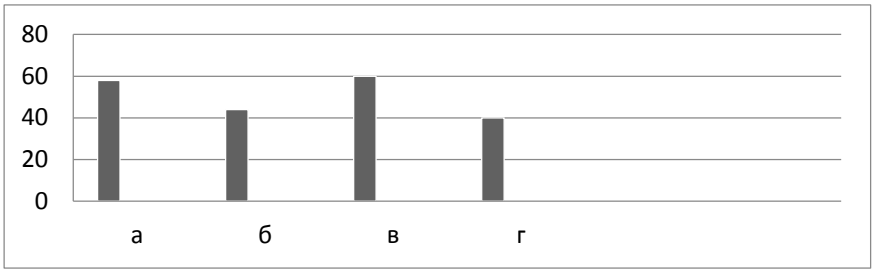


Рис. 8. Наличие мусоропровода и его важность для владельца жилья, %: а —нет мусоропровода; б —есть мусоропровод; в —в доме есть действующий мусоропровод, он важен для респондента; г —в доме нет действующего мусоропровода, но он был бы …

Согласно сведениям, представленным на рис. 8, около 60% респондентов не имеют действующего мусоропровода в своих домах. Более 60% участников опроса, имеющих действующий мусоропровод в доме, находят его существенным, однако по всей выборочной совокупности важность действующего мусоропровода отмечают только около 40% опрашиваемых.

Информированность жителей города о способах утилизации опасных коммунальных отходов (ртутные лампы, батарейки, аккумуляторы и др.) выглядит следующим образом (рис. 9): больше половины респондентов (55%) знают об утилизации опасных отходов, но подавляющее большинство участников опроса выбрасывают их с обычным мусором, нанося серьезный вред окружающей среде, 17% респондентов утилизируют данные отходы безопасным способом, около 5% опрашиваемых хранят опасные отходы дома или утилизируют их другими способами (6%).

Рис. 9. Информированность населения Омска о способах утилизации опасных отходов, %

Данные о факторах положительной и отрицательной мотивации жителей к сортировке собственных коммунальных отходов представлены на рис. 10 и 11.

Согласно полученным результатам, отраженным на рис. 10, основным побудительным мотивом к сортировке мусора является социальная реклама, т.е. информированность населения об экологических проблемах, о современных способах сортировки ТКО. Более 20% опрошенных отметили пример окружающих. Только 15% респондентов считают, что раздельный сбор мусора можно стимулировать экономическими мерами, т.е. снижением тарифов на вывоз мусора. Среди других вариантов побудительных мер были предложены развитие экологической культуры и/ или законодательное принуждение.

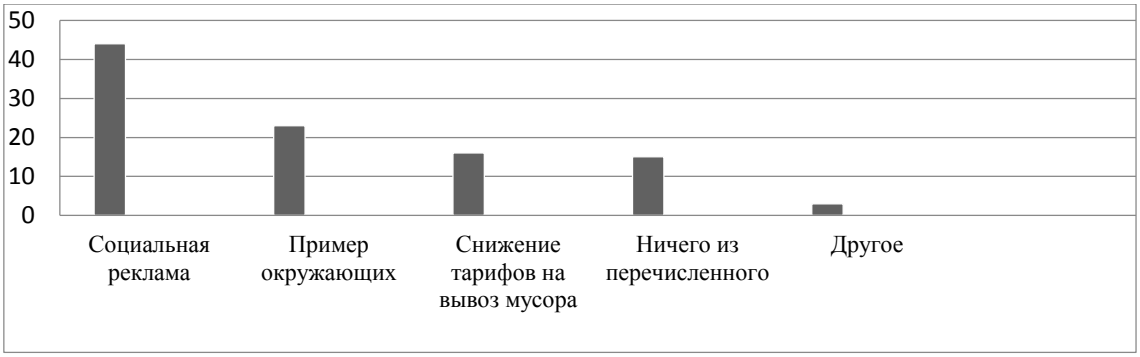


Рис. 10. Факторы, положительно влияющие на решение о сортировке мусора, по мнениям участников опроса, %

Ответы респондентов относительно факторов, которые, по их мнению, мешают внедрению системы селективного сбора ТКО, отображены на рис. 11.

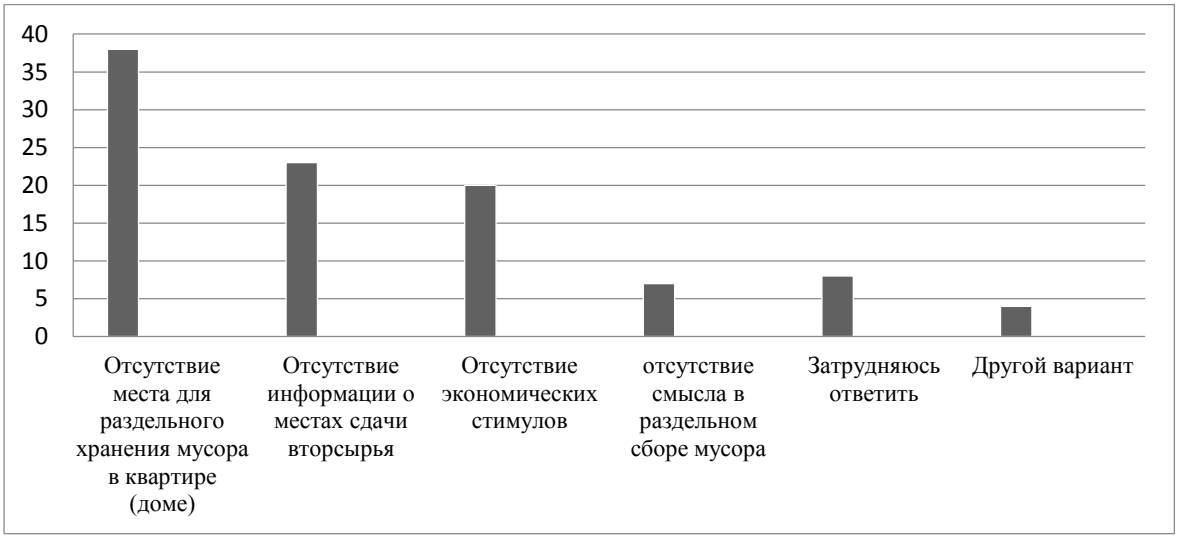


Рис. 11. Факторы, мешающие раздельному сбору твердых бытовых отходов, по мнению участников опроса, %

Более 37% участников опроса в качестве ограничительного фактора, который мешает внедрению системы раздельного сбора ТКО, отметили отсутствие места для их раздельного хранения в жилище. Вторым (22%) по популярности был ответ «отсутствие информации о местах приема вторсырья» и третьим (20%) — «отсутствие экономических стимулов». Не видят смысла в раздельном сборе мусора 6,5% опрашиваемых. Среди других вариантов популярным был ответ — «российский менталитет». Половина респондентов, выбравших «другой вариант», указали именного его.

На основе этих результатов были сделаны следующие выводы и рекомендации:

1. В целях увеличения доли жителей города, знающих о существовании проблемы правильной сортировки и переработки мусора и о связанных с ней экологических проблемах, необходимо повышать уровень экологической грамотности всех слоев населения, а не только подрастающего поколения.

2. В целях повышения вероятности сортировки жителями ТКО необходимо предусмотреть денежные средства на информирование населения и пропаганду новой системы их сбора. Опрос показал, что население можно условно разделить на несколько групп: — сознательные жители, которые знают, как об экологических проблемах, так и о необходимости раздельного сбора мусора; — ничего не знающие ни об экологии, ни о возможности разделения отходов; —

сомневающиеся; — скептически настроенные жители, изначально считающие, что все подобные начинания обречены в нашей стране на провал. Методы информирования и пропаганды должны быть разработаны для каждой группы горожан. Если для сознательных граждан достаточно будет краткой и четкой инструкции, то для вовлечения в систему жителей с низкой экологической грамотностью, а также скептически настроенных людей необходимо проведение более развернутой информационной кампании.

3. Введение системы раздельного сбора ТКО сразу во всех округах Омска может быть неэффективным в силу того, что готовность населения к раздельному сбору отходов сильно различается в зависимости от района проживания.

4. Жители домов с мусоропроводами представляются отдельным объектом для исследования. Проведенный анализ показал, что наличие мусоропровода отрицательно сказывается на готовности населения к разделению ТКО.

5. Необходимо также отметить те факторы, которые могут отрицательно повлиять на решение жителей о сортировке ТКО уже в процессе реализации проекта, даже если индивид в начале проекта проявлял склонность к участию в раздельном сборе отходов.

Кроме того, существуют и другие факторы, от которых зависит продвижение данного проекта:

— ощутимое удорожание услуг по вывозу мусорных контейнеров. Решение этой проблемы может быть найдено, если частично переложить увеличение стоимости вывоза ТКО с горожан на заинтересованные бизнес-структуры, например, на компании, которые будут заниматься переработкой и продажей переработанных ТКО;

— несвоевременный вывоз контейнеров, грязь на контейнерных площадках (решением этой проблемы должны стать отлаженная и бесперебойно функционирующая система вывоза отсортированного мусора, удобные контейнеры);

— отсутствие соответствующего транспорта для вывоза мусора. В данном случае будут необходимы либо несколько разных машин для каждого сорта мусора, либо закупка городом специальных мусоровозов с несколькими баками загрузки.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что на основе системного подхода к решению поставленной задачи сформулированы практические рекомендации по повышению качества организации и управления обращением ТКО, адресованные руководителям органов государственной и муниципальной власти и управления, менеджменту предприятий сферы городского коммунального хозяйства, других хозяйствующих субъектов данной сферы.

Список литературы

1. Бабин, И.В. Оценка эффективности раздельного сбора отходов [Текст] / И.В. Бабин // Твердые бытовые отходы. № 10, 2018. С.40-43.

2. Белова, М.А. Система сбора и утилизации твердых коммунальных отходов в комплексе жилищно-коммунального хозяйства [Текст] / М.А. Белова// Российское предпринимательство. № 11, 2018. С. 29-35.

3. Вигдорович, В.И. Теоретические основы, техника и технология обезвреживания, переработки и утилизации отходов [Текст]: учеб. пособие. /В.И. Вигдорович - М.: КАРТЭК, 2019.

ЭКОЛОГИЯ РОДНОГО КРАЯ

Токманцева Валерия Алексеевна, Некрасова Ирина Михайловна, студенты 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Шарафитдинова Наталья Валентиновна

Свердловская область – самая крупная административная единица Урала, она занимает более 194 тыс. кв. км, расположившись на восточных склонах Средней и Северной части Уральского хребта, а также на прилегающих к ним территориях Западно-Сибирской равнины. Ландшафт края отличается разнообразием – древние горы, бескрайними таежные леса, горные реки и кристальной голубизны озера. Природное богатство края уникально, но в последнее время стоит острый вопрос его сохранения.

Особенности Свердловской области

Среди промышленных центров Свердловская область является одним из лидеров России. По объему производства регион занимает 2 место в стране, на его территории действуют более 2,5 тысяч предприятий. Отраслевая структура представлена в следующем процентном отношении:

- металлургия – более 54%;
- машиностроение – около 18%;
- химическая промышленность – 5%;
- производство стройматериалов – чуть менее 5%;
- деревообработка и целлюлозно-бумажное производство – порядка 1,5%

Высокая значимость у Свердловской области и в производстве энергии. На территории региона находится 3 ГРЭС, включая Рефтинскую – одну из самых крупных ТЭЦ РФ, и Белоярскую АЭС.

Свердловская область является крупнейшим российским транспортным узлом. Через ее территорию проходят автомобильные трассы и железнодорожные пути, в том числе и стратегически важная Транссибирская магистраль. В Екатеринбурге находится один из крупнейших международных аэропортов – Кольцово [1].

Экология Свердловской области: что делается сегодня

Богатство ресурсов края долгое время казалось неиссякаемым. Поэтому, при запуске промышленного и горнодобывающего производства, не уделялось должного внимания вопросам охраны природы. В результате такой политики Свердловская область оказалась на грани катастрофы.

Недавно в сети появились фотографии, сделанные местным блогером Андреем Чередниковым в районе Левитинского рудника, расположенного в 100 км от Екатеринбурга. Свердловчан поразили мертвые пейзажи, больше похожие на снимки с Марса. Публикация привлекла внимание властей, правительство области заверило, что ситуация держится на контроле. На очистку сточных вод из заброшенных шахт ежегодно выделяют 27 млн. рублей, принимают меры по недопущению их попадания в реки и озера.

Экологические проблемы Екатеринбурга и Свердловской области привлекают пристальное внимание Министерств экологии региона и РФ. Среди первоочередных задач – предупреждение радиационного загрязнения природной среды. В 2018 г., при участии Росатома, начата реконструкция находящегося на территории области хранилища ядерных отходов 3 и 4 класса.

Ежегодно Министерство природных ресурсов и экологии публикует подробный доклад, а ежемесячно представляет руководству региона краткую справку о состоянии окружающей среды. Благодаря постоянному мониторингу, начиная с 2018 года, отмечено значительное снижение промышленных выбросов в регионе.

Экологические проблемы Свердловской области

Высокая концентрация промышленных производств в регионе негативно сказывается на состоянии окружающей среды. Как и в большинстве случае, причиной ухудшения экологии Екатеринбурга и Свердловской области становится антропогенная деятельность. Проблемы, которые приходится решать свердловчанам, характерны для многих промышленных мегаполисов. [2]

Выбросы в атмосферу

Основная доза загрязнений приходится на металлургические производства и теплоэнергетику. Всего же на территории области находится более 1,5 тысяч предприятий, чьи выбросы представляют наибольшую опасность для экологии. В воздух ежегодно попадают тонны вредных веществ:

- фенола;
- формальдегидов;
- сероводорода;
- окиси азота;
- солей тяжелых металлов

Их концентрация порой в десятки раз превышает предельно допустимые показатели.

Загрязнение почвы и водоемов

Ежегодно в реки Свердловской области попадает свыше 1700 млн куб. м промышленных и бытовых стоков. Из них около 120 млн куб. м не проходит очистку, а значительный объем не соответствует санитарным нормам из-за несовершенства очистных систем.

Более всего пострадали реки, протекающие через крупные промышленные центры: Екатеринбург, Нижний Тагил, Первоуральск, Каменск-Уральский. По результатам анализов, в водах Исети, Пышмы и других рек содержание цинка, фенола, мышьяка, никеля и нефтепродуктов превышено в несколько десятков раз.

Радиационное и химическое загрязнение

На территории Свердловской области расположены природные месторождения урановой и ториевой руды, редкоземельных элементов. Вследствие этого радиационный фон в регионе естественно повышен, а в воде встречается содержание частиц урана и радия.

Но наибольшую опасность представляют источники облучения искусственного происхождения, которые связаны с токсичными производствами. Также на территории области расположены как официальные, так и стихийные хранилища радиоактивных и химических отходов. [3]

Пути их решения

Модернизация экологической политики региона является первоочередной задачей Правительства Свердловской области и предметом пристального внимания федеральных

властей. В 2015 г. была принята долговременная комплексная природоохранная программа. Она предусматривает следующие меры:

- Строительство очистных сооружений, модернизация производств с целью предупреждения стихийных выбросов и аварийных ситуаций, чреватых загрязнением атмосферы.
- Устранение источников загрязнения гидросферы, очистка водоемов, ликвидация вододефицита.
- Улучшение условий хранения бытового и промышленного мусора и токсичных отходов, строительство мусороперерабатывающих производств.
- Создание режима постоянного мониторинга опасных производств, разработка системы штрафов за причиняемый окружающей среде ущерб.
- Стимуляция развития производств экологически чистой продукции.
- Внедрение безопасных технологий

В последнее время наметился положительный сдвиг в экологическом состоянии региона. Но экологи подчеркивают, что решение проблем возможно только в долгосрочной перспективе. Условием для восстановления окружающей среды Свердловской области является неукоснительное соблюдение принятых мер, а также забота о сохранении природных богатств не только со стороны официальных властей и промышленных предприятий, но и каждого жителя региона. [4]

Список использованных источников:

11. Акимова Т.А., Хаскин В.В. основы экоразвития. Учебное пособие -М.: Наука, 2019;
12. Рабочая программа курса «Экология Урала» для 10-11 классов. Учителя высшей квалификационной категории Орловой Лидии Павловны на 2015-2016 года;
13. Большаков В.Н., Таршис Г.И., Безель В.С. Региональная экология на 2017;
14. Третьякова, Н. А. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Третьякова 2019;

ОЗЕЛЕНЕНИЕ ГОРОДА НИЖНИЙ ТАГИЛ КАК СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ ЭКОЛОГИИ

Глеб Сергеевич Ганьжа,8В класс
Руководители: Оксана Бояровна Кузьминых,
Татьяна Ивановна Шабаева,
МБОУ СОШ №44, г. Нижний Тагил

Если поступками движет беспримерная доброта, и если совершенно точно известно, что поступки совершаются без расчета на какое-либо вознаграждение, и, сверх того, если они оставляют заметный след в мире, то тогда можно безошибочно сказать, что такую личность забыть невозможно.
Жан Жионо

Мы живём на Урале. А наш родной город Нижний Тагил - один из крупных промышленных центров области с населением около 350000 человек. Город славится

металлургическим, горным, химическим производством и машиностроением. Но при этом Нижний Тагил относится к числу городов с неблагополучной экологической ситуацией.

*Д*ля исследовательского проекта мы выбрали актуальную, на наш взгляд, тему: «Озеленение города Нижний Тагил как способ сохранения экологии».

Цель: анализ роли жителей города в озеленении городской территории.

Объект: деятельность по озеленению города

Предмет: роль граждан города в процессе озеленения городской территории

Задачи:

1. Изучить теоретические особенности проблем озеленения современных городов.
2. Проанализировать роль жителей в озеленении города.
3. Составить гугл - карту высаженных древесных форм растительности Жироновым Вячеславом Михайловичем и отрядом «Радуга» школы 44.

Методы: теоретический анализ, наблюдение, интервью, изучение и обобщение, составление гугл карты с использованием сервиса Googl.

Глава I. Проблемы озеленения современных город

Озеленение - как наука, архитектура и нормативное действие

Озеленение — совокупность работ, связанных с созданием и использованием растительных насаждений, направленные на улучшение экологического состояния окружающей среды и благоустройство территории.

К озеленению относятся посадка деревьев различных пород и сортов (садово-парковые группы, садово-парковые массивы, рощи, аллеи и др.), создание живых изгородей и бордюров из различных кустарников, деревьев и декоративных растений, создание клумб, цветников, газонов.

Обязательным элементом городского ландшафта являются парки, скверы, аллеи, площади и набережные. Это именно те места, которые создают неповторимый облик города, служат его «зелеными легкими». Набережная города - хорошая основа для будущего «зеленого коридора», в котором будут сочетаться зеленые насаждения, аллеи для прогулок, места для занятия спортом и активного отдыха, исторические памятники и культурно-развлекательные центры [3].

Концепция создания «зеленого коридора» разработана в соответствии с Законом РФ «Об охране окружающей природной среды» и на основании Федеральной целевой программы по оздоровлению окружающей среды и населения Нижнего Тагила. Существование культурно - исторических ценностей внутри «зеленого коридора» сделает обычную прогулку путешествием в неизвестное для всех тагильчан, независимо от возраста, будет воспитывать патриотические чувства. Ведь жители нашего города по праву могут гордиться своей малой родиной и должны знать это [1].

Виды растений, используемые для озеленения города Нижний Тагил в последние 20 лет.

Урал славится богатством лесов. Сосны, ели, берёзы и лиственницы – эти деревья густо и богато покрывают Уральские горы. На территории Урала располагаются многочисленные особо охраняемые природные территории: государственный природный заповедник «Басеги», природный парк «Бажовские места», Башкирский государственный природный заповедник, Висимский биосферный заповедник, Восточно-Уральский заповедник, Государственный природный заповедник Вишерский, Заповедник «Денежкин Камень», Зюраткуль – национальный парк, Ильменский государственный заповедник, Национальный парк Таганай, Природный парк «Оленьи Ручьи» и другие. Каждый из них - уникальный сплав красоты и богатства нашего края. Мы убедились, что уральские леса находятся под охраной и бережно сохраняются.

Зеленые насаждения в городе улучшают микроклимат городской территории, создают хорошие условия для отдыха на открытом воздухе, предохраняют от чрезмерного перегревания почву, стены зданий и тротуары.

В течение последних двадцати лет в городе Нижний Тагил активно высаживаются растения (деревья, кустарники) для восстановления зеленых насаждений, создания декоративных посадок, улучающих эстетическую красоту города. Наиболее часто используются следующие виды декоративных растений:

Деревья	**Кустарники**
Часто: Яблоня Ягодная, или Сибирская, Берёза Повислая, Лиственница Сибирская, Ель Обыкновенная, Боярышник Обыкновенный. Редко: Липа Мелколистная, Дуб Черешчатый, Клён Остролистный, Сосна Сибирская.	Часто: Сирень, Барбарис Тунберга, Пузыреплодник, Снежноягодник Белый Редко: Спирея Калинолистная, Лапчатка кустарниковая.

Глава II. Решение проблем озеленения города волонтерскими отрядами и гражданами города

Значение и необходимость зеленых насаждений в жизни индустриального города

Озеленение города как средство улучшения экологической ситуации – один из важных аспектов данной тематики. Растительность, как средовосстанавливающая система, обеспечивает комфортность условий проживания людей в городе, регулирует (в определенных пределах) газовый состав воздуха и степень его загрязненности, климатические характеристики городских территорий, снижает влияние шумового фактора и является источником эстетического отдыха людей.

Для того чтобы больше узнать о состоянии экологии в нашем городе, мы отправились в администрацию города Нижний Тагил. В администрации города проблемами экологии заведует отдел экологии и природопользования. Возглавляет его Сергеев Алексей Викторович. Мы выяснили в беседе с Алексеем Викторовичем, что отдел создан с целью реализации вопросов местного значения:

- организация мероприятий по охране окружающей среды в границах городского округа;
- организация сбора, вывоза, утилизации и переработки промышленных отходов;
- организация использования, охраны, защиты, воспроизводства городских лесов, лесов особо охраняемых природных территорий, расположенных в границах городского округа;
- осуществление муниципального лесного контроля на территории населенного пункта город

В рамках национального проекта «Жилье и городская среда» на территории города Нижний Тагил реализуется муниципальная программа «Формирование современной городской среды в городе Нижний Тагил на 2017-2024 годы».

Средства на реализацию проектов благоустройства будут выделяться из бюджетов разных уровней: федерального, областного, городского и софинансирование либо трудовое участие жителей [2].

История создания парков нашего города

Появление садов и парков в Нижнем Тагиле связано с Демидовыми. При них первым в городе был создан господский сад, Выйский Волковский сад (ныне парк им. писателя А.П. Бондина). На рубеже 19-20 веков Кузьма Рудый, садовод и цветовод, заложил первый в Тагиле фруктовый сад и первые питомники плодово-ягодных культур.

За 25 лет неутомимой садоводческой деятельности Кузьма Осипович Рудый опробовал на тагильской земле более 200 сортов плодово-ягодных деревьев и кустарников, вывел ряд морозоустойчивых сортов яблонь и груш.

Кроме этого, он занимался декоративным озеленением улиц и пустырей не только в Нижнем Тагиле.

Самым распространенным деревом в городе является тополь. Он быстро растет и образует развесистую крону с густой листвой, поглощающей вредные вещества, но в период цветения эти деревья становятся причиной обострения заболеваний дыхательных путей. В настоящее время осуществляется замена тополей другими лиственными породами деревьев.

За последние годы наш город значительно преобразился. Многие парки и дворовые территории были благоустроены и засажены деревьями и кустарниками. Появились нарядные клумбы вдоль дорожных полос и между ними. Всё это не может не радовать жителей Нижнего Тагила.

В городе реализованы следующие проекты:

Год	Название проекта	Территория
2018	«Центр семейного отдыха»	ТОС «Пограничный»
	Обустройство сквера «Пионерский»	ул. Ильича
	Обустройство детских, спортивных площадок в парке «Народный» в пойме реки Тагил	от ул. Фрунзе до ул. Красноармейская
2019	«Центр семейного отдыха»	ТОС "Пограничный"
	Сквер "Пионерский"	ул. Ильича
2020	Парк «Муринские пруды»	Гальяно - Горбуновский массив
	Обустройство территории	Территория в границах улиц Салтыкова-Щедрина (от дома 24 до дома 38); Котовского (от дома 55/2 до дома 69); Калинина (от дома 59 до дома 63)
	Площадь около здания по адресу ул. Зари, 21	Дзержинский район
	Парк Победы	Гальяно - Горбуновский массив
2021	Аллея, посвященная всем поколениям тагильских врачей (Аллея Рандеву)	Центр города
	Площадь Танкостроителей и первый этап лесопарковой зоны «Пихтовые горы»	Дзержинский район
	Сквер за ДК «Юбилейный»	Ленинский район
	Озеленение территории парка "Муринский"	Гальяно - Горбуновский массив
	«Лагуна-2»	Набережная городского пруда

Деятельность по посадке деревьев гражданина города - Жирнова Вячеслава Михайловича

Работая над проектом, мы познакомились с деятельностью **Жирнова Вячеслава Михайловича по посадке деревьев в городе** и поняли, что Вячеслав Михайлович - это особенный человек, который не просто хочет видеть мир вокруг себя красивым, а улицы нашего города благоустроенными и опрятными, но и внести свой вклад в улучшение экологии Тагила.

Каждый человек может совершить обыкновенное *чудо* собственными руками: подарить миру красоту, жизнь, продолжить связь времён, раскрывая шире туннель из прошлого в будущее.

Деятельность экологического отряда «Радуга» по озеленению города Нижний Тагил

Хочется отметить, что активно принимает участие в озеленении города экологический отряд «Радуга», которой создан на базе школы №44 города Нижний Тагил в 2018 году под руководством учителя биологии школы Кузьминых Оксаны Бояровны. Отряд активно участвует в экологической работе: уборка территории города, сбор вторсырья, воспитание экологической культуры учащихся, посещение особо охраняемых природных территорий. В ходе своей работы члены отряда познакомились с деятельностью Жирнова Вячеслава Михайловича. Члены этого отряда также активно принимают участием в озеленении города. Ими высажены кустарники на площади перед ДК «Юбилейный», высажены деревья на территории завода – музея им. Куйбышева, экопарке «Муринские пруды», а в 2020 году в честь 75-летия Великой Победы на территории школы №44 высажены 2 дубка, выращенные учениками школы из желудей.

Карта высаженных деревьев Жирновым Вячеславом Михайловичем и отрядом «Радуга» древесной растительности

Деревья, высаженные Вячеславом Михайловичем Жирновым

Год посадки	Улица	Деревья и их количество
1993	Во дворе своего дома по ул. Ленина,42	6 дубов, 6 лип
1998	Перекрёсток ул. Ленина,36 и ул. Пархоменко,3	8 лип
1998	Во дворе дома по ул. Ленина,34	Маньчжурский орех
1998	Парк им. А.П. Бондина со стороны музея у входа в парк за забором (уже в самом парке)	10 дубов
2010	Ул. Карла Маркса: от Нижнетагильского колледжа искусств вниз до дома по адресу Карла Маркса, 20 (до перекрёстка Карла Маркса и Первомайской).	30 лип
2013	Пос. Старатель: ул. Гагарина,15 (перед НТИИМ)	18 лип
2010-2016	Ул. Красногвардейская: от Демидовской дачи (Красногвардейская,5А) до здания Красногвардейская,13	28 лип
2016-2021	Ул. Октябрьской революции вдоль дороги от бассейна «Дельфин» до ул. Газетная (на стороне бассейна)	28 лип
2021	Ул. Челюскинцев: от частного дома по Челюскинцев,3 до частного дома по Челючкинцев,37	20 лип, 9 дубов
2021	Перекрёсток ул. Горошникова и ул. Первомайской напротив Нижнетагильской епархии (Первомайская,15)	9 дубов
2019-2021	Ул. Горошникова: от дома по Горошникова,70 до дома по Горошникова 86 (на стороне пруда)	14 лип

В ближайшее время в планах Вячеслава Михайловича продолжить засаживать улицу Челюскинцев

Деревья и кустарники, высаженные отрядом «Радуга»

Год посадки	Улица	Деревья и их количество
2020	Ул. Пархоменко,13 (территория школьного двора)	2 дуба
2020	Ул. Фрунзе,39 ДК «Юбилейный»	5 спирей
2021	Экопарк «Муринские пруды»	2 липы мелколистной
2021	Музей завод имени Куйбышева	6 кленов

Ссылка на Гугл- карту высаженных деревьев Жирновым Вячеславом Михайловичем и отрядом «Радуга» древесной растительности

Рис.3 Карта высаженных деревьев Жирновым Вячеславом Михайловичем и отрядом «Радуга» древесной растительности

Заключение

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

- Изучили экологические проблемы современности и влияние озеленения на качество жизни людей
- Убедились в актуальности и важности данной темы
- Составили Гугл карту древесных форм на территории города Вячеславом Михайловичем Жирновым и отрядом «Радуга»
- Продолжить изучение сортов декоративных растений, адаптированных к климатическим условиям нашего региона
- Вести просветительскую работу по вопросам природоохранной деятельности среди учеников школы
- Участвовать в рамках городских акций по озеленению города в составе отряда «Радуга»
- Заложить процесс проращивания желудей под руководством Вячеслава Михайловича Жирнова
- Осуществить высадку саженцев дубков на территории школьного двора
- Разместить составленную Гугл карту на сайте школы с целью привлечения внимания жителей города к проблеме озеленения города и участия каждого жителя в решении этой проблемы, вносить дополнительные объекты посадок на карту.

В заключение хотелось бы обратиться ко всем жителям нашего города и напомнить ещё раз о том, что красота и гармония мира вокруг во многом зависит от каждого из нас. Только люди, любящие свою страну, родной край и город способны сделать их прекрасными, цветущими и комфортными для жизни. С раннего детства мы должны беречь природу и бережно сохранять все богатства Земли в их первозданном виде. Важно помнить всегда, что человек не хозяин мира, а лишь его частица…

Список литературы:

1. Озеленение и благоустройство Нижнего Тагила. Статья. [Электронный ресурс]. Режим доступа http://www.microanswers.ru/article/ozelenenie-i-blagoystrojstvo-Jugo-

2. Отдел по экологии и природопользованию. [Электронный ресурс]. Режим доступа

3. Принципы ландшафтной организации нацеленных мест. [Электронный ресурс]. Режим доступа http://townevolution.ru/books/item/f00/s00/z0000055/st009.shtml

ПРОБЛЕМА И ПУТИ РЕШЕНИЯ: ГОРОДСКАЯ СРЕДАИ НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫЕ МЕСТА СКЛАДИРОВАНИЯ ТБО, НА ПРИМЕРЕ ОДНОГО ИЗ РАЙОНОВ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА

Стяжкин Григорий Евгеньевич, студент 1 курса
ГАПОУ СО «УГК им.И.И.Ползунова»
Руководитель Сидорова Марина Евгеньевна

Любой город славен своей историей, своими достопримечательностями, жителями. Но при этом проживая в городе Екатеринбурге, понимаешь, что люди ничего не знают об общественных пространствах. Несанкционированный полигон ТБО, находящийся в городе Екатеринбурге, в районе улицыКоммунистическая д.50Б тому явный пример. По результатам изучения и анализа различных интернет-ресурсов, было установлено, что данный полигон раньше являлся карьером и был закрыт в 2007 году. В недалеком прошлом Шувакишский кирпичный завод, имел внушительную территорию, порядка 25 гектар, глубина выемки карьера может быть сравнима с высотой 9-этажного жилого дома. Свыше 10 лет эта выемка заполнялась различным мусором, начиная от отходов 5 класса опасности (макулатура, подгнивший брус), до цементной пыли и лакокрасочных изделий, относящимися к отходам 3 класса, на разложение которых требуютсядесятки лет, что наносит существенный ущерб экологии города, засоряя воздух, которым мы дышим. Запах разлагающейся органики так же не исключение. Проблема стоит остро, это касается и рядом проходящей экологической тропы имени Н.И.Кузнецова, прогуливаясь по которой люди, ведущие здоровый образ жизни, на определенных участках чувствуют неприятный запах мусора. Также от данной свалки страдают и жители близлежащих СНТ «Учитель» и «Садовод»,в частности речь идёт о загрязнении грунтовых вод, используемых садоводами через артезианские скважины для бытовых нужд и полива выращиваемых культур. Исходя из проведённого опроса местных жителей, за последние 15 лет качество вод в локальной системе водоснабжения частного сектора заметно ухудшилось. Складирование мусора в несанкционированных местах не только эстетически неприемлемо, но и изменяет свойства почвы, которая, как известно, является частью парковой экологической системы. По мнению жителей и по данным СМИ на свалке часто происходят возгорания и дальнейшее тление мусора, что опять же подтверждает наличие органических отходов и легковоспламеняющихся материалов, дым от которых разносится уже на достаточно крупные территории. Например, особый резонанс вызвал пожар, длившийся с декабря 2019 по январь 2020-го года. Тогда дым от свалки накрыл весь Орджоникидзевский район и доходил до Верхней Пышмы, что стало поводом для широкого освещения в СМИ. Поэтому городскими властями было принято решение остановить завоз мусора на территорию карьера и направить грузовики со снегом для тушения пожара. С тех пор мусор на несанкционированную свалку не завозится. Дальнейший прогноз по данной свалке неутешителен: в случае бездействия со стороны властей по её ликвидации, мусорные отходы продолжат наносить вред окружающей экосистеме и экологии города в целом, а восстановление от последствий загрязнения займёт несколько десятков лет. Проблема оказалась настолько злободневно-актуальной, что анализа СМИ и опроса жителей оказалось недостаточно. При непосредственно визуальном изучении территории было установлено, что в 300 метрах от изучаемого и уже рекультивируемого полигона был обнаружен другой полигон ТБО, который также в прошлом являлся карьером упомянутого ранее Шувакишского кирпичного завода. И на этом полигоне так же имеются техногенные загрязнения, которые рекультивации не подлежат, ибо несанкционированный мусор продолжает там складироваться. Безусловно, происходит рекультивация земель, восстанавливается экологическая система за счет

искусственных лесопосадок, но многообразие несанкционированных полигонов на небольшой территории процесс рекультивации тормозят. Городские власти обращают внимание на сложившуюся годами проблему, после событий начала 2020-го года прокуратура, выиграв суд, возложила на Министерство Управления Государственным имуществом Свердловской области, Министерство Природы Свердловской области и администрацию Орджоникидзевского района города Екатеринбурга обязанности по ликвидации несанкционированной свалки. С того момента были проведены некоторые работы по вывозу мусора и выравниванию поверхности, но ещё рано говорить о завершении работ по ликвидации данных свалок. Мало сознания чиновников, недостаточно законов, проблема в нас самих. Проведя опрос среди граждан, проживающих в этом районе, участников ЗОЖ, которые посещают парковую зону, были предложены варианты решения проблемы, которая, в буквальном смысле, омрачает жизнь нашим горожанам.

Опрошенные респонденты сами предложили осуществлять сортировку мусора. Волонтеры, неравнодушные школьники и студенты, предприятия, которые готовы принять непосредственное участие в субботниках, для начала готовы провести сортировку ТБО на поверхности для дальнейшего вывоза на специализированные перерабатывающие комбинаты. Понятно, что власти города и муниципалитета принимают участие в решении экологической проблемы, но горожане желают ускорить этот процесс своими силами. Затем приоритетной задачей является рекультивация земли, чтобы вернуть почве её изначальные свойства и сделать её пригодной для растительности. При этом рекультивация должна касаться не одного места, где несанкционированно копились отходы на протяжении десятка лет, но и прочих мест, где образуются стихийные свалки в пределах городской черты по сей день. Не только наше сознание поможет уменьшить количество несанкционированных мест складирования ТБО, но и активное взаимодействие городских властей с неравнодушными жителями. Дальнейших путей преобразования мест после рекультивации земли было выбрано два. Озеленение территорий и создание лесопарковой зоны**.** Для этого нужно будет завершить работы по выравниванию местности, используя землю с других бесхозных территорий или отвалов. Почвогнунт здесь достаточно стойкий, но для жилой застройки или торговых центров непригоден. Да и к тому же инфраструктура рядом со свалкой оставляет желать лучшего. Поэтому оптимальным при выравнивании местности видится вариант с озеленением территории: высадка или пересадка деревьев, кустарников и травяного покрова. Также, учитывая рядом проходящую экологическую тропу, можно установить несколько беседок вблизи неё для здорового отдыха на природе. Безусловно, это затратно, потребует много времени и вызовет преимущественно интерес среди тех, кто предпочитает спокойный образ жизни. Другим вариантом может стать создание трассы для веломотокросса. Для этого также необходимо провести работы по выравниванию местности, но в несколько меньшем объеме, чем в случае с озеленением территории. Обустройство самой трассы, создание маршрута с изгибами и неровностями, позволит привлечь тех, кто ведет активный образ жизни, особенно молодежь. На данной трассе можно будет проводить соревнования и тренировки по велосипедному мотокроссу, популяризируя его среди подростков и взрослого населения. Данная трасса будет также пригодна для обычного мотокросса, но в таком случае нужно будет считаться с шумовым загрязнением по отношению к рядом находящимся СНТ. Также рядом с трассой может быть реализуем вариант с постройкой скейт-парка для любителей скейтборда и трюкового самоката, что будет весьма востребовано среди подростков.Данный трек станет одним из подходящих мест времяпровождения для велосипедистов в свободное время, добраться к которому можно будет как с улицы Коммунистической, так и со стороны лесопарка, предварительно совершив велопрогулку по экологической тропе.

В ходе данной работы был осуществлен мониторинг за несанкционированным полигоном на территории города Екатеринбург, были проанализированы интернет-ресурсы, проведен

социологический опрос и изучены особенности местности объекта, что позволило расширить познания в области почвоведения, экологии и геодезии. В процессе изучения проблемы был обнаружен в непосредственной близости второй полигон ТБО, который так же в перспективе из-за бездействия может нанести ущерб окружающей среде. В результате мониторинга проблемы рассмотрены два сценария дальнейшего развития. Были предложены варианты благоустройства территории. Именно такой подход к сложившейся экологической проблеме поможет решить не только вопросы здоровой экологии города, но и здоровья его жителей.

Используемые ресурсы:

1) https://www.e1.ru
2) https://eanews.ru
3) https://news.myseldon.com
4) https://66.ru
5) https://ekburg.tv
6) https://news.rambler.ru

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА Г. ЕКАТЕРИНБУРГА ЗА ПОСЛЕДНИЕ 50 ЛЕТ

Целищева Ксения Михайловна, студентка 2 курса
Руководители Киршбаум Альбина Равильевна, преподаватель экологии
Мальчихин Олег Николаевич, преподаватель экологии
ГАПОУ СО «Техникум индустрии питания и услуг «КУЛИНАР» г. Екатеринбург

Исследования проведены на территории муниципального образования «город Екатеринбург». Географическое положение города определяется координатами 56° 50' северной широты и 60° 35' восточной долготы. В соответствии с лесорастительным районированием город расположен в границах южно-таежного лесорастительного округа зауральской холмисто-предгорной провинции Западно - Сибирской равнинной лесорастительной области (Колесников и др., 1974). По озеленительному районированию Урала территория города отнесена к зоне 2 - умеренно-холодной с различной степенью увлажнения (Мамаев, Петухова, 1961).

Екатеринбург является одним из крупнейших административных, культурных, промышленных и научно-образовательных центров страны. Площадь города составляет 1143 га (Решение..., 2010). Численность населения - 1,5 млн чел.

В г. Екатеринбурге и его окрестностях климат умеренно континентальный. Одной из характерных черт района являются существенные годовые и суточные колебания большинства метеорологических показателей (Халевицкая, 1981; Кобышева и др., 2001).

Город расположен на восточном склоне Уральского хребта и подвергается особому влиянию макрорельефа местности. Являясь естественной преградой для господствующего западного переноса воздушных масс, Уральский хребет оказывает влияние на характер

формирования облачности, осадков, температуры воздуха и других метеорологических показателей. Поступающие воздушные массы формируются из морского воздуха умеренного и арктического поясов. В это же время, расположенная с востока Западно-Сибирская равнина, создает условия для проникновения холодных воздушных масс Арктики с севера и теплых масс Прикаспия и Средней Азии с юга. Данные условия оказывают существенное влияние на формирование характерной уральской погоды с непредсказуемыми колебаниями температур зимнего и летнего периодов года. При этом наибольшую роль в формировании климата проявляет циклоническая деятельность на арктическом фронте зимой и возврат холодов с севера летом.

Климатические показатели на территории города несколько отличаются от показателей его окрестностей. Помимо влияния условий городской среды (наличие зданий, чередование направлений улиц и т.д.), существующий заградительный барьер лесопаркового кольца (15 лесных парков общей площадью 14,9 га) обеспечивают более мягкий климат города (Шевелина и др., 2008). В это же время в пределах города, микроклимат районов различается в зависимости от особенностей рельефа, ветрового режима, наличия водных объектов и некоторых других условий (Архипова, 2007). Особое влияние на его формирование оказывают промышленные предприятия и интенсивность движения автомобильного транспорта.

В конце XX — начале XXI века в Екатеринбурге произошёл скачкообразный рост температуры в зимний период. Кроме того, наблюдается небольшой рост температуры летом.

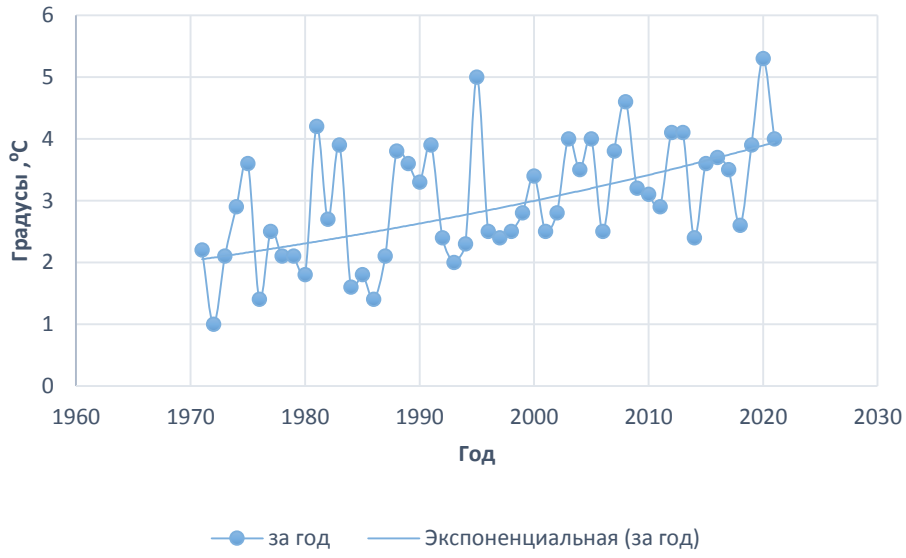


Рисунок 1. График изменения температур в г. Екатеринбурге за последние 50 лет.

В 2020 году впервые в истории наблюдений зафиксирована положительная среднемесячная температура марта, а годовая сумма температур поставила абсолютный рекорд, составив аномальные 5.3 °C, что на 0.7 °C выше, чем предыдущий рекорд 2008 года. Климатический режим 2020 года приблизился к таковому в городах Центральной России конца XX века. Также рекордным по сумме температур за месяц оказался июль 2020 года.

Май 2021 года с установлен новый рекорд по средней месячной температуре +18,5°C, что на 2,9°C выше предыдущего рекорда. Также был установлен новый температурный рекорд мая +34,7°C.

30 июня 2021 года был побит температурный рекорд, температура поднялась до 36,4 °C (бывший рекорд 35.6 °C)

Тенденция потепления климата и новых высоких рекордов сохраняется. Метеорологическая служба на Урале работает уже 185 лет. За почти два столетия наблюдений они заметили, что в столице Урала с начала XIX века до начала XXI потеплело на 3 градуса. Так, по данным гидрометцентра России, 2020 год был признан самым теплым за историю метеорологических наблюдений.

За последние 50 лет потепление стало существенно заметнее. Резонен вопрос об антропогенном воздействии на климат. Сейчас его никто не отрицает.

Причиной тому не только то, что происходит на Урале. Изменения климата ученые фиксируют на всей планете. Он стал теплее в среднем в масштабах планеты на один градус.

Рисунок 2. Повышение температуры поверхности земли с конца XIX века.

Причиной изменения климата специалисты называют концентрацию углекислого газа в атмосфере.

Амбициозную цель поставил Евросоюз - к 2050 году они хотят достичь углеродной нейтральности, то есть в атмосферу Евросоюза не будет выбрасываться углерод, или он будет компенсироваться поглощением. И любая страна, которая захочет что-то продать Евросоюзу, должна будет доказать, что при производстве продукции не было выбросов углекислого газа в атмосферу, или что они были поглощены специально созданным предприятием.

По оценке главного синоптика Уральского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Галины Шепоренко, лето 2021 года – самое протяжённое в

Свердловской области за прошедшие 100–120 лет метеонаблюдений. Оно началось ещё в мае и растянулось до 20-х чисел августа.

Судя по бушевавшим в регионе пожарам и продолжительным периодам без дождей, можно предположить, что лето 2021 года стало едва ли не самым засушливым. Хотя средняя норма осадков в год за последнее время остаётся примерно одинаковой. Чем теплее погода, тем больше водяного пара попадает в атмосферу. Столько же воды возвращается в виде дождей и снега, правда, не всегда в том же месте, поэтому и количество осадков сильно не меняется.

Главной причиной климатических перемен учёные считают глобальное потепление, которое наблюдается не только в России, но и в мире в целом. Регионы подвержены разным климатическим изменениям, но общая тенденция такова: чем территория ближе к Северному или Южному полюсу, тем сильнее наблюдаются погодные явления, связанные с потеплением. По мнению климатолога, именно парниковый эффект играет самую значительную роль в этом процессе. Климатологи по всему миру давно пришли к консенсусу, что рост концентрации в атмосфере углекислого газа, водяного пара, озона, метана и других парниковых газов связан с деятельностью человека. Миллионы машин на бензине, выхлопы отходов производства ускоряют климатические изменения.

Учёные давно задались целью если не остановить, то хотя бы замедлить глобальное потепление. Так, в 2015 году 197 стран заключили Парижское соглашение о снижении выбросов в атмосферу. Россия присоединилась к нему только в 2019 году. Также страны Европейского союза приняли закон о достижении к 2050 году углеродной нейтральности, то есть снижению опасных выбросов в атмосферу до минимального количества, которое сможет поглотить и обезвредить сама природа.

Россия тоже стоит на очереди внести свой вклад в решение климатической проблемы. Так, в нескольких регионах страны, в том числе и Свердловской области, запускают пилотный проект по созданию карбоновых полигонов – участков земли, где будут проводить эксперименты по производству и поглощению парниковых газов.

Список использованных источников:

1. Колесников, Б.П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области / Б.П. Колесников, Р.С. Зубарева, Е.П. Смолоногов. - Свердловск: УНЦ АН СССР, 1973. - 176 с.

2. Мамаев, С.А. Ассортимент древесных и кустарниковых пород для озеленения населенных мест Свердловской области / С.А. Мамаев, И.П. Петухова. - Свердловск: УрО АН СССР, 1961. - 30 с.

3. Решение Екатеринбургской городской Думы от 26.10.2010 №67/30 «О внесении изменений в Решение Екатеринбургской городской Думы от 10.06.2003 №40/6 «О стратегическом плане Екатеринбурга» // Вестник Екатеринбургской городской Думы. - 2010. - №192. - С. 5.

4. Халевицкая, Г.С. Особенности атмосферной циркуляции / Г.С. Халевицкая // Климат Свердловской области. - Л.: Гидрометеоиздат, 1981. - С. 17-33.

5. Шевелина, И.В. Функциональное зонирование и рекреационная емкость лесопарков города Екатеринбурга / И.В. Шевелина, И.Ф. Коростелев, З.Я. Нагимов, А.Н. Росляков // Леса России и хозяйство в них. - 2008. - №1(30). - С. 85-93.

6. Архипова, Н.П. Природные достопримечательности Екатеринбурга и его окрестностей / Н.П. Архипова. - Изд. 2-е, доп. и испр. - Екатеринбург: Баско, 2007. - 248 с.

7. Садоков, В.П. Определение весенних дат устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха через 0, +5 °С, их прогноз и оценка / В.П. Садоков, В.Ф. Козельцева, Н.Н. Кузнецова // Труды Гидрометеорологического научноисследовательского центра Российской Федерации. - 2012. - №348. - С. 162-172.

8. Кувшинова, К.В. Климат / К.В. Кувшинова // Урал и Предуралье. - М.:Наука, 1968. - С. 82-117.

10. Морокова, В.В. Климат Свердловска / В.В. Морокова, Т.А. Швер. - Л.: Гидрометеоиздат, 1981. - 194 с.

11. Тетельмин В.В, Пимшаков П.И. Биосфера и человек: Глобальное потепление. Учебное пособие. М.: ЛЕНАНД, 2021.-336 с.

ПО СЛЕДАМ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ «МОЙ ГОРОД»

Шулепов Кирилл Сергеевич, студент 208 группы,
ГАПОУ СО «Уральский горнозаводской колледж имени Демидовых»
Руководитель: Буторова Светлана Геннадьевна

В России много замечательных красивых городов. Есть современные города, с высотными домами, утопающими в зелени. Есть маленькие, но очень близкие и родные городки. Вот таким и является мой любимый город Невьянск. Здесь я родился, здесь живут мои родители, родные, здесь я начал познавать мир с его солнечным небом, свежей весенней зеленью деревьев и кустарников и незабываемым запахом цветов и трав. И, хотя наш город небольшой, для меня он самый дорогой, с его невысокими домами, тихими улочками, парком и сквером. Красив мой городок во все времена года, но больше всего я люблю его, когда он одевается в золотой осенний наряд.

Когда – то, процветал Невьянск за счет механического завода, производящего продукцию для военной промышленности. Но прошли двухтысячные годы, и нет завода. Одни развалины. Но, город выжил. Теперь он развивается в туристическом направлении. Реставрируются и строятся церкви, возрождаются промыслы, которыми в 19 веке славился Невьянск: гончарный, пимокатный, сундучный и другие.

Я обучаюсь в колледже имени Демидовых, расположенного в городе Невьянске, по специальности «Право и организация социального обеспечения». На экологии, подводя итог изучению темы «Городская среда», преподаватель предложила выполнить контрольную работу «Мой город». Цель контрольной работы: найти неблагополучные, с точки зрения экологии, уголки города, выяснить причины их появления и предложить пути решения проблемы; вторая

цель - создать условия для проявления творческих способностей обучающихся. Порядок выполнения контрольной работы был предложен такой: выбрать уголок города, считающийся с точки зрения обучающегося, экологически неудовлетворительным; представить его фото; продумать мероприятия по устранению недостатков (отнестись реально, и планы строить реальные, ответить на вопросы: что бы вы хотели изменить? каким вы хотите видеть выбранное вами место в перспективе?); оформить работу в виде презентации (6 слайдов). План презентации: тема; цель; объект изучения; экологическая проблема; пути решения проблемы; результат.

Когда я писал эту работу, я в действительности задумался об экологии города Невьянска. И ребята хорошо потрудились, прогулявшись по городу с фотоаппаратом. Увидели глаза подростков проблемные места города. Были сделаны презентации. А я решил обобщить результаты контрольной работы «Мой город».

И вот тут возникает противоречие между ухоженными уголками центра города, которые посещают туристы и не совсем опрятными, с экологической точки зрения, дворами многоэтажных домов и окраиной города. Проблему вижу в том, как разрешить это противоречие? Перед собой я поставил цель: обобщить собранный материал и предложить пути решения экологических проблем города, увиденных глазами подростков. Объектом исследования стала территория города Невьянска. Предметом исследования – неблагополучные места города, увиденные глазами подростков. Выдвинул гипотезу: если я вскрою экологические проблемы Моего города, то выиграет ли город от этого? Для достижения цели, я должен решить следующие задачи:

- найти и изучить разные источники информации по теме «Городская среда»;
- выявить наиболее актуальные экологические проблемы, характерные для моего города, увиденные глазами подростков;
- обобщить факты, предложить пути решения;
- провести тестирование сверстников;
- сделать выводы;
- своей работой привлечь внимание сверстников.

Работая над проектом и решая задачи, я выявил наиболее актуальные экологические проблемы, характерные для моего города, увиденные глазами подростков, такие, как:

- сокращение зеленых насаждений на улице Ленина в результате расширения и ремонта дороги;
- свалки во дворах твердых бытовых отходов;
- загрязнение водоемов, а именно - пруд, который является гидрологическим памятником областного значения;
- несанкционированные свалки в окрестностях города Невьянска, в лесу.

Обобщил факты, предложил пути решения:

Сокращение зелёных насаждений на улице Ленина. Улица Ленина - самая большая и главная улица Невьянска. Она подверглась ремонту в 2017 году. В ходе ремонта были выпилены деревья, посаженные в 70 – е годы прошлого века. Это были красивые липы, раскидистые березы, тополь. Взамен получились газоны, где сейчас растет бурьян. Раньше это была одна из зеленых улиц города. И люди, приезжающие в наш город, отмечали это. В настоящее время, чтобы вернуть улице былую красоту, я предлагаю, вновь посадить деревья, чтобы они очищали воздух от выбросов транспортных средств. Это можно сделать руками подростков в ходе субботников.

Загрязнение Невьянского пруда. Старейший из заводских прудов горнозаводского Урала. Ложе пруда создавалось руками каторжных рабочих в 1769году. Получил свое название по названию реки Нейва, на которой он расположен. Всегда он был местом отдыха горожан. Здесь отдыхали семьями, расположившись на берегу (загорали, купались) и ловили рыбу. Сейчас он превращается в болото. По берегам пруда заросли осоки и камыша. Да и вода непригодна для купания, в результате периодического сброса отходов заводов, расположенных выше по реке Нейва, в поселках Калиново, Верх-Невинский, Новоуральск. Это гидрологический памятник областного значения, так есть общество охраны природы, которое и должно защищать пруд. Но оно не работает. И опять же, обращаясь к истории, можно привлечь подростков к очистке берегов пруда от мусора, как это делали воспитанники СЮН под руководством Акиловой Ольги Леонидовны, в далекие 2000 - 2010 годы.

Свалки во дворах твердых бытовых отходов. Твердые бытовые отходы – ими являются отходы населения, образующиеся вследствие жизнедеятельности – приготовления пищи, уборки и мелких ремонтных работ, уборки придомовой и общей территорий, пришедшие в негодность вещи и предметы мебели и т.д. ТБО — это также отходы от отопительных устройств, мусор с дворовых площадок (листья) и т.д., образуются как из жилых помещений, так и из зданий общественного назначения (гостиницы, детсады и школы, организации общественного питания и т.д.). Чем опасны такие свалки? Доказано, что если куча мусора полежит неделю, другую, то там поселяются крысы, которые хорошо и быстро размножаются, являясь переносчиками инфекционных заболеваний. Чтобы избежать свалок во дворах, я предлагаю: изначально жителям домов сортировать мусор, для быстрейшей вторичной его переработки. Об этом должны позаботиться компании, отвечающие за вывоз мусора из дворовых территорий. Это они должны создать благоприятные условия для вывоза мусора.

Несанкционированные свалки в окрестностях города Невьянска, в лесу. Много свалок мусора, в окрестностях Невьянска, на улицах: Тельмана, Северной, на горе Лебяжка, у ворот коллективных садов. Чтобы его убрать, надо провести субботник. Поставить сортировочные баки для мусора, тем самым будет легче его сортировать. Ну и сами жители этих улиц должны как-то реагировать на тех, кто устраивает эти свалки мусора, то есть не быть равнодушным к внешнему облику улицы, где они проживают.

А вот с лесом, сложнее. Только культура самого человека позволит не засорять лес.

Постарался привлечь внимание к своей работе сверстников. Каким образом? Провёл тестирование сверстников, в котором участвовало 150 подростков, обучающихся в 9 классах МОУ СОШ №4 и студентов 1 курса УрГЗК имени Демидовых; во время проведения в колледже месячника гуманитарных наук, провел конкурс рисунков на компьютере по теме: «Мой город». В конкурсе приняли участие первокурсники из 11, 12,15, 101, 102 групп; всего 72 студента. Была проведена выставка работ студентов. Причем, 11 студентов, из 72 – посвятили работу своей «малой Родине» (городам: Верхнему Тагилу, Новоуральску, Кировграду, селам: Быньги, Киприно и т.д.)

Как показал опрос, большая часть молодого поколения города Невьянска, готова бороться с экологическим неблагополучием города. Также, в нашем городе есть волонтёры, которых можно привлечь к этой работе.

Не все мы, подростки, можем сделать, но можем организовать субботники по озеленению города, сделать наглядную агитацию, устыдив тех, кто организует несанкционированные свалки во дворах, на улицах города и его окрестностях.

Я вначале своей работы выдвинул **гипотезу**: если я вскрою экологические проблемы Моего города, то выиграет ли город от этого? Самое главное, что я понял, работая над проектом, что я не один люблю свой город. Рядом со мной живут, учатся, такие же подростки, как я. И им не безразлично будущее уже **Нашего любимого города.**

Любите свой город, следите за экологией своего города и тогда Вы удивитесь, насколько Ваш город может быть красив и прекрасен во все времена года.

Существует масса способов сохранить свой город в хорошем порядке и благополучии, чтобы не было потом стыдно, что ваши дети живут в таком не очень хорошем экологическом месте.

Природа-это красота, это улыбки и счастье от всяких красивых картин природы, которые можно встретить в самых неожиданных местах, в разных уголках нашей Земли.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Лебедева Ярославна Евгеньевна, студентка 2 курса
ФГБОУ ВО «Колледж железнодорожного транспорта УрГУПС»
Руководитель Сарыков Вячеслав Николаевич

Введение

Сейчас стало модным говорить про экологию, но не все знают основ этой науки, как и того, что она изучает и какое значение имеет в сегодняшнем мире.

Понятие экология происходит из двух греческих слов экос – дом, жилище и логос – учение, наука. То есть, экология — это наука о живых организмах в окружающей их среде.

Термин «экология» впервые появился в научной среде в 1866 году. Тогда этим словом было предложено называть отрасль науки, которая изучает существование различных сообществ живых существ, взаимодействующих между собой и с окружающей их естественной средой. В 1990 году на Международном конгрессе экологов было дано определение: Экология – это наука, которая изучает взаимодействие живой и неживой природы.

В просторечии под экологией часто понимается состояние окружающей среды, а под экологическими проблемами — вопросы охраны окружающей среды от воздействия антропогенных факторов.

Свердловская область — самая крупная административная единица Урала, она занимает более 194 тыс. кв. км, расположившись на восточных склонах Средней и Северной части Уральского хребта, а также на прилегающих к ним территориях Западно-Сибирской равнины. Ландшафт края отличается разнообразием — древние горы, бескрайними таежные леса, горные реки и кристальной голубизны озера. Природное богатство края уникально, но в последнее время стоит острый вопрос его сохранения.

Экология Свердловской области: что делается сегодня.

Богатство ресурсов края долгое время казалось неиссякаемым. Поэтому, при запуске промышленного и горно-добывающего производства, не уделялось должного внимания вопросам

охраны природы. В результате такой политики Свердловская область оказалась на грани катастрофы.

Недавно в сети появились фотографии, сделанные местным блогером Андреем Чередниковым в районе Левитинского рудника, расположенного в 100 км от Екатеринбурга. Свердловчан поразили мертвые пейзажи, больше похожие на снимки с Марса. Публикация привлекла внимание властей, правительство области заверило, что ситуация держится на контроле. На очистку сточных вод из заброшенных шахт ежегодно выделяют 27 млн рублей, принимают меры по недопущению их попадания в реки и озера.

«Несмотря на неоднократные обращения общественности, рудник не представляется возможным закрыть, так как на нем до сих пор ведется добыча полезных ископаемых федерального значения.»

Экологические проблемы Екатеринбурга и Свердловской области привлекают пристальное внимание Министерств экологии региона и РФ. Среди первоочередных задач — предупреждение радиационного загрязнения природной среды. В 2018 г., при участии Росатома, начата реконструкция находящегося на территории области хранилища ядерных отходов 3 и 4 класса.

Ежегодно Министерство природных ресурсов и экологии публикует подробный доклад, а ежемесячно представляет руководству региона краткую справку о состоянии окружающей среды. Благодаря постоянному мониторингу, начиная с 2018 года, отмечено значительное снижение промышленных выбросов в регионе.

Экологические проблемы Свердловской области

Высокая концентрация промышленных производств в регионе негативно сказывается на состоянии окружающей среды. Как и в большинстве случае, причиной ухудшения экологии Екатеринбурга и Свердловской области становится антропогенная деятельность. Проблемы, которые приходится решать свердловчанам, характерны для многих промышленных мегаполисов.

Выбросы в атмосферу

Основная доза загрязнений приходится на металлургические производства и теплоэнергетику. Всего же на территории области находится более 1,5 тысяч предприятий, чьи выбросы представляют наибольшую опасность для экологии. В воздух ежегодно попадают тонны вредных веществ:

- фенола;
- формальдегидов;
- сероводорода;
- окиси азота;
- солей тяжелых металлов.

Их концентрация порой в десятки раз превышает предельно допустимые показатели.

«Наибольшую проблему представляют неорганизованные выбросы, попадающие в атмосферу из-за устаревших конструкций улавливающих и вентиляционных систем. Свою долю в загрязнение воздуха вносит также автомобильный и железнодорожный транспорт.»

Загрязнение почвы и водоемов

Ежегодно в реки Свердловской области попадает свыше 1700 млн куб. м промышленных и бытовых стоков. Из них около 120 млн куб. м не проходит очистку, а значительный объем не соответствует санитарным нормам из-за несовершенства очистных систем.

Более всего пострадали реки, протекающие через крупные промышленные центры: Екатеринбург, Нижний Тагил, Первоуральск, Каменск-Уральский. По результатам анализов, в водах Исети, Пышмы и других рек содержание цинка, фенола, мышьяка, никеля и нефтепродуктов превышено в несколько десятков раз.

Согласно докладу о состоянии окружающей среды, опубликованному на сайте минприроды в 2016 году, Исеть – одна из самых грязных рек России. Критического уровня загрязненности воды достигали аммонийный и нитритный азот, фосфаты,соединения меди, марганца, легкоокисляемые органические вещества.

Радиационное и химическое загрязнение

На территории Свердловской области расположены природные месторождения урановой и ториевой руды, редкоземельных элементов. Вследствие этого радиационный фон в регионе естественно повышен, а в воде встречается содержание частиц урана и радия.

Но наибольшую опасность представляют источники облучения искусственного происхождения, которые связаны с токсичными производствами. Также на территории области расположены как официальные, так и стихийные хранилища радиоактивных и химических отходов.

«По данным наблюдателей, ежегодно на свалки попадает более 30 млн тонн токсичных веществ.»

Пути их решения

Модернизация экологической политики региона является первоочередной задачей Правительства Свердловской области и предметом пристального внимания федеральных властей. В 2015 г. была

принята долговременная комплексная природоохранная программа. Она предусматривает следующие меры:

1. Строительство очистных сооружений, модернизация производств с целью предупреждения стихийных выбросов и аварийных ситуаций, чреватых загрязнением атмосферы.
2. Устранение источников загрязнения гидросферы, очистка водоемов, ликвидация вододефицита.
3. Улучшение условий хранения бытового и промышленного мусора и токсичных отходов, строительство мусороперерабатывающих производств.
4. Создание режима постоянного мониторинга опасных производств, разработка системы штрафов за причиняемый окружающей среде ущерб.
5. Стимуляция развития производств экологически чистой продукции.
6. Внедрение безопасных технологий.

В последнее время наметился положительный сдвиг в экологическом состоянии региона. Но экологи подчеркивают, что решение проблем возможно только в долгосрочной перспективе. Условием для восстановления окружающей среды Свердловской области является неукоснительное соблюдение принятых мер, а также забота о сохранении природных богатств не только со стороны официальных властей и промышленных предприятий, но и каждого жителя региона.

Заключение

Вода, воздух, которым мы сейчас дышим, не пригоден для того, чтобы жить здоровым в этом городе. Для очистки воздуха начали создавать автомобили, которые работают на электричестве, тем самым не загрязняя воздух. Для очистки рек разрабатываются специальные программы, как по отчистке, так и по поддержание экологии. Если два выше сказанных фактора устранить, то я считаю, состояние почвы улучшится. Каждый родитель мечтает о мире лучше для детей, чем прожил он, так пусть каждый подумает над этим. Вылечить наш регион, и нашу планету.

Библиографический список

15. Официальный сайт г. Екатеринбурга – екатеринбург.рф

16. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружащей среды Свердловской области в 2017 году» / Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. — Ек.: ООО «Типография Для Вас», 2018. — 110 экз.

17. https://mprso.midural.ru/article/show/id/1126 - Государственные доклады о состоянии и об охране окружающей среды в Свердловской области

УТИЛИЗАЦИЯ ПЕНОПЛАСТА - ВЫГОДНО ЛИ ЭТО?

Кузнецова Екатерина Сергеевна ученица 9“А” класса
МАОУ «Средняя школа №5» города Когалыма

Руководитель: Грачева Людмила Аркадьевна

Наша окружающая среда, цветущая несколько тысячелетий, начинает чахнуть и гнить под властью человеческой небрежности и халатности по отношению к ней. Многочисленные заводы, выбрасывающие в атмосферу вредные пары, отравляют планету вкупе со всем мусором, что выходит из-под людской руки и десятилетиями гниет на свалках. Одним из таких и является пенопласт.

В наше время пенополистирол, в народе называемый пенопластом, широко используется в различных сферах — таких, как, например, судостроении, в радио- и электротехнике в качестве диэлектриков, в упаковке продуктов питания, производстве мебели, пошиве одежды в качестве утеплителя. Столь широкое применение пенопласта в нашей жизни имеет свои плюсы, и, безусловно, минусы, однако, в современных реалиях мы не представляем без него повседневной жизни.

Давайте рассмотрим эту тему внимательнее и разберемся, что именно представляет из себя пенопласт и каким образом он может повлиять на внешнюю среду. Для этого обратимся к нашим целям, в которых мы отобразили наиболее острые вопросы в этой сфере.

Целью данной работы я обозначила следующее: “является ли пенопласт загрязнителем окружающей среды и к каким последствиям это может привести?”,

Задачи данной работы:

1. Изучить что же такое пенопласт и история его создания.
2. Экспериментально доказать, что пенопласт растворяется в бензине и ацетоне, провести экономический расчет утилизации пенопласта.

Актуальность: актуальность данной работы состоит в том, что загрязнение окружающей среды – не миф, а весьма серьезная проблема, остро строящая перед нами в данный момент и, если не предпринять какие-то надлежащие меры, то ситуация лишь усугубится; пенопласт является одним из катализаторов засорения свалок и уничтожения флоры и фауны.

Объект: окружающая среда.

Предмет: пенопласт.

Гипотеза: утилизация отходов считается выгодным бизнесом. Я предполагаю, что растворить пенопласт можно быстро и дешево.

Методы исследования: информационный поиск, опрос, эксперимент, экономический расчет.

Пенопласт — класс материалов, представляющий собой вспененные (ячеистые) пластические массы.

Пенополистирол представляет собой газонаполненный материал, получаемый из полистирола и его производных, а также из сополимеров стирола. Пенополистирол является широко распространенной разновидностью пенопласта, каковым обычно и называется в обиходе.

Изучая литературу и сеть Интернет, я изучила историю создания пенопласта. Начиная с 1831года, когда французский химик Бонастр получил бесцветную жидкость, полученную со смолы стираксового дерева. Она была легче воды. До 1949 года, когда немецкой компании BASF был запатентован метод вспенивания полистирола. На основе этого патента в 1951 году «BASF»

начала промышленное производство теплоизоляционного материала под торговой маркой «Styropor», который выпускается и по сей день.

Сегодня производство пенопласта осуществляется более простыми и эффективными методами. Основной из которых – вспенивание гранулята с последующим подогревом и запеканием вспененных частиц. После чего осуществляется финальная резка пенопласта.
Пенопласт имеет положительные свойства - малый вес, хорошая теплоизоляция, низкая цена, многофункциональность и широкая сфера применения. И отрицательные свойства- при горении выделяет ядовитые вещества, хрупкий, грызуны устраивать в них свои зимние норы, загрязняет окружающую среду.

Как же утилизируется пенопласт в нашем округе и, конечно, как обстоит дело в городе Когалыме? Изучить этот вопрос и является задачей исследовательской части моей работы. Переработка пенопласта может осуществляться несколькими способами, например, такими, как дробление, растворение (пенопласт хорошо растворяется в ацетоне/гексане, выделяя при этом газ и оставляя после себя пленку полистерола; при связи с бензином образует клейкое вещество; химическая формула при связи с ацетоном C8H8 + 2 C3H6O = O2 + 2 C7H10), компактирование.

Основная проблема в переработке заключается в том, что сам по себе пенопласт - дешевый утеплитель, занимающий большую площадь и в конечном итоге не представляющий из себя ценный материал. Однако существует вторичная переработка, способная дать пенопласту вторую жизнь в виде полистеролбетона, добавления в первичный полистерол, производство лакокрасочных изделий или использование в мебельном производстве.
Но в России данная практика не распространена – пунктов приема пенополистирольных и полистирольных отходов попросту недостаточно.

Я составила план действий для решения этого вопроса. Представляю его Вашему вниманию.

1. Изучить вопрос загрязнения пенопластом торговыми точками нашего города.
2. Выявить основных загрязнителей.
3. Изучить, каким образом происходит утилизация пенопласта в городе.
4. Составить экономический расчет утилизации пенопласта методом растворения.

Вопрос 1. Наш город является градообразующим предприятием по добыче нефти. Я выяснила, что на каждом предприятии нашего города существует система утилизации отходов, которые делятся на разные категории: от 1 КЛАССа-предоставляющие реальную угрозу для экологии до 5 КЛАССа- отходы, которые безвредны для человека.

Составляются договоры с организациями по переработке отходов, и им сдаются все сырье для утилизации. Также составляются договора с организациями, которые вывозят этот мусор. Хорошо бы, чтобы этот мусор весь перерабатывался, но это тема следующей работы. Я хотела бы коснуться торговых предприятий нашего города. Именно они реализуют товары в пенопластовых упаковках.

Вопрос 2. Выясняя основных загрязнителей, я посетила крупные торговые центры нашего города «Галактика», «РБТ», «Надежда», «Росич (там теперь Магнит)», «Монетка», «Пятерочка» и т.д. Как правило, в них находятся и продовольственные магазины и хозяйственные.

Я провела опрос:

А) «В какой таре доставляются товары в ваш магазин?»

Б) «Используется ли пенопласт как упаковка?»

В) «Как он утилизируется?»

Г) «Какой недельный объем отходов пенопласта остается для уничтожения?»

Я сделала вывод, что выбрасывают пенопласт только магазины с промышленными товарами, продовольственные же используют для перевозки грузов или картонные коробки, или термоконтейнеры, т.к. использование пенопласта, который не пропускает воздух (но поддерживает одинаковую температуру) для продуктов недопустимо. Так что я дальше изучала вопрос только для магазинов цифровой и бытовой техники. Не учитывала я магазины, где пенопласт продается как товар для строительных работ. Ситуация оказалась следующая: товары упаковываются в пенопласт для доставки при дальних расстояниях, а покупателю часто товар заворачивают в пленки. Поэтому можно посчитать, сколько остается отходов. Со слов продавцов я оценила объем пенопласта, который остается в магазине для выбрасывания. Просчитывала я на каждую неделю и подсчитали сколько будет отходов за один месяц для нашего города. Оказалась цифра не очень большая, но ведь это только за 1 месяц! А если взять год, два, десятилетие. Если ничего не предпринимать, что станет с нашей природой, какую планеты мы оставим потомкам??

Я выяснила, что пенопласт магазины просто выбрасывают. Куда же дальше идет этот загрязнитель? Из средств массовой информации я знаю, что на территории округа нет заводов, перерабатывающих мусор. Почему? Все говорят, что это выгодный бизнес. Почему тогда все складируется на свалках и просто накапливается.

Выше я рассказывала, что существуют способы утилизации пенопласта. Я решила провести эксперимент по его растворению и экономически просчитать затраты на уничтожение пенопласта.

Вопрос 3-4. Эксперимент. В сети интернет я нашла информацию, что пенопласт растворяется в бензине и растворителе. Для эксперимента я взяла одинаковое количество объема пенопласта и положили его в два растворителя. Я хотела выяснить, как долго будет растворяться пенопласт и в каком растворе быстрее и сколько понадобится химических веществ. Данные я занесла в таблицу, которая представлена ниже. Для соблюдения техники безопасности, эксперимент я проводила на улице и в присутствие руководителя. Использовали металлический поднос и респираторы.

Таблица 1. Утилизация в бензине АИ-95.

№	Объем материала (пенопласта)	Объем бензина, (граммы)	Время растворения	Затраты на утилизацию, сумма, в рублях
1	100 см3 (0,0001м3)	50 мл	10 минут	2,35 рубля
2	150 см3 (0,00015м3)	75 мл	20 минут	3,53 рубля
3	200 см3(0,0002м3)	100 мл	25 минут	4,7 рублей

Т.к. литр бензина стоит 47 рублей.

Отходы 3,18 м3 (3180000см3)

Затраты 0,0001м3 - 2,35 рубля

3,18 м3 - Х

Х= (2,35*3,18)/ 0,0001=74730 рублей!!!

Таблица 2. Утилизация в растворителе (ацетон).

№	Объем материала (пенопласта)	Объем растворителя (ацетона), литры	Время растворения	Затраты на утилизацию, сумма, в рублях
1	100 см3 (0,0001м3)	50 мл	8 минут	7,5 рублей
2	150 см3 (0,00015м3)	75 мл	10 минут	11,25 рублей

3	200 см3(0,0002м3)	100 мл	12 минут	15 рублей

Т.к. литр ацетона стоит 150 рублей.

Отходы 3,18 $м^3$

Затраты 0,0001м3- 7,5 рублей

3,18 $м^3$- Х

Х= 238500 рублей !!!

Количество литров:

На 100$см^3$ необходимо 50мл

3180000 $см^3$ – Х мл

Х=3180000*50/100= 1590000 мл=1590 литров

10 см3 (0,0001м3) пенопласта

Образует клейкое вещество

Технический бензин не растворяет пенопласт

Бензин АИ-95 растворяет хорошо

Вывод:

Мой эксперимент подтвердился, при растворении образуется клейкое вещество. Химическая формула при связи с ацетоном C H + 2 C H O = O + 2 C H .

Дальнейший анализ показал, что такая утилизация очень дорогая. На уничтожение 3,18 м3 пенопласта понадобится 1590 литров растворителя (ацетона). Это в сумме 238500 рублей. Это очень дорого.

Поэтому наша гипотеза не подтвердилась. Утилизация пенопласта НЕВЫГОДНА. Поэтому и его просто выбрасывают на свалку.

Встает еще один вопрос – как использовать это клейкое вещество?

В сети ИНТЕРНЕТ Я нашла информацию, Что при добавлении красителей эту смесь можно использовать как краску. Это я проверю в следующей исследовательской работе, т.к. я поняла, что нам необходимо более подробно изучить вопрос с химической точки зрения.

Исходя из всего вышесказанного можно сделать вывод, что, да, пенопласт загрязняет окружающую среду — он не распадается, перегнивая, оставаясь лежать в колоссальных количествах на свалках; при воспламенении и нагревании выделяет ядовитые для окружающей

среды и человека вещества, при этом его переработка невыгодна и крайне проблематична не только в нашем городе и округе, но и во всей стране в целом. Гипотеза, которую я выдвигала, не подтвердилась. Я думаю, необходим стимул для загрязнителей, например, скупать пенопласт за небольшую сумму. Так делают в пункте приема макулатуры. Это конечно сделает утилизацию еще дороже. Зато мы сохраним нашу планету.

Приложение 1

История создания пенопласта

Французский химик Бонастр

Немецкий аптекарь Эдуард Симо

Англичанин Джон Блит

Немец Август Вильхельм вон Хохман

Марселин Бертелот

Герман Штаудингер

Торговый развлекательный центр ГАЛАКТИКА

Отходы в виде пенопласта просто выбрасываются

Торговый Дом «Макси Строй»

Отходы в виде пенопласта просто выбрасываются.

СтройДвор «Каспий»

Складируют пенопласт для реализации

Торговый центр «Омега»

Продуктовый магазин «Салют»

Продуктовый магазин «Монетка»

Так доставляются товары в продовольственные магазины.

Материалы для эксперимента.

Эксперимент

Растворение пенопласта в ацетоне (брали небольшой кусочек 0,0001м3).

Растворение пенопласта в бензине (технический).

Вывод: пенопласт не растворяется.

Растворение пенопласта в бензине АИ-95.

Вывод: пенопласт растворился очень быстро.

ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ *POPULUS LAURIFOLIA* LEDEB. В УСЛОВИЯХ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Дудкина Татьяна, студентка 4 курса
ГБПОУ НСО «Новосибирский химико-технологический колледж им. Д. И. Менделеева»
Руководитель Макуха Валерия Валерьевна

С конца девятнадцатого столетия и по настоящее время человечество находится в непрерывной стадии технологического и научного развития, последствия чего нередко сказываются отрицательно на состоянии окружающей среды. Во многих точках планеты сложилась критическая экологическая обстановка, которая является одной из главных причин нарушения состояния здоровья человека [1], в связи с чем встаёт вопрос об оптимизации условий среды. Например, для улучшения экологии в городах создаются посадки деревьев, основной ролью которых является способность нивелировать неблагоприятные для человека факторы природного и техногенного происхождения. Кроме того, зелёные насаждения ионизируют и фильтруют воздух от вредных для здоровья человека газов и примесей, обогащают воздух кислородом благодаря фитохимическим процессам, снижают силу и шум ветра и повышают влажность воздуха [2].

Среди городских насаждений Западной Сибири наиболее часто встречается тополь лавролистный *Populus laurifolia* Ledeb., относящийся к семейству ивовые (*Salicaceae*), что обуславливается его высокой зимостойкостью [3].

Populus laurifolia Ledeb. – одно из самых распространенных деревьев в городской среде. Кроме того, данное дерево входит в Фармакопею Российской Федерации в качестве лекарственных средств от подагры, воспалительных заболеваний мочевыводящих путей, ожогов, дерматитов, бактериального кольпита и т.д [4]. Сырьем для их изготовления служат почки и листья *Populus laurifolia* Ledeb., содержащие в своем составе биологически активные вещества. Перспективным источником БАВ может служить кора *Populus laurifolia* Ledeb.

Цель: изучить и установить влияние антропогенных факторов на *Populus laurifolia* Ledeb.

Задачи:

— Изучить литературу по данной тематике;
— Определить кислотность коры *Populus laurifolia* Ledeb.;
— Определить флуктуирующую асимметрию листа *Populus laurifolia* Ledeb.;
— Определить содержание тяжёлых металлов.

Методы исследования:

1. Теоретические: изучение литературы;
2. Практические: потенциометрия, вольтамперометрия, промеры листа.

Определение кислотности коры *Populus laurifolia* Ledeb. проводили потенциометрическим методом с помощью pH – метра 150МИ. Данные определений представлены в таблице 1.

Таблица 1. Кислотность коры *Populus laurifolia* Ledeb.

Образцы *	**pH**
1(контрольный)	4,61±0,01*
2	5,44±0,01*
3	4,89±0,01*

*p <0,05; **p <0,01; ***p <0,001

Обозначения*: 1 – кора *Populus laurifolia* Ledeb., Заявьялово, Алтайский край; 2 – кора *Populus laurifolia* Ledeb., Барабинск (НСО); 3 – кора *Populus laurifolia* Ledeb., Новосибирск.

По полученным данным кислотность коры в Барабинском районе выше на 18,00% ($p < 0,05$), чем в Завьялово (Алтайский край). В Новосибирске на 6,07% ($p < 0,05$) выше, чем в Завьялово (Алтайский край). Из этого можно сделать следующий вывод: с увеличением антропогенной нагрузки на территорию произрастания тополя *P. laurifolia* Ledeb. уровень pH коры смещается в сторону подщелачивания.

Флуктуирующая асимметрия - небольшие ненаправленные различия между двумя сторонами морфологических структур, в норме обладающих симметрией, которая позволяет оценить отклонения в развитии организма, является показателем антропогенного влияния на растения. Данный показатель определяли по методике Захарова В.М. [5]. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Оценка качества среды исследуемых территорий по величине флуктуирующей асимметрии листа *Populus laurifolia* Ledeb. (по балльной шкале В.М. Захарова, 2000)

Территория	**ФА**		**Балл**
	Табличное значение	**Полученное значение**	
1 – *Populus laurifolia* Ledeb., Заявьялово, Алтайский край (контрольный)	0,040-0,044	0,041	II
2 – *Populus laurifolia* Ledeb., Барабинск (НСО)	0,050-0,054	0,051	IV
3 – *Populus laurifolia* Ledeb., Новосибирск	0,050-0,054	0,051	IV

По полученным данным можно сделать вывод о том, что с увеличением антропогенной нагрузки возрастает уровень флуктуирующей асимметрии листа *Populus laurifolia* Ledeb. В Барабинске и Новосибирске данный показатель выше на 24,39%, чем в Завьялово (Алтайский край).

Определение содержания тяжелых металлов проводили на вольтамперметре ТА-Эколаб. Результаты определений представлены в таблицах 3-6.

Таблица 3. Содержание свинца в образцах коры *Populus laurifolia* Ledeb., мг/дм^3

Образцы*	**Содержание Pb, мг/дм^3**
1 (контрольный)	0,30±0,01*
2	0,38±0,01*
3	0,41±0,01*

*$p < 0,05$; **$p < 0,01$; ***$p < 0,001$

Обозначения*: 1 – кора *Populus laurifolia* Ledeb., Заявьялово, Алтайский край; 2 – кора *Populus laurifolia* Ledeb., Барабинск (НСО); 3 – кора *Populus laurifolia* Ledeb., Новосибирск.

По полученным данным можно сделать следующий вывод: содержание свинца в коре *P. laurifolia* Ledeb. возрастает с увеличением уровня антропогенного воздействия. В Барабинске

данный показатель выше на 26,67% (p <0,05), в Новосибирске на 36,67% (p <0,05), чем в Завьялово (Алтайский край).

Таблица 4. Содержание кадмия в образцах коры *Populus laurifolia* Ledeb., мг/дм^3

Образцы*	**Содержание Cd, мг/дм^3**
1 (контрольный)	0,17±0,01
2	0,23±0,01
3	0,30±0,01

*p <0,05; **p <0,01; ***p <0,001

Обозначения*: 1 – кора *Populus laurifolia* Ledeb., Заявьялово, Алтайский край; 2 – кора *Populus laurifolia* Ledeb., Барабинск (НСО); 3 – кора *Populus laurifolia* Ledeb., Новосибирск.

По полученным данным можно сделать следующий вывод: содержание кадмия в коре *P. laurifolia* Ledeb. возрастает с увеличением антропогенной нагрузки. В Барабинске данный показатель выше на 35,29% (p <0,05), в Новосибирске на 76,47% (p <0,05), чем в Завьялово (Алтайский край).

Таблица 5. Содержание меди в образцах коры *Populus laurifolia* Ledeb., мг/дм^3

Образцы*	**Содержание Cu, мг/дм^3**
1 (контрольный)	0,58±0,01
2	0,66±0,01
3	0,70±0,01

*p <0,05; **p <0,01; ***p <0,001

Обозначения*: 1 – кора *Populus laurifolia* Ledeb., Заявьялово, Алтайский край; 2 – кора *Populus laurifolia* Ledeb., Барабинск (НСО); 3 – кора *Populus laurifolia* Ledeb., Новосибирск.

По полученным данным можно сделать вывод о том, что содержание меди в коре *P. laurifolia* Ledeb. возрастает с увеличением уровня антропогенного воздействия. В Барабинске данный показатель выше на 13,79% (p <0,05), в Новосибирске на 20,69% (p <0,05), чем в Завьялово (Алтайский край).

Таблица 6. Содержание цинка в образцах коры *Populus laurifolia* Ledeb., мг/дм^3

Образцы*	**Содержание Zn, мг/дм^3**
1 (контрольный)	0,60±0,01
2	0,65±0,01
3	0,71±0,01

*p <0,05; **p <0,01; ***p <0,001

Обозначения*: 1 – кора *Populus laurifolia* Ledeb., Заявьялово, Алтайский край; 2 – кора *Populus laurifolia* Ledeb., Барабинск (НСО); 3 – кора *Populus laurifolia* Ledeb., Новосибирск.

По полученным данным можно сделать вывод о том, что с увеличением антропогенной нагрузки содержание цинка в коре *P. laurifolia* Ledeb. увеличивается. В Барабинске этот

показатель выше на 8,33% ($p < 0,05$), в Новосибирске – на 18,33% ($p < 0,05$), чем в Завьялово (Алтайский край).

Из совокупности полученных данных следует вывод: с увеличением антропогенной нагрузки на территории произрастания тополя лавролистного закономерно увеличиваются показатели флуктуирующей асимметрии листа *Populus laurifolia* Ledeb., кислотности коры и концентрации тяжёлых металлов в коре *Populus laurifolia* Ledeb.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блинов Л. Н., Перфилова И. Л., Юмашева Л. В. Экологическая обстановка и здоровье человек // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2010. – Т. 1, № 1. – С. 143-148.
2. Ринчинова О. Ж. Урбоэкологические особенности планировочной структуры города. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/urboekologicheskie-osobennosti-planirovochnoy-struktury-goroda/viewer (дата обращения 20.12.2021)
3. Populus laurifolia Ledeb. – Тополь лавролистный URL: http://www.csbg.nsc.ru/catalog/populus-laurifolia-ledeb-topol-lavrolistnyj.html (дата обращения 20.01.2022)
4. Николаев Н. А., Ливазан М. А., Скирденко Ю. П., Мартынов А. И. Биологически активные растения и грибы сибири в клинической медицине URL: https://monographies.ru/ru/book/section?id=16757#:~:text=Тополь%20лавролистный.%20Populis%20laurifolia%20Ledeb.,дубильные%20кислоты%2C%20пигменты%20(хризин%20%5Bдиоксифлавон%5D) (дата обращения 20.01.2022)
5. Захаров В. М., Баранов А. С., Борисов В. И., Валецкий А. В., Кряжева Н. Г., Чистякова Е. К., Чубинишвили А. Т. Здоровье среды: методика оценки. Методическое руководство для заповедников. – М.: Центр экологической политики России, 2000. – 68 с.