

Комитет образования и науки Волгоградской области
Совет директоров государственных профессиональных образовательных организаций
Волгоградской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального
образования «Волгоградский профессиональный техникум кадровых ресурсов»



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МОЕЙ ПРОФЕССИИ

МАТЕРИАЛЫ
РЕГИОНАЛЬНОГО КОНКУРСА СТУДЕНЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ



Волгоград 2016

ББК 74.213

С 232

**Редактор: Говорова Ирина Евгеньевна, начальник научно-методического отдела
ГБПОУ «Волгоградский профессиональный техникум кадровых ресурсов»**

Экологическая безопасность моей профессии [Электронный ресурс]: материалы
Материалы регионального конкурса студенческих исследовательских работ / ред. И.Е.
Говоровой.

– М: , 2016. – Режим доступа : <http://www.informio.ru/publications>

Конкурс проводится в рамках предстоящего Года особо охраняемых территорий.

Целью Конкурса является развитие экологического самосознания студентов через
практико-ориентированную исследовательскую и творческую деятельность.

Основные задачи Конкурса:

- выявление талантливых студентов, склонных к практической, исследовательской и творческой деятельности, оказание им поддержки;
- вовлечение молодежи в поисково-исследовательскую и творческую деятельность, приобщение к решению экологических проблем, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- создание условий для профессионального самоопределения молодежи, развитие коммуникативных и творческих умений и способностей.

В Конкурсе приняли участие более семидесяти студентов и обучающихся из двадцати четырех профессиональных образовательных организаций Волгоградской области. В составе жюри - заместители директоров по учебно-производственной работе, педагоги высшей категории, имеющие большой стаж работы на производстве, представители работодателей ООО "Стройвинтаж", ООО "Завод Нефтегазмаш".

Материалы статей в сборнике представлены в авторской редакции.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
СЕКЦИЯ «ЛЕГКАЯ И ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»	5
1 <i>Куракина Вероника Владимировна</i> Загадочный Авокадо	5
2 <i>Ляхова Диана</i> Пищевые добавки и их влияние на человеческий организм	10
3 <i>Почта Алина, Тимина Екатерина</i> Экологическая безопасность в питании туриста	14
4 <i>Черкашева Майя, Безукладница Валентина</i> Эфирные масла – экологически безопасный продукт	18
5 СЕКЦИЯ «МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТРАНСПОРТ»	23
<i>Абакумов Дмитрий, Новохатский Евгений</i> Экологическая безопасность при проведении технического обслуживания и ремонта автомобилей	23
6 <i>Артемчук Виктор, Панцырева Дарья</i> Экологическая безопасность на автотранспорте	32
7 <i>Веденеева Дарья</i> Влияние смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) на человека и окружающую среду	34
8 <i>Завгороднев Александр</i> Экология и автомобиль	37
9 <i>Мезина Софья, Елатонцева Ольга</i> Влияние шума железнодорожного транспорта на человека и экосистему	41
10 <i>Мирошниченко Никита</i> Экологическая безопасность специальности «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно - компрессорных машин и установок»	46
11 <i>Михайлова Ольга Владимировна</i> Экологическая безопасность машиностроительного производства	50
12 <i>Соколов Денис</i> Влияние транспорта на окружающую среду	55
13 <i>Торопов Александр, Мецержкова Алёна</i> Исследование экологической безопасности дорожного движения на перекрёстках в городе Волгограде	61
14 <i>Филимонов Алексей</i> Улучшение экологической безопасности пассажирских перевозок в городе Волгограде	67
15 <i>Фролов Владимир</i> Влияние автомобильного транспорта на экологическую обстановку города	74
16 <i>Фролов Роман</i> Исследование влияния загрязненности воздуха на состояние снега	84
СЕКЦИЯ «АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО»	89
17 <i>Божков Андрей</i> Экология в строительстве, проблемы и решения	89
18 <i>Ветютнева Дарья</i> Архитектура и строительство железнодорожных мостов, и их влияние на экологию	94
19 <i>Черненко Алексей</i> Экология и строительство	100
20 <i>Кравцов Сергей</i> Экологическая безопасность жизни и здоровья человека с применением натуральной древесины	104
СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»	111
21 <i>Бажеева Айганым</i> Экология в моей профессии «Тракторист - машинист сельскохозяйственного производства»	111
22 <i>Казновская Зинаида</i> Влияние сельскохозяйственных факторов на экологию	119
23 <i>Солодовников Дмитрий, Шиповалова Влада</i> Ветеринары на страже здоровья	122
24 <i>Яшин Константин</i> Изучение видового разнообразия грибов и степени нагрузки на лесные экосистемы в связи с их сбором	124
СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА, КУЛЬТУРА, ИСКУССТВО»	129
25 <i>Антипов Евгений</i> Проблемы и перспективы участия российских коммерческих банков в реализации экологических программ	129
26 <i>Барлова Татьяна, Могилатова Ангелина, Бочарова Елена</i> Экологическое пространство школы	134
27 <i>Бородина Юлия Сергеевна</i> Проблема охраны экосистемы при исполнении	137

	природоохранного законодательства РФ на примере Волгоградской области	
28	<i>Голенкова Анастасия</i> Путешествие в страну Экологию (Организация экологического воспитания младших школьников во внеурочной деятельности)	141
29	<i>Гуртовенко Кристина</i> Специалист сферы туризма в деле сохранения и развития уникальных природных территорий Волгоградской области	147
30	<i>Дегтярева Александра, Цыбулина Екатерина</i> Экологическая безопасность: взгляд бухгалтера	153
31	<i>Кусочкина Дана</i> Экологическая тропа как практико-ориентированный проект в дошкольном образовательном учреждении	156
32	<i>Перепелкина Алина</i> Проблема раздельно сбора твердых бытовых отходов глазами студентов	161
33	<i>Сабиров Никита</i> Применение экологического аудита в банковском секторе экономики как инструмента управления состоянием окружающей среды	166
34	<i>Саушкина Вероника</i> Санитарная очистка, сбор и утилизация ТБО в ТСЖ «Квартал № 6» г. Волгограда	169
35	<i>Сератионова Анастасия, Ясакова Юлия</i> Роль наружной рекламы, как одного из средств воздействия на формирование понятия экологической безопасности	174
36	<i>Сытина Полина, Бабровская Наталья</i> Озеленение территории Волгоградского металлургического завода «Красный октябрь»	177
	СЕКЦИЯ «ЭНЕРГЕТИКА, СВЯЗЬ, ЭЛЕКТРОНИКА»	180
37	<i>Казанцев Александр, Сафронов Анатолий</i> Экологическая безопасность в энергетике	180
38	<i>Костин Алексей</i> Влияние электромагнитного поля, создаваемого железнодорожным транспортом, на экологию Волгограда и здоровье жителей	187
39	<i>Смутнева Ольга</i> Экологическая безопасность железнодорожной автоматики и телемеханики	193
40	<i>Шарипов Варис, Шишкин Данила, Мустафанов Артур</i> Тепловые электростанции. Информационные технологии и окружающая среда	199

СЕКЦИЯ «ЛЕГКАЯ И ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Загадочный Авокадо

Автор: Куракина Вероника

Руководитель: Шефер Надежда Александровна

ГБПОУ «Волгоградский колледж ресторанного сервиса и торговли»

Не так много лет прошло с тех пор, как авокадо стал привычным на российских прилавках. И до сих пор он остается экзотическим, и применяется в меню не так уж часто – а зря. Конечно, есть некоторая справедливость в утверждении, что питаться надо тем, что выросло на родной земле. Огурцами, помидорами, редиской, картошкой – благо, способы приготовления неисчислимы...

Но давайте разберемся – ведь почти все, что часто встречается на нашем столе, пришло из заморских стран, и сначала воспринималось людьми с большой опаской. Та же любимая наша картошка – коренная южноамериканка, и ее появление в России было весьма насильственным. Его связывают с именем Петра I, и ох, как не сразу она была оценена русскими едоками.

То же и с другими овощами, например, помидорами, которые долго считались несъедобными и даже ядовитыми. А сейчас чуть ли не во всех салатах встречается, а рецептов консервации вообще не счесть.

Мексиканца авокадо тоже поначалу аплодисментами не встречали, и не понимали, как его есть и с чем, хотя на родине этот фрукт в большом почете. Со временем авокадо стал стремительно выдвигаться вперед, удивляя современного человека своим вкусом и полезными свойствами. Давайте же знакомиться ближе с этим необычным продуктом.

Цель моей работы: Узнать и рассказать всё самое интересное авокадо и доказать, что авокадо – кладовая полезных веществ, необходимых человеку.

Для достижения этой цели я предлагаю решить следующие задачи:

1. Выяснить, авокадо – фрукт или овощ?
2. Определить его особенности и полезные свойства
3. Выяснить, несет ли вред авокадо
4. Научиться выбирать спелый плод
5. Узнать, что можно приготовить из авокадо

Авокадо: фрукт или овощ?

Когда встает вопрос: «Авокадо — фрукт или овощ?», самое время обратиться к проверенным источникам. Споры вокруг этого плода не прекращаются уже много лет. Обыватели доказывают одно, а биологи твердят другое. Где же находится истина? Недо-фрукт или недо-овощ? Пора расставить все точки над «и»!

С точки зрения биологии авокадо по праву можно отнести к фруктам. Это основано на том, что плод растет на дереве, а внутри него есть большая твердая косточка. Но количество сахара внутри мякоти свойственно, скорее, овощам, нежели фруктам. Для сравнения содержание сахара в 100 г продуктов:

- Авокадо — 5 г.
- Персик — 8,3 г.
- Арбуз — 5,8 г.
- Перец болгарский — 5,2 г.
- Кабачки — 4,6 г.
- Картофель — 1,3 г.



Рис. 1 Авокадо

Если обратиться к словарю Ожегова, то всякий сочный плод с дерева следует отнести к фруктам вне зависимости от их сладости или формы. Так что можно смело сказать: «Авокадо — фрукт!».

Но как, же быть с вкусовыми качествами? Плод чем-то напоминает не очень насыщенную соком незрелую грушу или вообще тыкву. Спелая мякоть плода обладает достаточно нежной консистенцией, чтобы сравнить ее вообще со сливочным маслом. Нейтральный вкус хорошо сочетается с различными продуктами питания. Иногда ощущается не только зелень в послевкусии, но даже кедровые орешки. В авокадо нет привычной сладости, так свойственной другим фруктом. Но в этом и состоит его преимущество!

Общее описание и особенности авокадо

Авокадо — вечнозеленое *дерево* высотой до 20 м и диаметром кроны до 15 м. *Ветви* хрупкие, с толстой мясистой корой, *листья* крупные, кожистые, собраны пучками на концах ветвей, *соцветия* — метелки из 200-300 цветков, *цветки* мелкие, желтовато-зеленые, обоеполые.

Плод — односемянная ягода различной формы, чаще — грушевидной, масса плодов от 200 до 1000 г. Мякоть после созревания по консистенции напоминает сливочное масло, содержание жира — от 5 до 35%. Описано свыше 600 *сортов*, они делятся на 3 расы: мексиканская, гватемальская, антильская (вест-индская).

Происхождение культуры связано с древними земледельческими племенами Америки. В VI-VIII вв. н. э. авокадо широко возделывали в Центральной Америке, о чем говорят памятники культуры майя. В XV-XVI вв. его возделывали на большой территории, от Центральной Мексики до Перу. После открытия Америки авокадо завезли в Юго-Восточную Азию и Африку.

Коммерческое *возделывание* авокадо началось в начале текущего столетия в США (Калифорния), несколько позже — в латиноамериканских странах, после второй мировой войны — в средиземноморских странах и тропической Африке. Мировое производство авокадо в 1988 г. составило 1 581 тыс. т. Ведущие страны-производители: Мексика, США, Доминиканская Республика, Бразилия, Индонезия, Перу, Гаити, Израиль.

Авокадо — быстрорастущая плодовая культура. В течение года авокадо имеет 2-3 периода активного роста побегов. На *корнях*, как и у цитрусовых, отсутствуют корневые волоски. Корни чувствительны как к затоплению, так и к пересыханию почвы.

Американские ученые впервые изучили механизм опыления у авокадо. Все сорта независимо от расы делят на группы А и Б.

У сортов группы А цветки впервые раскрываются *утром*, и у них функционирует женская фаза. Когда они снова распускаются во второй половине дня, они функционируют как мужские.

Сорта группы Б, наоборот, имеют мужскую фазу цветения утром, женскую — во второй половине дня. Таким образом, перекрестное опыление с помощью насекомых осуществляется между сортами разных групп.

Особенности:

- *Имеет несколько названий: Персея американская* (биологический перевод с лат. *Persea americana*), *«аллигаторова груша»* (в народе из-за характерной кожуры), *агакат* (в русском языке), *аукатль* («лесное масло» у ацтеков). Существует предположение, что аукатль обозначало «яички», так как ацтеки приписывали этому плоду способность влиять на рождение детей.

- *Обладает высокой токсичностью.* Сам плод подходит в пищу не только человеку, но и многим животным. А вот семена, кожура, листья, кора и даже древесина опасны для крупного рогатого скота, кошек, собак, лошадей. Семена и части деревьев смертельны для мелких животных: кроликов, птиц, кошек, мышей.

- *Является «эволюционным анахронизмом».* С точки зрения истории аллигаторову грушу могли употреблять только те животные, которые способны проглотить целый плод. Огромная косточка затем спокойно выплевывалась. Подобных животных уже давным-давно нет на земле, а само растение прижилось. Весомым фактором во всем этом стало раннее культивирование авокадо человеком.

- *Существуют пещерные рисунки авокадо возрастом около 12 тыс. лет.* Исходя из предыдущего пункта вполне понятно, что для сохранения растения потребовалось его окультуривание. По сохранившимся пещерным рисункам можно утверждать, что этот фрукт полюбился еще ацтекам и майя.

- *Чаще всего используется без термической обработки.* Тепловое воздействие на мякоть приводит к ощутимой горчинке. Поэтому в подавляющем большинстве рецептов мякоть плода добавляется в сыром виде.

Польза и вред авокадо

Итак, чем полезен авокадо?

Начнём, пожалуй, с того, что авокадо - рекордсмен из фруктов по калорийности. Да, с такого не похудеешь! Но вот получить пользу – получишь. Так же стоит отметить, что сахара в авокадо, практически, нет, а это значит, что его может потреблять каждый, включая диабетиков.

В авокадо содержится невероятное количество калия - благодаря высокому содержанию авокадо способен нормализовать водно-солевой баланс организма и повысить общую стрессоустойчивость. Мякоть сего фрукта способна очистить нашу с вами кровь от избытков холестерина. Олеиновая кислота предотвращает образование холестериновых бляшек. А как много в нашем плоде витамина Е! А ведь он борется со старением тканей и помогает организму сопротивляться вирусам.

Хотите улучшить память? Ешьте авокадо. Он не только поможет вам её улучшить, но и снизит риск сердечно-сосудистых заболеваний. В авокадо содержатся полиненасыщенные кислоты, недостаточное количество которых приводит к атеросклерозу.

При регулярном потреблении фрукт может привести в норму ваше давление. Он его понижает естественным путём, так что его польза гипертоникам неоценима.

Помимо всего прочего авокадо улучшает кровообращение и снижает риск анемии. Маногептоулоза, коим богато авокадо, способствует повышению работоспособности, снятию сонливости, восстановлению нервной системы, снижению раздражительности.

Глобальная польза авокадо для нашего организма – *повышение иммунитета*. Особо он полезен при заболеваниях, вызванных вирусами, и в сезон активно разгулявшегося гриппа.

Так же плод полезно для системы пищеварения в целом, так и при запорах, в частности. Стоит отметить, что авокадо препятствует размножению клеток рака, что не может не радовать. А некоторые виды опухолей, так вообще, тормозятся в своем развитии.

Ещё нам известно, что авокадо — сильнейший афродизиак. Он может возбудить страсть. Древние им пользовались для увеличения плодовитости и восстановления потенции. В нём так же, наряду с калием, содержится фосфор, что способствует умственной деятельности. А ещё помогает укреплению зубов и костей.

В авокадо много протеина, что хорошо для тех, кто возжелал нарастить мышечную массу. Так же стоит отметить, что мякоть авокадо — хорошая замена животным жирам. Для вегетарианцев весьма полезно!

Фрукт, хотя на деле он больше тянет на овощ, богат антиоксидантами. Учёные даже полагают, что он способен помочь при раке.

Теперь же поговорим о вреде авокадо...

Авокадо запрещается потреблять тем, у кого наблюдается аллергия на латекс. И, конечно же, людям с индивидуальной непереносимостью.

Это о самом плоде... Но есть же ещё его косточка. О ней поговорим отдельно.

Она содержит немалое количество токсичных веществ, что способно пагубно сказаться на здоровье человека. Самое полезное действие, что можно сотворить с косточкой авокадо — это посадить её в горшок и выращивать, как домашнее, отнюдь не декоративное растение.

Древесина, листья дерева также ядовиты для человека и мелких млекопитающих. Впрочем, нам с трудом бы удалось найти в России это взрослое растение.

Варить, жарить, в общем, как-либо обрабатывать теплом авокадо лучше не надо. В подобном случае полезных свойств фрукта поубавится. Его активно добавляют в холодные блюда — закуски, бутерброды, салаты. К тому же термическая обработка добавляет ощутимую горчинку во вкус приготавливаемого блюда.

Как выбрать авокадо?

В пищу применяют только спелые плоды, твердые на ощупь, но при надавливании пальцем на кожуре должна остаться вмятина. Также следует обратить внимание на наличие темных пятен и трещин. Это может свидетельствовать о том, что авокадо начал портиться.

Лучше покупать слегка недозревшие авокадо, они хорошо дозревают в бумажных пакетах, особенно если туда положить спелое яблоко или банан. Дозревшие плоды хранить в холодильнике при температуре не ниже +6 °С. Чтобы мякоть в приготовленных блюдах с авокадо не темнела — нужно добавить сок лимона или лайма.

Использование авокадо в косметологии

Благодаря большому количеству уникальных и полезных веществ, содержащихся в авокадо, его используют для приготовления средств натуральной косметики. Современная косметология использует экстракт и масло авокадо в различных средствах для волос и кожи. Экстракт авокадо применяется в основном в промышленном производстве косметики. А вот масло используется и в домашних рецептах наряду с мякотью спелых плодов. Бразильянки, мексиканки, знаменитые красавицы — латиноамериканки всегда делали из авокадо «масло красоты». Они наносили его на кожу в качестве крема. Из поколения в поколение передавался этот рецепт, который имел прекрасный эффект от применения — кожа становилась гладкой и сияющей, долго не увядала. Масло авокадо обладает высокой способностью проникать глубоко под кожу, поэтому его используют как в косметике, так и в фармакологии, оно является хорошей альтернативой ланолину. Сбалансированное сочетание витаминов F, E, B и D в составе этого масла оказывает благотворное влияние на кожу, ногти и волосы, как при наружном, так и при внутреннем применении. Оно эффективно устраняет проблемы повышенной сухости и шелушения кожи, истончения ногтей, выпадения волос. Масло авокадо используется и как средство для загара, хорошо предохраняющее кожу от негативного воздействия ультрафиолетовых лучей.

Использование авокадо в кулинарии

В пищу рекомендуется использовать только зрелые, мягкие плоды. Мякоть авокадо на воздухе быстро окисляется и темнеет. Чтобы этого не допустить, после очистки авокадо следует сбрызнуть соком лимона или лайма.

Авокадо используется во всех кухнях тропических стран. Знаменитое мексиканское блюдо гуакамоле — это пюре из авокадо с солью, соком лайма, кориандром, чесноком, томатами и пряностями. Гуакамоле едят как самостоятельное блюдо или подают в качестве соуса. В Венесуэле готовят похожий соус более острым — добавляют в мякоть авокадо

перец чили и уксус, а в Шри-Ланке подобное блюдо готовят с молоком и пальмовым сахаром.

В Индонезии, Вьетнаме, Индии авокадо добавляют в молочные коктейли, мороженое и другие десерты.

В Эфиопии сок авокадо входит в состав слоеного коктейля из соков манго, банана, гуавы и папайи.

Чилийская версия салата Цезарь и калифорнийские роллы содержат кусочки авокадо. В современной мировой кулинарии авокадо используется для приготовления бутербродов, салатов, омлетов, гарниров к мясу. Половинки авокадо фаршируют курицей, рыбой, морепродуктами, овощами и запекают.

Стоит отметить, что авокадо не терпит длительной термической обработки — становится горьким.

Я очень люблю авокадо за счет его уникального вкуса и необычного послевкусия — попробовав один лишь ломтик, чувствуешь сытость и прилив сил, а если соединить авокадо с другими продуктами, получается полноценное питательное блюдо, перед которым трудно устоять. У меня есть свой фирменный рецепт салата из авокадо, который я использую, когда на обед или ужин захочется чего-то необычного, и я обязательно поделюсь им.

Рецепт салата «Любимый цвет»

На две порции:

- 150 г- спелое авокадо;
- 20г - шпината;
- 50 г - кедровых орешков;
- 200 граммов - куриного филе;
- 50 г – моцареллы, сделаны в виде шариков.

Заправку для салата я сделала оригинальную. Для приготовления салатной заправки смешать:

- 5 г- лимонного сока;
- 15 г - натурального йогурта;
- 10 г - оливкового масла;
- соль и перец по вкусу.

Куриное филе нарезать очень тонкими ломтиками и обжарить на сухой сковороде до золотистого цвета, посолить и поперчить. Можно использовать для обжарки специальную сковороду-гриль. Авокадо почистить, вынуть косточку и нарезать так же, как курицу. В салатник нарвать шпинат, уложить ломтики авокадо и жареной курицы, добавить шарики моцареллы и кедровые орешки. Заправить салатной заправкой и все перемешать. Приятного аппетита!



Рис. 2 Салат «Любимый цвет»

Заключение

Что касается моего мнения об этом фрукте, я отношусь к авокадо больше, чем положительно - мне нравится использовать его в приготовлении салатов, закусок, а также домашних средств по уходу за кожей лица. Кто не любит авокадо, тот всего-навсего не пробовал и не использовал его! Я часто советовала своим близким «подружиться» с авокадо, и теперь многие мои друзья, которые раньше относились к этому фрукту скептически, теперь советуют его родителям, знакомым и коллегам! Благодаря потреблению авокадо у меня удалось решить некоторые проблемы со здоровьем и состоянием кожи лица - его свойства определенно впечатляют!

Что касается розничной цены авокадо в Волгограде, я считаю, что она довольно приемлема для того, чтобы полакомиться этим фруктом хотя бы два раза в неделю. Но имеется один недостаток – иногда в гипермаркеты поставляют плоды незрелые или, же совсем недоброкачественные, или, же этот фрукт вовсе отсутствует, на полках магазинов – это мешает людям ощутить вкус «настоящего» авокадо. В остальном же, никаких претензий больше не наблюдаю со своей стороны.

Я бы посоветовала каждому употреблять этот фрукт хотя бы раз в неделю – это не только вкусно, но и очень полезно!

После знакомства с таким необычным фруктом как авокадо можно сделать вывод, что этот плод, бесспорно, является хранилищем всевозможных веществ, необходимых для поддержания хорошего самочувствия и прекрасного внешнего вида.

Информационные источники

- 1.<http://www.ecosystema.ru/07referats/cultrast/137.htm>
- 2.<http://alter-zdrav.ru/avokado-polza-i-vred-dlya-organizma/>
- 3.<http://www.greenplanet.pro/encyclopedia/avokado/>
- 4.<http://ralinda.ru/59-k-ovoshcham-ili-fruktam-otnositsya-ekzoticheskiy-avokado>
- 5.<https://lady.mail.ru/product/avokado/>
- 6.<http://edaplus.info/produce/avocado.html>

Пищевые добавки и их влияние на человеческий организм

*Автор: Ляхова Диана, студентка 3 курса
ГБПОУ «Профессиональное училище № 58»
Руководитель: Конакова Анна Егоровна,
мастер производственного обучения*

Задумывались ли вы когда-нибудь, почему производственное молоко может храниться в холодильнике по нескольку месяцев и не киснуть? Или о том, почему у обыкновенной газированной воды такие яркие, неестественные цвета? Ответ в том, что большая часть нашей пищи содержит вещества, которые специально добавляются в неё перед употреблением. Эти вещества называются пищевыми добавками.

В последнее время проблема питания очень актуальна для каждого человека. Бурное развитие пищевой индустрии приводит к засилью нездоровой еды, которая оказывает негативное воздействие на здоровье человека. Неправильное питание, употребление химикатов, к которым относятся многие пищевые добавки, стали одной из причин ухудшения здоровья людей.

Но в тоже время многие люди и не догадываются о том, что в продуктах, которые они покупают, есть вредные вещества.

В связи с этим, целью нашего исследования стало привлечение внимания к проблеме влияния пищевых добавок на организм человека.

Для осуществления данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Сбор и изучение информации о вредных пищевых добавках, применяемых в производстве пищевых продуктов и их влиянии на человеческий организм.

2. Оценка знаний студентов о влиянии пищевых добавок на человеческий организм, а также изучение и оценка содержания пищевых добавок в продуктах питания.

3. Работа по привлечению внимания к проблеме влияния пищевых добавок на человеческий организм.

В нашем исследовании были использованы следующие методы:

- теоретические (анализ литературы);

- эмпирические (опрос, анализ этикеток продуктов питания).

Исследование включало несколько этапов:

1. Сбор и изучение информации о вредных пищевых добавках, применяемых в производстве пищевых продуктов и их влиянии на человеческий организм. (Сентябрь)

2. Оценка знаний студентов о влиянии пищевых добавок на человеческий организм, а также изучение содержания пищевых добавок в продуктах питания. (Октябрь)

3. Работа по привлечению внимания к проблеме влияния пищевых добавок на человеческий организм. (Октябрь - ноябрь)

4. Оформление результатов исследования (Ноябрь)

Ожидаемые результаты:

- популяризация знаний среди студентов о влиянии пищевых добавок на человеческий организм;

- пропаганда здорового питания.

Пищевые добавки и их влияние на человеческий организм

Натуральные и синтетические пищевые добавки - это химические вещества, которые добавляются в пищу для продления срока годности продуктов, придания им дополнительных питательных свойств, облегчения процесса приготовления и улучшения вкуса, цвета, запаха и внешнего вида. Поэтому они играют сегодня очень важную роль в пищевой промышленности.

За счет пищевых добавок, называемых консервантами продуктов можно увеличить срок годности. Некоторые из них замедляют рост и деятельность микроорганизмов, содержащихся в продуктах, другие, называемые антиоксидантами, замедляют процесс распада (окисления) жира и масла, которые широко применяются в производстве продуктов питания. Другие консерванты помогают сохранить продукты влажными или сухими в зависимости от необходимости, а также являются катализаторами для действия других пищевых добавок. Существуют добавки для образования различных покрытий, продлевающих срок годности продуктов.

Добавки для улучшения питательных свойств представляют собой витамины и минералы, которые восстанавливают их баланс, нарушенный в результате обработки продуктов.

Ароматизаторы, красители, усилители запаха и текстуры составляют самую большую группу пищевых добавок, известную как косметические добавки, поскольку они изменяют, вкусовое восприятие пищи.

Большинство пищевых добавок имеют свой код, состоящий из буквы Е и трехзначной цифры, который можно увидеть на упаковке в перечне ингредиентов.

Что же это такое и можно ли это самое «Е» есть? Индекс «Е» означает систему кодификации, разработанную в Европе. Комбинации E121, E330 и т.д. говорят о типе пищевой добавки. Именно благодаря пищевым добавкам продукт даже не очень высокого качества приобретает выигранный вкус, те или иные цвет, запах, консистенцию.

С каждым годом увеличивается количество пищевых добавок и продуктов питания, их содержащих. На сегодняшний день число пищевых добавок составляет более тысячи. Некоторые добавки разрешены с ограничениями в использовании.

Следует отметить, что кроме тех пищевых добавок, которые перечислены на этикетке, многие могут присутствовать в скрытом виде – например, те, что были внесены в процессе выращивания и (или) переработки.

Инсектициды и фунгициды могут содержаться во фруктах, овощах, крупах и зерне. Полученные с кормом химические препараты могут остаться в мясе животных после забоя, а в сырое мясо часто вводятся различные вещества для придания и сохранения товарного вида. Куры часто получают добавки с кормом для усиления цвета яичного желтка.

Вместе с тем известно, что многие красители и консерванты с Е-кодами могут являться причиной возникновения различных болезней, таких как аллергия, астма, расстройство желудка и повышенная возбудимость, в частности, у детей. (Приложение №1)

Пищевые добавки, поступающие в организм, как правило, не являются нейтральными. Они вступают во взаимодействие с веществами, входящими в состав организма. Их воздействие зависит от биологической активности, количества поступления, быстроты выведения, способности накапливаться, а также частоты поступления в организм. Иногда малые дозы вещества при частом их употреблении могут оказаться для организма более опасными, чем большие, но редко потребляемые.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в последнее время проблема внедрения пищевых добавок в производство продуктов становится очень актуальной, поскольку без них не возможно обойтись, но в то же время они пагубно влияют на человеческий организм.

Оценка знаний студентов о пищевых добавках и их влиянии на человеческий организм и изучение содержания пищевых добавок в продуктах питания

В предыдущем параграфе мы отразили информацию о вредных пищевых добавках, применяемых в производстве пищевых продуктов и их влиянии на человеческий организм.

Данный параграф призван ответить на вопросы: Что знают студенты о пищевых добавках? Не злоупотребляют ли производители, стараясь применять пищевые добавки?

Для ответа на эти вопросы мы провели исследование, которое включало несколько этапов:

На первом этапе был проведен опрос студентов. Его целью стало изучение объема знаний ребят о пищевых добавках;

Было опрошено 50 студентов в возрасте от 15 до 17 лет. Основную массу опрошенных составили ребята 16 лет.

Студентам было задано 3 вопроса:

1. Что ты знаешь о пищевых добавках?
2. Как ты думаешь, они вредные?
3. Как ты думаешь, содержатся ли пищевые добавки в продуктах, которые ты ешь?

Анализ результатов опроса показал:

На первый вопрос 8 человек сказали о том, что пищевые добавки вредные, остальные 42 студента ответили, что ничего не знают об этих веществах.

На второй вопрос 2 человека ответили, что пищевые добавки не наносят человеческому организму вред, а 48 сказали, что эти вещества вредные.

При ответе на третий вопрос были получены следующие результаты: 24 студента ответили, что пищевые добавки не содержатся в продуктах, которые они едят, 26 человек – что они имеются в продуктах.

Результаты опроса показывают, что знания студентов о пищевых добавках ограничиваются информацией о том, что они вредные. Вместе с тем большое количество студентов считают, что в продуктах питания, которые они едят, пищевых добавок нет.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что проблема популяризации знаний о вреде пищевых добавок является актуальной.

Вторым этапом нашего исследования стало изучение этикеток популярных продуктов питания с целью выявления в них пищевых добавок.

Для этого был изучен состав продуктов различных производителей. Для анализа были взяты самые различные продукты питания, которые можно купить в каждом магазине.

Результаты исследования отражаются в Приложении №2.

Проанализировав результаты анализа состава продуктов питания можно сделать следующий вывод: состав большинства продуктов питания включает пищевые добавки, среди которых есть опасные для здоровья и запрещенные в производстве продуктов питания.

Работа по привлечению внимания к проблеме влияния пищевых добавок на организм человека

На основе результатов проведенного исследования нами были разработаны рекомендации по здоровому питанию:

1. Внимательно читайте надписи на этикетке продукта.
2. Не покупайте продукты с неестественно яркой окраской.
3. Не покупайте продукты с чрезмерно длительным сроком хранения.
4. Пейте свежеприготовленные соки.
5. Избегайте подкрашенных газированных напитков.
6. Не перекусывайте чипсами, лучше замените их орехами.
7. Не употребляйте супы и лапшу из пакетиков, готовьте сами.
8. Желательно, чтобы обработанные продукты составляли минимум рациона, а в основном вы должны питаться натуральными, экологически чистыми продуктами.
9. В питании все должно быть в меру и по возможности разнообразно.

С целью профилактики здорового питания была проведена акция «Ты – то, что ты ешь»: среди студентов ГБПОУ «Профессиональное училище № 58» были распространены информационные листы, отражающие основную информацию о пищевых добавках.

Заключение

Ни для кого не секрет, что в настоящее время экологически-чистые продукты питания большая редкость. Сейчас уже практически невозможно купить продукт в упаковке без различного рода синтетических стабилизаторов, эмульгаторов и красителей. Хорошо, если это относительно безопасные пищевые добавки, но таких добавок несколько десятков. А всего их больше тысячи и с каждым годом появляются новые.

Мало кто задумывается о том, что он покупает. Редкий покупатель станет читать состав продуктов питания. А если и прочтает, то понять ему, что скрывается за различными аббревиатурами, сокращениями и химическими терминами, будет очень трудно.

В связи с этим, по нашему мнению, в настоящее время необходимо обратить внимание на проблему влияния пищевых добавок на человеческий организм.

Наше исследование было призвано привлечь внимание людей к данной проблеме.

В процессе работы были сделаны следующие выводы:

- Проблема внедрения пищевых добавок в производство продуктов в настоящее время становится очень актуальной, поскольку без них не возможно обойтись, но в то же время они пагубно влияют на человеческий организм.

- Знания студентов о пищевых добавках ограничиваются информацией о том, что они вредные. Многие студенты считают, что в продуктах питания, которые они едят, пищевых добавок нет.

- Состав большинства продуктов питания включает пищевые добавки, среди которых есть вредные и опасные для здоровья, а также запрещенные в производстве.

На основе собранной информации были разработаны рекомендации по здоровому питанию.

С целью профилактики здорового питания была проведена акция «Ты – то, что ты ешь».

Таким образом, теоретической значимостью исследования стало изучение информации о вредных пищевых добавках, применяемых в производстве пищевых продуктов и их влиянии на человеческий организм. Практическая значимость заключалась в

оценке знаний студентов о влиянии пищевых добавок на человеческий организм, изучении содержания пищевых добавок в продуктах питания, а также работа по привлечению внимания к проблеме влияния пищевых добавок на человеческий организм.

Результаты нашего исследования могут быть использованы для просветительской работы среди населения.

Приложение № 1

Пищевые добавки и их воздействие на организм

Тип добавки	Значение	Воздействие на организм
Е1** (красители)	Для восстановления природного цвета, утраченного в процессе обработки и хранения, для окрашивания бесцветных продуктов, для повышения интенсивности цвета	Большинство из них оказывают аллергенное, мутагенное, канцерогенное действие. (Е131-142,153). Запрещены: Е103, 105,111, 121, 125, 126, 130,152. Опасны: 102,110,120,123,124,127,155
Е2**(консерванты)	Увеличение срока годности, предотвращения порчи продуктов под действием микроорганизмов. Заготовка продуктов впрок, доставка их в труднодоступные районы. Угнетение роста плесневых грибков, дрожжей, аэробных и анаэробных бактерий.	Сорбиновая кислота угнетает ферментные системы организма. Бензоат натрия – аллерген. Антибиотики вызывают нарушения необходимого соотношения микрофлоры в кишечнике, провоцируют кишечные болезни. Ракообразующие: Е 210,211-17,219. Вредны для кожи: Е230-232,238. Вызывают расстройства кишечника: Е221,226. Влияют на давление: Е 250,251. Опасны: Е201,222-24,233,270
Е3** (антиокислители)	Защита жиросодержащих продуктов от прогоркания. Синтетические – бутилксианизол и бутилксиитолуол	Вызывают сыпь: Е311-313. Вызывают расстройство кишечника: Е338-341.Повышают холестерин в крови: Е 320-22
Е4**(загустители)	Получение продуктов с нужной консистенцией, улучшение и сохранение их структуры. Использование в производстве мороженого, желе, консервов, майонеза	Могут нарушить всасывание минеральных веществ, являются легкими слабительными. Вызывают расстройство кишечника: Е407,450,462,465,466.
Е5**(эмульгаторы)	Создание консистенции пищевого продукта, его вязкости.	Использование фосфатов может привести к нарушению баланса между фосфором и кальцием, плохо усваивается кальций, способствует развитию остеопороза. Опасны: Е501-503,510,513,527,560.
Е6**(усилители вкуса)	Усиление выраженного вкуса и аромата, придание ощущения жирности низкокалорийным йогуртам и мороженому. Смягчение резкого вкуса уксусной кислоты и остроты в майонезе.	Глутамат натрия вызывает головную боль, тошноту, учащенное сердцебиение, сонливость, слабость, может повлиять на зрение. Сахарин способен вызвать опухоль мочевого пузыря. Ракообразующие: Е626-630,635.Опасны: Е620,636,637

Приложение №2

Результаты анализа этикеток продуктов питания

№	Наименование продукта	E1**	E2**	E3**	E4**	E5**	E6**
1	Майонез Провонсаль		200,270	334,385	415		
2	Шоколад молочный «Альпен Гольд»			322	476		
3	Шоколадное драже в глазури «Радуга»	110,102,122,132,		322	414		
4	Сырок творожно-растительный жирный кокосовый			322			
5	Сыр плавленый пастообразный жирный Бон Плезир			339,331	452		
6	«Эковафли» сливочные			322,330		500	
7	Хлебцы с отрубями			322			
8	Колбаса Русская «Перспектива»	комплексная пищевая добавка					
9	Колбаса Охотничья «Перспектива»	комплексная пищевая добавка					
10	Торт-мороженое Рококо				412,407,433,471		
11	Сок Добрый						
12	Жвачка «Смешарики»	102,110,125,132,133		330	422		
13	Лимонад Фруктайм	Сахарный колер	Бензоат натрия				

Пищевые добавки, выделенные жирным шрифтом, являются вредными для человеческого организма

Список использованной литературы

1. Габриелян О.С. Крупина Т.С. Учебное пособие. Пищевые добавки. - М.: Дрофа, 2011.
2. Голубев В.Н. Пищевые и биологически активные добавки: Учебник/ В.Н. Голубев, Л.В. Чичева-Филатова, Т.В. Шленская, 2013.

Экологическая безопасность в питании туриста

*Авторы: Почта Алина, Тимина Екатерина, студентки группы Тур-2-1,
Руководитель: Паткина Тамара Николаевна, преподаватель,
ГБПОУ «Волгоградский технологический колледж»*

Туризм — привлекательный, полезный для здоровья и доступный различным возрастам вид спорта. Однако туризм полезен только при обязательном соблюдении основных правил рационального питания. Особенно важно сохранение определенного режима питания и питья при многодневных походах. Туризм связан со значительными, часто многодневными, физическими нагрузками и естественно, что при этом виде спорта правильное питание, прежде всего, направлено на восстановление сил. Экологическую безопасность в туризме мы решили рассмотреть на примере экологического питания в турпоходе.

В настоящее время мы берем с собой в дорогу очень много продуктов, чья экология нарушена, и на переработку которых наш организм тратит слишком много времени, при этом иногда не получая правильных калорий, необходимых для своего развития.

Особое внимание в туристском путешествии следует обратить на правильную организацию хранения продуктов питания. Для каждого вида продуктов установлены сроки хранения, продукты даже одной и той же партии выработки будут по-разному вести себя в условиях севера или юга. При хранении продуктов наиболее распространенными ошибками являются: использование продуктов, не предназначенных для хранения в данных условиях, а также несоблюдение требований по герметичности упаковки. При неправильном хранении продукты портятся, употребление их в пищу становится опасным. Многие пищевые продукты – хорошая питательная среда для микробов. Попадая на такие продукты и размножаясь в них, микробы вызывают их порчу. При этом у продуктов изменяется, ухудшается внешний вид, вкус, запах, они становятся непригодными для употребления.

Одно из главных требований к консервированным продуктам — длительное хранение. А вы знаете, как влияют многие консерванты на наш организм? Одни вызывают аллергию, головную боль и общую утомляемость. Другие повышают содержание холестерина. Третьи ослабляют иммунную систему.

Чтобы предотвратить пищевое отравление, необходимо знать признаки недоброкачества некоторых продуктов. Конечно, мы не пойдём в магазин с мини-лабораторией, но внешне рассмотреть продукты мы можем.

Например – шпроты. Опишем их. Самый простой анализ называется органолептический. Анализ проводится по нескольким критериям.

Признаки	Характеристики
Состояние	Рыхлая, разваренная, упругая
Цвет	<i>Светло-золотистый, темно-золотистый.</i>
Распределение цвета	Равномерный, неравномерный
Запах	Копчености, рыбы

Сначала рекомендуется осмотреть банку – иногда на ней бывают ржавчина, вмятины, подтеки, что может быть признаком нарушения герметичности. Для проверки герметичности (если в этом есть сомнение) банку на 5-7 мин погружают в воду, нагретую до 70-80° С. Если над консервами покажутся пузырьки воздуха, значит, их нельзя употреблять в пищу. Жестяные банки консервов не должны иметь вздутых донышек – бомбаж. Это происходит от накопления газов в результате жизнедеятельности вредных микробов. Такие консервы, особенно мясные и рыбные, – опасны.

Мы провели анализ выданного нам образца шпрот «Балтийские». Они должны быть упругие, золотистые, иметь равномерный цвет, запах копченой рыбы. Исследования показали, что шпроты удовлетворяет всем требованиям.

У каждого продукта свой неповторимый вкус и запах. Именно по вкусовым ощущениям человек определяет, съедобен продукт или нет. Так было всегда, но не сегодня. Мы живём в век внедрения новых технологий в пищевую промышленность, когда любому продукту можно придать нужные консистенцию, вкус, запах и задать сроки хранения. В качестве таких волшебных порошков выступают пищевые добавки.

Когда вы покупаете продукт, всегда ли обращаете внимание на состав продукта? Часто рядом с известным названием стоит загадочное Е. Индекс Е означает систему кодификации, разработанную в Европе. Именно благодаря пищевым добавкам, продукт не очень высокого качества, приобретает выигрышный вкус, цвет, запах. На сегодняшний день их около 500. Некоторые добавки запрещены или разрешены с ограничением. Вот некоторые из них:

Степень воздействия на организм человека.	Тест на упаковке E...
Очень опасен	103, 121, 123, 126, 152.
Запрещён	510, 513, 527, 952.
Опасен	102, 110, 120, 124, 127, 129, 155, 220, 222, 233, 242, 400, 401, 404, 501, 620, 636.
Ракообразующий	131, 142, 153, 209, 211, 215, 240, 250, 280, 320, 330, 954.
Вреден для кожи	151, 231, 239, 951, 1105.
Вызывает расстройство кишечника	154, 250, 343, 626, 630, 634.
Вызывает расстройство желудка	338, 340, 450, 461, 465.
Вызывает сыпь	310, 321, 907.
Опасен для детей	270.
Подозрителен	104, 122, 141, 150, 171, 173, 241, 477.

Рассмотрим взятые нами продукты в поездку на наличие пищевых добавок:

1. Лимонад «Coca-Cola»: краситель карамель, регулятор кислотности ортофосфорная кислота, ароматизаторы.

2. Сухарики «Хрус team»: в составе не было найдено индекса E, но продукт содержал добавки: красители, регуляторы кислотности, усилители вкуса и аромата.

3. Шоколад «Россия - щедрая душа». В составе продукта найдены пищевые добавки: разрыхлители E500 (гидрокарбонат натрия) и E503 (гидрокарбонат аммония) и эмульгатор E476 (полиглицерин) и соевый лецитин. А так же ароматизатор (ваниль), регулятор кислотности (лимонная кислота) и краситель (карамель).

Таким образом, в рассмотренных продуктах отсутствуют запрещенные добавки, а, следовательно, пригодны к употреблению.

Упаковка продуктов питания. По этикетке можно определить, не только где товар произведён, его срок хранения и реализации, а так же из чего он состоит, а по штрих коду мы можем определить страну-изготовителя. Например: страна-изготовитель лимонада «Coca-Cola» - Бельгия и Люксембург, сухариков «Хрус team» и Шоколад «Россия - щедрая душа» - Россия.

Мы все знаем, каким огромным количеством вредных веществ “обогащается” практически любой продукт на пути от производства до магазина. Но есть ещё одна причина неблагоприятного воздействия пищи на наше здоровье - загрязнение её вредными веществами из упаковочных материалов. По идее все они должны до потребления проходить санитарную проверку, исключая использование вредных компонентов. Основные гигиенические требования к изделиям, которые соприкасаются с пищевыми продуктами, заключаются в том, что материал не должен оказывать влияния на органолептические свойства пищевого продукта. То есть изменять цвет, придавать посторонний запах или отдавать в пищевой продукт составные части упаковочных материалов в количествах, опасных для здоровья. Однако это не всегда так. Сегодня всем известно, что недостаточно иметь полную информацию о продукте, который собираешься съесть. Его упаковка так же может угрожать здоровью. Современное производство продуктов питания не может исключить перехода в пищевой продукт опасных веществ из соприкасающихся с ним предметов. Существует норма допустимых количеств перехода таких веществ. Маркировка упаковки должна содержать информацию, необходимую для идентификации материала, из которого изготавливается упаковка (укупорочные средства), а также информацию о возможности его утилизации, информирования потребителей и символы, указывающие на то, что она предназначена для контакта с пищевой продукцией.

Готовясь к путешествию, каждый турист должен думать над тем, какие продукты лучше взять с собой в поход, как организовать приготовление пищи в походных условиях. Правильное питание исключительно важно для укрепления сил и здоровья туриста. Ведь от рационального сбалансированного питания зависит не только жизнеобеспечение туристской группы, но зачастую успех и безопасность всего путешествия.

Литература

1. Козлов А.И. Экология питания. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2002. – 284 с.
2. В.Ф. Шимановский. Питание в туристском путешествии (методические рекомендации). ЦРИБ ТУРИСТ, М., 1975.
3. В.Ф. Шимановский, В.И.Ганопольский. Питание в туристском путешествии. М., Профиздат, 1986.
4. Интернет ресурс «budetinteresno.info» - Активный туризм. Форма доступа: <http://budetinteresno.htm>

Эфирные масла – экологически безопасный продукт

Авторы: Черкашева Майя, Безукладицина Валентина, студентки

*Руководители: Янина Наталья Николаевна,
Васильева Анна Ивановна, преподаватели ГАПОУ
«Волгоградский медико-экологический техникум»
Волжский филиал*

В настоящее время современной медицинской и косметической промышленностью в нашей стране используется более трех тысяч субстанций, веществ и препаратов, при этом их ассортимент постоянно обновляется. Примерно третья часть среди препаратов самого разнообразного назначения получается из лекарственных растений.

Широко используют растительные средства благодаря их высокой биологической активности и комплексному воздействию на организм. По данным управления контроля качества химические природные соединения, обычно, более бережно воздействуют на организм, чем их синтетические аналоги или искусственно созданные вещества, что позволяет применять их более длительное время в целях профилактики или лечения хронических заболеваний.

В начале двадцать первого века доля лекарственных препаратов, полученных из растений, составляла около 80% всех применяемых лекарственных средств, но гормональные, антибиотические и синтетические препараты их потеснили. Однако контроль качества на предприятии показывает, что и сейчас лекарства из растений занимают очень важное место в современной медицине. В Российской Федерации доля препаратов растительного происхождения составляет примерно 30% от количества всех применяемых в медицине.

В государственном реестре лекарственных средств определен ассортимент растительного лекарственного сырья, которое, согласно производственному контролю качества, разрешено использовать в нашей стране в промышленном производстве косметики и в медицинской практике. В реестр включено более 3000 наименований, из них более 300 видов растительного лекарственного сырья и более 700 препаратов, при выпуске которых используются вещества из растений или растительное сырье.

Препараты, полученные из сырья растительного происхождения, используют в производстве косметических средств, а так же при лечении кожных и сердечнососудистых заболеваний, а так же как желчегонные, слабительные, отхаркивающие, желудочные, седативные, тонизирующие, антисептические, противовоспалительные, фотосенсибилизирующие и другие средства. Все более возрастает использование растительных препаратов в химиотерапии при опухолевых заболеваниях.

Актуальность темы

В последние годы экологическая ситуация продолжает ухудшаться, следовательно, косметические средства и медицинские препараты содержат всё большее количество вредных химических веществ, что отрицательно сказывается на здоровье людей и, поэтому растёт спрос на экологически безопасные продукты.

Цель: исследовать свойства и области применения эфирных масел, сравнить состав эфирных масел (мандаринового, масла шиповника, мятного масла) с другими средствами, применяемыми в медицине, фармации, косметологии; продемонстрировать их преимущества.

Предмет исследования: эфирные масла - мандариновое, мятное, масло шиповника.

Задачи:

- сбор информации об отношении обучающихся техникума к эфирным маслам;
- сравнить состав и свойства различных видов эфирных масел;
- выяснить действие масел на организм человека;
- ознакомить обучающихся с полученными результатами.

Эфирные масла

Что же такое «эфирное масло»?

Эфирное масло (от греческого *Aither* – эфир) является пахучей смесью летучих жидких веществ, которые выделяются из растительных материалов методом дистилляции, экстракции или прессования.

Эфирные масла известны с древних времен. 6000 лет до нашей эры в Египте умели получать из растений скипидар и некоторые эфирные масла. Они применялись в основном для умасливания кожи тела, волос, для религиозных целей. Масла стоили дорого и были, естественно, привилегией знати. В Японии более 2000 лет назад не только получали мятное масло, но и выделяли из него ментол. Эфирные масла применяли для благовонных курений, как косметические и лекарственные средства, при бальзамировании. Масла считались символом божественного проявления.

Производственный контроль качества доказывает, что, в основном, эфирные масла хорошо растворяются в эфире, бензине, липидах, спирте, восках, жирных маслах и прочих липофильных материалах и практически не растворимы в воде.

Эфирные масла, несомненно, играют очень важную роль в растительном мире. Их важнейшие физиологические функции:

1. Эфирные масла - активные метаболиты обменных процессов, которые протекают в организме растений. Это происходит благодаря высокой реакционной способности ароматических и терпеноидных соединений - основных компонентов эфирных масел.

2. При испарении эфирных масел происходит как бы окутывание растений «подушкой», что приводит к уменьшению теплопроницаемости воздуха и предохраняет растения от переохладения по ночам и перегревания днем, а также регулирует транспирацию.

3. Запах растения привлекает насекомых-опылителей, способствуя опылению цветков.

4. Благодаря эфирным маслам растения меньше заражаются бактериями и патогенными грибами, а также менее активно поедаются животными.

Основные компоненты

Эфирные масла состоят из терпенов и терпеноидов, ароматических соединений, предельных и непредельных углеводов, альдегидов, органических кислот и спиртов, их сложных эфиров, а также гетероциклических соединений, аминов, фенолов, органических сульфидов, оксидов и др.

При выборе показателей при контроле качества на предприятии для эфирных масел необходимо учитывать сферу применения, натуральность, парфюмерные, фармакологические и вкусо-ароматические свойства.

На состав эфирных масел влияют вид растения, его хемотип, погодные условия в год сбора, условия хранения сырья, способ извлечения, а также длительность и условия хранения.

Применение

Согласно данным управления контроля качества эфирные масла используются, в основном, для ароматизации напитков, пищевых продуктов, товаров бытовой химии, в медицине, в фармацевтическом производстве, в ароматерапии, а также в качестве растворителя (скипидар). Под ароматерапией подразумевается как лечение непосредственно ароматами, так и их применение в соответствии с нормативами фармакотерапии.

Существенным преимуществом эфирных масел является то, что, применяя их, больной пользуется целым комплексом родственных соединений, которые оказывают на его организм более мягкое воздействие, чем средства, полученные синтетически. Они практически не вызывают побочных аллергических реакций, гораздо легче переносятся, и, как правило, не имеют кумулятивных свойств.

Методы исследования

1. Сбор информации
2. Анкетирование
3. Эксперимент

Эфирное масло мандарина

Мандариновое масло получают методом холодного отжима, прессования из кожуры свежих, зрелых плодов мандарина.

Эфирное масло мандарина - жидкость оранжевого или темно-оранжевого, иногда красно-желтого цвета с очень нежным, сладким, цитрусовым ароматом.

В его состав входят лимонен, мирцен, кариофиллен, -пинены, камфен, -гумулены (общее количество терпеновых углеводородов около 90%), линалоол, гераниол, нерол, органические кислоты, минералы, витамины и другие компоненты, позволяющие использовать масло не только в медицине и косметологии, но и как пищевую и парфюмерную добавку.

Эфирное масло мандарина отличается многими лечебными свойствами: выводит из организма токсины и шлаки, укрепляет иммунитет, нормализует обменные процессы, снимает боли в мышцах и суставах, успокаивает нервы, избавляет от бессонницы, оказывает тонизирующее, спазмолитическое и антисептическое действие, предупреждает старение кожи.

В лечебных целях эфирное масло мандарина широко применяется в самых разных областях. Зависимо от заболевания могут использоваться ингаляции с маслом, растирания, ванны или ванночки, возможно внутреннее употребление, а также распыление в помещении.

Применяется как ароматизатор жидкости, пищи.

Эфирное масло мандарина - уникальное косметическое средство, способное удивительно тонизировать и освежать утомленную, дряблую кожу. Более того, оно обладает силой выравнивать рельеф эпидермиса.

Эфирное масло мандарина - один из самых ценных и самых лучших подарков, которые дала нам природа. Его разнообразные полезные свойства и виды применения позволяют легко и быстро получать желаемый лечебный и косметологический эффект даже в домашних условиях.

Эфирное масло шиповника

Для приготовления масла используют предварительно высушенные семена дикорастущего шиповника, которые затем измельчают и путём горячей экстракции органическими растворителями получают маслянистую жидкость.

Масло шиповника имеет специфический ненавязчивый аромат и горьковатый привкус. А в зависимости от сорта растения и места его произрастания, масло шиповника может отличаться по цвету: от розовато-золотистого до ярко оранжевого и даже бурого.

Химический состав масла шиповника отличается большим количеством содержащихся в нём насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, включая линолевую, линоленовую, олеиновую, стеариновую, миристиновую и пальмитиновую кислоты. Кроме того, жирное масло- главная составляющая семян, богата каротином (витамин А), токоферолом (витамином Е) и в достаточном количестве содержит витамины С и F. Такие микроэлементы, как медь, молибден, стронций и макроэлементы, как железо, кальций, магний, марганец, фосфор также входят в состав масла шиповника.

Прежде всего, масло шиповника - это отличное натуральное желчегонное средство. Положительно оно влияет и на секрецию желудочного сока, в связи, с чем рекомендуется при разных формах гастрита.

Считается, что при регулярном применении масла шиповника происходит снижение уровня холестерина в крови. Это, во-первых, является профилактикой сердечнососудистых заболеваний, а во-вторых, помогает в борьбе с лишним весом.

Масло шиповника полезно также пациентам, страдающим атеросклерозом.

Кроме того, как сам шиповник, так и препараты, созданные на его основе, применяют в качестве общеукрепляющих и поливитаминных средств при инфекционных заболеваниях, авитаминозе, кровотечениях, ожогах и обморожениях.

Помимо ярко выраженного оздоравливающего воздействия на организм, масло шиповника является эффективным антидепрессантом.

Масло шиповника используется в косметологии. Его применение позволяет нормализовать обменные процессы кожи и воспрепятствовать накоплению продуктов распада в её клетках, которые приводят к преждевременному старению кожных покровов. Также масло шиповника обладает хорошими питательными и увлажняющими свойствами, оказывает противомикробное действие, способствует защите от агрессивного воздействия ультрафиолетовых лучей.

Эфирное масло мяты

Получают эфирное масло из свежих листьев и лепестков методом паровой дистилляции, при этом используют практически всю надземную часть растения.

Масло мяты слегка желтоватое или светло-зелёное, текучее и очень жидкое. Аромат свежий и бодрящий, одновременно резкий и тонкий.

Химическом составе: карвакрол, ментол, пинен, терпинен, ментилацетат, цинеол, фелландрен, лимонен, тимол, неоментол. Мятное масло обладает тонизирующим свойством

В составе эфирного масла мяты находятся молекулы, способные оказать воздействие на нервную систему человека, при этом корректируя эмоциональное состояние и физическую активность.

Аромат эфирного масла мяты способен тонизировать уставший организм, восстановить силы и снять стресс. Запах мяты действует весьма благоприятно в тот момент, когда нужно взбодриться, встряхнуться и продолжать работу или какое-то другое важное дело. Отлично воздействует на нервную систему.

Интересное действие эфирного масла мяты в том, что оно повышает умственную деятельность.

Не менее эффективно эфирное масло мяты действует при простудных заболеваниях, прекрасно убивает вирусы и микробы, способно снизить температуру тела.

Эфирное мятное масло при потере голоса и легкой охриплости дает смягчающий эффект. Значительно улучшает мозговое кровообращение, воздействует на сосуды, как спазмолитическое средство.

Именно мята входит в состав некоторых широко известных сердечных препаратов, таких, как «Капли Зеленина», «Валидол» и другие.

Эфирное масло мяты является самым легким из всех масел, содержащих ментол, оно с успехом используется и в косметологии, причем подходит для любого типа кожи.

Применение масла для жирной кожи обеспечивает сужение пор, регулировке работы сальных желез. Сухой коже масло мяты помогает сохранить влагу.

Анкетирование

Всего опрошено 63 студента.

Вопросы:

1. Пользуетесь ли вы эфирными маслами?
2. Какие эфирные масла вы предпочитаете?

Анализ анкетирования

Эфирными маслами пользуются только 50 % студентов, которые предпочитают облепиховое, лимонное и мятное масло.

Эксперимент

1. Использование масел в качестве косметических средств

В течение двух недель одна из наших преподавателей использовала обычный увлажняющий крем для лица, а другая – тот же крем с добавлением в него масла шиповника.

Результат: После использования крема с маслом, кожа лица стала более сияющей, увлажнённой и гладкой.

2. Использование масел для приёма внутрь

В течение месяца употребляли мятное масло перед сном.

Результат

Улучшился сон, общее состояние организма, повысилась работоспособность.

Заключение

На основании проведённого исследования свойств и областей применения эфирных масел, а также на основании результатов анкетирования можно сделать следующие выводы:

- молодежь мало осведомлена о свойствах и применении эфирных масел.
- эфирные масла благоприятно влияют на организм человека.
- применение эфирных масел эффективно в медицине, фармации, косметологии.
- использование эфирных масел безопасно.

Рекомендации по применению эфирных масел

При функциональных нарушениях сердечнососудистой системы - эфирные масла мяты, пихты, герани, лаванды.

При заболеваниях пищеварительного тракта - эфирные масла розы, шалфея мускатного, лаванды, аира, мяты, полыни таврической.

При заболеваниях почек, мочевыводящих путей, печени, желчевыводящих путей - эфирные масла мяты, лаванды, розы, аира и др.

При функциональных нарушениях нервной системы - эфирные масла розы, мяты, герани, лаванды.

При хроническом бронхите - эфирные масла розмарина, мяты, эвкалипта, пихты, сосны, полыни лимонной, шалфея мускатного, аниса.

При бронхиальной астме - эфирные масла розмарина, лаванды, шалфея мускатного.

Практическая значимость

1. Использовать данную информацию на классных часах для студентов ВМЭТ и других образовательных учреждений.
2. Использовать информацию для размещения в социальных сетях.

Литература

1. Ароматерапия. Дэнис Вичелло Браун.
2. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Б.Д.Степин, А.Ю.Алиуберова.
3. Здоровье женщины. Н.Е.Аристамбекова.
4. Ароматерапия. Марк Ивенсе. 5. Основы ароматерапии. Мак-Гилверн К., Рид Д.
6. Ароматерапия. Дэнис Вичелло Браун.
7. Ароматерапия в педиатрии. Н.В.Нагорная.
8. Химия для любознательных. Э.Гроссе, Х.Вайсмантель.

СЕКЦИЯ «МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТРАНСПОРТ»

Экологическая безопасность при проведении технического обслуживания и ремонта автомобилей

*Авторы: Абакумов Дмитрий, Новохатский Евгений – студенты,
специальность «Техническое обслуживание
и ремонт автомобильного транспорта»*

*Руководитель: Говорова Ирина Евгеньевна, преподаватель
ГБПОУ «Волгоградский профессиональный техникум кадровых ресурсов»*

АКТУАЛЬНОСТЬ

Современные автомобили занимают важное место в экономике и жизни людей. Но непомерное увеличение их количества вызвало появление глобальных экологических проблем. На сегодняшний день количество только легковых автомобилей в мире приближается к отметке 1 миллиард, что не очень благоприятно сказывается на окружающем нас мире. Автомобильная отрасль является одним из основных источников загрязнения окружающей среды. Техногенные воздействия автомобильного транспорта на природную среду породило ряд экологических проблем. Самые острые связаны с состоянием атмосферы, гидросферы и литосферы.

Использование автомобилей наносит ощутимый вред окружающей среде: водным ресурсам, почве, а сжигая огромное количество ценных нефтепродуктов - главным образом атмосфере. В результате накопления различных загрязнений в атмосфере происходит разрушение озонового слоя, который предохраняет земную поверхность от солнечной радиации. С осадками загрязняющие вещества возвращаются на Землю и попадают в водоемы и почву. Сточными водами, которые содержат и тяжелые металлы – свинец, ртуть, цинк, медь, кадмий загрязняются водные пространства и почва. Среди всех сфер деятельности человека автомобильный транспорт в процессе эксплуатации определяется как основной источник негативного воздействия на окружающую среду. Доля загрязнений от различных сфер деятельности человека приведена на рис. 1.

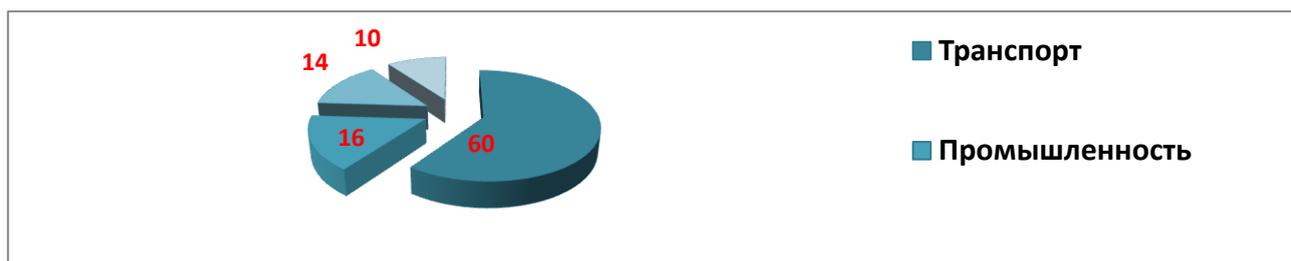


Рисунок 1 Доля загрязнений от различных сфер деятельности человека

В связи с динамичным ростом автомобилизации и в особенности с ее негативными последствиями, во всем мире возрастают требования к безопасности в процессе эксплуатации автомобильной техники. Перед автомобильной промышленностью стоит задача создания безопасных, экономичных, эргономичных и экологических автомобилей. В связи с этим - повышение безопасности эксплуатации автомобилей стало комплексной проблемой, а обеспечение экологической безопасности – одним из важнейших направлений решения этой проблемы.

В настоящее время уменьшение загрязнения атмосферного воздуха токсичными веществами, выделяемыми автомобильным транспортом, является одной из важнейших проблем, стоящих перед человечеством.

ОБОСНОВАНИЕ

Целью работы является определение антропогенных факторов при проведении технического обслуживания и ремонта автомобилей, приводящие к изменению экологических условий.

Задачи исследования:

- изучение приемов и методов исследования применительно к техническим системам;
- поиск, подбор, систематизация информации;
- определение технического обслуживания и ремонта автомобиля как структурной составляющей в обеспечении экологической безопасности в системе жизненного цикла автомобиля;
- изучение вредных воздействий, влияющих на экологию в процессе технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта;
- определение производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей, влияющих на экологическую безопасность;
- рассмотрение путей и способов решения (осуществляемые и потенциально возможные) рассматриваемой проблемы;
- определение области практического применения результатов исследования в моей профессиональной деятельности.

Объект исследования: деятельность по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта, приводящие к изменению экологических условий.

Предмет исследования: Факторы, влияющие на экологическую безопасность, при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.

ОПИСАНИЕ

Экологическая безопасность - это одна из составляющих национальной безопасности, совокупность природных, социальных, технических и других условий, обеспечивающих качество жизни и безопасность жизни и деятельности проживающего на данной территории населения [1]. Экологическая безопасность - состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений вследствие возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий [2].

Волгоград сегодня – один из крупных промышленных центров России с хорошо развитой многоотраслевой промышленностью и высокой концентрацией транспорта. Процессы модернизации экономики города развиваются по индустриальной модели, для которой характерно усиление роли развития транспортной сферы в экономической структуре города. Такое развитие города тесно сопряжено с природно-экологическими факторами и состоянием окружающей среды. По классификации института географии РАН регион Нижнего Поволжья, к которому территориально принадлежит Волгоград, относится к седьмому рангу, оценивающему степень экологической напряженности на территории как очень высокую [14].

Моя будущая профессиональная деятельность связана с техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей. Исследовательская работа посвящена определению факторов негативного воздействия на экологию в процессе моей профессиональной деятельности.

В исследовательской работе использованы материалы законодательных природоохранных документов, теоретические знания, полученные при изучении дисциплин «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности», профессиональных модулей и информация экскурсионных занятий на автотранспортных предприятиях по сервисному обслуживанию автомобильного транспорта. Исследование проводилось с применением научного метода системного и частично структурно-функционального анализа.

Техническое обслуживание и ремонт автомобиля как структурная составляющая в обеспечении экологической безопасности в системе жизненного цикла автомобиля

Весь жизненный цикл автомобиля включает в себя три стадии: собственно его создание (проектирование и производство), эксплуатация и утилизация. Каждый этап является предметом человеческой деятельности и использования природных ресурсов, а следовательно, оказывает техногенное воздействие на экологию. Наиболее ощутимый вред наносится автомобилем во время его эксплуатации. Этап эксплуатации автомобиля состоит из двух взаимосвязанных частей:

- осуществление автомобилем грузовых и (или) пассажирских перевозок,
- техническое обслуживание и ремонт автомобиля.

На рисунке 2 представлена структурно-функциональная схема жизненного цикла автомобиля.



Рисунок 2 Структурно-функциональная схема жизненного цикла автомобиля

Вредные воздействия, влияющие на экологию в процессе технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта

В процессе технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств негативное воздействие на окружающую среду оказывают следующие факторы:

- Выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ и иных веществ;
- Сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади;
- Загрязнение недр, почв;
- Размещение отходов производства и потребления;
- Загрязнение окружающей среды шумом, теплом, электромагнитными, ионизирующими и другими видами физических воздействий;
- Иные виды негативного воздействия на окружающую среду.[12]

Поэтому при проведении процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств необходимо учитывать требования по экологической безопасности, которые заложены в нормативных документах в области охраны окружающей среды и разрабатываются на основе современных достижений науки и техники с учетом международных правил и стандартов по химическим, физическим и биологическим показателям состояния окружающей среды.

К ним относятся Федеральный закон «Об охране окружающей среды», Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», Федеральный закон «О пожарной безопасности», Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», технические регламенты: Технический регламент Таможенного союза "О безопасности колесных транспортных средств" (ТР ТС - 018 - 2011), и руководящий документ РД 152-001-94 «Экологические требования к предприятиям транспортно-дорожного комплекса».

Определение объектов профессиональной деятельности, функционирование которых приносит наибольший вред экологии

Компонентами окружающей среды, подвергающиеся негативному воздействию от деятельности человека, являются:

-Атмосфера (воздух)

-Гидросфера (водные объекты, подземные водные объекты)

-Литосфера (недра, почва)

-Виды физических воздействий (шум, тепло, электромагнитные, ионизирующие излучения).

Техническое обслуживание и ремонт автомобилей приводят к образованию на автотранспортных предприятиях отходов, которые оказывают вредное влияние на окружающую среду. Основу классификации отходов, образующихся на предприятиях автотранспорта, составляет деление их по агрегатному состоянию. По агрегатному состоянию отходы автотранспортного производства разделяются на пять классов: твердые, жидкие, пастообразные, пылеобразные и газообразные.

В процессе исследования был проведен анализ операций технологического процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей по воздействию на компоненты окружающей среды.

Газообразные отходы, загрязняющие воздух, образуются при

- работе на диагностических и других постах с работающим двигателем АТС в виде отработавших газов;

-при выполнении работ с аккумуляторными батареями в виде кислотных и щелочных испарений;

-при проведении работ с тормозной системой, ходовой частью, связанных с использованием тормозной и амортизационной жидкостями, в виде взрывоопасных, токсичных испарений;

-при вулканизационных и шиноремонтных работы, выполнение которых производится с использованием бензина и клеев;

-при лакокрасочных работах, где происходит загрязнение рабочей зоны аэрозолями, парами красок и лаков, в состав которых иногда входят дихлорэтан и метанол;

-при медницко-жестяницких и кузовных работах выделяются вредные испарения при зачистке деталей абразивным инструментом и проведении паяльных операций;

-и сварочных работах.

Указанные технологические процессы разрешается проводить только при оборудованной приточно-вытяжной вентиляции, удаляющей газообразные отходы в атмосферу 9.

Еще одним негативным воздействием на атмосферу при выполнении работ по техническому обслуживанию является повышенная пожароопасность от применения легковоспламеняющихся эксплуатационных материалов и электрооборудования. Повышенным источником возгорания является электропроводка, источники освещения и электродвигатели поста моечных работ.

При исследовании негативного воздействия на водные объекты и подземные водные объекты и почву определено, что самым загрязняющим процессом в системе технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта является операция мойки автотранспортных средств, его агрегатов и деталей, особенно автомобилей-цистерн для перевозки легковоспламеняющихся, взрывоопасных, токсичных и т.п. грузов.

Нефтепродукты представляют опасность в связи с их подвижностью при попадании в почву или воду. При концентрации нефтяных загрязнителей более 0,05 мг/л портятся вкусовые качества воды.

Источниками загрязнения окружающей среды нефтепродуктами на АТП могут быть сточные воды от установок для наружной мойки автомобилей. Загрязняющими факторами являются смываемые с автомобиля:

-топливо, особенно этилированный бензин, содержащий сильнодействующее ядовитое соединение тетраэтилсвинец,

-масла,

-водорастворимые соли,

-грязь с большим содержанием тяжелых металлов (свинец) [6].

Электролит аккумуляторных батарей является весьма вредным для окружающей среды веществом. На дно аккумуляторных банок выпадают свинцовая пыль и кусочки свинцовых пластин. Поэтому от мойки аккумуляторных банок в сточные воды или почву попадают остатки отработавшего электролита и свинцового шлама.

Составляющей антифризов является этиленгликоль. Этиленгликоль ядовит, имеет большую проникающую способность и при нарушении правил промывки двигателя может попадать в почву и сточные воды.

Кроме того, загрязняющими факторами в процессе мойки являются и сами моющие щелочные растворы и нейтрализующие жидкости.

Осадки, накапливающиеся в отстойниках моечных установок (песок, глина, ил, нефтепродукты), образуют вредную для окружающей среды массу. Один автомобиль за год при многократных проходах через моечную установку в среднем оставляет вредных веществ: легковой до 50 кг и грузовой - до 250 кг.

При сварочных работах образуется продукт переработки карбида кальция в ацетилен-ил, которой будучи сброшенным в канализацию или разбросанный по территории, также наносит экологический вред почве и водным ресурсам.

Негативным воздействием на водные ресурсы и почву является утечка отработанных моторных, трансмиссионных масел, консистентных смазок и технических жидкостей при их замене или доливе на автомобиле или агрегате при выполнении слесарно-смазочных работ.

Электромагнитные, ионизирующие излучения возникают от индукционного нагрева печей, сварки, опрессовки, использования электронного диагностического оборудования и приборов, проведения работ по наладке электрооборудования автомобиля, проверки состояния коммутационной аппаратуры. Источниками электромагнитных полей при техническом обслуживании и ремонте являются устройства защиты и автоматики, измерительные и другие электронные приборы, отдельные части генераторов, трансформаторов, индукционные печи, радиолокационное оборудование автомобиля. Опасность экологического воздействия оценивается по энергетическому и биологическому воздействию излучений на нервную, иммунную, сердечно-сосудистую и эндокринную системы человека как на объекта природной среды.

Шумовое воздействие от деятельности по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля возникает при выполнении операций мойки и при диагностике автомобиля с работающим двигателем.

Результаты выявленных технологических процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта, оказывающих негативное влияние на компоненты природной среды представлены рис.3.



Рисунок 3 Влияние технологических процессов технического обслуживания и ремонта автотранспорта на компоненты природной среды

Пути и способы решения проблемы обеспечения экологической безопасности при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта

Пути и способы решения проблемы обеспечения экологической безопасности деятельности по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта представлены на примере работы одного из сервисных центров г. Волгограда.

Анализ основных мероприятий, проводимых на сервисном центре по предотвращению и уменьшению вредного воздействия на окружающую среду проводился по тем технологическим процессам, которые оказывают негативное воздействие по всем компонентам окружающей среды: это

- проверка технического состояния автотранспортных средств и их агрегатов,
- окрасочные, кузовные работы и сварочные работы,
- смазочные работы и работы с техническими жидкостями,
- моечные работы.

на предприятии используется оборудование для обеспечения экологической безопасности с целью снижения загрязнения окружающей среды отработавшими газами и эксплуатационными материалами:

- Работа на диагностических и других постах с работающим двигателем проводится с использованием приточно-вытяжной вентиляции, удаляющей газообразные отходы в атмосферу через дополнительные фильтры (рис.4).



Рисунок 4 Приточно-вытяжная вентиляция отработавших газов

Лакокрасочные и кузовные работы проводятся в отдельных кабинах, отсос вредных испарений и абразивной пыли происходит в изолированной кабине через пол, твердые частицы прессуются и по мере накопления извлекаются и сдаются на утилизацию. Загрязненный воздух далее через вытяжную вентиляцию, снабженную сменными фильтрами, проходит очистку и поступает в атмосферу (рис 5). Аналогично проходит очистка воздуха при сварочных работах.



Рисунок 5 Очистительное оборудование лакокрасочной кабины

Для обеспечения недопущения утечки отработанных моторных, трансмиссионных масел, консистентных смазок и технических жидкостей при их замене или доливе на автомобиле или агрегате при выполнении слесарно-смазочных работ на предприятии используется технологическое передвижное оборудование (рис 6), а также предусмотрены места для сбора и хранения использованных горюче-смазочных материалов (рис. 7). При выполнении шиноремонтных работ сбор отработанных материалов производится в специальные мульды и утилизируется отдельно (рис. 8).



Рисунок 6 Оборудование для проведения заправочно-смазочных работ



Рисунок 7 Места для сбора и хранения отработанных горючесмазочных материалов



Рисунок 8 Сбор отработанных материалов при выполнении шиноремонтных работ

Сточные воды от установок для наружной мойки автомобилей, которые содержат такие загрязняющие факторы как:

- топливо,
- масла,
- водорастворимые соли,
- грязь с большим содержанием тяжелых металлов (свинец) поступают в отдельный колодец.

Откачка производится ассенизаторским автомобилем (рис. 9).



Рисунок 9 Пост наружной мойки. Откачка сточных вод

Возможным источником экологической опасности на предприятиях автосервиса является повышенная пожароопасность от применения легковоспламеняющихся эксплуатационных материалов и электрооборудования и выброс в атмосферу продуктов горения. На предприятия обеспечение пожарной безопасности проводится путем оборудования каждого участка противопожарными средствами (рис.10), потолочной системой пожаротушения (рис. 11). С целью обеспечения не распространения пожара за пределы здания все входы-выходы оснащены огнетушителями большего объема с подробной инструкцией по их применению (рис. 12).

Источником возгорания может явиться электропроводка, источники освещения и электродвигатели поста моечных работ.



Рисунок 10 Оборудование противопожарного уголка



Рисунок 11 Потолочной системой пожаротушения



Рисунок 12 Оборудование средствами пожаротушения входных дверей

Определение области практического применения результатов исследования в моей профессиональной деятельности

В результате анализа изученных материалов определено, что наиболее сильное негативное воздействие автомобильного транспорта экологию происходит в период его эксплуатации: и при совершении перевозок, и при его техническом обслуживании и ремонте. Деятельность по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей относится к категории областей с повышенным уровнем вредного воздействия на окружающую среду по всем ее компонентам: атмосфера, водные ресурсы и почва, шумовые, тепловые и электромагнитные воздействия.

Основными мероприятиями по предотвращению и уменьшению вредного воздействия автомобилей на окружающую среду следует считать:

- 1) совершенствование методов ремонта, обслуживания и эксплуатации автомобилей с целью снижения концентрации токсичных компонентов в отработавших газах, уровня шума, производимого автомобилями, и загрязнения окружающей среды эксплуатационными материалами;
- 2) использование в технологическом процессе технического обслуживания и ремонта оборудования, снижающего уровень загрязнения окружающей среды;

- 3) соблюдение требований охраны труда и техники безопасности при проведении работ;
- 4) осознание гражданской ответственности за экологическое состояние города, страны, Земли перед потомками.

Список использованной литературы

1. Экологическая доктрина Российской Федерации (одобрена распоряжением Правительства РФ от 31 августа 2002 г. № 1225-р)
2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002г. № 7-ФЗ
3. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ
4. Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 № 69-ФЗ
5. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ
6. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств»(ТР ТС-018-2011) Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года N 877.
7. Технический регламент «О безопасности автотранспортных средств» Постановление Правительства РФ от 10.09.2009 № 720.
8. Руководящий документ РД 152-001-94 «Экологические требования к предприятиям транспортно-дорожного комплекса» от 1 января 1995 года
9. Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте. ПОТ РМ – 027 – 2003
10. Безопасность автотранспортных средств в эксплуатации : Сборник материалов 79-ой Международной научно-технической конференции. /А.В. Тумасов [и др.] ; под ред. А.В. Тумасова. – Н.-Новгород ; НП «ИНСАТ», 2012. - 349
11. Проект технического регламента «О безопасности процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств»
12. Проект технического регламента «Об экологической безопасности»
13. Проект технического регламента «О безопасной эксплуатации зданий, строений и сооружений и безопасном использовании прилегающих к ним территорий»
14. Зотова, М.В. Роль крупнейших городов России как центров мак- рорегионального влияния / М.В.Зотова // В сб. «Проблемы государствен- ной политики регионального развития России», Материалы Всероссий- ской научной конференции (Москва, 4 апреля 2008 г.). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.terrus.ru/sources/sborn/962/218-452.pdf>.

Экологическая безопасность на автотранспорте

*Авторы: Артемчук Виктор, Панцырева Дарья
"Слесарь по ремонту строительных машин"
Руководитель мастер производственного обучения
Шушлебин Сергей Валентинович
ГБПОУ «Профессиональное училище № 6»*

Цель:

Изучение негативных последствий развития автотранспорта и возможных путей решения проблемы экологической безопасности.

Задачи проекта:

1. Выявить основные загрязняющие вещества от автомобильного транспорта.

2. Определить способы сокращения влияния вредных веществ при использовании автотранспортных средств.

На первом этапе работы над проектом мы выясняли актуальность данной темы, чем она обусловлена и определение экологической безопасности.

Экологическая безопасность – это свойство автомобиля, позволяющее уменьшать вред, наносимый участникам движения и окружающей среде в процессе его нормальной эксплуатации.

Актуальность данной темы обусловлена возрастающим количеством автомобильного транспорта и решением проблемы его воздействия на качество городской среды и здоровье населения.

В ходе решения задачи проекта с использованием технической литературы и открытых публикаций нами было выяснено что основными загрязняющими веществами при эксплуатации автотранспорта являются:

- выхлопные газы;
- нефтепродукты при их испарении;
- шум

Следующим этапом работы над проектом было изучение способов сокращения вредных факторов при использовании автотранспорта.

Как выяснилось, поддержание систем и механизмов автомобиля в исправном техническом состоянии напрямую способствует улучшению экологической обстановки окружающей среды.

Увеличение содержания токсичных веществ в отработавших газах карбюраторных двигателей вызывается основными причинами:

- изменением технического состояния карбюратора (засорением главного и вспомогательного жиклеров; неисправностью устройства, регулирующего уровень топлива в поплавковой камере; неправильной регулировкой карбюратора);
- неисправностями в системе зажигания, вызывающими неправильную установку зажигания и ослабление искры (подгоранием контактов прерывателя, нарушением изоляции проводов, замыканием обмоток катушки высокого напряжения и др.);
- износными явлениями, нарушением регулировок в газораспределительном механизме, отложением нагара в цилиндрах двигателя карбюраторного двигателя и скорости движения автомобиля.

К неисправностям дизельных двигателей, вызывающим повышенное содержание токсичных веществ в отработавших газах, следует отнести:

- засорение сопловых отверстий форсунок;
- заедание иглы форсунки;
- износ прецизионных пар, негерметичность топливоподающей аппаратуры и неправильная ее регулировка.

Поэтому при проведении технического обслуживания особое внимание необходимо уделять контрольным и регулировочным работам по системам питания, зажигания и газораспределительному механизму двигателя.

Углубленная проверка исправного технического состояния топливных систем двигателей обычно проводится 2 раза в год.

При этом проверяют:

- производительность топливных жиклеров;
- износ деталей привода ускорительного насоса и его производительность;
- систему балансировки поплавковой камеры.

Хорошая взаимосвязь системы холостого хода карбюратора и главной дозирующей системы обеспечивают автомобилю хорошие ходовые качества.

При техническом обследовании технического состояния карбюратора и воздушного фильтра контролируют:

- состояние системы холостого хода;
- положение винта минимального открытия дросселя;
- минимальные обороты холостого хода и содержание СО в отработавших газах.

Затем проверяют техническое состояние аккумуляторных батарей и системы зажигания.

У дизельных двигателей в первую очередь определяется техническое состояние топливной системы. То есть проверяется исправность топливной аппаратуры (форсунок, топливных насосов). Обращается также внимание на техническое состояние воздухоочистителя, топливных фильтров и их герметичность.

Кроме того, автомобили с дизельными двигателями проверяются на дымность при техническом обслуживании и при проведении годовых технических осмотров.

Уменьшение выброса вредных веществ в атмосферу достигается и за счет экономии топлива. Чем меньше мы топлива сожжем, тем меньше будет отработавших газов, а соответственно и токсичных компонентов. Кроме того, экономя топливо, мы сберегаем энергетические ресурсы — нефтепродукты, одним из основных потребителей которых является автомобильный транспорт.

Итоги работы над проектом

Без инновационных внедрений экологическая проблема полностью не решается. Таким образом, мы выяснили, что поможет преодолеть негативные последствия:

- ❖ перевод автомобилей на сжатый природный газ и внедрение других видов моторного топлива с менее токсичным составом отработавших газов (синтетические спирты, аммиак, водород и пр.).
- ❖ применение различных типов нейтрализаторов для обезвреживания отработавших газов.
- ❖ доработка и внедрение в производственных силовых установках - электродвигатели с автономным питанием, роторные двигатели, газовые турбины, инерционные двигатели, двигатели «внешнего» сгорания Стирлинга.
- ❖ разгрузочные дни на дорогах (пересест с личного авто на велосипед, использование общественного транспорта).
- ❖ разработка наиболее эффективного движения маршрута городского транспорта- строительство объездных дорог (в нашем городе строительство III Продольной магистрали).

Информационные источники

1. Кузнецов Ю. М. Охрана труда на автотранспортных предприятиях: Учеб. для учащихся автотрансп. техникумов.— М.: Транспорт, 1990. — 288 с.
2. Кириллов Н.Г. «Проблемы экологии автомобильного транспорта России», М., 2007
3. Денисов В.Н.; Роголев В.А. «Проблемы эколизации Автомобильного транспорта» - С-П., ЭКО, 2004 г. - 194с.
4. <http://ustroistvo-avtomobilya.ru/>

Влияние смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) на человека и окружающую среду

Автор: Веденеева Дарья студентка группы 401ТМ

*Руководитель: преподаватель Николаева Ольга Владимировна
ГБПОУ «Волгоградский экономико-технический колледж»*

Цель работы: анализ токсического воздействия смазочно-охлаждающих жидкостей на человека и окружающую среду на основе комплексной оценки СОЖ

Задача: классификация и комплексная оценка СОЖ по степени воздействия на человека и окружающую среду

Качество поверхностного слоя деталей машин, определяющие их эксплуатационные характеристики в большинстве случаев зависит от эффективного применения смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ).

В процессе резания охлаждающая жидкость производит смазочное, охлаждающее, моющее действия. В результате смазывания уменьшаются силы трения, снижается тепловыделение и повышается стойкость режущего инструмента. Охлаждающее действие СОЖ заключается в отводе теплоты от нагретых контактных площадок режущего инструмента и стружки. Моющее действие выражено в вымывании из зоны резания твердых частиц карбидов, мелкой стружки и неметаллических включений.

Современные предприятия потребляют (СОЖ) до десятков тысяч тонн в год, и эта цифра постоянно растет. Загрязнение окружающей среды и воздействие на здоровье людей происходит как в процессе эксплуатации СОЖ, так и в результате их утилизации. Характерно просачивание СОЖ в экосистему и загрязнение ее экологически опасными компонентами. СОЖ оказывают негативное воздействие на организм работников предприятий в результате непосредственного контакта с кожным покровом рабочих или контакта через спецодежду, пропитанную СОЖ, а также в результате поступления паров, аэрозолей, конденсата СОЖ в организм рабочих через дыхательную систему [1].

Некоторые СОЖ используются не только в промышленности, но и в бытовых условиях, например, антифризы (тосола), используемые в качестве охлаждающей жидкости двигателя внутреннего сгорания и в качестве рабочей жидкости других теплообменных аппаратах, эксплуатируемых при низких и умеренных температурах. При работе с антифризами (тосолами) выделяется этиленгликоль, который обладает ядовитым и наркотическим действием, способен проникать в организм через кожу, вызывая хроническое отравление организма человека с поражением жизненно-важных органов: сосудов, почек, нервной системы. Ряд работ свидетельствует о неуклонном росте заболеваемости рабочих при длительном контакте с СОЖ. При этом исследования некоторых авторов показывают, что существующие средства защиты не оказывают должного эффекта на физиологические системы организма при воздействии на него СОЖ и их компонентов [2].

На основании проведенного анализа дана классификация основных путей поступления вредных веществ СОЖ в организм рабочих и в окружающую среду и возникающие при этом профессиональные заболевания (рис. 1).



Рисунок 1 - Основные пути поступления вредных веществ СОЖ в организм рабочих и вызываемые профессиональные заболевания

Все известные на сегодня мероприятия по снижению токсического воздействия СОЖ можно разбить на две большие группы: минимизация использования СОЖ и методы мониторинга и переработки СОЖ. Под минимизацией использования СОЖ при этом понимаются методы, направленные на предотвращение загрязнений и минимизацию отходов. Среди методов мониторинга и переработки СОЖ выделены следующие: контроль загрязнений, переработка отходов, восстановление ресурсов.

Минимизация отходов СОЖ:

- внедрение методов механической обработки без использования или с использованием минимального количества СОЖ;
- внедрение обработки с охлаждением сжатым воздухом.

Предотвращение загрязнений от СОЖ:

- использование малотоксичных и биоразлагаемых СОЖ;
- использование установок для удаления масляного тумана, дыма и запахов;
- автоматизированное проектирование и моделирование экологических свойств создаваемых СОЖ на основе разработанных методик ранжирования и оценки СОЖ по их токсикологическим и другим характеристикам.

Контроль загрязнений СОЖ:

- мониторинг качества СОЖ (визуальный, биотестирование и др.)

Переработка отходов СОЖ:

- обезвреживание отработанных СОЖ;
- использование усовершенствованных процессов утилизации СОЖ.

Восстановление ресурсов:

- повторное использование СОЖ;
- бактерицидная обработка СОЖ;
- флотация и др.

Использование предложенной стратегии улучшения экологических показателей позволит обеспечить:

1. Экологическую устойчивость (защита экосистем, защита природных ресурсов);
 2. Экономическую стабильность (сокращенные затраты на ликвидацию загрязнений окружающей среды, повышенная привлекательность для рынка);
 3. Социальную стабильность (улучшение условий труда и охрана здоровья).
- В соответствии с ГОСТ 12.1.007-76* «Классификация и общие требования безопасности» по степени воздействия на организм вредные вещества подразделяются на четыре класса опасности: I (чрезвычайно опасные); II (высокоопасные); III (умеренно опасные); IV (малоопасные). Класс опасности вредных веществ устанавливают в зависимости от норм и показателей.

Смазочно-охлаждающие технические средства (СОТС) классифицируются:

1. По агрегатному состоянию и физико-химическим свойствам:
 - газообразные (инертные и активные);
 - жидкие (водосмешиваемые, масляные, быстроиспаряющиеся, расплавы);
 - твёрдые (неорганические (неметаллы), мягкие металлы, органические, смешанные);
 - пластичные СОТС на загустителях (углеводородных, мыльных, смешанных, других);
2. По токсикологическим характеристикам: гипертоксичные, сильнотоксичные, токсичные, среднетоксичные, слаботоксичные.
3. По содержанию микроорганизмов и др.

Основные классификационные обозначения дополняют индексами, которые указывают отсутствие или присутствие присадок, усиливающих смазочные свойства СОТС, уровень легирования присадками, растворимость присадок в маслах или воде, класс по химической природе и активность по отношению к меди:

По химической природе присадки классифицируются следующим образом:

- животные жиры, растительные масла, синтетические сложные эфиры, органические кислоты;
- галогеносодержащие;
- серосодержащие;
- фосфорсодержащие;
- азотсодержащие;
- содержащие другие активные элементы;
- комплексные металлоорганические соединения;
- растворимые в маслах или воде полимеры;
- органические наполнители;
- неорганические наполнители;
- другие химические соединения.

Согласно ГОСТ Р 52338-2005 [3] СОЖ делятся на следующие классы: водные, образующие в воде эмульсии (грубые дисперсии, микроэмульсии) или прозрачные растворы на основе органических веществ, неорганических веществ, смеси органических и неорганических веществ, масляные.

Предложенная обобщенная классификация СОЖ и методика их комплексной оценки по степени воздействия на человека и биосферу позволяют органам надзора и контроля, а также предприятиям, организациям и учреждениям выбирать, разрабатывать и использовать эффективные методы мониторинга и снижения токсического воздействия СОЖ на биосферу.

Литература

1. Худобин Л.В. Смазочно-охлаждающие технологические средства и их применение при обработке резанием: Справочник / Л.В. Худобин, А.П. Бабичев, Е.М. Булыжев и др. / Под общ. ред. Л.В. Худобина. – М.: Машиностроение, 2006.
 2. Арустамова Э. А. Безопасность жизнедеятельности : Учеб. - М., 2003.
- В ходе подготовки работы, использованы труды Богословского С. М., Каплуна С. И., Левицкого А.А., Лейтеса Р. Г., Хоцянова Л. К., Эрисмана Ф.Ф.

Экология и автомобиль

*Автор: Завгороднев Александр Студент 1 курса гр.2-17
Руководитель Буданова Ольга Михайловна, преподаватель
ГБПОУ «Волгоградский профессиональный техникум
кадровых ресурсов»*

Цель проекта:

Определение влияния автомобиля на экологию и вреда автомобильного транспорта для человека и экологии.

Задачи проекта:

1. Рассказать, что изучает экология и как она связана с профессией «Слесарь по ремонту строительных машин, газо и электросварщик»
2. Дать понятие что такое автомобиль и их классификацию.
3. Легковые автомобили
4. Познакомить с разновидностями грузовых автомобилей.
5. Как влияет автомобиль на экологию
6. Заключение(вывод)

Описание проекта и этапов работы

1. Определить значение «экологическая безопасность» в профессии «Слесарь по ремонту строительных машин».
2. Описание видов автомобилей;
3. Влияние вредных факторов с точки зрения экологической безопасности;

Что изучает экология?

Экология-это наука, изучающая взаимоотношения живой и неживой природы.

Экология изучает: Физико-химический фактор (температура, свет, влажность, осадки, ветер и т.д.)

Биотический фактор(влияние организмов и видов друг на друга)

Антропогенный(влияние человеческой деятельности на жизнь природы). Вот что изучает экология. [1]

Что такое автомобиль?



фото 1



фото 2

Автомобиль –это механическое транспортное средство имеющее не менее четырёх колес, расположенных не менее чем на двух осях, за исключением колесных тракторов и самоходных машин. фото[1,2]



Фото3

К автомобилям приравниваются квадроциклы (мотоколяски)-четырёхколесные механические транспортные средства, имеющие приводы управления автомобильного типа и массу в снаряженном состоянии не более 550 килограммов.[фото3]

Легковые автомобили



фото 4

Легковой автомобиль, [фото4] предназначенный для перевозки пассажиров и багажа.

При большом количестве мест для пассажиров автомобиль считается автобусом (микрoавтобусом). [2]

Первый автомобиль был создан в 1876 г.

Грузовые автомобили



Фото 5



фото 6

Грузовой автомобиль-автомобиль предназначенный для перевозки грузов в кузове или на грузовой платформе.[фото 5,6]

Используется термин грузовая техника для обобщённого обозначения машин, созданных на базе Грузового автомобиля



Фото 7



фото 8

Грузовые автомобили (грузовая техника)[фото7], можно подразделить на несколько групп:

- 1.Развозные грузовики
- 2.Грузовые автомобили общего назначения
- 3.Специализированные
- 4.Специальные
- 5.Тягачи [фото 8]

Как влияет автомобиль на экологию?

Проблемы экологической безопасности автомобильного транспорта являются составной частью экологической безопасности. Экологические проблемы, связанные с использованием традиционного моторного топлива в двигателях транспортных средств, актуальны не только для России, но и для всех стран мира.

Автомобильный транспорт, генерирующий шум и загрязняющий атмосферный воздух-выхлоп, является одним из основных источников загрязнения окружающей среды в крупных городах и населенных пунктах, а также представляющих угрозу жизни человека.[6]

Чем опасен шум?

Для каждого из нас существует естественный уровень Шума (25-30 децибел).

Такой Шум не приносит вреда ,более того-он считается комфортным для человека.

В современных городах эти нормы постоянно нарушаются.

Проехавший мимо легковой автомобиль создает Шум примерно в 70 децибел. Такой же шум стоит в 15 метрах от работающего трактора.

По подсчетам Специалистов, уровень Шума на автомобильной дороге в 3-4 полосы, а также рядом с ней на тротуаре, превышает норму на 20-25 децибел.

Фото 9



Выхлопные газы
Фото 10

Согласно ГОСТам, вредным считается воздействие Шума уровнем в 80 децибел и более.

Уровень такого шума считается вредным. [фото 9]

Шум в 130 децибел вызывает ощущение физической боли. При 150 децибелах человек теряет сознание.

Шум в 180 децибел считается смертельным. [4]



Выхлопные газы - отработавшее в двигателе рабочее тело. Являются продуктами окисления и неполного сгорания углеводородного топлива. [фото 10]

Выбросы выхлопных газов-основ на причина допустимых концентраций токсичных веществ и канцерогенов в атмосфере крупных городов, образования смогов.

Наибольшую опасность представляют оксиды азота, примерно в 10 раз более опасные, чем угарный

газ.[3]

Электромобиль



Фото 11



фото 12

Электромобиль-автомобиль, приводимый в движение одним или несколькими электродвигателями с питанием от автономного источника электроэнергии(аккумуляторов, топливных элементов и т.п.), а не двигателем внутреннего сгорания. [фото 11,12]

Электромобиль следует отличать от автомобилей с двигателем внутреннего сгорания и электрической передачей.[7]

Заключение(вывод)

Все автомобили хоть легковые, хоть грузовые одинаково наносят вред экологии и человеку выхлопными газами, шум и использование традиционного моторного топлива. Экологи называют электромобили единственным видом транспорта, способным предотвратить экологический кризис.

Используемые интернет-ресурсы

- 1.<http://elhow.ru/ucheba/chto-izuchaet-ekologija>
- 2.http://autotraveler.ru/belarus/pdd-belarusi.html#.WCC87_qLTIU
- 3.http://studopedia.ru/4_173956_ekologicheskaya-bezopasnost-avtomobilya-i-vliyanie-avtomobilizatsii-na-okruzhayushchuyu-sredu.html
- 4.<http://mslulh.ru/you-must-tell/chem-opasen-shum/>
- 5.<http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1080573>

6. <http://chem21.info/info/1634043/>

7. <http://moluch.ru/archive/116/31697/>

Влияние шума железнодорожного транспорта на человека и экосистему

*Авторы: Мезина Софья, Елатонцева Ольга, студентки
Руководитель Стурова Марина Александровна
преподаватель ГАПОУ «Волгоградский техникум
железнодорожного транспорта и коммуникаций»*

Актуальность выбранной темы заключается в том, что в наше время безответственно относятся к состоянию экосистем прилегающих территорий к железной дороге.

Гипотеза: если шум окружает человека повсюду, то как, он влияет на здоровье человека?

Цель исследования:

-выяснить, проблему воздействия железнодорожного транспорта на природу и воздействие шума на население;

-как влияет железнодорожный транспорт на состояние окружающей среды поселка Сарепта.

Ход исследования:

-какие виды работ используют при ремонте ж/д полотна;

-о возможных отрицательных последствиях данной деятельности;

-исследовали месторасположение жилого массива вдоль ж/д полотна;

-проведение описания лишайников, определение их видового состава;

-определение площади покрытия каждого дерева лишайниками;

-закладка пробных площадок и сбор почвенных проб;

-оценка физико-химического состояния почв;

-шумовое воздействие железнодорожного транспорта.

Отрицательные экологические последствия железнодорожных линий:

-изменение ландшафта, уничтожение фитоценоза;

-нарушение гидрогеологических условий;

-пылевые загрязнения;

-уничтожение плодородного слоя почвы;

-замусоривание территорий;

-слив загрязненных вод.

Значение лесных насаждений для железнодорожных линий:

-Ограждает путь от снежных, пыльных и песчаных заносов.

-Защищают земляное полотно и различные сооружения от разрушающего действия водных потоков и лавин.

-Закрепляют оползни и осыпающиеся откосы почвогрунтов.

-Препятствуют проникновению на путь диких животных и безнадзорного скота.

-Прикрывают коммуникации железной дороги и движущиеся поезда от вредного воздействия ветров и интенсивного гололедообразования.

-Применяются для декоративного и санитарного-оздоровительного озеленения объектов.

-Снижают температуру и влажность в прилегающей к полотну ж-д зоне на 10-15%.

-Полоса древесно-кустарниковых насаждений шириной 25-30м снижает уровень концентрации углекислого газа на 70%.

-Один гектар зеленых насаждений за год поглощает 75-80кг фтора, 200кг сернистого газа, 30-70т пыли.

-Снижает общую загрязненность воздуха на 10-35%.

-Защищают от шума (при этом узкие лесные полосы с межполосными интервалами по 2-5 рядов более эффективны для снижения шума).

Результаты исследования:

- загрязнение атмосферы топочными газами;
- отвод земель под путевую инфраструктуру;
- незначительное количество лишайников на деревьях вдоль железнодорожного полотна ст.Сарепта, что подтверждает загрязнения воздуха;
- замусоривание территории;
- в почве обнаружены углеводороды, нефтепродукты и наиболее опасные элементы 1 – 3 класса опасности (свинец, медь, никель, цинк, хром).
- как показали результаты анкетирования, шум от поездов вызывает негативные последствия, выражающиеся, прежде всего в нарушении сна, ощущении болезненного состояния, в изменении поведения, увеличении употребления лекарственных препаратов и т. д.

Мир, окружающий нас, можно назвать миром звуков. Звучат вокруг нас голоса людей и музыка, шум ветра и щебет птиц, рокот моторов, проезжающих мимо машин и шелест листвы. С помощью речи люди общаются, с помощью слуха получают информацию об окружающем мире. По мере эволюции человечества появляется всё больше разнообразных звуков, большая часть из которых вредят нашему здоровью, один из них шум. Шум как гигиенический фактор - это совокупность звуков различной частоты и интенсивности, которые воспринимаются органами слуха человека и вызывают неприятное субъективное ощущение.

В данной исследовательской работе освещена проблема воздействия железнодорожного транспорта на экосистему и воздействие шума на население. Подробно описаны методы и средства снижения шума. Рассмотрены факторы способствующие возникновению гипертонической болезни, нарушения нервной и сердечно сосудистой системы. Рассмотрены эффективности борьбы с шумом и введен обязательный гигиенический контроль объектов.

Железнодорожный транспорт имеет ряд преимуществ перед другими видами транспорта с точки зрения воздействия на окружающую среду:

- высокая эффективность использования энергоресурсов;
- меньшая потребность в занимаемых площадях;
- меньший объем выбросов вредных веществ.

Однако в последнее время железнодорожный транспорт все чаще становится причиной жалоб населения на повышенный шум. Далеко не все железные дороги имеют зону санитарного разрыва. И строительство жилых домов зачастую ведется на расстоянии менее 100 м от железнодорожных путей. Проезд железнодорожного состава обуславливает возрастание уровня шума в некоторых случаях до 80-90 дБА на прилегающей жилой территории, что вызывает большое количество обращений жителей с жалобами на повышенный шум. Технические нормы шума в Российской Федерации, ограничивающие уровень шума, создаваемого поездом, никак не стыкуются с санитарными нормами и действуют далеко не для всех видов подвижного состава. Отечественный подвижной состав железнодорожного транспорта в среднем на 7-10 дБА более шумный, чем европейские модели.

Проблема повышенного акустического воздействия на население от железнодорожного транспорта актуальна практически для всех населенных пунктов, прилегающих к железным дорогам.

Человек всегда жил в мире звуков и шума. Для всех живых организмов, в том числе и человека, звук является одним из воздействий окружающей среды. Слух - способность организма воспринимать и различать звуковые колебания. Орган слуха выполняет два задания: снабжает организм информацией и обеспечивает самосохранение.

Шум - совокупность звуков различной частоты и интенсивности, беспорядочно изменяющихся во времени. Повышенный шум – одна из основных причин жалоб населения, поэтому решению этой проблемы уделяется внимание во всем мире. Из всех вредных экологических факторов шум – самый массовый. Под его воздействием находится от 50 до 70% населения.

В современном мире источников шума великое множество. Различные виды транспорта, технологическое оборудование, оборудование жилых зданий, звуковоспроизводящая аппаратура и т.д.- все это является источниками нежелательных звуков, которые и составляют шум.

Основными источниками шума на железнодорожном транспорте являются движущиеся поезда, путевые машины, производственное оборудование.

Железная дорога проходит через населенные пункты, это создает неудобства для проживающего населения и вызывает загрязнение окружающей среды.

В поселке Сарепта проведен предварительный опрос основных источников шума, воздействующих на население проживающего по улице Арсеньева и Сологубова.

Таблица 1.

Основные источники шума, воздействующие на население:

Источники шума	% населения, обеспокоенного шумом	
	Высокая степень беспокойства	
	день	ночь
Автомобильный транспорт	20,3	18,7
Железнодорожные поезда	6,0	10,5

Воздействие шума железнодорожного транспорта на окружающую среду и пассажиров чрезвычайно многообразно. По интенсивности этот шум занимает промежуточное положение между авиационным и автомобильным, но по числу источников шума различного происхождения ему нет равных.

Источником интенсивного шума являются локомотивные, вагонные депо, которые в нашем городе не вынесены за городскую черту.

На прилегаемых территориях по улицам Арсеньева, Сологубова основными источниками шума в окружающей среде являются:

Таблица 2 Источники шума железнодорожного транспорта

Источник шума	Расстояние, м	УЗ, ДБ
Движение подъездного состава при скоростях 120...180 км.ч.	35	110-115
Электровозы	35	85-90
Тепловозы	35	100- 105
Соударение вагонов	40	105-110
Звуковые сигналы локомотивов и электроподвижного состава	35	115-120

Предприятия железнодорожного транспорта, находящиеся в городской черте наносят большой вред человеку и экологии, так как вибрации, которые создаются при движении поездов, механические колебания, не только негативно действуют на состояние человека, но и наносят вред окружающей среде. Например, при следовании поезда через мост вибрации передаются через его основание, реку и рядом находящиеся объекты, что приводит к медленному разрушению строений и влияет на речной планктон.

Воздействие шума на жителей зависит не только от типа поезда и его скорости, но и от числа пар поездов, а также от расстояния от железнодорожной линии до жилой застройки, подвергающейся акустическому воздействию.

С каждым годом идет расширение сети железных дорог, увеличивается объём перевозок. В связи с этим происходит увеличение скорости поездов, что соответственно вызывает рост шума. Меры, которые применяются работниками железнодорожного транспорта следующие: устранение износа и дефектов поверхности катания колес; шлифовка рельсов, уложенных в пути; повышение гибкости системы буксового рессорного подвешивания тележек; ограничение скорости движения поездов – это самый более эффективный способ.

При снижении скорости движения поезда можно уменьшить уровень шума. Поэтому скоростное движение состава ограничено в скорости, если подвижной состав находится в городской черте. Зависимость шума и вибрации от скорости движения меняется как с интенсивностью движения, так и с типом подвижного состава. При движении грузовых составов снижение скорости может привести к изменению уровня демпфирования системы, а следовательно – к обратному эффекту и увеличению вибрации и шума, поэтому грузовые составы проходят на больших скоростях.

Под влиянием шума возникают явления утомления и ослабления слуха. Эти явления с прекращением шума быстро проходят. Больше всего под воздействием шумов на железнодорожном транспорте оказываются работники железной дороги. Если же переутомление слуха повторяется систематически в течение длительного срока, то развивается тугоухость. Начальные проявления профессиональной тугоухости чаще всего встречаются у лиц со стажем работы в условиях шума около 5 лет. Адаптация к шуму рассматривается как защитная реакция слухового анализатора на акустический раздражитель, а утомление является пред патологическим состоянием, которое при отсутствии отдыха может привести к снижению слуха. Развитию начальных стадий снижения слуха могут предшествовать ощущение звона или шума в ушах, головокружение, головная боль. Восприятие разговорной речи в этот период не нарушается. Постепенно это заболевание перерастает в профессиональное.

Шум, даже когда он невелик (при уровне 50—60 дБ), создает значительную нагрузку на нервную систему человека, оказывая на него психологическое воздействие. Это особенно часто наблюдается у людей, занятых умственной деятельностью. Слабый шум различно влияет на людей. Причиной этого могут быть: возраст, состояние здоровья, вид труда, физическое и душевное состояние человека в момент действия шума и другие факторы. Степень вредности какого-либо шума зависит также от того, насколько он отличается от привычного шума. Неприятное воздействие шума зависит и от индивидуального отношения к нему. Так, шум, производимый самим человеком, не беспокоит его, в то время как небольшой посторонний шум может вызвать сильный раздражающий эффект.

Известно, что ряд таких серьезных заболеваний, как гипертоническая и язвенная болезни, неврозы, в ряде случаев желудочно-кишечные и кожные заболевания, связаны с перенапряжением нервной системы в процессе труда и отдыха.

Отсутствие необходимой тишины, особенно в ночное время, приводит к преждевременной усталости, а часто и к заболеваниям. В этой связи необходимо отметить, что шум в 30—40 дБ в ночное время может явиться серьезным беспокоящим фактором. С увеличением уровней до 70 дБ и выше шум может оказывать определенное физиологическое воздействие на человека, приводя к видимым изменениям в его организме.

При уровне шума свыше 160 дБ происходит потеря слуха – происходит разрыв барабанной перепонки.

Результатом многолетних клинических наблюдений и обследований больших групп людей различных специальностей, связанных с воздействием интенсивного шума, позволяют считать шумовую болезнь самостоятельной формой профессиональной патологии. Шумовая болезнь - это общее заболевание организма с преимущественным поражением органа слуха,

центральной нервной и сердечнососудистой систем, развивающееся при длительном воздействии интенсивного шума. Допустимым можно считать лишь тот уровень шума, который никак не сказывается на здоровье и не оказывает влияния на слух и организм в целом.

Работники железнодорожного транспорта постоянно подвергаются воздействию интенсивного шума, который помимо вредного действия маскирует информационные звуковые сигналы. Это повышает опасность производственного процесса. Снижение шума является одной из задач охраны труда и окружающей среды.

На железных дорогах применяются новые пассивные и активные средства шумоподавления:

К пассивным средствам относятся полимерные прокладки, они устанавливаются между земляным полотном и щебёночным балластом, между шпалами и щебёночным балластом, между рельсами и шпалами. К этим же средствам относится шлифовка рельсов и колёс. Проведение таких мероприятий значительно сокращает шум и вибрацию и позволяет достичь уровня шумового воздействия на окружающую среду в пределах 35-40 дБА, это значительно ниже допустимого в дневное время суток уровня шума в 65 дБА.

Активные средства шумоподавления - современные системы, состоящие из микрофонов, динамиков и электронного устройства, которое анализирует спектр шума и формирует сложный гармонический сигнал, подающийся в динамики в противофазе источника шума. Сигналы накладываются друг на друга, образуя за динамиками область с низкими шумовыми показателями.

Шум - совокупность звуков различной частоты и интенсивности, беспорядочно изменяющихся во времени. Для нормального существования человеку шум необходим, но в пределах 20-80 дБ.

Как мы видим, особое внимание нужно обратить на локомотивы и электровозы, которые являются основными источниками шума. Соблюдение требований может сыграть положительную роль и это приведет к улучшению экологической обстановки, значит, и на улучшении здоровья людей.

С целью охраны здоровья от шума работающих введен обязательный гигиенический контроль объектов, генерирующих шум, регистрация физических факторов, оказывающих вредное воздействие на окружающую среду и человека.

Меры борьбы с шумом:

- 1) замена шумных процессов бесшумными или менее шумными;
- 2) улучшение качества изготовления и монтажа оборудования;
- 3) укрытие источников шума;
- 4) вывод работающих людей из сферы шума;
- 5) применение индивидуальных защитных средств.

Снижение шума железнодорожного транспорта:

Очень многое делается для снижения шума от железной дороги, вот некоторые меры которые применяются:

- 1) устранения износа и дефектов поверхности катания колес;
- 2) шлифовка рельсов, уложенных в пути;
- 3) повышение гибкости системы буксового рессорного подвешивания тележек;
- 4) ограничение скорости движения поездов – это самый более эффективный способ.

Список литературы

1. Шум на транспорте/Под ред. В.Е. Тольского, Г.В. Бутакова, Б.Н. Мельникова, М.: Транспорт, 1995.
2. Шум качения и методы борьбы с ним. «Железные дороги мира»/ Пер. Т. Klimpel, K. Knothe. *Glaser's Annalen*, 2002, № 10, S. 450 – 457.
3. Снижение шума в кривых. «Железные дороги мира» – 2009, № 6 с. 70-76.

4. Иванов Н.И., Прокудин И.В., Дариенко И.Н., Куклин Д.А., Буторина М.В., Тюрина Н.В. Проблема снижения шума и вибрации поездов. Сборник трудов II XXVII сессия РАО, Санкт-Петербург, 16-18 апреля 2014 г. Д.А. Куклин Оценка и снижение шума железнодорожного транспорта Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Защита населения от повышенного шумового воздействия», СПб, 17-19 марта, 2009 с. 9-35.

5. Мякишев Г. Я. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учебник для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2012 с.46-89.

6. Хефлинг Г. Тревога в 2000 году: Бомбы замедленного действия на нашей планете / Пер. с нем. М. С. Осиновой, Ю. М. Фролова/. – М.: Мысль, 1990 с.42-65.

7. Хотунцев Ю. Л. Экология и экологическая безопасность: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. – М.: Академия, 2002 с. 23-89.

8. Снижение шума в кривых. «Железные дороги мира» – 2009, № 6 с. 70-76.

Экологическая безопасность специальности «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок»

*Автор: Мирошниченко Никита, студент
специальность: Монтаж и техническая эксплуатация
холодильно- компрессорных машин и установок
Руководитель проекта: Вовченко Елена Алексеевна,
преподаватель ГБПОУ
«Волгоградский технический колледж»*

Сегодня невозможно представить мир без бытовых холодильников, систем кондиционирования воздуха, холодильных складов и транспортных систем, быстрозамороженных и охлажденных пищевых продуктов, и многих других элементов цивилизованного холодильного присутствия.

Искусственный холод вырабатывают с помощью холодильных машин, в которых используют хладагенты. Холодильный агент (хладагент) - это рабочее вещество холодильной машины, которое при кипении и в процессе адиабатического расширения отнимает теплоту от охлаждаемого объекта и затем после сжатия передаёт её охлаждающей среде (воде, воздуху и т. п.). Хладагенты, за которыми за многие годы в обиходе укрепилось название «фреоны», стали широко применять также в качестве пропеллентов и растворителей в бытовых и медицинских аэрозольных препаратах, теплоносителей в энергетике, эффективных растворителей в технологических процессах, огнегасящих агентов в средствах пожаротушения, порообразователей и вспенивателей для получения пенопластов

Опасность хладагентов для окружающей среды

В процессе эксплуатации холодильного оборудования часть хладагента неизбежно попадает в атмосферу. Предполагается, что хлорсодержащие хладагенты, достигая высоты 15-50 км от поверхности земли, подвергаются действию ультрафиолетовой радиации и распадаются с выделением атомарного хлора. Освободившиеся атомы хлора вступают в цепную реакцию с молекулами озона, причем один атом хлора может разрушить до 10000 молекул озона. Поэтому считается, что хлорсодержащие хладагенты способствуют истощению и разрушению озонового слоя земли, который, располагаясь на высоте 20—30 км, защищает органическую природу (растения, животных, человека) от смертоносных ультрафиолетовых лучей

К каким последствиям для человечества могут привести озоновые дыры?

В силу ослабления озонового слоя увеличивается поток солнечной радиации, что в свою очередь, может привести к гибели растений и животных. Влияние озоновых дыр на человека выражается прежде всего в увеличении числа раковых заболеваний кожи. Ученые

подсчитали, что если концентрация озона в атмосфере упадет хотя бы на 1%, то число больных раком возрастет примерно на 7000 человек в год.

В связи с этим, начиная с 1985 г., на международном уровне был принят ряд соглашений,

запрещающих производство таких хладагентов. Россия также присоединилась к этим соглашениям. С 1 июля 2000 г. в нашей стране прекращен выпуск хладагенту R12, широко используемого в бытовых и торговых холодильных машинах. Производство другого распространенного хладагента - R22 - должно прекратиться к 2030 г.

Другая проблема, относящаяся к защите окружающей среды, - изменение климата в результате глобального потепления, происходящего вследствие парникового эффекта. Считается, что свой вклад в развитие этого процесса вносит и холодильная техника.

Суть явления заключается в следующем. Около 30% солнечной радиации, достигающей земной атмосферы, отражается в космическое пространство, остальная часть проходит через атмосферу и достигает земной поверхности, в результате она нагревается. Нагретая земля испускает тепловое (инфракрасное) излучение, которое лишь частично проходит через атмосферу в космос. Другая часть задерживается содержащимися в атмосфере парами воды, так называемый парниковый эффект

Парниковый эффект позволяет поддерживать на поверхности Земли температуру, при которой возможна жизнь человека. Природный парниковый эффект является следствием того, что пары воды земной атмосферы задерживают инфракрасное излучение земной поверхности. При отсутствии парникового эффекта температура поверхности земного шара была бы ниже, чем она есть, и Земля была бы необитаемой. Парниковый эффект, т. е. удержание инфракрасного излучения в природе, происходит не только благодаря парам воды, содержащимся в воздухе, но и другим газами, в частности диоксиду углерода CO₂ и хладагентам группы CFC. Наличие в атмосфере CO₂ и CFC создает искусственный парниковый эффект, который добавляется к природному. Хотя концентрация всех хлорфторуглеродов CFC в атмосфере гораздо меньше, чем концентрация CO₂, их влияние на парниковый эффект во много тысяч раз больше вследствие их очень длительного периода «жизни» в атмосфере. Например, 100 лет для R12 и 250 лет для R115, входящего в состав R502.

Ученые заявляли, что в сентябре 2007 года площадь арктических льдов достигла абсолютного минимума за все время наблюдений - 4,3 миллиона квадратных километров. За последние 28 лет с начала спутниковых наблюдений минимальная площадь сезонного льда в Арктике, которая достигается в сентябре каждого года, сокращалась на 9% за десятилетие.

Кроме того, с 2004 по 2008 год лед стал тоньше почти на 70 сантиметров, а площадь многолетних льдов сократилась более чем на 40%. Исчезновение льда угрожает многим арктическим экосистемам, в частности, существованию белых медведей. Кроме того, лед отражает солнечные лучи, и без него океан поглощает больше тепла, что еще больше усиливает потепление климата.

Вторыми в списке экологов значатся бенгальские тигры, обитающие в расположенном на границе между Бангладеш и Индией массиве мангровых лесов Сандарбан. Из-за ежегодного подъема уровня моря на 4 миллиметра в течение 50 лет около 70% местообитания тигров может быть потеряно.

Время идет, а ситуация с парниковыми газами, по словам известного российского эколога В. И. Данилова-Данильяна, обостряется, поскольку повышение температуры климата Земли больше чем на два градуса — это «точка невозврата» и прямая угроза цивилизации

Мероприятия по уменьшению отрицательного воздействия хладагентов на окружающую среду

Экологическая безопасность - основополагающее требование, которое мы предъявляем холодильному оборудованию. Применение лишь экологически чистых и озонобезопасных хладагентов, высокая энергетическая эффективность, являющаяся

основным критерием при выборе и оптимизации холодильных систем, высочайшие требования к прочности и герметичности, все это элементы нашей профессиональной культуры.

При эксплуатации и техническом обслуживании холодильных установок должны быть достигнуты следующие цели:



1. Герметизация холодильных систем

Одной из самых сложных задач при обслуживании герметичных систем является поиск места утечки хладагента. Утечка может возникнуть как в трубопроводе, так и в каком-либо из компонентов системы, доступ к которому затруднён или даже невозможен. Поиск утечки может потребовать больших усилий, во время выполнения данного вида работ нельзя быть уверенным, что утечка хладагента возникла в единственном месте. За последние несколько лет требования к герметичности систем охлаждения сильно возросли. Однако добиться абсолютной герметичности до сих пор невозможно (водород проникает в контур через металлические элементы).

Государственные и международные нормы и правила обязывают монтажников регулярно проверять системы охлаждения и кондиционирования воздуха на предмет разгерметизации и утечек, так как вытекший из системы хладагент оказывает крайне неблагоприятное воздействие на окружающую среду.

Проверка герметичности

Герметичной считается система, допускающая утечку не более 3 г в год. Периодичность проверки герметичности зависит от количества заправляемого хладагента. Количество хладагента указывается на специальном стикере. Рядом с устройствами, содержащими более 3 кг хладагента, должен находиться логбук — документ с информацией обо всех операциях, произведенных с этим оборудованием, и об идентификационных номерах обслуживающих технику специалистов.

Система	Периодичность
Не менее 3 кг	Один раз в год
кроме герметичных систем < 6кг	Проверка не требуется
Не менее 30 кг	Один раз в полгода
Не менее 30 кг + система обнаружения утечек	Один раз в год
Не менее 300 кг	Один раз в квартал
Не менее 300 кг + система обнаружения утечек	Один раз в полгода
Все системы после устранения утечки	Через месяц после ремонта

Каждый случай утечки хладагента уникален, однако на сегодняшний день существует множество способов обнаружения утечек в холодильном контуре системы. Ниже приведены наиболее популярные и эффективные из них.

Методы обнаружения утечек в герметичном контуре системы охлаждения

Обнаружение утечки с помощью мыльного раствора.



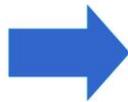
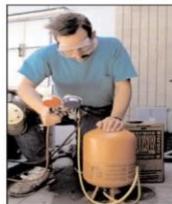


Мыльный раствор применяется в том случае, когда с высокой степенью вероятности известна область возникновения утечки. Например, эта область определена электронным течеискателем.

Пример: Монтажник заменяет компонент системы и знает, что в контуре существует утечка и/или наблюдает загрязнение участка маслом. В этом случае уместно воспользоваться именно мыльным раствором. Это недорогое, быстрое и надёжное средство для обнаружения утечек хладагента, которое может применяться только при работе с хлоросодержащими (ХФУ, ГХФУ) хладагентами. Течеискатель обнаруживает даже такие малые утечки, как 150 граммов в год. Работа галоидного течеискателя основана на принципе пропускания воздуха через медный элемент, который нагревается углеводородным топливом. Если в воздухе присутствуют пары хладагента, пламя в окошке течеискателя меняет цвет с синего на зелёный.

2. Сбор и утилизация хладагентов

Сбор и утилизация хладагентов

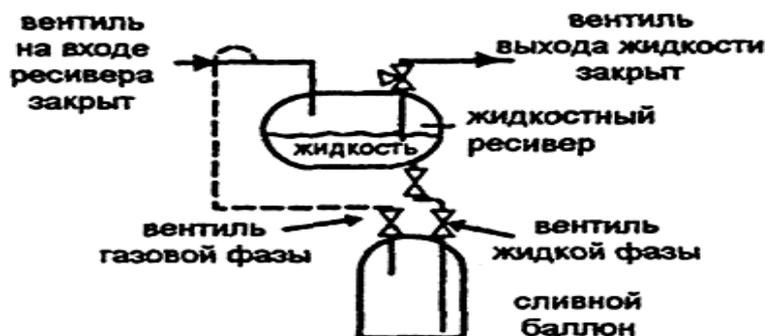


Слив хладагента, т. е. его перелив из холодильного контура в специальный накопитель, является весьма тонкой процедурой, которую можно выполнять в жидкой фазе, либо в газовой фазе.

Технология сбора хладагентов в жидкой фазе под действием силы тяжести

Сдвоенный сливной баллон подключается к установке следующим образом
 - вентиль жидкой фазы сливного баллона или емкости подключается к жидкостному ресиверу в его нижней точке, чтобы баллон находился ниже уровня ресивера;
 - вентиль газовой фазы сливного баллона подключается к газовой полости ресивера в верхней

В результате жидкость из ресивера будет стекать в баллон под действием силы тяжести, а газ из баллона будет передавливаясь в ресивер.



3. Утилизация хладагентов

Процесс переработки Множество компаний предлагают услуги по демонтажу и утилизации кондиционеров. Весь процесс утилизации происходит в несколько специальных этапов: вначале отслужившая сплит-система демонтируется и доставляется в специализированный сервисный центр; на территории сервиса из кондиционера изымают хладагент; специалисты сервиса разбирают сплит-систему на компоненты. Отсортировке подлежат элементы из пластика, меди, алюминия и резины; все компоненты передаются в специализированные организации, занимающиеся дальнейшей утилизацией кондиционеров.

Заключение

В 1987 году был принят Монреальский протокол, запретивший использование CFC, после чего ситуация в стратосфере стала понемногу улучшаться. Ученые утверждают, что получили первые очевидные доказательства того, что истончавшая прослойка озонового слоя над Антарктикой постепенно уплотняется.

По словам исследователей, в сентябре 2015 года озоновая дыра оказалась по размеру на 4 млн квадратных километра меньше, чем в 2000-м, - это примерно соответствует площади Индии. Предположительно, это произошло благодаря давнему запрету на использование разрушающих озон химических веществ.

Жизнь - выбор лучшего, выбор надежности и уверенности в людях, оборудовании и технологиях.

Список литературы

1. Кароль И.Л., Киселев А.А. Озон и фреоны: развод по- монреальски //Холодильный бизнес, 2011, №6, с. 4-5.
2. Ларин И.К. Фреоны и озоновый слой Земли //Холодильная техника, 2012, №1, с. 34-37.
3. Бабакин Б.С., Выгодин В.А. Бытовые холодильники и морозильники. Справочник. 2-е изд., испр. и доп. - М. Колос, 2015, 656 с.
4. Изменение климата. Межправительственная комиссия по изменению климата (IPCC), рабочая группа, 1-й, 2-й отчет по оценке изменения климата, 1995.
5. Мензер М., Мур Э. Замена HCFC: опыт в США в области кондиционирования холодильной техники //Холодильное дело, 1996, №5-6, с. 4-5.
6. Цветков О.Б. Холодильные агенты: XX век и великая холодильная революция //Холодильная техника, 2000, №1, с. 7-9.
7. Цветков О.Б. Хладагенты и экологическая безопасность /Холодильная техника, 1997, №1, с.20-22.

Экологическая безопасность машиностроительного производства

*Автор: Михайлова Ольга студентка 3 курса
Руководитель: Мололкин Максим Сергеевич преподаватель
ГБПОУ «Волгоградский техникум нефтяного и газового
машиностроения имени Героя Советского Союза Н. Сердюкова»*

Промышленный комплекс по интенсивности воздействия на окружающую среду занимает ведущее место. Главными причинами этого первенства являются: несовершенные технологии производства, чрезмерная концентрация - как территориальная, так и в пределах одного предприятия, отсутствие надежных природоохранных сооружений. Несовершенство современных технологий не позволяет полностью перерабатывать минеральное сырье. Большая часть этого сырья возвращается в природу в виде отходов. Готовая продукция составляет 1 - 2% от используемого сырья, а остальные возвращаются в виде отходов в биосферу, загрязняя ее.



По степени и характеру воздействия таких показателей, как объемы промышленных отходов, выделяют кроме топливно-энергетических, металлургических, химико-лесных, строительных также машиностроительные комплексы. Среди всех отходов привлекает внимание большое поступление в атмосферу выбросов газообразного диоксида серы - одного из вредных загрязняющих веществ промышленного происхождения, который в условиях атмосферы превращается в кислоту и служит причиной возникновения кислотных дождей.

Машиностроительные предприятия являются основными источниками загрязнения окружающей среды. По технике оснащения и обновлению устаревшего низкоэффективного оборудования нефтяное машиностроение в настоящее время является наиболее отсталой отраслью. Нефтепромысловое и буровое оборудование работает в чрезвычайно тяжелых условиях, осложняемых действием на исполнительные механизмы высоких статических, динамических, знакопеременных нагрузок, присутствием абразива и агрессивной жидкости под высоким давлением. Для работы в таких условиях необходимо создавать или выбирать из числа имеющихся стали и конструкционные материалы с учетом всего перечня факторов, негативно влияющих на статическую, длительную прочность, износостойкость и коррозионную стойкость рабочих поверхностей машин и инструмента.

Целью данной работы является: исследование направлений по защите окружающей среды базового предприятия ОАО «Волгограднефтемаш».

Основными источниками загрязнения биосферы машиностроительного предприятия ОАО «Волгограднефтемаш», на котором работают выпускники Волгоградский техникум нефтяного и газового машиностроения имени Героя Советского Союза Н.Сердюкова», являются загрязнения, связанные с обслуживанием машин и установок, отходы, образуемые при производстве чугуна и стали, газы, выделяющиеся в результате сварки и резки металлов, а также химико-термической обработки металлов. Предприятие воздействует на геологические тела, водные объекты, рельеф, почву, растительный и животный мир, население (людей), жилищный фонд, производственные объекты, сельскохозяйственные угодья.



Все направления экологических действий ОАО «Волгограднефтемаш». можно классифицировать по следующим группам:

1. *Основные направления природоохранной деятельности предприятия по охране атмосферного воздуха* - планирование и реализация мероприятий по изучению и соблюдению международного и национального законодательства по охране атмосферного воздуха, в том числе требований действующих нормативных документов по охране озонового слоя атмосферы; соблюдение предельно-допустимых или временно согласованных норм выбросов вредных веществ в атмосферу; оснащение производственных и других объектов установками и оборудованием для улавливания и обезвреживания пыли и вредных газообразных веществ, отходящих от технологических агрегатов и вентиляционных систем; обеспечение бесперебойной и эффективной работы газоочистных и пылеулавливающих установок; снижение токсичности выхлопных газов транспортных средств, используемых для обеспечения производственных и хозяйственных потребностей предприятия; сокращение количества объектов предприятия (предметов и процессов), загрязняющих атмосферный воздух; внедрение прогрессивных технологических процессов, снижающих или исключаящих выбросы вредных веществ в атмосферу; проведение мероприятий по борьбе с шумами, излучениями, электромагнитными колебаниями и другими вредными физическими воздействиями.

2. *Основные направления природоохранной деятельности предприятия по охране водных ресурсов:* планирование и реализация мероприятий по изучению и соблюдению требований международного и национального водного законодательства и природоохранных нормативных документов по охране водных ресурсов; обеспечение рационального режима эксплуатации поверхностных и подземных вод, охрана от загрязнений и истощения их запасов, соблюдение установленных норм водопользования, полное исключение эксплуатации подземных вод для производственных нужд, (использование их только для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения персонала предприятия); совершенствование процессов, осуществляемых в производственной и хозяйственной деятельности предприятия, с целью сокращения потребления воды, разработка и (или) внедрение устройств оборотного водоснабжения; обеспечение внедрения инструментальных методов учета добываемых водных ресурсов, контроль качества воды, организация учета расхода воды на объектах предприятия; соблюдение действующих норм и правил сброса сточных вод в водные природные объекты (моря, реки, озера и другие закрытые водоемы), осуществление сброса сточных вод в водные объекты при условии их очистки до пределов; оборудование объектов предприятия, имеющих сбросы сточных вод в водные объекты, очистными сооружениями, обеспечивающими требуемую степень очистки и нейтрализации сточных вод; поддержание в исправном эксплуатационном состоянии очистных сооружений, контроль технологического режима их работы; предотвращение пролива нефтепродуктов, горючего, масел, спецжидкостей, спецтоплив и других вредных и ядовитых жидкостей и попадание их в водные природные объекты, в том числе через открытый грунт (оборудование на пунктах мойки техники — площадками с твердым покрытием, устройств для сбора сточных вод, нефтеловушек; содержание в исправности подземных коммуникаций (трубопроводов).

3. *Основные направления природоохранной деятельности предприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов:* планирование и реализация мероприятий по изучению и соблюдению требований международного и национального земельного законодательства и природоохранных нормативных документов по охране почв, земель и недр; рекультивация земель после проведения строительных или иных работ, а также мероприятий, осуществляемых в ходе производственной и хозяйственной деятельности предприятия и связанных с нарушением почвенного покрова; предохранение от деградации и разрушения ландшафта, обводнения, затопления и других нарушений почв, земель и недр территорий, занятых под объекты предприятия, за счет поддержания требуемых режимов

эксплуатации объектов, сохранности природоохранных, укрепительных, гидротехнических, дренажных сооружений и устройств и т.п.; предохранение земель от загрязнения отходами производственной и хозяйственной деятельности (фрагментами и элементами конструкций зданий, машин и оборудования, сточными водами, производственными, бытовыми или другими отходами), разлива нефтепродуктов и других вредных жидкостей; получение разрешения на размещение отходов, соблюдение правил сбора и временного накопления отходов в санкционированных, оборудованных для этой цели местах; организация своевременной вывозки отходов; осуществление перевозки опасных отходов по установленным правилам в оборудованных для этой цели и исправных транспортных средствах; организация выполнения правил учета, нормы и правила образования и размещения отходов на территории объектов предприятия; осуществление контроля за выполнением санитарно-гигиенических требований на территории предприятия; предоставление контролирующим природоохранным органам РФ полной, неискаженной информации по обращению с отходами; ликвидация загрязнения территорий объектов предприятия нефтепродуктами, производственными, бытовыми и другими отходами производственной и хозяйственной деятельности, их переработка (утилизация); устройство твердых покрытий, производственной и ливневой канализации в местах стоянки и обслуживания техники, используемой для обеспечения производственной и хозяйственной деятельности предприятия.

4. Основные направлениями природоохранной деятельности предприятия по охране и рациональному использованию лесных ресурсов являются: планирование и реализация мероприятий по изучению и соблюдению требований международного законодательства и лесного кодекса РФ, а также нормативных документов по охране лесов и растительного мира; организация охраны леса и проведение лесохозяйственных мероприятий на занимаемых территориях; обеспечение охраны лесов от пожаров и самовольных порубок на занимаемых территориях; оказание помощи государственным органам, осуществляющим контроль за охраной и использованием лесных ресурсов; проведение других мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения и повреждения лесов на занимаемых территориях.

5. Основные направлениями деятельности предприятия по обеспечению экологической безопасности продуктов и процессов являются: соблюдение при разработке и производстве продукции экологических требований, установленных в международном и национальном законодательстве, экологических стандартах и контрактах; нормирование и контроль экологических требований к продукции и процессам, используемым в производственной и хозяйственной деятельности предприятия (в т.ч. входной контроль соответствия закупаемой продукции экологическим требованиям (сертификат качества), аттестация объектов и рабочих мест на предприятии на их соответствие стандартам; сбор и предоставление данных для проведения государственной экологической экспертизы в районе дислокации объектов предприятия; использование на рабочих местах защитных устройств или оборудования, снижающего экологический риск в процессе производства продукции; разработка и внедрение прогрессивных малоотходных и безотходных технологий; подготовка к сертификации и сертификация материалов, веществ, оборудования, технологических процессов, промышленных производств, промышленно-хозяйственных объектов на соответствие экологическим требованиям; экологическое страхование объектов предприятия.

Современные методы позволяют лишь ориентировочно оценить экономическую эффективность ресурсосберегающих и природоохранных мероприятий. Результаты данных мероприятий, как правило, оцениваются с помощью совокупности показателей, которые подразделяются на: количественные (натуральные и стоимостные), качественные (структурные, характеризующие потребительскую стоимость), общие, сравнительные (на основе нормативов).

При оценке эффективности природоохранных мероприятий должны использоваться показатели эффекта и затрат от их реализации, учитывающие величину основных фондов, обеспечивающих необходимые и достаточные эколого-экономические требования к объектам предприятия; снижение затрат на воспроизводство и поддержание темпов прироста продукции на предприятиях, занимающихся растениеводством, лесоводством и животноводством в близлежащих к предприятию районах; уменьшение количества дней нетрудоспособности по причине профессиональных заболеваний работников предприятия; повышение реального дохода семьи за счет сокращения затрат на восстановление здоровья населения, близлежащих к предприятию районов населенных пунктов; повышение производительности труда за счет укрепления здоровья людей; повышение нормативного показателя рентабельности вторичной продукции, полученной из отходов производства; дифференциацию цен в экономике природопользования; средний уровень фондовооруженности и энерговооруженности природоохранных мероприятий в отрасли и регионе; средний уровень организации кооперирования природоохранительных мероприятий предприятий в отрасли и регионе; удельный вес предприятий в отрасли и регионе, работающих по сезонным планам; размер площади поверхностного покрова земли занимаемой предприятием; суммарный годовой (поквартальный) объем выбросов и средняя величина концентраций газообразных, твердых, жидких и туманообразных агрессивных примесей производства предприятия; суммарный годовой (поквартальный) объем очищаемых на предприятии отходов производств и утилизации; себестоимость очистки воды в оборотном водоснабжении, применяемом на предприятии и близлежащих районах населенных пунктов; удельный показатель воспроизводства кислорода лесными массивами на территории региона, где дислоцируется предприятие.

Для обеспечения экологической безопасности предприятие должно разработать комплекс соответствующих документов. Помимо обязательной документации, на предприятиях должны быть различные справочно-информационные данные, методические рекомендации и иные вспомогательные документы, необходимые для осуществления и правильного оформления результатов деятельности по окружающей среде и рациональному природопользованию.

Проблемы охраны окружающей среды от загрязнений машиностроительных производств могут быть решены только комплексным подходом, в том числе законодательными актами и их исполнением.

Список информационных источников

1. Голицын А.Н. Основы промышленной экологии / А.Н. Голицын. М.: Academia, 2007. 240 с.
2. Голицын А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды / А.Н. Голицын. М.: Оникс 21 в, 2007. 336 с.
3. Калыгин В.Г. Промышленная экология / В.Г. Калыгин. М.: Academia, 2007. 431 с.
4. Кубанцева В.В. К анализу современного состояния машиностроительного комплекса / В.В. Кубанцева. М.: Тяжелое машиностроение. 2006. № 6. 39 с.
5. Ливчак И.Ф. Охрана окружающей среды / И.Ф. Ливчак, Ю.Ф. Воронов. М.: Колос, 2007. 201 с.
6. Маслова Т.Н., Охрана труда и промышленная экология. Учебник для СПО / Т.Н. Маслова В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, А.В. Каралюнец и др. М.: Academia, 2006. 416 с.
7. Зайцев В.А. Промышленная экология. - М.: РХТУ, 2010.-131 с.
8. Медведев А.И. Инженерная экология. – М. : Химиздат, 2010.- 650с.

Влияние транспорта на окружающую среду

*Автор: Соколов Денис, обучающийся 1 курса
Руководитель: Ильина Нина Ивановна,
преподаватель экологии и биологии
ГБПОУ «Профессиональное училище № 53»*

Введение. Тракторы и самоходные сельхозмашины – специфические загрязнители окружающей среды: утечки топливно-смазочных материалов (ГСМ) загрязняют пахотные земли и водоёмы, повреждают почвенную флору и фауну; движители переуплотняют пашню, что резко снижает урожайность сельскохозяйственной продукции; повышенные шум и вибрация на рабочем месте являются санитарно-экологическим фактором, серьёзно сказывающимся на здоровье механизатора.

Актуальность проблемы: тракторы, самоходные машины и автотранспорт – специфические загрязнители окружающей среды. Необходимо соблюдать все экологические требования, предъявляемые к машинно-тракторному парку.

Гипотеза: длительная работа на тракторах, самоходных машинах и автотранспорте (если они имеют какие-либо неисправности или заправлены некачественным топливом) отрицательно влияет на окружающую среду и психофизиологическое состояние механизатора.

Цель: обследовать и оценить загрязненность территории училища от эксплуатации машинно-тракторного парка и от автодороги, находящейся вблизи училища.

Задачи: 1. Изучить литературу по данной теме.

2. Подобрать методы исследования по основным диагностическим показателям экологической безопасности.

3. Провести экспериментальное исследование.

4. Обсудить полученные результаты, сделать выводы.

Объекты исследования: окружающая среда, психофизиологическое состояние механизатора.

Предмет исследования: влияние загрязненности от эксплуатации машинно-тракторного парка и близкое нахождение училища от автодороги.

Методы исследования: экологические опыты, химический опыт.

Математическая обработка данных с помощью программы Excel.

База исследования: ГБПОУ ПУ № 53 п. Панфилово, ул. Рабочая, д. 60.

Практическое значение: впервые была обследована загрязненность территории ГБПОУ ПУ № 53 и машинно-тракторного парка.

Глава 1. Влияние транспорта на окружающую среду и психофизиологическое здоровье человека

Как известно, экологическая обстановка на Земле и в нашей стране продолжает ухудшаться: озоновая дыра в Антарктике не уменьшается, а загрязненность Мирового океана и воздушной оболочки планеты повышается. Автомобили на сегодняшний день в России – главная причина загрязнения воздуха в городах. Сейчас в мире их насчитывается более полумиллиарда. В России автомобиль имеет каждый десятый житель, а в больших городах – каждый пятый.

Выбросы от автомобилей в городах особенно опасны тем, что загрязняют воздух в основном на уровне 60-90 см от поверхности земли и особенно на участках автотрасс, где стоят светофоры. Автомобили выбрасывают в атмосферу диоксид и оксид углерода, оксиды азота, формальдегид, бензол, бензопирен, сажу (всего около 300 различных токсичных веществ). При истирании автомобильных шин об асфальт атмосфера загрязняется резиновой пылью, вредной для здоровья человека. Автомобиль расходует огромное количество

кислорода. За неделю в среднем легковой автомобиль выжигает столько кислорода, сколько его четыре пассажира расходуют на дыхание в течение года.

С ростом числа автомобилей уменьшается площадь, занятая растительностью, которая даёт кислород и очищает атмосферу от пыли и газа, все больше места занимают площадки для парковок, гаражи и автомобильные дороги. На свалках скапливаются изношенные шины, ржавые корпуса. Впрочем, старые кузова автомобилей можно увидеть и во дворах, и на пустырях. Автомобили загрязняют почву. Одна тонна бензина, сгорая, выделяет 500-800 кг вредных веществ. Если двигатель машины работает на бензине с добавлением свинца, то они загрязняют почву этим тяжелым металлом вдоль дороги в полосе шириной 50-100 м, а если дорога идет вверх, и двигатель работает с нагрузкой, то загрязненная полоса имеет ширину до 400 м! Свинец, загрязняющий почву, накапливается растениями, которыми питаются животные. С молоком и мясом металл попадает в организм человека и может стать причиной тяжелых болезней.

Глава 2. Влияние диагностических показателей экологической безопасности на здоровье человека

Болезни, вызванные соединениями свинца. При свинцовом токсикозе поражаются, в первую очередь, органы сердечно-сосудистой системы и кроветворения (раннее развитие артериальной гипертензии и атеросклероза, анемия), нервная система (энцефалопатия и нейропатия), почки (нефропатия). Отравление свинцом способно также вызвать боли в мышцах, ослабление аппетита, головные боли, анемию и проблемы с пищеварением. Кроме того, свинец угнетает иммунитет.

Основными источниками шума во время движения автомобиля являются двигатель, механизмы трансмиссии и шины. При этом уровень шума может возрастать в зависимости от срока эксплуатации и пробега автомобиля, что определяется эксплуатационным износом деталей двигателя, трансмиссии и других систем и агрегатов. Так, наибольший уровень шума создается при интенсивном разгоне автомобиля на II и III передачах. Основным источником шума на автомобиле особенно проявляется в зависимости от скорости движения и нагрузки на автомобиль. Например, при скорости 70...80 км/ч и полной нагрузке основным источником шума является двигатель, а при больших скоростях движения основной шум производят шины. Причинами возникновения шума шин являются: шероховатость поверхности дороги и ее неровности, трение между дорогой и протектором шин (визг при торможении и повороте), трение шин о воздух; тип рисунка протектора, воздух в углублении протектора (при соприкосновении с дорогой воздух выходит из них с характерным свистом), вода на дорожном покрытии и её перемещение относительно протектора, дисбаланс и биение колёс и, особенно, износ протектора.

Установлено присутствие соединений углерода, углеводорода, ароматических веществ, мышьяка, ртути в легких вследствие проникновения пыли, а также связь с частотой заболевания раком, хроническим заболеванием дыхательных путей, астмой, бронхитом, эмфиземой легких. При попадании в дыхательные пути сажи возникают хронические заболевания, она абсорбирует на своей поверхности сильнейшие канцерогенные вещества, что опасно для человеческого организма.

Длительный контакт со средой, отравленной выхлопными газами автомобилей, вызывает общее ослабление организма – иммунодефицит. Кроме того, газы сами по себе могут стать причиной различных заболеваний. Например, дыхательной недостаточности, гайморита, бронхита, пневмонии, рака легких. Также выхлопные газы вызывают атеросклероз сосудов головного мозга, могут возникнуть различные нарушения сердечно - сосудистой системы.

Глава 3. Экспериментальные исследования

3.1 Экологический опыт.

Проведение опыта: в чистые банки набрали снег у дороги и около общежития училища. Поставили банки в лаборантской комнате, дождались, когда снег растает. Поместили рядом банку с дистиллированной водой. Сравнили прозрачность и чистоту воды

во всех банках. Вода в банке от проб, взятых у дороги, оказалась самой мутной. Вода в банке от проб, взятых около общежития, оказалась прозрачной, но не в ней плавали мелкие частицы. Визуально самая чистая вода была в банке с дистиллированной водой. Профильтровали воду. После высыхания фильтра рассмотрели внимательно находящиеся на фильтре частички. Частицы на фильтре от проб, взятых около общежития, оказались растительного происхождения. Они не наносят вред нашему здоровью. Частицы на фильтре от проб, взятых у дороги, оказались черными, вязкими, явно не растительного происхождения.

Вывод: визуально отметили, что на участках, расположенных близко от дороги, идет загрязнение окружающей среды.

3.2 Определение технического состояния двигателя по цвету дыма.

Чтобы судить по цвету дыма о техническом состоянии двигателя, необходимо в этом случае иметь достаточный опыт. Дымность можно определить оседанием несгоревших частиц на бумаге. Для этого изготавливают приспособление типа зажима, делают в нем отверстие диаметром 30 мм, закладывают лист чистой бумаги. Прогревают двигатель до температуры воды +80+85 °С и при работе двигателя на максимальных оборотах помещают приспособление над выхлопной трубой.

Трактор МТЗ-80 (марка двигателя Д-240): цвет дыма серовато-желтый указывает на износ поршневых колец, перерасход масла, неисправность топливной аппаратуры (ТНВД, УТН-84, форсунки). Вывод: отправка топливной аппаратуры на стенд, замена поршневых колец.

Зерноуборочная машина (комбайн) ДОН-1500 (марка двигателя ЯМЗ-238): дымс копотью, диагностика: засорён воздухоочиститель. Вывод: необходима продувка воздухоочистителя.

3.3 Загрязнение воздуха выхлопными газами автотранспорта.

Количество выбросов вредных веществ, поступающих от автотранспорта в атмосферу, может быть оценено расчётным методом. Исходными данными для расчёта являются:

- общий пробег автотранспорта за год;
- нормы расхода топлива транспортом.

Тип автотранспорта	Средние нормы расхода топлива (литров на 100 км)
Легковой автомобиль	11-13
Грузовой автомобиль	29-33
Дизельный грузовой автомобиль	31-34

Значение коэффициента, определяющий выброс вредных веществ от автотранспорта, в зависимости от вида горючего.

Вид топлива	Угарный газ	Углеводороды
Бензин	0,6	0,1
Дизельное топливо	0,1	0,03

Коэффициент численно равен количеству вредных выбросов соответствующего компонента в литрах при сгорании в двигателе автомашины количества топлива в (литрах), необходимого для проезда 1 км.

Выбрали участок автодороги около училища. Подсчитали, сколько проехало по автодороге за 1 час легковых, грузовых машин, автобусов: легковых машин – 61, грузовых машин – 20, автобусов – 3.

Используя данные таблицы, определили, какое количество выхлопных газов в среднем поступает в атмосферу за 1 час (за сутки) на этом участке дороги в зимнее время при $t = -2$ °С.

Хим. соединения	Грузовики	Легковые	Автобусы
СО	50,22	22,50	45,58

NO ₂	7,04	4,38	3,54
C	1,93	-	0,15

3.4. Химический опыт. Обнаружение свинца в листьях растений.

Проведение опыта. Измельчили растения и добавили к каждой пробе по 50 мл смеси этилового спирта и воды. Тщательно перемешали, чтобы соединения свинца (а это главным образом – бромид свинца) перешли в раствор. Отфильтровали полученный раствор. Упарили экстракт до 10 мл. Добавили его по каплям в свежеприготовленный 5%-ный раствор сульфида натрия. Черный осадок сульфида свинца указал на наличие в экстракте ионов свинца. Высушили осадок и взвесили. Результаты указаны в таблице.

Объект	Масса листьев, г	Масса сульфида свинца, мг
У самой дороги	4	0,1
На территории училища	4	Не обнаруживается

Глава 4. Основные диагностические показатели экономической безопасности тракторов, самоходных машин, автотранспорта

При эксплуатации машинно-тракторного парка различают следующие показатели экологической безопасности:

- удельные выбросы CO, CH и NOX в отработавших газах (ОГ) дизельных двигателей внутреннего сгорания (ДВС);
- дымность ОГ дизеля (в установившемся режиме и режиме свободного ускорения), с учётом условий эксплуатации;
- содержание CO и CH в отработавших газах карбюратора (ДВС);
- содержание CO и CH в ОГ газобаллонных ДВС;
- утечки газа из системы питания газобаллонных ДВС машин;
- содержание COв воздухе рабочей зоны оператора трактора или сельскохозяйственной машины (герметичность кабины);
- утечки моторного, трансмиссионного и гидравлического масла, дизтоплива, охлаждающей жидкости;
- выбросы (утечки) ОГ помимо выхлопной трубы трактора или сельскохозяйственной машины;
- шум внешний и внутренний (в кабине водителя), создаваемый трактором (сельскохозяйственной машиной);
- вибрации на рулевом колесе и сиденье оператора трактора (машины);
- удельное давление на почву движителей машины.

При эксплуатации тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин параметры их технологического состояния изменяются: снижаются мощность и производительность, ухудшается топливная экономичность. Изменяются параметры производственной безопасности (эффективность тормозной системы, регулировки рулевого управления, ходовой части), а также параметры экологической безопасности (содержание вредных выбросов в ОГ двигателя, COв воздухе рабочей зоны оператора машины, уровень шума и вибрации, утечки топлива, масел и охлаждающей жидкости и др.).

Вредные выбросы в ОГ ДВС неизбежны, но их концентрация может значительно увеличиваться с неисправностями и износами деталей системы питания, цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма, а также с ухудшением качества (повышением сернистости) топлива и моторного масла. Особенно токсичны выбросы ОГ неисправных двигателей в следующих случаях: при запуске и работе без прогрева на минимальных работах, с малой нагрузкой, на холостом ходу.

При определении токсичности ОГ дизелей необходимо учитывать следующее:

-концентрация выбросов оксидов серы не зависит от работы машины, т.к. она определяется только сернистостью топлива;

-для ориентировочной оценки выбросов канцерогенных веществ принимается значительное их увеличение со снижением эффективности рабочего процесса двигателя;

-выбросы твёрдых частиц (ТЧ), около 60% которых составляет сажа, циклически увеличиваются с ухудшением рабочего процесса в камере сгорания, снижаясь после каждого ТО системы питания;

-с ростом дымности дизелей пропорционально растут выбросы угарного газа и углеводородов.

Факторы, изменение которых в условиях эксплуатации машинно-тракторного парка (МТП) вызывает ухудшение протекания рабочего процесса и рост выбросов токсичных компонентов ОГ, можно разбить на следующие группы:

-внешние условия эксплуатации дизелей (температура и давление окружающей среды, влажность и степень запыленности воздуха);

-качество дизельного топлива (содержание в топливе серы, азота и других примесей, физические свойства топлива (плотность, вязкость и т.д.));

-режимы эксплуатации (частота вращения коленчатого вала, эксплуатационная нагрузка дизеля, относительное время эксплуатации на отдельных нагрузочных и скоростных режимах);

-стабильность регулировок (угла опережения впрыскивания и цикловой подачи топлива и т.д.)

-техническое состояние дизеля (степень износа цилиндропоршневой группы, отклонение параметров технического состояния систем топливоподачи и воздухообеспечения).

Основными показателями технического состояния дизеля, значительно увеличивающими токсичность ОГ по мере наработки дизелей, являются:

-ухудшение качества распыления топлива форсунками (белый дым на холостых оборотах непрогретого дизеля, чёрный дым при работе прогретого дизеля под нагрузкой);

-неправильный момент начала впрыскивания топлива форсунками (чёрный дым при раннем, белый дым при позднем впрыскивании);

-повышенный износ деталей цилиндропоршневой группы дизелей (поршневые кольца, гильзы, поршневые канавки под кольца), качественный признак – голубой дым ОГ;

Таким образом, для восстановления экологических характеристик дизеля рекомендуется проведение следующих эксплуатационных мероприятий:

-своевременная и качественная очистка воздухоочистителя и (или) обеспечение нормативного давления надувочного воздуха при каждом ТО-1 машин, а в условиях запыленности воздуха – через 50-60 мото-часов;

-поддержание нормального давления и качества распыления топлива форсунками; контроль при ТО-2 тракторов и комбайнов;

-поддержание нормативного угла начала нагнетания топлива секциями ТНВД;

-восстановление и поддержание нормативного значения максимальной частоты вращения коленчатого вала;

-восстановление и поддержание нормативного значения теплового зазора в клапанах ГРМ;

-восстановление нормативного значения расхода топлива на холостом ходу и под максимальной нагрузкой.

Расчёт выбросов вредных веществ тракторным парком ГБПОУ ПУ№53.

В училище за один год всего обработано 500 га, потрачено 40 000 кг топлива. При расчётах необходимо учитывать мощность двигателя и виды работы, поэтому я взял приблизительные величины.

	Массовый выброс загрязняющих веществ (всего)		
	Угарный газ	Оксиды азота	Углеводород
г/кг	3,0	4,88	0,017
Кг на 500га	117,9	9359	3,5

Выводы:

1. Механизатору целесообразно ежедневно проводить проверки на тракторе, отслеживая все изменения при смене топлива, моторного масла и др.

2. Для предотвращения повышения дымности необходимо строго следить за выполнением отдельных позиций правил эксплуатации.

3. Заправлять машины строго установленным топливом в соответствии с сезоном эксплуатации. Более тяжёлое и вязкое непосредственно ухудшает распыление и сгорание, а более лёгкое – легче распыляется и испаряется. Процесс его восплавления большей жёсткостью приводит к более интенсивному износу деталей двигателя. При этом из-за худших смазывающих свойств лёгкого топлива интенсивно изнашивается и топливная аппаратура.

4. Обеспечивать чистоту системы топливоподачи: заправку производить закрытой струёй, то есть топливораздаточным пистолетом; следить за наличием и исправностью крышек топливных баков; использовать соответствующие фильтрующие элементы и своевременно их менять; промывать систему как минимум один раз в год и обязательно перед зимним периодом эксплуатации.

5. Периодически проверять работу форсунок со снятием с двигателя, на стенде. Ранее перечисленные профилактические мероприятия должны обеспечивать исправность форсунок на длительный период, однако полностью исключить возможность их неисправности нельзя. Практика подтверждает это.

6. Проводить компенсационные регулировки цикловых подач на износ. Рекомендации подобного рода мы не встречаем в технической литературе, но она представляется очевидной.

7. По мере увеличения износа двигателя будет снижаться наполнение цилиндров воздухом и увеличиваться дымность, которая в некоторый момент превысит установленные пределы. Предположим, что иных препятствий для продолжения использования машин не будет. В этом случае есть возможность уменьшить цикловые подачи топлива в малых пределах за счёт регулировки ТНВД, не меняя регулировку по частоте вращения, до удовлетворения требованиям по дымности. В мощности двигателя потеря может оказаться неощутимой.

Такая же регулировка может быть выходом из положения при переводе машины на работу с открытого воздуха в помещение с ограниченным воздухообменом (теплицы, фермы, гаражи), где требования к дымности более строгие.

После выполнения перечисленных мер может оказаться, что двигатель имеет дымность синего цвета на всех режимах, сопровождаемую расходом моторного масла, в том числе и на холостом ходу. Это так называемый масляный дым, увеличивающий общую дымность. Если качество масла не вызывает сомнений, то ликвидация этого явления потребует более тщательного диагностирования и, скорее всего, ремонта.

8. Необходимо следить за исправностью всех систем машинно-тракторного агрегата. Загазованность в кабине трактора может послужить причиной отравления угарным газом.

Библиографический список

1. Колчин А.В. Обеспечение экономической безопасности тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин при эксплуатации.- М.: ФГНУ (Росинформагротех), 2003

2. Луканин В.Н., Буслаев А.П., Трофименко Ю.В. и др. Автотранспортные потоки и окружающая среда: Учебное пособие для вузов. М.: ИНФРА-М, 1998

3. Сидоренко В.М. и др. Экология: Учеб.пособие.- СПб.: Изд-во СПбГЭТУ(ЛЭТИ), 2004
4. Стадницкий Г.В. Экология: Учебник для вузов.- 6-еизд.-СПБ: Химиздат, 2001

Исследование экологической безопасности дорожного движения на перекрёстках города Волгоград

*Авторы: Торопов Александр, Мещерякова Алёна
студенты группы 1.12-ОП*

*Руководитель Волченко Светлана Викторовна, преподаватель, к.т.н.
ГБПОУ "Волгоградский профессиональный техникум кадровых ресурсов"*

Содержание

1. Цели и задачи проекта
2. Описание проекта и этапов работы
 - 2.1. Современное состояние экологической безопасности дорожного движения
 - 2.2. Экспериментальные исследования дорожного движения
 - 2.3. Разработка мероприятий по улучшению экологической безопасности
 - 2.4. Расчёт выбросов вредных веществ от автотранспорта на перекрёстках до и после проведения мероприятий по организации дорожного движения
3. Итоги работы над проектом.
4. Используемые информационные источники.

1. Цели и задачи проекта

Цель проекта: улучшение экологической безопасности путем проведения мероприятий по организации дорожного движения

Задачи проекта:

1. Изучить современное состояние экологической безопасности дорожного движения
2. Рассчитать выбросы вредных веществ от автотранспорта на перекрёстках
3. Разработать рекомендации по улучшению экологической безопасности на перекрёстках улично-дорожной сети.

2. Описание проекта и этапов работы

2.1. Современное состояние экологической безопасности дорожного движения

В настоящее время особую актуальность приобрели проблемы экологической безопасности. Транспортные выбросы оказывают отрицательное воздействие на почву, водоемы, и растения. Что касается людей, то автомобильные выбросы в атмосферу приводят к множеству заболеваний и к смерти около 300 тысяч человек в год в нашей стране. Выхлопные газы значительно превышают допустимую концентрацию опасных веществ в воздухе и сокращают среднюю продолжительность жизни человека на 4-5 лет. [1].

С увеличением числа автомобилей интенсивно нарастает опасное загрязнение атмосферы углекислым газом (CO₂), содержащихся в отработавших газах автомобилей (рис.3). Уровень выбросов CO₂ отражает расход топлива в зависимости от типа двигателя и режима движения автомобилей. Этот газ влияет на формирование парникового эффекта нашей планеты и его снижение относится к приоритетным задачам нашей страны.

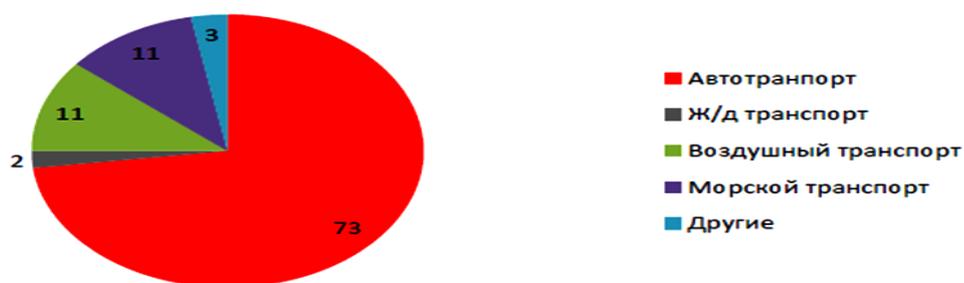


Рис. 1. Структура выбросов CO₂ от вида транспорта в мире за 2008 г.

Непрерывное повышение интенсивности движения автотранспортных средств способствует увеличению загрязнения атмосферы городов, в которых ежедневно находится от 125 до 125 тыс. автомобилей [2]. Интенсивность дорожного движения на напряженных магистралях городов достигает 30-50 тыс. авт/сут и имеет тенденцию к повышению [2].

Местами наибольшего скопления автомобилей в городах являются перекрестки. Наибольшее количество вредных веществ вырабатывается автомобилем при торможении, простое автомобиля на красном сигнале светофора и последующим его движением в режиме «разгона» [3]. Правильное регулирование движения обеспечивает сокращение времени простоя на красном сигнале светофора и устраняет скопление транспортных средств на перекрестках. На наиболее проблемных местах перекрестка, где часто наблюдаются пробки и заторы, необходимо предусматривать мероприятия по увеличению доли горения зелёного сигнала.

2.2. Экспериментальные исследования дорожного движения

Исследование дорожного движения проводилось на перекрестке улицы Землячки, проспекта Жукова и улицы Историческая в октябре 2016 года (рис.2). Для чего была задействована группа студентов группы 1.12. специальности «Организация перевозок». На первом этапе определялась фактическая интенсивность движения по направлениям (рис. 3-6). Подсчёты велись 20 минут. Количество автомобилей считалось отдельно по легковым, маршрутным такси, грузовым легким (от 3,5 до 12 тонн), грузовым тяжёлым (свыше 12 тонн), автобусам и троллейбусам. В результате исследования было установлено, что наиболее загруженным является подход №1 (рис. 2) - движение со стороны района «Жилгородок». Подходом называется одна сторона перекрестка. Интенсивность движения на данном подходе составляет 5991 транспортных средств, что в переводе на легковые – 6702 приведённые единицы.

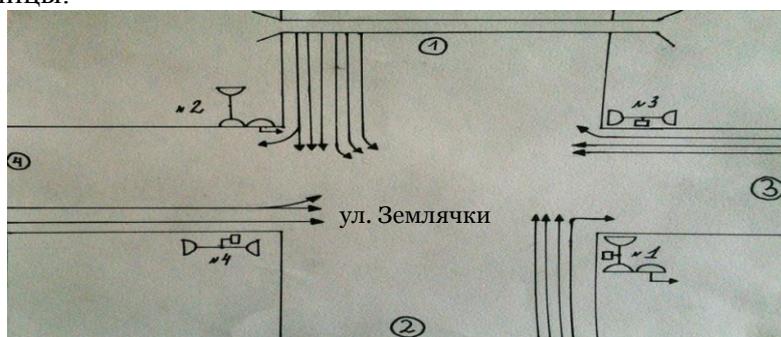


Рис.2. Схема организации движения на перекрестке «улица Землячки - проспект Жукова - улица Историческая»

На втором этапе экспериментального обследования исследовался режим работы светофоров на перекрестке «улица Землячки - проспект Жукова - улица Историческая». Установлено, что движение осуществляется в 3 фазы регулирования. С помощью секундомера была измерена длительность горения красного, зелёного и жёлтого сигнала

каждого светофора на обследуемом перекрестке. Общая длительность светофорного цикла составила 89 с. (рис. 7).

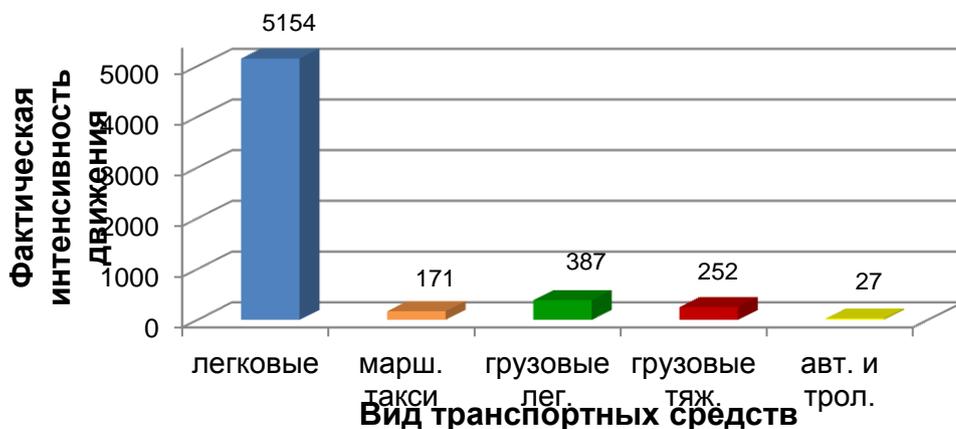


Рис. 3. Интенсивность движения 1-го подхода

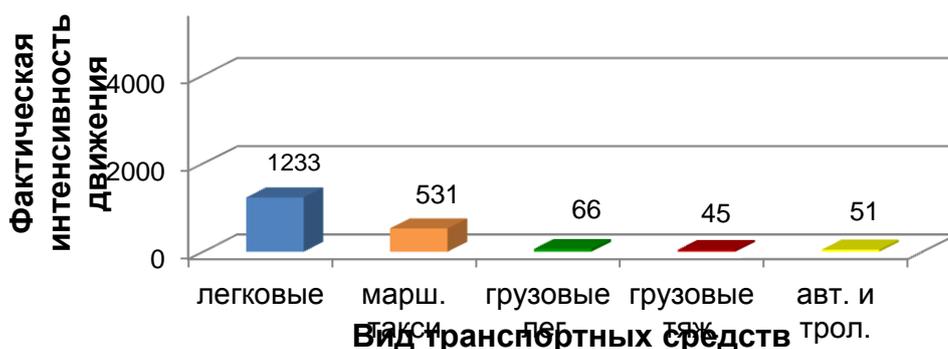


Рис. 4. Интенсивность движения 2-го подхода

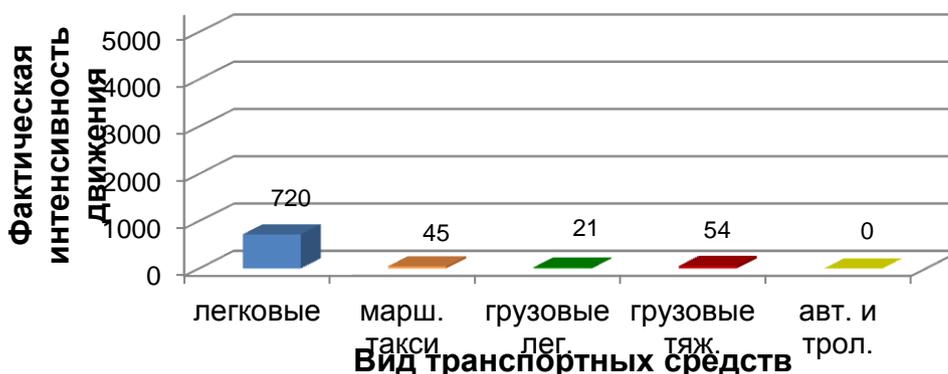


Рис. 5. Интенсивность движения 3-го подхода

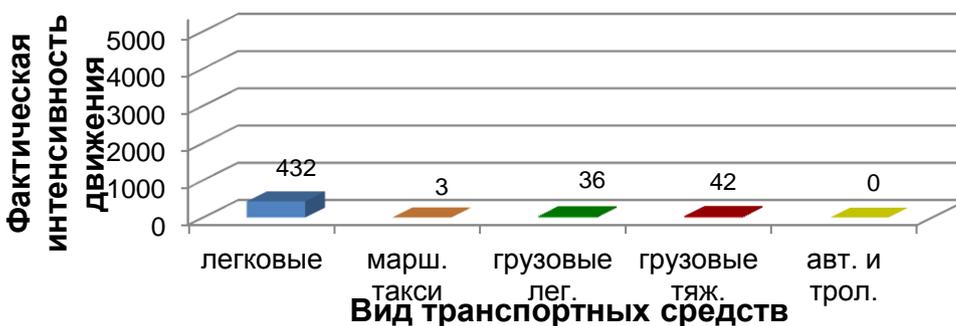


Рис. 6. Интенсивность движения 4-го подхода

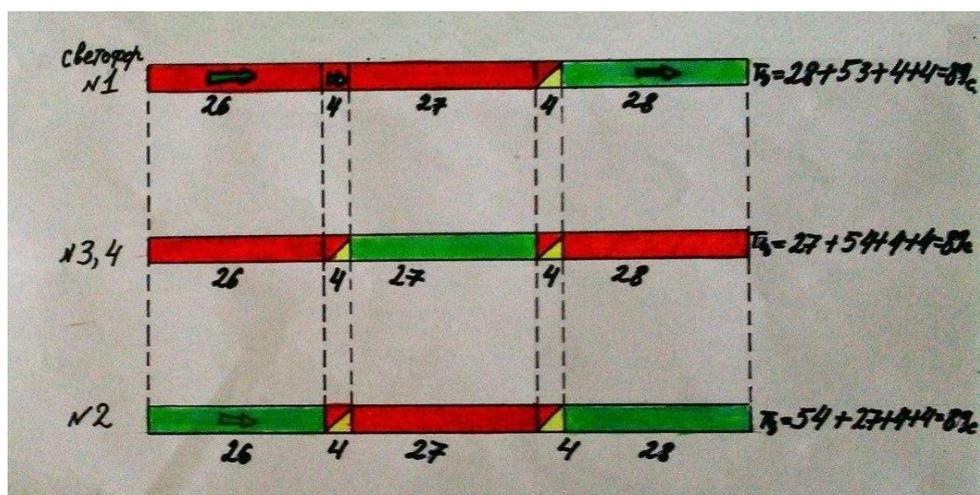


Рис. 7. Режим работы светофорной сигнализации на перекрёстке «улица Землячки - проспект Жукова - улица Историческая»

2.3. Разработка мероприятий по улучшению экологической безопасности

Для улучшения экологической безопасности дорожного движения на перекрёстке «улица Землячки - проспект Жукова - улица Историческая» предлагается следующие мероприятия по организации дорожного движения:

- 1) Корректировка светофорного цикла (увеличение доли зелёного сигнала в наиболее проблемном подходе) (рис. 8).
- 2) Уширение проезжей части на подходе, где после мероприятий увеличится доля горения красного сигнала (рис. 9)

Увеличить долю зелёного сигнала в наиболее загруженном подходе №1 можно введением оптимального цикла регулирования, который обеспечит минимальные потери времени на перекрестке. Расчёт нового цикла производился по методике Полукарова [5] и составил 105 секунд. Длительность горения зелёного сигнала для прямого направления подхода №1 составила 54 сек., для поворачивающего налево направления того же подхода – 26 сек (рис.8, табл. 1). На подходах №3 и №4 у перекрёстка необходимо предусмотреть уширение проезжей части, чтобы избежать пробок из-за увеличения длительности красного сигнала на улице «Землячки» (рис.8).

Таблица 1

Корректировка светофорного цикла на перекрёстке «улица Землячки – проспект Жукова – улица Историческая»

Параметры светофорного цикла	Длительность цикла, Тц	Длительность горения зелёного сигнала			
		1 светофор	2 светофор прямо	2 светофор налево	светофор №3 и №4
до мероприятий	89	28	54	26	27
после мероприятий	105	40	78	38	15
Изменение длительности сигналов, с	+16	+12	+24	+12	-12

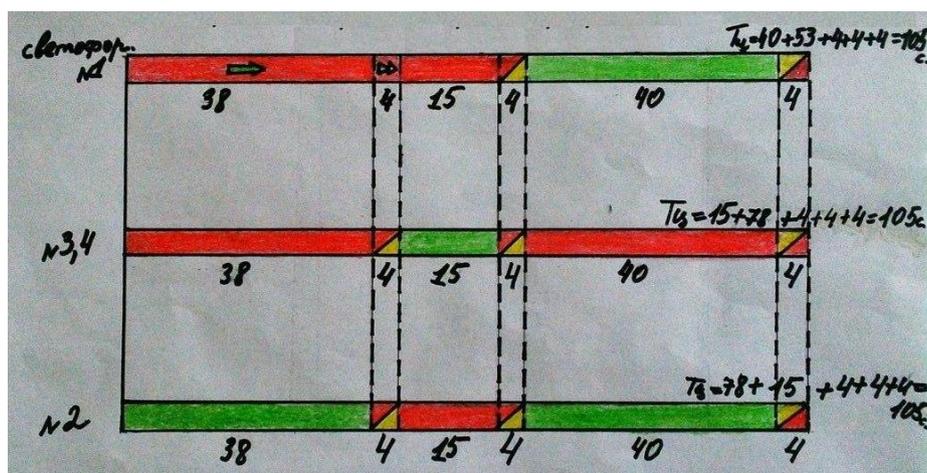


Рис.8. Режим работы светофоров на перекрёстке «улица Землячки - проспект Жукова - улица Историческая» после мероприятий по корректировке светофорного цикла

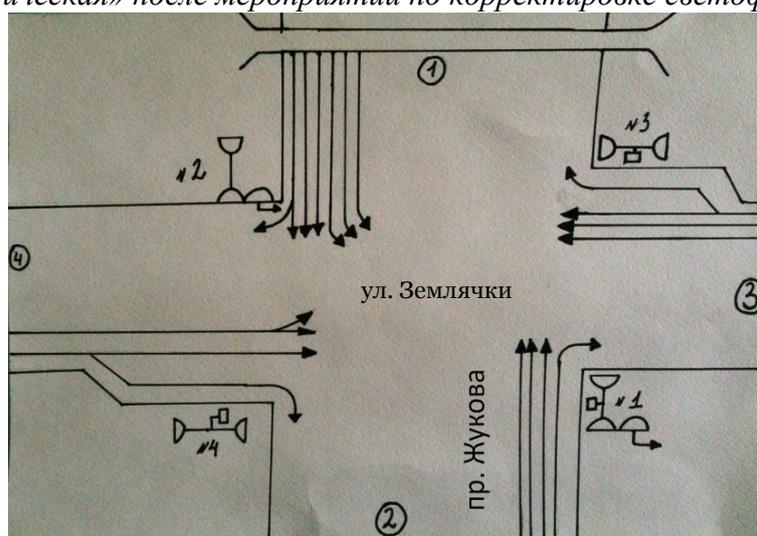


Рис.9. Схема организации движения на перекрестке «улица Землячки - проспект Жукова - улица Историческая» после уширения проезжей части

2.4. Расчёт выбросов вредных веществ от автотранспорта на перекрёстках до и после проведения мероприятий по организации дорожного движения

Для обследуемого перекрёстка были выполнены расчёты выбросов вредных веществ до и после проведения мероприятий по организации дорожного движения. Расчёты выполнялись студентами группы 1.12. специальности «Организация перевозок» по методике Лагерёва Р.Ю [4].

$$M = (m_i \cdot T_n) / 60 \quad (1)$$

где m_i – масса вредного вещества одного транспортного средства, (г)

T_n – среднее время задержки одного автомобиля, (с).

60 – переводной коэффициент секунд в минуты

Рассчитывалась масса оксида углерода (CO); оксида азота NO_x ; углеводорода (CH); сажи; бенз(а)пирена (табл. 2). Для проверки правильности расчётов выбросов вредных была создана программа в приложении Excel.

Результаты расчётов вредных веществ до и после мероприятий

Вид ТС	Подход	Интенс. по видам трансп. суммарная приведенная	Средняя задержка 1-го автомобиля с	Выбросы, гр. за мин				
				CO	Nox	CH	Сажа	SO2
легковые	1	123	32	3,70	0,11	0,59	0,11	0,04
маршрутное такси		531		6,38	0,13	0,80	0,13	0,04
грузовые лёгкие		66		0,79	0,02	0,10	0,02	0,005
грузовые тяжёлые		45		2,70	0,03	0,32	0,00	0,00
автобусы и троллейбусы		51		0,77	0,03	0,23	0,03	0,004
легковые	2	515	42/2 5	16,46/6,93	0,49/0,21	2,63/1,11	0,49/0,21	0,20/0,08
маршрутное такси		171		2,18/0,92	0,04/0,02	0,27/0,11	0,04/0,02	0,01/0,01
грузовые лёгкие		387		4,94/2,08	0,10/0,04	0,62/0,26	0,10/0,04	0,03/0,01
грузовые тяжёлые		252		16,09/6,77	0,19/0,08	1,93/0,81	0,00/0,00	0,01/0,01
автобусы и троллейбусы		27		0,43/0,18	0,02/0,01	0,13/0,05	0,02/0,01	0,00/0,00
легковые	3	720	27/4 1	1,86/3,3	0,06/0,0	0,30/0,0	0,06/0,0	0,02/0,0
маршрутное		45		0,46/0,8	0,01/0,0	0,06/0,0	0,01/0,0	0,00/0,0
грузовые лёгкие		21		0,22/0,3	0,00/0,0	0,03/0,0	0,00/0,0	0,00/0,0
грузовые тяжёлые		54		2,79/5,0	0,03/0,0	0,33/0,0	0,00/0,0	0,00/0,0
автобусы и		0		0	0	0	0	0
легковые	4	432	27/4 0	1,11/1,9	0,03/0,0	0,18/0,0	0,03/0,0	0,01/0,0
маршрутное		3		0,0	0,00/0,0	0,00/0,0	0,00/0,0	0,00/0,0
грузовые лёгкие		36		0,37/0,6	0,01/0,0	0,05/0,0	0,01/0,0	0,00/0,0
грузовые тяжёлые		42		2,16/3,8	0,03/0,0	0,26/0,0	0,00/0,0	0,00/0,0
автобусы и		0		0	0	0	0	0
До мероприятий				63,44	1,33	8,83	1,05	0,40
После мероприятий				47,27	0,98	6,54	0,76	0,28
Снижение выбросов вредных веществ				25,50%	26,76%	25,94%	27,79%	28,27%

27/40 - средняя задержка одного автомобиля до и после проведения мероприятий по организации движения

2,16/3,82 – выбросы вредных веществ до и после проведения мероприятий по организации движения

3. Итоги работы над проектом

1. Состояние экологической безопасности дорожного движения в городах с каждым годом ухудшается

2. Масса выбросов вредных веществ на перекрёстках достигает до 75 гр/мин.

3. Для повышения экологической безопасности необходимо разрабатывать и выполнять мероприятия по организации дорожного движения. Такие мероприятия позволят снизить выбросы вредных веществ на перекрёстках до 25-28% (рис. 10).

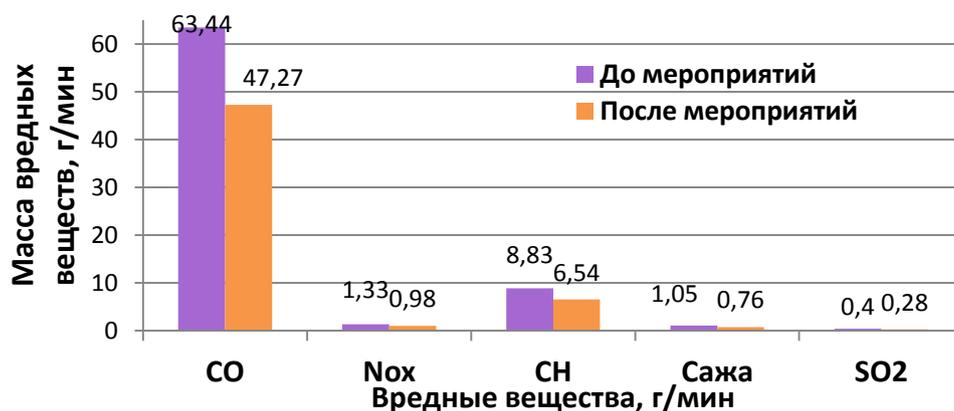


Рис. 10. Масса выбросов вредных веществ до и после мероприятий

Использованные информационные источники

1. Транспорт и экология: как автомобили влияют на экологию? <http://www.health-style.ru/cars-and-ecology.htm>

2. Ерохов В. И., Одинокова И.В. Влияние организации дорожного движения на выброс вредных веществ автотранспортными средствами. Материалы международной научно-технической конференции ААИ «Автомобиле- и тракторостроение в России: приоритеты развития и подготовка кадров», посвященной 145-летию МГТУ «МАМИ».

3. Определение выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта : метод. указания / В. А. Молодцов, А.А. Гуськов. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 22 с.

4. Экологические основы автомобильного транспорта: методические указания по выполнению практических и самостоятельных работ. / Сост.: Лагереv Р.Ю., Зедгенизов А.В. Иркутск: ИрГТУ, 2011. 32 с.

5. Технические средства организации дорожного движения: Учебник для вузов. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. – 279 с.:ил.

Улучшение экологической безопасности пассажирских перевозок в городе Волгограде

*Автор: Филимонов Алексей группа «1-12-ОП» студент
руководитель Волченко Светлана Викторовна, преподаватель, к.т.н.
ГБПОУ "Волгоградский профессиональный техникум кадровых ресурсов"*

1. Цели и задачи проекта

Цель проекта: улучшение экологической безопасности путем использования экологических видов транспорта.

Задачи проекта:

1. Изучить современное состояние экологической безопасности пассажирских перевозок
2. Сравнить различные виды транспорта по количеству вредных веществ
3. Разработать рекомендации по улучшению экологической безопасности

2. Описание проекта и этапов работы

2.1. Современное состояние экологической безопасности пассажирских перевозок

Проблема экологической безопасности приобрела общенациональный масштаб, а её решение относится к приоритетам социально-экономической политики государства. Право человека на «благоприятную окружающую среду» закреплено в Конституции РФ, статья 42, однако не всегда реализуется [1].

Состояние нашего здоровья напрямую зависит от того, чем мы дышим. Воздух, который необходим человеку 24 часа в сутки, мы вдыхаем вместе с отработанными газами и другими вредными веществами. В результате, ухудшается наше здоровье, мы часто бодем.

Автомобильный транспорт и промышленные предприятия сегодня является одними из главных источников загрязнения воздуха. В городах - центрах сосредоточения транспорта и предприятий экологическая безопасность населения особенно ухудшается. Волгоград является крупным промышленным центром. В результате их деятельности ежегодно выбрасывается в воздушную среду 300 тыс. тонн посторонних веществ и материалов. Волгоград входит в список 60 городов РФ, где содержание вредных для здоровья человека превышает предельно допустимые нормы в несколько раз.

Проблема экологической безопасности пассажирских перевозок также актуальна в связи с ростом автомобилизации. В Волгограде при населении около 1,3 млн человек, зарегистрировано более 450 тыс. автомобилей, на долю которых приходится до 90% вредных выбросов [2].

Потребность в улучшении экологической безопасности пассажирских перевозок требует постоянного мониторинга вредного воздействия транспорта на окружающую среду и разработки мероприятий по его снижению.

2.2. Сравнительная оценка видов транспорта выбросам вредных веществ

Скопления автомобилей на улично-дорожной сети стали причиной ухудшения экологической обстановки многих городов. Выбросы отработанных газов содержат вредные вещества: оксид углерода (CO), оксиды азота NOx (в пересчете на диоксид азота), углеводороды (CH), сажа, диоксид серы (SO₂), соединения свинца, формальдегид, бензапирен. Эти вещества образуются при сгорании топлива автомобилями. Масса поступающих в атмосферу вредных веществ зависит от пройденного пути и вида двигателя. Автомобили с бензиновыми двигателями оказывают больший вред, чем дизельные. Экологически чистым является электротранспорт, поскольку при его работе отсутствуют процессы сгорания углеводородов (табл. 1). Именно поэтому, все больше внимания уделяется развитию экологических видов транспорта.

Таблица 1

Значение пробеговых выбросов (г/км) для различных групп автомобилей

Группа ТС	Выбросы				
	CO	NOx	CH	Сажа	SO ₂
Легковые отечественные (Лгк.О)	5,0	1,3	1,1	0,03	0,03
Легковые зарубежные (Лгк.З)	2,0	0,7	0,4	0,02	0,03
Маршрутное такси, микроавтобусы и автофургоны	12,0	2,0	2,5	0,08	0,06
Автобусы бензиновые (Авт.Б)	35,0	5,2	8,5	—	0,04
Автобусы дизельные (Авт.Д)	7,0	6,0	5,0	0,3	0,04
Грузовые бензиновые >3,5 т. (включая на сжиженном газе)	60,0	5,2	10,0	—	0,05
Грузовые дизельные < 12т (Грз.Д)	9,0	7,0	5,5	0,4	0,1
Грузовые дизельные > 12т (Грз.Д)	12,0	8,0	6,5	0,5	0,12
Электротранспорт (троллейбус и трамвай)	0	0	0	0	0

2.3. Экспериментальные исследования работы пассажирского транспорта

Исследование работы пассажирского транспорта производилось в 2 этапа. На 1-м теоретическом этапе оценивалась схема проложения маршрутов пассажирского транспорта. При анализе пассажирских перевозок города Волгограда выявлено, что центральная часть (Центральным, Советским, Ворошиловским районы города) имеет развитую транспортную сеть, обслуживаемую всеми видами транспорта: автобусами, трамваями, троллейбусами и маршрутными такси. Южная часть города (Красноармейский район) располагается изолированно от центральной части Волгограда. Пассажирское сообщение с

Красноармейским районом на участке «Тополёвая» - «Судоверфь» представлено в основном только маршрутным такси и требует развития других видов транспорта (рис.1).

На 2-м этапе проводилось экспериментальное обследование работы пассажирского транспорта на участке «Тополёвая» - «Судоверфь» (октябрь 2016 года). Выявлено, что пассажирские перевозки на участке осуществляются 16-тью маршрутами маршрутных такси и автобусом №77 (рис.1). Интенсивность движения маршрутных такси в час пик составляет 59 подвижных единиц, что в 8,4 раза больше, чем автобусов (рис.2).

Высокая интенсивность маршрутных такси приводит к ухудшению экологической безопасности пассажирских перевозок, а также к увеличению загруженности улично-дорожной сети. Маршрутное такси на обследуемом участке необходимо заменить на экологически чистый вид транспорта – троллейбус, что позволит повысить экологическую безопасность, снизить степень загруженности городских дорог и ликвидировать разрыв линии электротранспорта (рис.1).

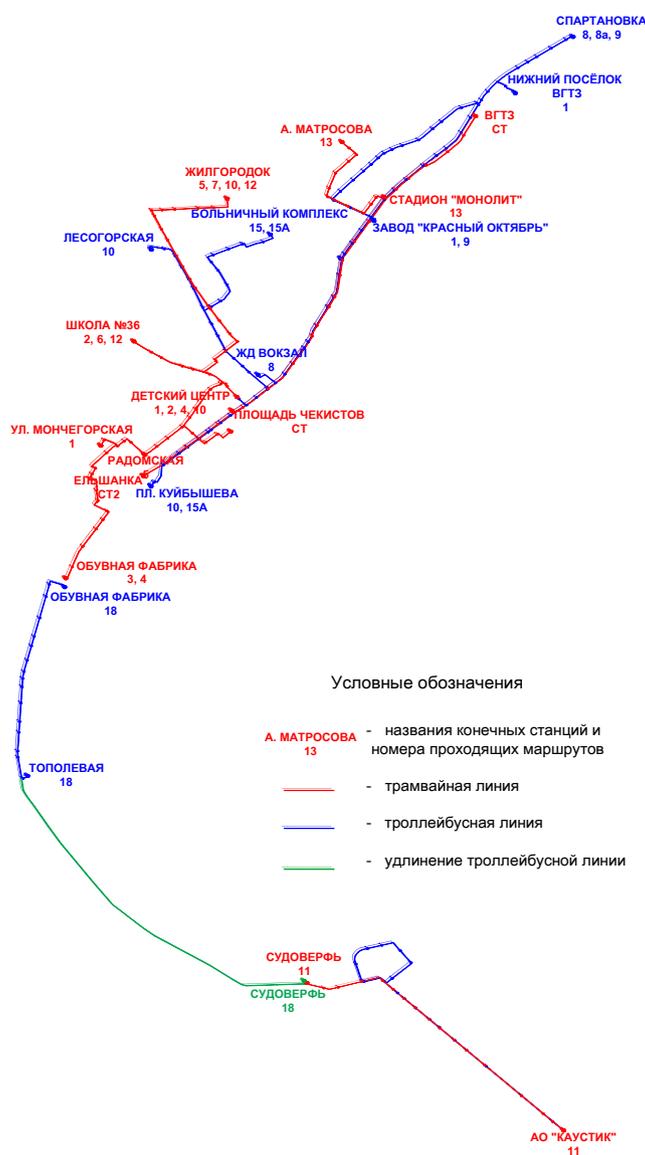


Рис.1. Схема трамвайно-троллейбусной линии города Волгограда

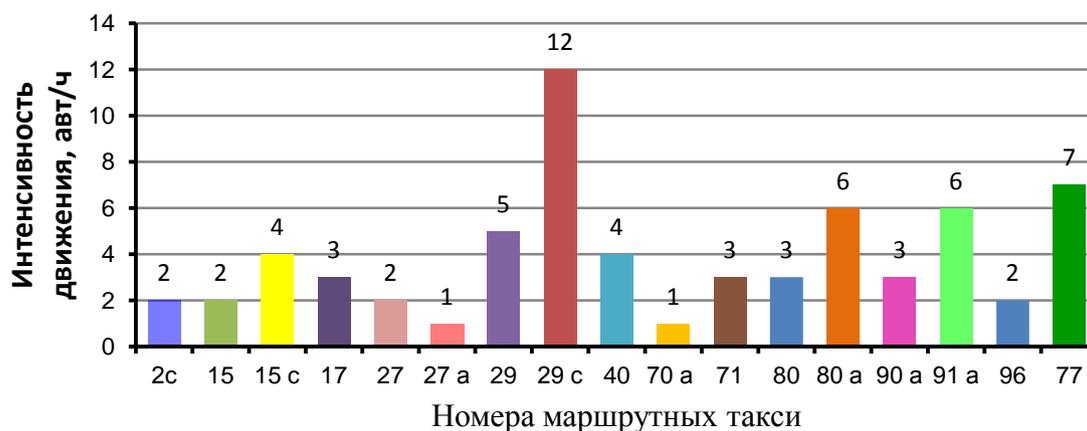


Рис. 2. Исследование интенсивности движения маршрутных такси на участке «Тополевая»- «Судоверфь»

2.4. Разработка мероприятий по улучшению экологической безопасности

Для улучшения экологической безопасности предлагается на участке «Тополевая»- «Судоверфь» заменить маршрутные такси троллейбусами. На I стадии мероприятий рекомендуется закрыть маршруты маршрутных такси, которые дублируют электротранспорт. Согласно проведённому обследованию почти полностью дублируют трамвай и троллейбус маршруты № 2с, 15с, 27, 29с, 71. Их и маршруты №27а и 70а из-за малого количества подвижных единиц на линии рекомендуется закрыть. Маршрут №15 частично дублирует электротранспорт, поэтому его рекомендуется укоротить до границ движения «ЖД Вокзал» - «Обувная фабрика» (табл. 3). Итого на I стадии мероприятий 7 маршрутов маршрутных такси закрываем, 1 – делаем короче, что позволит убрать с участка «Тополевая»- «Судоверфь» 30 маршрутных такси в час-пик.

Для реализации I стадии мероприятий необходимо продлить 18 маршрут до границ движения "Обувная фабрика" - "Судоверфь". Участок продления маршрута №18 обозначен зелёной пунктирной линией (рис. 1). Что потребует увеличения выпуска троллейбусов до 20 подвижных единиц, если 50% пассажиров перейдут с маршрутных такси на троллейбус или до 26 подвижных единиц, если 100% пассажиров перейдут на троллейбус (табл. 4). Выпуск троллейбусов рассчитывался при условии наполнения маршрутного такси до 15 человек. На II стадии мероприятий предполагается изменение схемы троллейбусного маршрута № 15 до границ "Обувная фабрика" - "Больничный комплекс", что обеспечит пассажирское сообщение электротранспорта по II-ой Продольной магистрали.

2.5. Расчёт выбросов вредных веществ от маршрутных такси

Расчёт выбросов вредных веществ от маршрутных такси производился по методике Лагерёва Р.Ю [4]. Выбросы рассчитывались для существующего состояния и после замены 30 маршрутных такси на троллейбусы (I стадии мероприятий), что приведет к снижению массы вредных веществ от маршрутных такси на 45 % (рис.3).

Выброс i -го загрязняющего вещества (г/с) движущимся автотранспортным потоком по магистрально улице (или её участке) протяжённостью L км определяют по формуле[4]:

$$M_{Li} = \frac{L}{3600} \sum_L^k m_{ik}^{np} \cdot v_k \cdot r_{iv} \quad (1)$$

где L - протяжённость улицы или участка, км;

m_{ik}^{np} - пробеговый выброс i -го вещества автомобилями k -й группы, г/км (табл. 1)

k - количество групп автомобилей

v_k - интенсивность движения k -о группы, авт./ч

r_{iv} - поправочный коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения транспортного потока на выбранной магистральной улице (или её участке).

Результаты обследования работы маршрутных такси

Маршрут	Границы маршрута	Выпуск в час-пик	Остановки маршрута	Дублирующие маршруты	Категория мероприятий
2с	ВолгоГРЭС – ул. Штеменко	2	ВолгоГРЭС, Хлебозавод, Библиотечная, Угол парка, к/т-р "Авангард", ВолГУ, Нефтяной колледж, ВГСХА, больница № 7, Тулака, Торговый центр, маг. "Современник", 7-я Гвардейская, пл. Возрождения, Универсам, маг. "МАН", Поддубного, Штеменко	18,С Т2, 13	I
15	Ж/д. вокзал – к/т-р "Юбилейный"	2	Ж/д. вокзал, Рокоссовского, Елисеева, к/т-р "Мир", Чигиринская, Сельхозтехника, СХИ, Прямая, Нефтяной техникум, Зеленое кольцо, Обувная ф-ка, Новостройка, Университет, Ремзавод, Горная поляна, Энерготехникум, п. Руднева, к/т-р "Авангард", 107-я школа, Лавровая, Угол парка, Бамбуковая, Солёный пруд, Химгородок, Тепличная, 7-я площадка, Веселая балка, Вторчермет, Лесобазы, Дома речников, 115-я школа, Куйбышева, 63-я школа, Судоверфь, Пролетарская, бульв. Энгельса, пр. Героев Сталинграда, канал им. Ленина, к/т-р "Юбилейный"	18, 11	I
15с	ул. Титова – ВолгоГРЭС	4	Титова, к/т-р "Юность", пр. Metallургов, маг. "МАН", пл. Возрождения, Мамаев Курган, Центральный рынок, маг. "Современник", ТЮЗ, Тулака, ВГСХА, Обувная ф-ка, Ремзавод, Руднева, школа № 107, Угол парка, Библиотечная, Хлебозавод, ВолгоГРЭС	9, 1,СТ , СТ2, 18	I
17	Химзавод – ул. Хиросимы	3	Химзавод, 7-я площадка, Угол парка, Лавровая, 107-я школа, к/т-р "Авангард", Горная поляна, Ремзавод, ВолГУ, Кардиоцентр, Полухина, Обувная ф-ка, Нефтяной колледж, к/т-р ВГСХА, к/т-р "Мир", 48-я школа, Академическая, Торговый центр, пл. Чекистов, маг. "Современник", Центральный рынок, Порт Саида, пл. Ленина, 7-я Гвардейская, Хиросимы.	18, 10, 8а, СТ2	II
27	Руднева - Кинотеатр "Юбилейный"	2	пос. Руднева, к/т-р "Авангард", 107-я школа, Лавровая, Угол парка, Бамбуковая, Солёный пруд, Химгородок, Тепличная, 7-я площадка, Веселая балка, Вторчермет, Лесобазы, Дома речников, 115-я школа, Куйбышева, 63-я школа, Судоверфь, Пролетарская, бульв. Энгельса, пр. Героев Сталинграда, канал им. Ленина, к/т-р "Юбилейный"	18, 11	I
27а	Больница № 7 – ул. Танеева	1	Больница № 7, ВГСХА, Нефтяной техникум, ВолГУ, Горная поляна, к/т-р "Авангард", школа № 107, Химгородок, 7-я площадка, Водников, пр. Героев Сталинграда, канал им. Ленина, к/т-р "Юбилейный", Марийская, ДК "Строитель", Столетова, Караванная, Гремяченская, Танеева	18, 11	I
29	ТЦ "Акварель" - ТК "СтройМолл"	5	ТЦ "Акварель", ВолГУ, пос. Горная поляна, к/т-р "Авангард", Школа № 107, Лавровая, Угол парка, Химгородок, Дома речников, школа № 63, ДК "Судоверфь", пр. Героев Сталинграда, к/т-р "Юбилейный", ТК "СтройМолл".	18, 11	I
29с	ТЦ "Акварель" – ул. Тане	12	ТЦ "Акварель", Горная поляна, Энергетический колледж, МСЧ-40, Школа № 110, Шекспира, Библиотечная, Детский Комбинат, 7-ая Площадка, Дома речников, "Судоверфь", Героев Сталинграда, к/т-р "Юбилейный", Колхозный рынок,	18, 11	I
40	К/т-р "Юбилей"	4	бульв. Энгельса, Судоверфь, Дома речников, Химгородок, Угол парка, Лавровая, к/т-р "Авангард", Обувная ф-ка, ВГСХА,	11,1 8, 9	II

	йный" – Спартан овка ул.Грам ши)		Рокоссовского, Двинская, Мамаев Курган, 39-я Гвардейская, пр. Metallургов, Титова, Ополченская, Мех. институт, Парк Памяти, гост."Старт", Спартановка		
70а	Пр-кт Столето ва - Школа № 10(Дзер жински й р-он)	1	Пр-кт Столетова, Колхозный рынок, к/т-р "Юбилейный", Героев Сталинграда, Пролетарская, ДК "Судоверфь", Школа № 63, Дома речников, Химгородок, Угол Парка, Лавровая, Школа № 107, К/т-р "Авангард", Горная Поляна, ВолГУ, Обувная ф-ка, ВГСХА, К/т-р "Мир", Рокоссовского, К/т-р "Родина", Джаныбековская, Хорошева, Землячки, 51-ой Гвардейской, Жилгородок, Танкистов, Школа № 10.	11,1 8, 10, 10, 5	I
71	ТК Лента - ул.Писе мского	3	Химзавод, Хлебозавод, Писемского, Угол парка, Гимназия № 10, Руднева, ТРК "Акварель", Торговый Комплекс"Лента".	18	I
80	ДК "Строит ель" – Больнич ный комплек с"	3	ДК "Строитель", к/т-р "Юбилейный", канал им. Ленина, Судоверфь, Вторчермет, Химгородок, Угол парка, Лавровая, Энерготехникум, ВГСХА, к/т-р "Мир", Рокоссовского, к/т-р "Родина", Качинское училище, 33 школа, Микрохирургия глаза, Больничный комплекс.	11,1 8, 15, 15а	II
80а	к/т-р "Юбиле йный" – п. Аэропор т	6	к/т-р "Юбилейный", бульв. Энгельса, Дома речников, Угол парка, Руднева, ВГСХА, к/т-р "Мир", к/т-р "Родина", Технологический колледж, Землячки, Оптовый рынок, ВЗБТ, п. Гумрак, п. Аэропорт	11, 18, 10	II
90 а	К/т- р"Юбил ейный" - ТРК "Комсо Молл"	3	к/т-р "Юбилейный", бульвар Энгельса, Судоверфь, Дома речников, Угол Парка, школа № 107, Авангард, ВолГУ, Обувная ф-ка, ВГСХА, к/т-р "Мир", Академическая, Торговый центр, пл.Чекистов, Современник, Комсомольская, пл.Ленина, 7-ой Гвардейской, Хиросимы, 2 км, Московская, ТРЦ "КомсоМолл"	11, 18, 8а	II
91а	К/т- р"Юбил ейный"- ул.Хиро симы	6	К/т-р "Юбилейный", Судоверфь, Дома речников, Химгородок, Угол Парка, школа № 107, Авангард, Энерготехникум, Лента, ВГСХА, к/т-р "Мир", Елецкая, пл.Советская, Современник, 7-я Гвардейская, Хиросимы.	11, 18, 8а	II
96	Угол парка – ВгТЗ	2	Угол парка, школа № 107, Авангард, ВолГУ, Обувная фабрика, Нефтяной техникум, СХИ, к/т-р "Мир", Рокоссовского, к/т-р "Родина", Двинская, Красные казармы, Мамаев Курган, Менделеева, Газовая, Пр. Metallургов, к/т-р "Юность", Титова, Тарифная, Горный посёлок, Колхозный рынок, ВгТЗ	18, 9	II

Судоверфь – остановочный пункт маршрута, который дублирует трамвай Тарифная - остановочный пункт маршрута, который дублирует троллейбус Дома речников - остановочный пункт маршрута, который дублирует продлённый троллейбусный маршрут №18

Технико-эксплуатационные показатели маршрута №18
до и после проведения мероприятий I стадии

Таблица 3

Границы движения маршрута	Протяжённость рейса	Протяжённость оборотного рейса	Время оборотного рейса при	Скорость, Vэ	Максимальный Выпуск ПС	Интервал движения
18 троллейбусный маршрут (существующее состояние)						
Тополёвая - Обувная фабрика"	8,11	16,22	62	16	14	4-5 мин
18 удлинённый (50% пассажиров перейдут с маршруток на троллейбус)						
Обувная фабрика - Судоверфь	20,2	40,4	142	17	20	7 мин
18 удлинённый (100% пассажиров перейдут с маршруток на троллейбус)						
Обувная фабрика - Судоверфь	20,2	40,4	142	17	26	5 мин

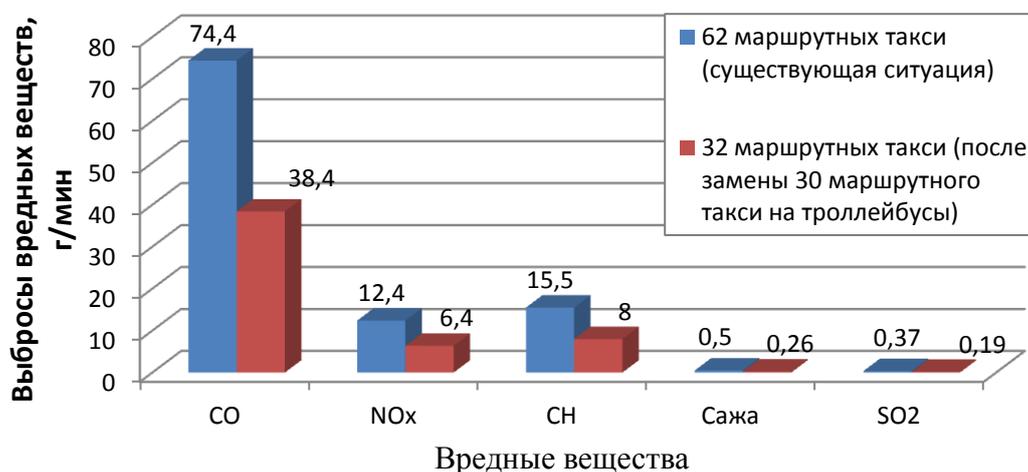


Рис. 3. Снижение массы вредных веществ от маршрутных такси на участке «Тополёвая»- «Судоверфь»

3. Итоги работы над проектом

1. Современное состояние экологической безопасности пассажирских перевозок сложно назвать удовлетворительным. Транспортная сеть города Волгограда переполнена маршрутными такси и другим автомобильным транспортом, которые наносят значительный вред экологической безопасности населения.

2. Наиболее экологическим транспортом является трамвай и троллейбус.

3. Для улучшения экологической безопасности пассажирских перевозок рекомендуется переходить на экологические виды транспорта. Выполненные расчёты показали снижение массы выбросов вредных веществ от маршрутных такси после их замены на троллейбусы на участке «Тополёвая»- «Судоверфь» на 45%.

4. Используемые информационные источники

1. Конституция Российской Федерации [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.constitution.ru/>

2. Экологические проблемы Волгоградской области [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ecology-of.ru/ekologiya-regionov/osnovnye-problemy-ekologii-volgogradskoj-oblasti>

3. Экологические основы автомобильного транспорта: методические указания по выполнению практических и самостоятельных работ. / Сост.: Лагерева Р.Ю., Зедгенизов А.В. Иркутск: ИрГТУ, 2011. 32 с.

Влияние автомобильного транспорта на экологическую обстановку города

*Автор: Фролов Владимир- студент, специальность
«Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта»,*

*Руководитель: Говорова Ирина Евгеньевна преподаватель,
ГБПОУ «Волгоградский профессиональный
техникум кадровых ресурсов»*

*«Город как пространство для людей,
пространство для жизни»*

- девиз ежегодно проводимого

*22 сентября во многих странах мира
ВСЕМИРНОГО ДНЯ БЕЗ АВТОМОБИЛЯ*

Автомобильный транспорт сыграл огромную роль в формировании современного характера расселения людей, в распространении дальнего туризма, в территориальной децентрализации промышленности и сферы обслуживания.

Урбанизация общества является основной причиной современного экологического кризиса (высокий уровень и быстрое нарастание антропогенной нагрузки на окружающую природную среду).

Автомобильный парк, являющийся одним из основных источников загрязнения окружающей среды, сосредоточен, в основном, в городах. Если в среднем в мире на 1 км² территории приходится пять автомобилей, то плотность их в крупнейших городах развитых стран в 200-300 раз выше.

Во всех странах мира продолжается концентрация населения в крупных городских агломерациях. С развитием городов и ростом городских агломераций всё большую актуальность приобретает своевременное и качественное обслуживание населения, охрана окружающей среды от негативного воздействия городского, особенно автомобильного, транспорта. В настоящее время в мире насчитывается 300 млн. легковых, 80 млн. грузовых автомобилей и примерно 1 млн. городских автобусов.

Автомобили сжигают огромное количество ценных нефтепродуктов, нанося одновременно ощутимый вред окружающей среде, главным образом атмосфере. Поскольку основная масса автомобилей сконцентрирована в крупных и крупнейших городах, воздух этих городов не только обедняется кислородом, но и загрязняется вредными компонентами отработавших газов (рис.1).



Рисунок 1. Состояние атмосферы в городе

В настоящее время уменьшение загрязнения атмосферного воздуха токсичными веществами, выделяемыми автомобильным транспортом, является одной из важнейших проблем, стоящих перед человечеством. Загрязнение воздуха оказывает вредное воздействие на человека и окружающую среду. Доля количества загрязнений от различных сфер деятельности человека приведена на рис.2.

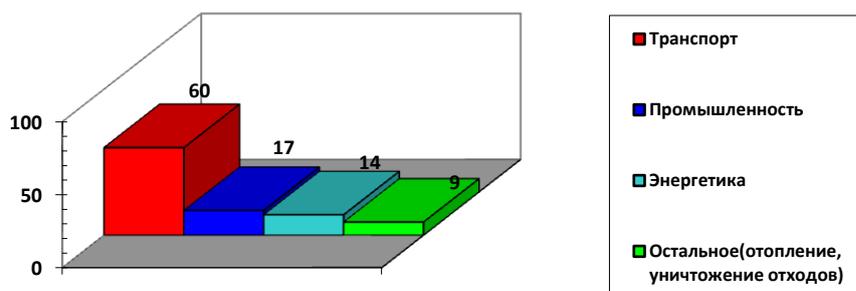


Рисунок 2. Сравнительная доля загрязнений от различных сфер деятельности

С одной стороны, он облегчил человеку жизнь, с другой – отравляет её в самом прямом смысле слова. Без автомобиля в настоящее время немислимо существование человечества. При интенсивной урбанизации и росте мегаполисов автомобильный транспорт стал самым неблагоприятным экологическим фактором в охране здоровья человека и природной среды в городе. Таким образом, автомобиль становится конкурентом человека за жизненное пространство.

Обоснование

Цель работы: определение вредных воздействий использования автомобильного транспорта на территории города.

Задачи исследования:

- изучение приемов и методов исследования применительно к техническим системам;
- поиск, подбор, систематизация источников информации;
- изучение современных технологий контроля за состоянием окружающей среды;
- изучение влияние вредных воздействий автомобильного транспорта на организм человека;
- рассмотрение путей и способов решения (осуществляемые и потенциально возможные) рассматриваемой проблемы;
- определение области практического применения результатов исследования.

Объект исследования: антропогенные факторы, приводящие к изменению экологических условий.

Предмет исследования:

- загрязнение воздуха;
- загрязнение почвы и воды;
- шум, вибрация;
- выделение тепла (рассеяние энергии).

Описание

Во многих крупных городах мира очень остро стоит проблема городского транспорта. Транспортные потоки растут вместе с ростом городов из-за стихийного, нерационального планирования размещения жилых и промышленных зон. Увеличение числа частных автомобилей, их потоки делают передвижение по городу в часы «пик» чрезвычайно медленным.

Для ускорения передвижения сооружают скоростные автомобильные трассы. Но скоростные дороги лишь на какое-то время решают транспортную проблему города. Несмотря на это, автомобили захватили и жилые районы, а также места отдыха и центры культурно-бытового обслуживания.

Магистральные улицы в городах составляют примерно 20-30% общей протяженности всех улиц и проездов. На них сосредотачивается до 60-80% всего автомобильного движения, то есть магистрали в среднем загружены примерно в 10-15 раз больше, чем остальные улицы и проезды.

Создание в городе сети магистралей скоростного движения позволяет существенно увеличить скорости общественного транспорта и легковых автомобилей, повысить её

пропускную способность, сократить число дорожно-транспортных происшествий, изолировать жилые районы и общественные центры от концентрированных потоков транспортных средств, ограничить количество автомобилей, въезжающих в городские центры. Это очень важно, потому что, останавливаясь и потом снова набирая скорость, автомобиль выбрасывает в воздух в несколько раз больше вредных веществ, чем при равномерном движении.

Кроме того, за последние десятилетия произошло значительное увеличение автомобилей в личном пользовании. Более 10 млн. людей имеют личный автомобиль.

Почва. В наших городах подавляющая часть автомобилей размещается во дворах жилых домов, иногда на зелёных газонах и площадках отдыха (рис.3).



Рисунок 3 Размещение автомобилей на придомовой территории

Это обстоятельство, прежде всего, ухудшает условия проживания населения. Автомобили оставляют также на проезжей части улиц. А это затрудняет городское движение, становится одной из причин дорожно-транспортных происшествий. Подобные «стоянки» занимают огромные площади городской территории, портят внешний облик городов.

Размеры земельных участков, отводимых под площадки для стоянки и хранения автомобилей и других транспортных средств, принимают (на одно место): для легковых автомобилей – 25 м², мотоциклов с коляской – 8, без коляски – 3, для велосипедов – 0,9 м² (в указанные размеры не входит площадь земельных участков для устройства подъездов и зелёных насаждений).

Вследствие нехватки гаражей тысячи индивидуальных автомобилей хранятся на открытых площадках, во дворах жилых застроек без учёта экологических последствий.

Прогрессивной тенденцией в решении проблемы хранения индивидуального автотранспорта является сооружение многоэтажных кооперативных гаражей и гаражей-гостиниц. Если при одноэтажном способе хранения (в одноэтажных гаражах, боксах, на открытых стоянках) на один автомобиль в среднем требуется 25-30 м² земельного участка, то при хранении в многоэтажных гаражах – не более 15 м² (вместе с проездами, подъездами, накопительными площадками и защитными зелёными насаждениями). Наиболее приемлемым типом сооружения для хранения автомобилей является многоэтажный гараж-стоянка на 500-1000 машино-мест.

Говоря о подземных гаражах, нельзя не сказать о подземных пешеходных переходах. Как известно, автомобили «газуют», в основном, у светофоров, работая на холостом ходу. Создание подземных переходов позволяет разгрузить многие перекрестки, где задерживается автотранспорт. Разветвлённая сеть подземных тоннелей для пешеходов под улицами и площадями уменьшает вредное воздействие автотранспорта на городскую среду.

Вода. Сеть ремонтных служб для автомобилей личного пользования недостаточно развита. Это вынуждает их владельцев производить ремонт и техническое обслуживание своими силами, что они и делают также без учёта экологических последствий от воздействия разлитых горюче-смазочных материалов (рис.4).



Рисунок 4 Мойка автомобиля без учёта экологических последствий от воздействия

Или взять, к примеру, мойку автомобилей. Из-за нехватки моечных пунктов эту операцию зачастую выполняют во дворах своих домов, на берегу реки, озера или пруда. Между тем автолюбители всё в больших объёмах пользуются синтетическими моющими средствами, которые представляют определённую опасность для водоёмов и грунтовых вод (рис. 5).



Рисунок 5 Использование химических растворов при мойке автомобиля

Одним из важных факторов защиты водных ресурсов от вредных выбросов автомобилей являются мероприятия, проводимые на автозаправочных станциях.

Увеличение производительности АЗС достигается благодаря принципиально новой планировке, которая обеспечивает возможность одновременного использования всех топливораздаточных колонок (ТРК), создаёт условия для визуального контроля процесса заправки оператором станции и значительно расширяет зону, где можно дожидаться очереди на заправку, не загромождая проезжую часть дороги.

Во вновь строящихся и перепланируемых заправочных станциях обязательно устраивают водопровод и канализацию, предусматривают также сооружения для очистки ливневых вод. Дождевые стоки с территории АЗС собираются в водоприёмные колодцы с решётками и поступают в колодец-ливнесброс, оборудованный переливной стенкой, при которой на очистку поступает только загрязнённая вода дождевого стока с территории станции, а остальная часть сбрасывается в городскую водосточную сеть. Колодец-ливнесброс служит одновременно и песколовкой для задержания наиболее крупных минеральных загрязнителей. Отсюда стоки поступают в вертикальный отстойник. Такие очистные сооружения обеспечивают остаточное содержание нефтепродукта в воде после фильтрации не выше 4 мг/л, что удовлетворяет санитарным требованиям.

Другим вредным воздействием на почву и воду является химический способ удаления снега и льда с дорожных покрытий. Хлористые соединения оказывает вредное воздействие на зелёные насаждения, как в результате прямого контакта, так и через почву. Прямой контакт возможен при удалении засоленного снега на обочины и разделительную полосу, где расположены насаждения. Он приводит к непосредственному разрушению ткани растений.

Засоление почв, происходящее в результате просачивания рассола в зоны расположения посадок, ухудшает структуру почвы, что в итоге вызывает гибель деревьев и кустарников. Вероятность гибели деревьев существенно снижается, если они посажены не ближе 9 м от кромки проезжей части. Повреждение растительности меньше на плодородных почвах, особенно на почвах, богатых фосфатами.

Хлориды, применяемые в качестве противогололёдных солей, оказывают менее угнетающее действие на растения, высаженные в легких песчаных и супесчаных грунтах. Этому способствуют особенности физико-химических свойств лёгких грунтов: большая пористость, хорошая водопроницаемость и воздухообеспеченность. Как показали исследования, на дорогах с суглинистыми почвами при той же интенсивности движения содержание ионов хлора в 2-3 раза превышало отмеченное в супесчаных почвах. Поэтому, проводя озеленение вблизи проезжей части в глинистых и суглинистых грунтах, следует для набивки посадочных ям завозить песок вместе с растительной землёй.

Вред, наносимый растительности, особенно заметен вблизи крупных населённых пунктов, в местах застоя воды на поверхности. При наличии хорошего водоотвода вредное влияние хлоридов сводится к минимуму.

Сильное вредное действие солей проявляется в коррозии металла автомобилей, дорожных машин и элементов стоек дорожных знаков и ограждений. Раствор хлористого натрия обладает большей агрессивностью, чем раствор хлористого кальция такой же концентрации.

Шумовое воздействие. Один из основных источников шума в городе – автомобильный транспорт, интенсивность движения которого постоянно растёт. Наибольшие уровни шума 90-95 дБ отмечаются на магистральных улицах городов со средней интенсивностью движения 2-3 тыс. и более транспортных единиц в час.

Уровень уличных шумов обуславливается интенсивностью, скоростью и характером (составом) транспортного потока. Кроме того, он зависит от планировочных решений (продольный и поперечный профиль улиц, высота и плотность застройки) и таких элементов благоустройства, как покрытие проезжей части и наличие зелёных насаждений. Каждый из этих факторов способен изменить уровень транспортного шума в пределах до 10 дБ.

В промышленном городе обычно высок процент грузового транспорта на магистралях. Увеличение в общем потоке автотранспорта грузовых автомобилей, особенно большегрузных с дизельными двигателями, приводит к повышению уровней шума. В целом грузовые и легковые автомобили создают на территории городов тяжёлый шумовой режим (рис. 6).



Рисунок 6 Автомобили создают на территории городов тяжёлый шумовой режим

Шум, возникающий на проезжей части магистрали, распространяется не только на примагистральную территорию, но и вглубь жилой застройки. Так, в зоне наиболее сильного воздействия шума находятся части кварталов и микрорайонов, расположенных вдоль магистралей общегородского значения (эквивалентные уровни шума от 67,4 до 76,8 дБ).

Уровни шума, замеренные в жилых комнатах при открытых окнах, ориентированных на указанные магистрали, всего на 10-15 дБ ниже.

Акустическая характеристика транспортного потока определяется показателями шумности автомобилей. Шум, производимый отдельными транспортными экипажами, зависит от многих факторов: мощности и режима работы двигателя, технического состояния экипажа, качества дорожного покрытия, скорости движения. Кроме того, уровень шума, как и экономичность эксплуатации автомобиля, зависит от квалификации водителя. Шум от двигателя резко возрастает в момент его запуска и прогрева (до 10 дБ). Движение автомобиля на первой скорости (до 40 км/ч) вызывает излишний расход топлива, при этом шум двигателя в 2 раза превышает шум, создаваемый им на второй скорости. Значительный шум вызывает резкое торможение автомобиля при движении на большой скорости. Шум заметно снижается, если скорость движения гасится за счёт торможения двигателем до момента включения ножного тормоза.

За последнее время средний уровень шума, производимый транспортом, увеличился на 12-14 дБ. Вот почему проблема борьбы с шумом в городе приобретает всё большую остроту.

Влияние шума на организм человека. В условиях сильного городского шума происходит постоянное напряжение слухового анализатора. Это вызывает увеличение порога слышимости (10 дБ для большинства людей с нормальным слухом) на 10-25 дБ. Шум затрудняет разборчивость речи, особенно при его уровне более 70 дБ. Ущерб, который причиняет слуху сильный шум, зависит от спектра звуковых колебаний и характера их изменения. Опасность возможной потери слуха из-за шума в значительной степени зависит от индивидуальных особенностей человека. Постоянное воздействие сильного шума может не только отрицательно повлиять на слух, но и вызвать другие вредные последствия – звон в ушах, головокружение, головную боль, повышенную усталость.

Шум в больших городах сокращает продолжительность жизни человека. По данным австрийских исследователей, это сокращение колеблется в пределах 8-12 лет. Чрезмерный шум может стать причиной нервного истощения, психической угнетённости, вегетативного невроза, язвенной болезни, расстройства эндокринной и сердечно-сосудистой систем. Шум мешает людям работать и отдыхать, снижает производительность труда.

Наиболее чувствительны к действию шума лица старших возрастов. Так, в возрасте до 27 лет на шум реагируют 46% людей, в возрасте 28-37 лет – 57%, в возрасте 38-57 лет – 62%, а в возрасте 58 лет и старше – 72%. Большое число жалоб на шум у пожилых людей, очевидно, связано с возрастными особенностями и состоянием центральной нервной системы этой группы населения.

Наблюдается зависимость между числом жалоб и характером выполняемой работы. Данные опроса показывают, что беспокоящее действие шума отражается больше на людях, занятых умственным трудом, по сравнению с людьми, выполняющими физическую работу (соответственно 60% и 55%). Более частые жалобы лиц умственного труда, по-видимому, связаны с большим утомлением нервной системы.

При этом изменения функционального состояния центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, слуховой чувствительности зависели от уровня воздействующей звуковой энергии, от пола и возраста обследованных. Наиболее выраженные изменения выявлены у лиц, испытывающих шумовое воздействие в условиях, как труда, так и быта, по сравнению с лицами, проживающими и работающими в условиях отсутствия шума.

Высокие уровни шума в городской среде, являющиеся одним из агрессивных раздражителей центральной нервной системы, способны вызвать её перенапряжение. Шум в значительной мере нарушает сон. Крайне неблагоприятно действуют прерывистые, внезапно возникающие шумы, особенно в вечерние и ночные часы, на только что заснувшего человека. Внезапно возникающий во время сна шум (например, грохот грузовика) нередко вызывает сильный испуг, особенно у больных людей и у детей. Шум уменьшает продолжительность и глубину сна. Под влиянием шума уровнем 50 дБ срок засыпания увеличивается на час и более,

сон становится поверхностным, после пробуждения люди чувствуют усталость, головную боль, а нередко и сердцебиение.

Отсутствие нормального отдыха после трудового дня приводит к тому, что естественно развивающееся в процессе работы утомление не исчезает, а постепенно переходит в хроническое переутомление, которое способствует развитию ряда заболеваний, таких как расстройство центральной нервной системы, гипертоническая болезнь.

Для защиты людей от вредного влияния городского шума необходима регламентация его интенсивности, спектрального состава, времени действия и других параметров. В настоящее время шумы для условий городской застройки нормируют в соответствии с Санитарными нормами допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки (№ 3077-84) и Строительными нормами и правилами П.12-77 «Защита от шума». Одним из направлений борьбы с шумом является разработка государственных стандартов на средства передвижения, инженерное оборудование, бытовые приборы, в основу которых положены гигиенические требования по обеспечению акустического комфорта.

В качестве основной характеристики внешнего шума принят уровень звука, который не должен превышать для легковых автомобилей и автобусов 85-92 дБ, мотоциклов – 80-86 дБ согласно ГОСТ 19358-85 «Внешний и внутренний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерений». Для внутреннего шума приведены ориентировочные значения допустимых уровней звукового давления в октавных полосах частот: уровни звука составляют для легковых автомобилей 80 дБ, кабин или рабочих мест водителей грузовых автомобилей, автобусов – 85 дБ, пассажирских помещений автобусов – 75-80 дБ.

Снижение городского шума может быть достигнуто в первую очередь за счёт уменьшения шумности транспортных средств.

К градостроительным мероприятиям по защите населения от шума относятся в сфере автотранспорта является увеличение расстояния между источником шума и защищаемым объектом; специальных шумозащитных полос озеленения, являются рациональная застройка магистральных улиц, максимальное озеленение территории микрорайонов и разделительных полос, использование рельефа местности и др. Существенный защитный эффект достигается в том случае, если жилая застройка размещена на расстоянии не менее 25-30 м от автомагистралей и зоны разрыва озеленены.

Атмосфера. В результате высокой концентрации автотранспорта в городах загрязнение воздуха достигает критического уровня. Основная причина загрязнения воздуха заключается в неполном и неравномерном сгорании топлива. Всего 15% его расходуется на движение автомобиля, а 85% «летит на ветер». К тому же камеры сгорания автомобильного двигателя – это своеобразный химический реактор, синтезирующий ядовитые вещества и выбрасывающий их в атмосферу. Даже невинный азот из атмосферы, попадая в камеру сгорания, превращается в ядовитые окислы азота.

В отработавших газах двигателя внутреннего сгорания (ДВС) содержится свыше 170 вредных компонентов, из них около 160 – производные углеводородов, прямо обязанные своим появлением неполному сгоранию топлива в двигателе. Наличие в отработавших газах вредных веществ обусловлено в конечном итоге видом и условиями сгорания топлива.

Отработавшие газы, продукты износа механических частей и покрышек автомобиля, а также дорожного покрытия составляют около половины атмосферных выбросов антропогенного происхождения. Наиболее исследованными являются выбросы двигателя и картера автомобиля. В состав этих выбросов, помимо азота, кислорода, углекислого газа и воды, входят такие вредные компоненты, как окись углерода, углеводороды, окислы азота и серы, твёрдые частицы.

Состав отработавших газов зависит от рода применяемых топлива, присадок и масел, режимов работы двигателя, его технического состояния, условий движения автомобиля и др. Токсичность отработавших газов карбюраторных двигателей обуславливается главным

образом содержанием окиси углерода и окислов азота, а дизельных двигателей – окислов азота и сажи.

К числу вредных компонентов относятся и твёрдые выбросы, содержащие свинец и сажу, на поверхности которой адсорбируются циклические углеводороды (некоторые из них обладают канцерогенными свойствами). Закономерности распространения в окружающей среде твёрдых выбросов отличаются от закономерностей, характерных для газообразных продуктов. Крупные фракции (диаметром более 1 мкм), оседая поблизости от центра эмиссии на поверхности почвы и растений, в конечном счете, накапливаются в верхнем слое почвы. Мелкие фракции (диаметром менее 1 мкм) образуют аэрозоли и распространяются с воздушными массами на большие расстояния. На рисунках 7 и 8 приведены диаграммы выбросов вредных веществ бензиновых и дизельных двигателей.

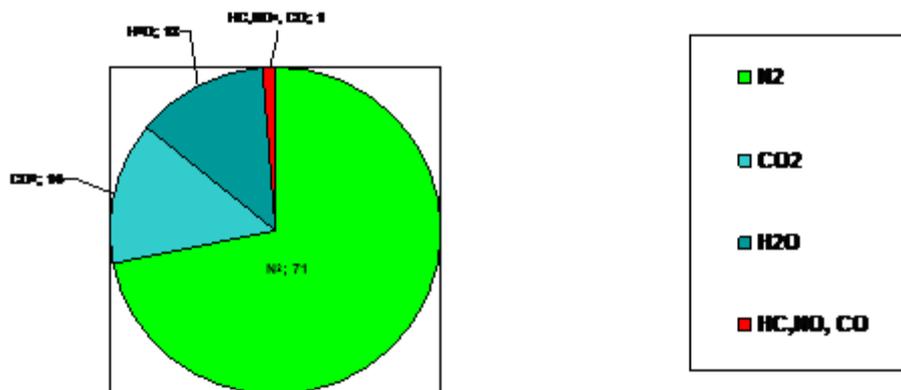


Рисунок 7 Состав отработавших газов бензинового двигателя

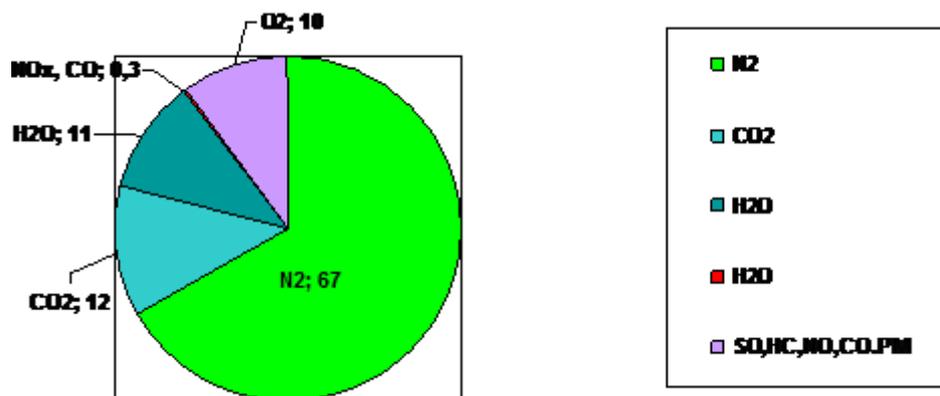


Рисунок 8 Состав отработавших газов дизельного двигателя

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта по данным Управления Росприроднадзора по Волгоградской области за 2015 год составили 210,6 тыс. т (количество зарегистрированных автотранспортных средств при этом – 967014 ед.). Доля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта в общем объеме выбросов по области составила в целом 58,74%.

Уровень загрязнения атмосферы в целом по *Волгограду* оценивается как «очень высокий». В 2015 году по сравнению с 2012 годом отмечено, что средние концентрации оксида углерода, хлорида водорода и формальдегида выросли.

Уровень загрязнения атмосферы по городу *Волжский* оценивается как «высокий». Тенденция загрязнения атмосферы: отмечается увеличение уровня загрязнения атмосферного воздуха пылью, оксидом азота и формальдегидом. В 2015 году по средние концентрации диоксида серы, сероводорода и сажи сохранились на уровне 2015 года. В таблице 1. Приведены основные показатели выбросов в городах Волгоград и Волжский.

Таблица 1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в Волгограде и Волжском

Показатели выбросов	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Масса загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу					
твердые	14,1	13,6	13,4	13,1	12,2
газообразные и жидкие, из них:	180,8	187,5	164,8	157,7	160,3
диоксид серы	7,0	6,5	6,8	7,7	9,1
оксид углерода	67,4	69,1	75,4	74,0	72,3
оксиды азота	22,9	25,3	26,2	26,5	26,0
углеводороды	67,0	59,2	28,0	21,9	25,5

В таблице основных загрязнителей воздушной среды, составленной Организацией Объединённых Наций, окись углерода, помеченная силуэтом автомобиля, стоит на втором месте.

Двигаясь со скоростью 80-90 км/ч в среднем автомобиль превращает в углекислоту столько же кислорода, сколько 300-350 человек. Но дело не только в углекислоте. Годовой выхлоп одного автомобиля – это:

- 800 кг окиси углерода,
- 40 кг окислов азота
- более 200 кг различных углеводородов.

В этом наборе весьма коварна окись углерода. Из-за высокой токсичности её допустимая концентрация в атмосферном воздухе не должна превышать 1 мг/м³. Окислы азота токсичны для человека и, кроме того, обладают раздражающим действием. Особо опасной составляющей отработавших газов являются канцерогенные углеводороды, обнаруживаемые, прежде всего, на перекрёстках у светофоров (до 6,4 мкг/100 м³, что в 3 раза больше, чем в середине квартала).

При использовании этилированного бензина автомобильный двигатель выбрасывает соединения свинца. Свинец опасен тем, что способен накапливаться, как во внешней среде, так и в организме человека.

Уровень загазованности магистралей и примагистральных территорий зависит от интенсивности движения автомобилей, ширины и рельефа улицы, скорости ветра, доли грузового транспорта и автобусов в общем потоке и других факторов. При интенсивности движения 500 транспортных единиц в час концентрация окиси углерода на открытой территории на расстоянии 30-40 м от автомагистрали снижается в 3 раза и достигает нормы. Затруднено рассеивание выбросов автомобилей на тесных улицах. В итоге практически все жители города испытывают на себе вредное влияние загрязнённого воздуха.

По данным мониторинга качества атмосферного воздуха на автомагистралях города Волгограда в течение 2015 года на содержание пыли, диоксида азота, оксида углерода, диоксида серы, формальдегида выявлено:

-в результате аналитического контроля проб атмосферного воздуха, отобранных на автомагистралях города, обнаружены превышения норм ПДК м.р. в 15 случаях, в том числе: пыли до 1,4 раза (7 превышений); формальдегида до 1,3 раза (3 превышения); оксида углерода до 1,5 раз (5 превышений).

В Красноармейском районе в 2015 году среднее значение содержания пыли несколько увеличилось, но превышений норм ПДК м.р. не наблюдалось;

-в Кировском районе (ул. 64-й Армии) возросли средние концентрации диоксида азота и формальдегида;

-в Советском районе содержание загрязняющих веществ возросло по следующим показателям: диоксид азота (достигло нормы ПДК) и формальдегид – 0,9 ПДК.

В комплексе первоочередных градорегулирующих и организационных решений, направленных на снижение негативного воздействия автотранспорта на атмосферный воздух города, необходимо активизировать работу по проведению регулярных влажных уборок

асфальтовых покрытий автомагистралей; развитие уличного защитного озеленения; перераспределение транспортного потока на основных автомагистралях; усиление контроля за техническим состоянием общественного транспорта.

Исходя из основных принципов охраны окружающей среды, определяющих ответственность за обеспечение благоприятной окружающей среды и экологической безопасности на соответствующих территориях, ежегодно осуществляются работы по:

- проведению мониторинга атмосферного воздуха в рамках обеспечения экологической безопасности городской территории;
- проведению мониторинга почвы городской территории;
- проведению мониторинга природной воды водных объектов.

Область практического применения результатов исследования

Проведение исследований в области влияния автомобильного транспорта на экологию города позволяет более ответственно относиться к качеству проведения технического обслуживания и ремонта автомобилей, так как результаты этой деятельности в сфере транспорта оказывают большое влияние на состояние экологической обстановки в городе и не только.

Изучение приемов и методов исследования в области вредного воздействия автомобиля на экологию города позволяет использовать их применительно к другим техническим системам.

Исследования современных технологий контроля за состоянием окружающей среды, влияния вредных воздействий автомобильного транспорта на организм человека, рассмотрение существующих путей и способов решения рассматриваемой проблемы способствует более глубокому освоению теоретического курса, усвоению знаний за счёт понимания интегрированных взаимосвязей различных областей жизни, а также применению теоретических знаний к решению практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Список использованной литературы

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
2. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
3. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
4. ГОСТ 19358-85 «Внешний и внутренний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерений».
5. Доклад «О состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2015 году»/ Ред. колл.: П.В. Вергун [и др.]; министерство природных ресурсов и экологии Волгоградской области. – Волгоград: «СМОТРИ», 2016. – 300 с.
6. Кузнецова, А.В. Оценка микробной загрязненности воздуха вблизи транспортных магистралей г. Волгограда [Текст] /Кузнецова А.В.,Владимцева И.В. // Экологобезопасные и ресурсосберегающие тех-нологии и материалы: матер. Всеросс. мол. науч.-практ. конф. с межд. участием . - Улан-Уде, 2011. С.184-185.
7. Кузнецова, А.В. Исследование экологической безопасности атмосферного воздуха селитебной зоны города Волгограда [Текст] /Кузнецова А.В. //Молодежь и наука: модернизация и инновационное развитие страны: сб. матер. междунар. науч.-практ. конф. . - Пенза, 2011. с. 78-80.
8. Луканин В.Н., Гудцов В.Н., Бочаров Н.Ф. Снижение шума автомобиля. – М.: Машиностроение, 1981.

Исследование влияния загрязненности воздуха на состояние снега

*Автор: Фролов Роман Андреевич, студент группы А1-13
Руководитель Клыбик Наталия Валерьевна, преподаватель
ГБПОУ «Волгоградский индустриальный техникум»*

«Нужен как воздух» – так говорим мы о чем-то жизненно необходимом. Мы жители воздушного океана и наша жизнь напрямую зависит от чистоты воздуха, которым мы дышим.

Волгоград индустриальный город. Промышленные выбросы производятся химическими, нефтехимическими и строительными производствами, свой вклад вносят металлургия и энергетика. Перечисленные выше производства относятся к числу наиболее экологически проблемных. Промышленные выбросы в первую очередь оказывают негативное воздействие на состояние атмосферного воздуха.

Волгоградская область входит в рейтинг четырнадцати неблагополучных регионов, который был составлен экологической организацией «Зелёный патруль». С каждым годом население Волгограда все больше страдает заболеваниями органов дыхания. Бронхиальная астма, бронхиты, рак легких и др. занимают одно из первых мест наряду с сердечно - сосудистыми заболеваниями.

Согласно Залихванову М.Ч., доля влияния загрязнения атмосферного воздуха на общую заболеваемость у детей составляет в среднем 17 %, у взрослых - 10 %. Загрязнение воздуха порождает 41 % заболеваний органов дыхания, 16 % - эндокринной системы, 2,5 % - онкологических заболеваний у лиц в возрасте 30 – 34 лет и 11 % - у лиц 55 – 59 лет. Проживание в городах с высоким уровнем загрязнения воздуха приводит к снижению сопротивляемости организма [1].

Целью исследовательской работы было изучение влияния загрязненности воздуха города Волгограда на состояние снега.

В задачи исследования входили теоретическое описание источников загрязнения воздуха и их последствий (Таблица 1); анализ снега и талой воды с разных участков Красноармейского района города Волгограда на наличие загрязнителей.

Гипотеза: снег показатель загрязненности воздуха.

Объект исследования: загрязняющие вещества, присутствующие в воздухе нашего города.

Предмет исследования: снег и талая вода, поглощающие из воздуха вещества - загрязнители.

Основные загрязняющие вещества [2]

Таблица 1

Загрязняющие вещества	Источник поступления в атмосферу	Вредное воздействие
Диоксид серы, или сернистый газ SO ₂	Образуется при сгорании серосодержащих видов топлива, при плавке сульфидных руд	Приводит к хлорозу деревьев (пожелтению или обесцвечиванию листьев) и карликовости. У человека раздражает верхние дыхательные пути. При постоянном воздействии вызывает заболевание дыхательной системы, напоминающее бронхит
Оксид углерода, или угарный газ CO	Образуется при неполном сгорании древесины, ископаемого топлива и табака, при сжигании твёрдых отходов и частичном анаэробном разложении органических веществ, при работе	Снижает способность гемоглобина эритроцитов переносить кислород, из-за чего у человека замедляются реакции, ослабляется восприятие, появляется головная боль, сонливость, тошнота. Под воздействием большого количества угарного газа может произойти обморок и

	двигателей внутреннего сгорания автомобилей	даже наступить смерть
Взвешенные частицы (аэрозоли) включающие пыль сажу, пыльцу и споры растений	Образуются при неполном сгорании топлива на транспорте, заводах, фабриках и тепловых электростанциях	Сокращают дальность видимости и оставляют грязные следы на различных предметах и растительности. Мелкие частицы (менее 10 мкм) наиболее опасны для здоровья человека: они проникают через защитные барьеры организма в лёгкие, повреждая ткани дыхательных органов способствуя развитию хронических заболеваний дыхательной системы и рака
Летучие органические соединения (ядовитые пары в атмосфере)	Образуются при неполном сгорании углеводородов автомобильного топлива, на теплоэлектростанциях, химических и нефтеперегонных заводах	Играют главную роль при образовании фотохимических окислителей. Становятся причиной мутаций, нарушений дыхания и раковых заболеваний
Диоксид азота NO ₂	Поступает с выхлопными газами автомобилей, выбросами теплоэлектростанций	Участвует в образовании фотохимического смога в приземном слое атмосферы. Раздражает нижний отдел дыхательной системы (лёгочную ткань), ухудшая тем самым состояние людей, страдающих астмой, хроническими бронхитами и эмфиземой. Повышает предрасположенность к острым респираторным заболеваниям и пневмонии
Озон O ₃	Образуется при расщеплении молекулы либо кислорода O ₂ , либо диоксида азота NO ₂ с образованием атомарного кислорода O, который затем присоединяется к молекуле кислорода	В тропосфере озон как сильный окислитель разрушает растения, строительные материалы, резину и пластмассу. Вдыхание его человеком вызывает кашель, боль в груди, учащённое дыхание и раздражение глаз, носовой полости и гортани. Ухудшает состояние больных астмой, бронхитами, эмфиземой лёгких

Методы исследования: качественный и количественный анализ снега и талой воды с разных участков Красноармейского района города Волгограда на наличие в них взвешенных и растворённых веществ.

Загрязнение воздуха – нежелательное изменение состава земной атмосферы в результате поступления в неё различных газов, водяного пара и твёрдых частиц.

При оценке качества атмосферного воздуха рассчитывается ряд характеристик, среди которых наиболее показательная – индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), который помогает определять вклад каждой примеси в общее загрязнение города, учитывая степень вредности вещества, его предельно допустимую концентрацию (ПДК) и класс опасности.

В соответствии с существующей градацией уровень загрязнения считается низким, если ИЗА < 5, повышенным – при ИЗА от 5 до 6, высоким – при ИЗА от 7 до 13, очень высоким – при ИЗА ≥ 14 [1].

При определённом состоянии атмосферы (в туман или при отсутствии ветра) выбросы промышленных предприятий и выхлопные газы автомобилей накапливаются в воздухе, образуя смог.

1. Анализ снега с разных участков Красноармейского района Волгограда

Снег представляет собой кристаллики замерзшей воды, которые выпадают в зимний период из снеговых туч. Чистый снег при таянии дает практически чистую воду. При наличии в воздухе загрязняющих веществ они будут присутствовать в талой воде, растворившись в ней или находясь в виде взвеси. Чем больше в воздухе загрязняющих веществ, тем больше примесей будет присутствовать в талой снеговой воде.

Для проведения исследования влияния загрязненности воздуха на состояние снега я выбирал участки для взятия проб снега вблизи предприятия, загрязняющего атмосферу города: крупных дорог и дорог с небольшим потоком машин; крупных транспортных развязок, а также на территории стадиона. Пробы снега брал через неделю после последнего снегопада. От указанных дорог отступал примерно 15 м. Сначала с каждого выбранного участка на площади 50x50 см собирал верхний слой снега (на глубину 1-2 см), а затем с этого же участка площадью примерно 15x15 см собирал снег на глубину 15 см. Снег помещал, в литровые банки, не утрамбовывая.

В лаборатории техникума я дождался естественного таяния снега и профильтровал по 50 мл талой воды, образовавшейся из верхнего слоя снега и основной части толщи снега со всех участков, для последующего анализа.

1.1 Оценка задержанных частиц

После фильтрования талой воды я высушил фильтры в естественных условиях и внимательно их рассмотрел, оценив внешний вид фильтра в баллах от 0 до 5 (0 баллов чистый фильтр; 1 балл фильтр с незначительным количеством сероватых частиц; 5 баллов фильтр с максимальным количеством задержанных частиц), (Таблица 2).

Оценка задержанных фильтром частиц в талой снеговой воде

Таблица 2

Параметр	Стадион техникума	Остановка «Теплотех»	Остановка «Заводуправление»	Остановка «Посёлок Кирова»	Набережная	Стадион гимназии № 2
Верхний слой снега (баллы)	2	4	3	2	5	1
Основной слой снега (баллы)	3	5	5	2	3	1
Средний показатель (баллы)	2,5	4,5	4	2	4	1

1.2 Определение сухого остатка талой воды методом весового анализа

Сухой остаток - это остаток полученный при выпаривании досуха профильтрованной и высушенной при температуре 105 °С воды. Сухой остаток характеризует общее содержание в снегу растворенных солей и органических примесей, не разлагающихся при указанной температуре. Я определял сухой остаток талой воды методом весового анализа [3].

1. В фарфоровую чашку пипеткой налил 20-50 мл профильтрованной исследуемой воды. Чашку предварительно взвесил и прокалил.

2. Воду выпаривал на водяной бане досуха.

3. Вытер внешнюю поверхность чашки фильтровальной бумагой.

4. Поместил чашку в сушильный шкаф, нагретый до 105 °С и сушил в течение 3 ч.

5. Охладил чашку и взвесил.

6. Провел расчеты (Таблица 3):

$$m(\text{сухого остатка}) = \frac{(m(\text{чашки с сухим остатком}) - m(\text{пустой чашки}))}{V(\text{исслед. воды})(\text{мл})} \left(\frac{\text{мг}}{\text{л}}\right)$$

Содержание сухого остатка снега (мл/г)

Таблица 3

Параметр	Стадион техникума	Остановка «Теплотех»	Остановка «Заводоуправление»	Остановка «Посёлок Кирова»	Набережная	Стадион гимназии № 2
Верхний слой снега	250	450	300	200	550	100
Основная часть снега	300	600	400	300	400	100
Средний показатель	275	350	350	250	475	100

1.3 Содержание органических примесей

При нагревании профильтрованной талой воды, на открытом пламени растворенные соли, и органические примеси начинают разлагаться, при этом органические примеси обугливаются [4].

После выпаривания талой воды и прокаливания чашек на открытом пламени я сравнил их содержимое, оценив в баллах от 0 до 5 (0 баллов чашка чистая; 1 балл – заметно слабое потемнение в центре чашки; 5 баллов заметно ярко выраженное тёмное пятно в центре чашки) (Таблица 4).

Обнаружение органических примесей, балл

Таблица 4

Параметр	Стадион техникума	Остановка «Теплотех»	Остановка «Заводоуправление»	Остановка «Посёлок Кирова»	Набережная	Стадион гимназии № 2
Верхний слой снега	2	4	3	2	5	1
Основная часть снега	2	4	3	2	4	1
Средний показатель	2	4	3	2	4,5	1

1.4 Запах талой воды

Запах воды и его интенсивность определяют органолептически. Сначала дают качественную характеристику запаха в соответствии со следующей классификацией: ароматический (цветочный); болотный (илистый); гнилостный (сточный); древесный; землястый; плесневый (затхлый); рыбный: сероводородный (запах тухлых яиц); травянистый; неопределенный (не подходящий под предыдущие описания). Силу запаха оценивают в баллах от 0 до 5 (Табл. 5) [5, 6].

Определение интенсивности запаха воды (данные из инструкций по определению физико-химических показателей качества воды)

Таблица 5

Запах	Описание запаха	Оценка в баллах
Отсутствует	Не ощущается	0
Очень слабый	Обнаруживается только опытным исследователем	1
	Обнаруживается потребителем, если только обратить	

Слабый	его внимание	2
Заметный	Легко обнаруживается потребителем	3
Отчётливый	Запах, делающий воду неприятной для питья	4
Очень сильный	Запах настолько сильный, что делает воду непригодной для питья	5

Для определения запаха исследуемой воды в две колбы (250 мл) с притертыми пробками я налил исследуемую воду комнатной температуры (на 2/3 объема). Содержимое первой колбы сильно встряхивал в закрытом состоянии. Затем открыл колбу и сразу же отметил характер и интенсивность запаха. Другую колбу нагрел на водяной бане до 60 °С, затем открыл и исследовали запах (Таблица 6).

Запах исследуемой талой снеговой воды

Таблица 6

Параметр	Стадион техникума	Остановка «Теплотех»	Остановка «Заводуправление»	Остановка «Посёлок Кирова»	Набережная	Стадион гимназии №2
Качественная характеристика запаха	Неопределённый	Землистый	Сточный	Неопределённый	Землистый	Неопределённый
Интенсивность запаха (балл)	1	2	2	1	2	1

1.5 Реакция среды (рН) талой воды

Реакция среды (рН) отражает уровень кислотности или щёлочности раствора и представляет собой показатель концентрации в воде ионов водорода. Я определял рН талой воды, используя универсальный индикатор. Смочив в исследуемом растворе полоску индикаторной бумаги, сравнивал её окраску со шкалой (Таблица 7) [7].

Значение рН талой снеговой воды

Таблица 7

Параметр	Стадион техникума	Остановка «Теплотех»	Остановка «Заводуправление»	Остановка «Посёлок Кирова»	Набережная	Стадион гимназии №2
Верхний слой снега	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,0
Основная часть снега	6,0	5,0	6,0	5,5	6,0	6,0

Заключение

Анализ всех проб снега показал наличие в нём посторонних примесей. Средние показатели загрязнённости снега вблизи трамвайной остановки «ЛУКОЙЛ-Заводуправление» объясним высокими трубами завода, которые способствуют распределению загрязнителей по воздуху практически по всему городу. Много примесей содержит снег вблизи крупных транспортных развязок, что служит доказательством загрязнения атмосферы города выхлопными газами автотранспорта. Причём загрязнённость оказалась больше в пониженных частях рельефа. Самым чистым оказался снег вблизи гимназии № 2. Она находится вдали от дорог, к тому же со всех сторон закрыта десятиэтажными домами. Этот участок Красноармейского района чище остальных, поскольку вблизи нет предприятий –

загрязнителей атмосферы, редко дует ветер неблагоприятного направления, в результате чего на микроучастке гимназии не скапливаются загрязняющие частицы.

Однако значение рН существенно не отличалось на всей территории района и соответствовало слабокислотной среде. Это можно объяснить наличием в воздухе нашего города кислотных оксидов (CO₂, SO₂, NO₂), и сероводорода (H₂S), которые в результате диффузии быстро распределяются в атмосфере города и растворяются в атмосферных осадках. Более кислотная среда оказалась у проб снега, взятых вблизи оживленных автомобильных магистралей, что доказывает «вклад» автотранспорта в загрязнение атмосферы.

Таким образом, я установил, что снег действительно показатель загрязненности воздуха. На состояние окружающей среды района большое влияние оказывают автомобильный транспорт и предприятия, производящие выбросы твердых и газообразных веществ в атмосферу города. Причем промышленные предприятия оказывают влияние на воздух всего города. Необходима установка пыле- и газоуловителей на промышленных предприятиях, специальных нейтрализаторов на выхлопных трубах автотранспорта, способных поглощать ядовитые вещества, не допуская их попадания в «лёгкие» города.

Список литературы

- 1 Гутенев В.В. Промышленная экология: учебное пособие для высших учебных заведений Министерства образования и науки РФ.-М: Прин Терра, 2009.
- 2 Губернский Ю.Д., Новиков С.М. и др. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических веществ // Гигиена и санитария. 2002. № 6.
- 3 Барсукова З. А. Аналитическая химия: учебник для техникумов. – М.: Высшая школа, 1990.
- 4 Лобачева Г.К., Гучанова И.Ж. и др. Химия и окружающая среда: учебное пособие. – В.: ВолГУ, 2005.
- 5 Малеванный В. А. Справочное руководство по химии. – М.: Высшая школа, 2003.
- 6 Таубе П. Р., Баранова А.Г. Практикум по химии воды: учебное пособие. – М.: Высшая школа. 1991.
- 7 Третьяков Ю.Д. Химия: справочные материалы. – М.: Просвещение. 1994

СЕКЦИЯ «АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО»

Экология в строительстве, проблемы и решения

*Автор: Божков Андрей Студент 3 курса
Профессия: Мастер общестроительных работ
Руководитель: Сотникова Инесса Александровна
преподаватель ГБПОУ Волгоградский профессиональный
техникум кадровых ресурсов*

Цель проекта:

Выявить взаимосвязь между экологической обстановкой и научно-хозяйственной деятельностью человека в сфере строительства.

Задачи проекта:

- Изучить экологические проблемы, возникающие в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений;
- Изучить пути и способы решения экологических проблем, возникающих в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений;
- Ознакомить слушателей с современными тенденциями развития индустрии строительства и её перспективами.

Термин «экология» введен в 1866 г. Это наука об отношениях организмов и образуемых ими сообществ между собой и с окружающей средой.

В последнее столетие, в связи с усилившимся воздействием человека на природу экология приобрела особое значение как научная основа рационального природопользования.

Города являются центрами экономического развития России, в них сосредоточено более 70 % населения страны, поэтому именно в городах наиболее остро встает вопрос о необходимости сохранения благоприятной среды обитания. Высокая плотность населения, транспорта и промышленных предприятий на ограниченных площадях – основная причина экологических проблем городов, главные из которых:

- Загрязнение воздуха.
- Загрязнение поверхностных водных источников.
- Загрязнение подземных вод.
- Нарушение и уничтожение плодородного слоя почв, засоление, заболачивание и опустынивание земель.
- Увеличение площадей, занятых свалками с твердыми бытовыми отходами.
- Недостаток зеленых насаждений

В данной работе мы рассматриваем подробнее эти проблемы и причины, их вызывающие.

Рассматривать весь комплекс проблем мы будем относительно строительной индустрии.

1. Строительство и экологические проблемы

Первая экологическая проблема - Загрязнение воздуха, связана с работой промышленных предприятий.

В сфере капитального строительства принимают участие более 70 отраслей экономики, поставляющих материально-технические ресурсы: металл, цемент, лес, строительные машины, транспорт, топливо, энергию. Многие заводы, формально не относящиеся к строительному комплексу, значительную часть продукции изготавливают именно для строителей. Например, металлургические заводы производят арматуру для железобетонных конструкций, листовой и фасонный прокат для стальных конструкций, трубы и другие изделия, машиностроители выпускают монтажные краны, экскаваторы, бульдозеры, бетононасосы и другую технику для строительства, химические заводы поставляют различные материалы.

Промышленные предприятия, расположенные на территории городов или рядом с ними, выбрасывают в воздух очень много пыли, химических веществ и соединений. Это снижает прозрачность атмосферы, что способствует увеличению осадков, появлению туманов, на 30 % сокращают солнечную радиацию, возникает смог и кислотные дожди.

Кроме того высотные дома препятствуют продуваемости городской территории, способствуя скапливанию вредных выбросов, особенно на уровне первых этажей зданий.

Вторая проблема - загрязнение поверхностных водных источников - так же связана с работой промышленных предприятий.

Помимо воздуха все эти предприятия загрязняют и водные источники, сбрасывая туда недостаточно очищенные, а иногда и совсем не очищенные стоки. Города потребляют воды в расчете на одного человека в 10 раз больше, чем сельские районы. Все водоемы в черте больших промышленных городов сильно загрязнены, а некоторые просто опасны. Ещё одним источником загрязнения вод служат стоки с городских улиц. Они должны собираться и отводиться на очистные сооружения. Но во многих городах ливневая канализация давно не справляется с этой задачей из-за малой пропускной способности, так как была запроектирована десятки лет назад, а так же из за недостатков в работе городских и коммунальных служб. В результате талые и дождевые воды смывают с улиц все загрязнения (масла, бензин, химические реагенты) и несут всё это прямо в реки.

Плѐнка нефтепродуктов на поверхности воды препятствует проникновению света в нижние слои водоѐмов, что приводит к гибели микроорганизмов, способствующих очистке воды. Водоѐм постепенно зарастает водорослями, заиливается и превращается в болото.



Рис.1 Плѐнка масел и нефтепродуктов на поверхности воды

Третья проблема - загрязнение подземных вод происходит из-за фильтрации вредных веществ в грунт. Это возможно при неправильном хранении материалов, содержащих вредные и ядовитые вещества или при неправильной работе и утилизации тары от них.

На рис.1 приведена схема загрязнения природных вод.

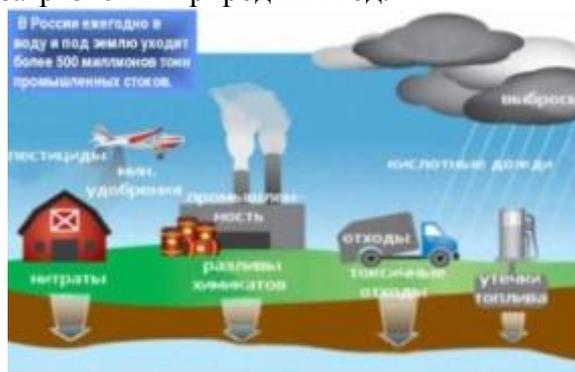


Рис.1 Загрязнение природных вод

Четвёртая проблема - нарушение и уничтожение плодородного слоя почв.

Перед началом строительства происходит планировка территории строительной площадки. Строительные нормы требуют при этом сохранять плодородный слой. После строительства он должен использоваться для рекультивации, т.е. для восстановления растительного слоя территории. Часто из-за небрежного обращения этот слой перемешивают с песком или глиной и тем самым уничтожают.

А ведь слой почвы толщиной в 1 см образуется целое столетие.

На рис.2 видно, как срезанный плодородный слой почвы погружается в автомобиль и вывозится на специальные площадки на время строительства.



Рис.2 Вывоз плодородного слоя грунта со строительной площадки.

Фундаменты зданий и сооружений могут влиять на движение подземных вод, что, в свою очередь, может привести к очень неблагоприятным последствиям: от исчезновения воды в колодцах до заболачивания или опустынивания территорий и изменения растительности.

Пятая проблема - Увеличение площадей, занятых свалками с твёрдыми отходами.

Высокая плотность населения многих крупных городов влечет за собой увеличение объема промышленного и бытового мусора. Например в Москве, при плотности населения около 10 тыс. чел. на 1 км², за год вырабатывается более 20 млн. т бытовых отходов.

Холодная и продолжительная зима во многих регионах России усугубляет экологические проблемы. В России общая площадь эксплуатируемых зданий составляет приблизительно 5 млрд. м² и на их отопление расходуется 400 млн.т. условного топлива или 25% годовых энергоресурсов страны. В атмосферу при этом выбрасывается огромное количество углекислого газа, что приводит к развитию парникового эффекта, загрязнению воды и почвы.

Экологический урон, наносимый перечисленными объектами хозяйствования сразу не заметен, потому что цепь событий развивается медленно. Но в конце концов это может привести к гибели всего человечества. Поэтому экологические проблемы, порожденные современным общественным развитием, вызвали необходимость незамедлительно заняться разработкой новых технологий, поиском новых материалов.

2. Пути и способы решения экологических проблем в строительной индустрии

В Российской Федерации действует закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ, который регламентирует требования при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации, и ликвидации зданий, сооружений.

Промышленные предприятия, должны устанавливать фильтры и воздухоочистительные установки, вводить бессточные или водооборотные системы водоснабжения, когда использованная в технологическом процессе вода проходит очистку и возвращается в производственный цикл. Это позволит значительно сократить загрязнение воздуха и воды.

Градостроительные нормы устанавливают, что Удельный вес озелененных территорий различного назначения в пределах застройки городов должен быть не менее 40%, а в границах территории жилого района не менее 25%. Соблюдение этих норм должно обеспечить наши города достаточным количеством чистого воздуха, ведь именно зелёные насаждения поглощают углекислый газ и выделяют кислород.

Ещё один способ увеличения площади зелёных насаждений нашли архитекторы и дизайнеры сравнительно недавно - это размещение садов на крышах домов. Преимуществ такого способа озеленения множество:

- Такие крыши уменьшают загрязнение воздуха и увеличивают количество кислорода. А еще зелень способна удерживать примерно четвертую часть пыли и вредных веществ, содержащихся в воздухе.
- За счет теплоизоляционных свойств специальной кровли и почвы снижается нагрев крыши в летнее время, а значит и здания в целом, а зимой, наоборот, тепло аккумулируется внутри постройки и не выходит наружу. Таким образом достигается существенная экономия ресурсов – уменьшаются затраты на обогрев и кондиционирование помещений.
- «Зеленая крыша» не только обладает теплоизоляционными свойствами, но и снижает уровень шума, который в городе, как правило, довольно ощутим.
- К тому же, такая крыша поглощает часть осадков, не давая им выпадать на землю и смешиваться со сточными водами.



Рис.3 Озеленение крыш зданий на Новом Арбате в Москве

Для уменьшения количества отходов строительства, пополняющих свалки, они отправляются на вторичную переработку и возвращаются в виде новых материалов, таких как асфальтовые смеси, искусственные бетонные камни различные полимерные и другие материалы.



Рис.4 Каменные блоки, изготовленные из каменных строительных отходов.

Из пластикового вторсырья изготавливают полимерпесчаные изделия: черепицу, тротуарную плитку.

На рис.5 Приведена схема, иллюстрирующая технологический процесс изготовления полимерпесчаной продукции.

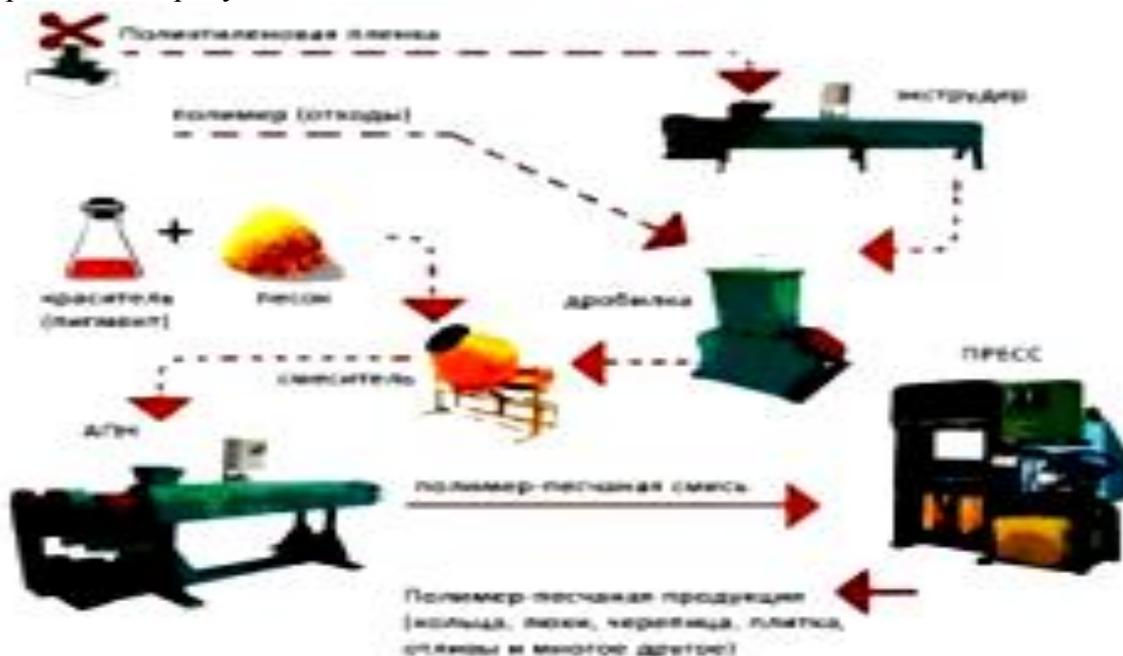


Рис.5 Технологическая схема изготовления полимерпесчаных изделий

Время разложения в естественных условиях одного полиэтиленового пакета составляет 50 лет, а пластиковой бутылки – 1000 лет. Предприятие за один месяц перерабатывает около 20 тонн полимерных отходов, очищая тем самым от долговечного мусора условную территорию в 5 квадратных километров.

Из переработанной газетной макулатуры выпускается эковата - это целлюлозный утеплитель для каркасных зданий.

И таких примеров можно привести ещё много.

С конца прошлого столетия, 1990 годов в строительной индустрии стали разрабатываться и внедряться так называемые «Зелёные стандарты».

«Зелёный стандарт» помогает решить следующие задачи:

- снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов зданием;
- снижение неблагоприятного воздействия на природные эко-системы;
- обеспечение гарантированного уровня комфорта среды обитания человека;

- создание новых энергоэффективных и энергосберегающих продуктов, новых рабочих мест в производственном и эксплуатационном секторах.

В странах, где развивается "Зелёное строительство", создаются национальные стандарты, учитывающие социально-экономические и природные условия страны: например, нецелесообразно введение в северных областях России таких рекомендаций как автономная выработка электроэнергии ветрогенераторами и солнечными батареями, а вот на юге это даст большую экономию энергоресурсов.

В России беспрецедентным по энергоэффективности стало строительство Олимпийских объектов в Сочи. Кроме эффективного энергосбережения благодаря новым материалам теплозащиты, было запущено и экологически безвредное производство электроэнергии с помощью солнечных батарей. Кроме того, для сохранения гидросистемы Имеретинской низменности в технических процессах использовалась дождевая вода. А пункты переработки строительных и древесных отходов позволяли использовать около 90% строительного мусора при устройстве автомобильных дорог, тротуаров, рекультивации земли на территории Сочинского парка.

В дальнейшем «Зелёный стандарт» будет внедряться на территории всей страны.

Это даёт надежду, что мы сможем сохранить нашу прекрасную планету пригодной для жизни нашим потомкам.

Литература

1. Гальперин М.В. Общая экология: Учебник. Гриф МО РФ. Инфра-М, Форум, 2015.
2. Тетиор А. Н., Архитектурно-строительная экология: учеб. пособие - М. : Академия, 2008
3. Смоляр И. М. , Экологические основы архитектурного проектирования: учебное пособие / И. М. Смоляр, Е. М. Микулина, Н. Г. Благовидова. – Москва : Академия, 2010.
4. Сугробов, Н. П. Строительная экология : учебное пособие / Н. П. Сугробов, В. В. Фролов. – М. : Издательский центр «Академия», 2004.
5. Строительные нормы и правила СНиП 2.07.01-89 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений"

Архитектура и строительство железнодорожных мостов, и их влияние на экологию

*Автор: Ветютнева Дарья ,студентка группы 31 ПХ
Руководитель Герасимова Елена Николаевна,преподаватель,
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта -
филиал «Ростовский государственный университет путей сообщения»*

1. Железнодорожный мост

Железнодорожный мост— искусственное сооружение, которое строится для укладки полотна через водные или земные препятствия. На небольших водотоках устраивают малые мосты, трубы или лотки. Разновидностями мостов являются путепроводы, виадуки и эстакады. В местах пересечения железных и автомобильных дорог или двух железнодорожных линии строят путепроводы. Для пересечения ущелий, глубоких долин и оврагов строят виадуки, для пересечения с городской территорией— эстакады. Эстакады также строят на подходе к большим мостам.

При строительстве мостов используют различные материалы:

- дерево;
- камень;
- бетон;

- железобетон;
- металлические материалы (сталь, чугун, алюминий).

Название моста определяется материалом пролетных строений. Например, металлический мост имеет пролетные строения из металла, в то время как его опоры могут быть железобетонными. В отличие от пешеходных и автодорожных мостов, ж.-д. мосты испытывают более высокие нагрузки, в том числе динамические и ударные, поэтому поперечные сечения элементов их пролетных строений и опор должны быть более мощными. Линейные размеры и сечения определяются также нормами на прогибы пролетных строений от временных подвижных нагрузок, которые также более жесткие, чем для автодорожных мостов.



2. Три красивейших железнодорожных мостов мира

Железнодорожный мост Ферр-оф-Форт, Шотландия

Чудо инженерной мысли. Строительство моста началось в 1892 году и продолжалось до 1890 года. Это один из самых первых консольных мостов в мире. Железнодорожное полотно находится на высоте 48,2 метра. Длина моста составляет 2,5 километра. Этот мост с момента постройки до 1917 года был самым длинным в мире.



Подвесной железнодорожный мост в Риге известен тем, что был практически разрушен во время Первой мировой войны. Этот мост стал практически символом Риги, как Эйфелева башня стала символом Парижа.



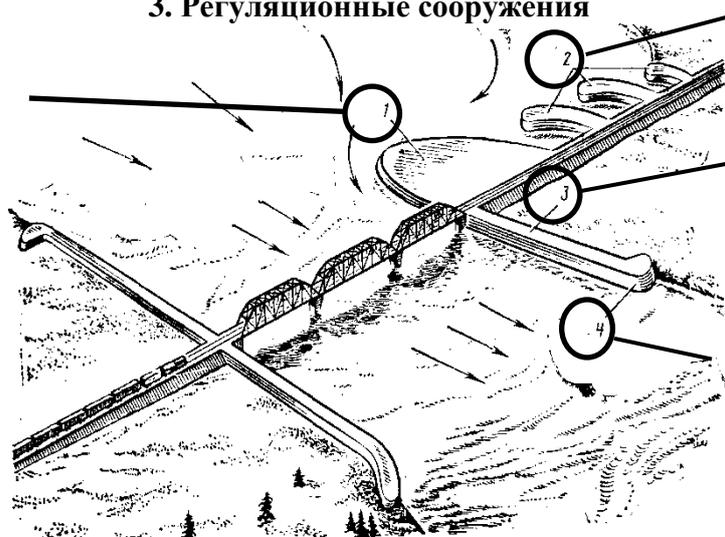
Виадук Ландвассер, Швейцария

Виадук Ландвассер – мост необычной формы и конструкции. Он изогнут, состоит из шести арок и только одной колеи. Мост имеет длину 136 м и высоту 65 м. Предназначен для железнодорожного транспорта. Мост проложен над рекой Ландвассер и соединяет населенные пункты Шмиттен и Филизур.



3. Регуляционные сооружения

1 - грушевидная
дамба



2 - траверсы

3 - шпоровидная
дамба;

4 - голова дамбы

Регуляционное сооружение – сооружение в системе мостового перехода, предназначенное для регулирования водного потока на подходе к моту и выходе из него с целью предохранения грунта опор моста и берегов от значительного размыва. Их устраивают в виде струнаправляющих дамб и траверс.

4. Влияние железнодорожных мостов на экологию

4.1. Влияние на литосферу.

При выборе конструкций малых и средних мостов следует отдавать предпочтение свайным и столбчатым фундаментам взамен сборных массивных, т. к. такие конструкции фундаментов позволяют уменьшить площадь нарушаемых земель. Также оказывают свое влияние на окружающую среду сходы подвижных составов. Анализ сходов на мостах подвижных единиц, показал, что только 5% случаев они происходили на мостах, а в остальных 95 % на подходах к ним. В связи с угрозой загрязнения атмосферы понадобилось увеличить безопасный проход поезда. Это осуществили введением в путь контррельс, которые в свою очередь воспринимают удары колес сошедшего вагона и принудительно направляют их в желоб между путевыми рельсами и контррельсами.

4.2. Влияние на гидросферу

При строительстве железнодорожных мостов устраиваются регулирующие сооружения, которые уменьшают ширину самой реки и снижают скорость течения реки, а также давление напора воды на промежуточные опоры моста. Изза строительства этих сооружений меняется береговая линия и урезается ширина реки тем самым оказывая непосредственное влияние на экологию, например нарушение подводной флоры и фауны, так как устанавливаются железобетонные опоры, в дно реки, нарушая тем самым естественную форму дна. На мостовых переходах регулирующие сооружения должны защищать пойму от размыва, заиления и заболачивания. Возведение железнодорожного моста нарушает естественный режим грунтовых вод. Изменение уровня грунтовых вод может повлечь за собой заболачивание или опустынивание прилегающих территорий.

Сооружение комплекса устройств при преодолении трассой железной дороги больших водных препятствий (рек, морских заливов и проливов, каналов, озер) может существенно повлиять на экологическую ситуацию литосфере, а также изменить элементы ландшафта в зоне разлива паводковых вод водоемов. Другим экологически благоприятным решением по преодолению водотока следует считать укладку трассы по плотинам гидросооружений, расположенных попутно направлению проектируемой железной дороги. Большинство волжских гидростанций, Братская ГЭС, Нижнекамская ГЭС имеют железнодорожные переходы по плотинам. При пересечении водоемов без течения воды (озеро и др.) в некоторых случаях железнодорожная линия укладывается на дамбу из земли или фильтрующего материала (камня). Эти решения заметно влияют на циркуляцию воды и должны быть тщательно изучены с точки зрения экологических последствий. Наиболее распространенным типом сооружения в месте пересечения водотоков железными дорогами являются мостовые переходы.

4.3. Влияние на атмосферу

Первая проблема связана с лакокрасочными материалами, применяемыми при производстве антикоррозионных работ. Что же касается первой проблемы, то в настоящее время для покраски в основном применяются краски с коротким сроком службы, имеющие в своем составе большое количество растворителя (и, как следствие, малый сухой остаток). В результате покраску обстановки пути на автомобильных дорогах выполняют не менее одного раза в год красками, содержащими большое количество растворителя: это приводит к ежегодному выбросу в атмосферу тысяч тонн растворителя и отрицательному влиянию на окружающую среду, здоровье граждан, животных и растений.

Каковы же пути решения означенных проблем? Решение по улучшению экологической обстановки при производстве антикоррозионных работ состоит в том, что, во-первых, необходимо для покрасочных работ применять лакокрасочные материалы с большим сроком службы, а во-вторых, для антикоррозионных работ следует применять краски, содержащие как можно меньше растворителя (краски с наибольшим сухим остатком). При применении лакокрасочных материалов марки Steelpaint срок службы лакокрасочных покрытий составляет 15 лет, а следовательно, при применении указанных красок обстановку пути необходимо будет окрашивать не ежегодно, как это практикуется сейчас, а через 15 лет эксплуатации. На основе этого можно сделать вывод, что применение для покраски красок Steelpaint и близких к ней по характеристикам позволит уменьшить выброс вредных веществ в атмосферу в десятки раз.

Вторая проблема связана с технологическими особенностями производства работ по подготовке металлических поверхностей под покраску и по их окраске, с применяемым для производства указанных работ оборудованием, приспособлениями, квалификацией кадров, технологической дисциплиной, контролем за выполняемыми работами.

Проблема, связанная с технологией производства работ по защите металлоконструкций от коррозии. Наиболее распространенным способом нанесения лакокрасочных покрытий, особенно при больших площадях окрашиваемых поверхностей, является метод распыления. При этом распыление разделяется на пневматическое и безвоздушное. Безвоздушное

распыление является более экологически безопасным по сравнению с пневматическим, так как позволяет расходовать меньше растворителя при производстве работ за счет возможности применения рабочих составов лакокрасочных материалов более высокой вязкости. Безвоздушное распыление лакокрасочных материалов имеет преимущество перед пневматическим и в том, что потери лакокрасочных материалов при безвоздушном нанесении составляют 25%, а при пневматическом нанесении 40%, то есть потери при пневматическом нанесении превышают потери при безвоздушном нанесении в 1,6 раза. Большие потери приводят к большому расходу лакокрасочных материалов при производстве покрасочных работ и, как следствие, большому выбросу летучих фракций (растворителя) в атмосферу, что отрицательно влияет на окружающую среду, здоровье граждан, животных и растений. Из приведенного видно, что безвоздушный способ окрашивания по сравнению с пневматическим является гораздо более экологически безопасным за счет применения рабочих составов большей вязкости и, как следствие, уменьшения выбросов в атмосферу летучих фракций (растворителя), уменьшения расхода лакокрасочных материалов за счет уменьшения потерь, что также уменьшает выброс в атмосферу растворителя.

Серьезной с экологической точки зрения проблемой при производстве работ по защите металлоконструкций металлических пролетных строений эксплуатируемых автодорожных мостов является очистка металлоконструкций от старой краски и ржавчины. Прежде всего, это связано с токсичностью лакокрасочных материалов и возможным загрязнением водного объекта продуктами струйно-абразивной очистки. Особенную опасность представляют продукты абразивно-струйной очистки в тех случаях, когда приходится очищать металлоконструкции мостов, покрашенных красками с содержанием свинца. Для недопущения попадания продуктов струйно-абразивной очистки и краски в воду необходимо производить укрытие металлоконструкций моста, что позволяет производить сбор и утилизацию продуктов струйно-абразивной очистки.

Из сказанного напрашивается вывод - для решения задачи охраны окружающей среды, защиты жизни и здоровья граждан, животных и растений при производстве работ по защите металлоконструкций от коррозии в дорожно-мостовой отрасли необходимо использовать следующие принципы:

- применение лакокрасочных материалов, имеющих наибольший срок службы и наименьшее содержание летучих фракций (наибольший сухой остаток);
- применение при окраске покрасочного оборудования, работающего по принципу безвоздушного нанесения лакокрасочных материалов;
- обязательное укрытие металлических конструкций мостов с целью недопущения попадания в водный бассейн продуктов струйно-абразивной очистки и лакокрасочных материалов.

4.4. Влияние на флору и фауну

Мероприятия по сохранению флоры и фауны водоемов. При пересечении железной дорогой рек сооружения мостового перехода должны быть удалены от рыбных нерестилищ и зимовальных ям на допустимое расстояние, принимаемое по согласованию с органами рыбоохраны. При пересечении трассой водотоков с промысловой рыбой для сохранения путей миграции рыбы на нерестилище необходимо рассматривать варианты мостовых переходов с несколькими отверстиями.

Большой ущерб природе наносит использование гравийно - галечникового материала из ближайших рек и водоемов. По мимо загрязнения водоемов при этом уничтожаются нерестилища рыб и подрывается их кормовая база. Большой ущерб водоемам может нанести применение метода гидромеханизации. Возникающее при этом замутнение воды в водоемах вызывает нарушение фотосинтеза растений, а отложенные в процессе нереста икринки покрываются мельчайшим осадком, выпадающим из сброшенных после намыва «осветленных» вод. В результате гибнет более 50% икры и резко уменьшается биомасса. Встречающиеся на пути трассы пруды необходимо сохранять, совмещая трассу с существующей капитальной плотой ной, либо пересекая зеркало пруда эстакадой. При

пересечении железной дорогой водотока или суходола выше пруда или водохранилища в проекте водопропускного сооружения предусматривают меры против заиливания пруда. Рассмотренные в предыдущем разделе меры по предотвращению загрязнения гидросферы также способствуют сохранению флоры и фауны водоемов. Для искусственного разведения рыбы следует более широко использовать методы водохозяйственной рекультивации карьеров.

Ущерб внешней среде от этих сооружений во многом определяется стеснением бытового сечения водного потока в период прохождения высоких вод (паводка или половодья). При этом возрастает подпор и увеличивается площадь зоны затопления перед мостом с верховой стороны. В результате повышается вероятность загрязнения воды продуктами смыва, в числе которых могут быть удобрения и ядохимикаты с близ лежащих сельскохозяйственных угодий. Следствием загрязнения может быть ухудшение кормовой базы для промысловых рыб, а в некоторых случаях — прямое их уничтожение, особенно если смывы происходят у мест нереста рыб. Возможно также затопление лесных массивов, примыкающих к пойме, что при длительном и неоднократном повторении в течение года губительно действует на корневую систему и приводит к гибели леса. Возрастает опасность эрозии почв и заболачивания прилегающей территории, что может вывести из сельскохозяйственного оборота ценные угодья. Защитные меры от затопления в связи с устройством подходных насыпей и стеснения живого сечения потока включают проектирование дамб обвалования или увеличение отверстия моста. В результате изменения режима течения воды образуются размывы или наносы в русле и на пойменных участках. Это также может привести к нежелательным последствиям для флоры и фауны водоема. Для предупреждения размывов или заиливания используются различные типы регуляционных устройств, предусматриваемых при разработке проекта мостового сооружения. Большое значение имеют конструкции опор моста и береговых устоев. Следует тщательно изучить рельеф зоны затопления с учетом стеснения живого сечения после сооружения мостового перехода и при проектировании обеспечить беспрепятственный уход воды после спада ее в уровень межени. При проектировании организации строительства надо принимать во внимание периоды миграции рыбы во время осеннего и весеннего нереста.

5. Мероприятия по соблюдению экологических норм и правил

Перед началом строительства ученые отбирают пробы воды и донных отложений в 134 точках на разных участках мониторинга. Образцы поступают в специальные лаборатории, где проходят обработку и анализ по 80 показателям, в первую очередь – по содержанию целого комплекса загрязняющих веществ. Содержание фосфатов, нитритов, нитратов, аммония и других веществ мы смотрим на месте, в полевой лаборатории. Здесь исследуются пробы, которые требуют внимания в течение нескольких часов после отбора. Остальные образцы фиксируются и отправляются на изучение. Ежемесячно и ежеквартально на территории проведения работ ведется экологический мониторинг за состоянием геологии, почвенного покрова, воздуха, водных биоресурсов, растительного и животного мира, а также орнитофауны. Определяется более 400 точек для отбора проб. Контролируется более 150 параметров.

Список использованных источников

1. Главатских, В.А. Искусственные сооружения на железных дорогах. Проектирование, строительство, эксплуатация [Текст]: учеб. пособие / В.А. Главатских, А. Н. Донец. - М.: ГОУ УМЦ, 2009. - 360 с.
2. По пути экологически ориентированного развития // Ж.-д. транспорт.- 2015. - №9. - С. 58.
3. Сидоров, Ю.П. Практическая экология на железнодорожном транспорте [Текст]: учеб. пособ./ Ю.П. Сидоров, Т.В. Гаранина. - М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2013.- 228с
4. Технология железнодорожного строительства [Текст]: учеб. / под ред. Э.С. Спиридонова, А.М. Призмазонова.- М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2013. - 592 с.

Интернет ресурсы:

1. Воробьев, Э. В. Технология, механизация и автоматизация путевых работ [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. спец. "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей": в 2 ч. Ч.1. Архитектура и строительство. Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей /Э. В. Воробьев, Е. С. Ашпиз, А. А. Сидраков. - М. : ФГОУ "УМЦ ЖДТ", 2014. . Режим доступа: // www.libraru.miiit.ru.
2. Медведева, В.М. Организация природоохранной работы на предприятиях железнодорожного транспорта [Электронный ресурс]: учеб. пособ./В.М. Медведев, Н.И. Зубрес. - М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014.- Режим доступа: // webinar.rgups.ru.
3. Организация строительства железных дорог [Электронный ресурс] учеб. пособие/ Прокудин И.В., Грачев И.А., Колос А.Ф.; под ред. И.В. Прокудина. - М.: Маршрут, 2013. - Режим доступа:// www.knigafund.ru.
4. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/stroitel/7078>
5. <http://yo31.ru/railway/track-and-travelling-facilities/655-truby.-tonneli.-podpornye-steny.-reguljacionnye.html>
6. <http://www.bridgeart.ru/article/law/238-o-povyshenii-ekologicheskoy-bezopasnosti.html>

Экология и строительство

*Автор: Черненко Алексей студент 2 курса,
специальность Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Руководитель: Пачесная Лариса Николаевна, преподаватель
ГАПОУ «Камышинский политехнический колледж»*

Задачи исследования: - проанализировать наиболее актуальные проблемы и вопросы в сфере экологической архитектуры; - выявить оптимальные методы минимизации ущерба для экологии при проектировании и строительстве.

Как и все живые существа, человек – часть природы. Животное только пользуется внешней средой и производит в ней изменения в силу своего присутствия, человек же изменениями заставляет ее служить своим целям, господствует над ней. В настоящее время развитие промышленного производства потребовало организации добычи огромного количества сырья, создания мощных источников энергии, что привело к истощению запасов целого ряда ископаемых. Кроме того, возникла проблема загрязнения окружающей среды отходами промышленности, с/х, транспорта, строительства. Интенсивному загрязнению подвергаются атмосфера, вода, почва. Изменения, происшедшие в природе в результате деятельности человека, приобрели глобальный характер и создали серьезную угрозу нарушения природного равновесия. Такое положение может стать препятствием на пути дальнейшего развития человеческого общества и ставит вообще вопрос о его существовании. Негативные изменения показали необходимость пересмотра отношений между человеком и природой.

Правительствам разных стран под давлением общественности приходится принимать меры по охране природных ресурсов, но они не всегда могут быть эффективными. По имеющимся данным государства расходуют на эти цели 1 – 2% ВВП – в два раза меньше необходимых затрат.

Что касается темы моей статьи, то еще рано говорить о строительной или архитектурной экологии, так как пока нет соответствующих специалистов, нет достаточного научного задела. Даже нормативные документы имеют рекомендательный, а не руководствующий характер. Однако уже сейчас надо говорить о крайней необходимости научного обоснования и практического внедрения экологических решений при

проектировании, строительстве и эксплуатации строительных объектов. Глобальный характер влияния индустриализации и урбанизации на биологическую продуктивность планеты потребовал не простых мероприятий по природоохране, а научного, теоретического осмысления причин, породивших угрозу окружающей природной среде и научно обоснованных рекомендаций по ее охране и рациональному использованию природных ресурсов.

В следствие этих воздействий появляются негативные влияния и на антропогенные объекты, более всего на здания и сооружения: разрушаются каменные и металлические конструкции, выцветают и разрушаются краски, меняют окраску наружные ограждающие конструкции, погибают скульптуры и орнаменты памятников старины, корродируют крыши, фермы мостов, увеличиваются затраты на очистку и окраску фасадов, ремонт зданий и сооружений. Поэтому строительство как основная и необходимая часть урбанизации требует продуманного и обоснованного подхода.

До недавнего времени основной задачей строительства было создание искусственной среды, обеспечивающей условия жизнедеятельности человека. Окружающая среда рассматривалась лишь с точки зрения необходимости защиты от ее негативных воздействий на вновь создаваемую искусственную среду. Обратный процесс влияния строительной деятельности человека на окружающую природную среду и искусственной среды на природную в полной мере стал предметом рассмотрения сравнительно недавно. Лишь отдельные аспекты этой проблемы, в меру практической необходимости, изучались и решались (например, удаление и утилизация отходов, забота о чистоте воздуха в населенных пунктах ...). Между тем строительство является одним из мощных антропогенных факторов воздействия на окружающую среду. Антропогенное воздействие строительства разнообразно по своему характеру и происходит на всех этапах строительной деятельности – начиная от добычи стройматериалов и кончая эксплуатацией готовых объектов.

Говоря о воздействии на окружающую природную среду строительства, следует различать, с одной стороны, строительство как важнейшую отрасль н/х, а с другой – строительство как продукцию этой отрасли: урбанизированные территории, магистрали и т.д. Как отрасль н/х строительство нуждается в большом количестве различного сырья, стройматериалов, энергетических, водных и других ресурсов, получение которых оказывает сильное воздействие на окружающую среду. С серьезными нарушениями ландшафтов и загрязнением окружающей среды связано ведение работ непосредственно на стройплощадке. Нарушения эти начинаются с расчистки территории строительства, снятия растительного слоя и выполнения земляных работ. При расчистке территории строительства, ранее уже занимавшейся под застройку, образуется значительное количество отходов, загрязняющих окружающую среду при сжигании, или загромождающих свалочные территории, что меняет морфологию участков, ухудшает гидрологические условия, способствует эрозии. Степень воздействия на природу зависит от материалов, применяемых для строительства, технологии возведения зданий и сооружений, технологической оснащенности строительного производства, типа и качества строительных машин, механизмов и транспортных средств и других факторов.

Территория строек становится источником загрязнения соседних участков: выхлопы и шум двигателей машин, сжигание отходов. Вода широко используется в строительных процессах – в качестве компонентов растворов, как теплоноситель в тепловых сетях; после использования она сбрасывается, загрязняя грунтовые воды и почвы. Однако само строительство – процесс относительно скоротечный. Значительно сложнее дело обстоит с воздействием на природу объектов, являющихся продукцией строительства – зданий, сооружений и их комплексов – урбанизированных территорий. Их влияние на окружающую природную среду еще недостаточно изучено, поэтому практически все экологические мероприятия носят рекомендательный характер. Что же касается нынешних результатов, то: уменьшается количество деревьев, загрязняются воды и почвы вследствие промышленных выбросов и накопления коммунально-бытовых отходов, происходит запыление, газовое и

тепловое загрязнение воздуха, что приводит к изменению уровня радиации, выпадению осадков, изменению температур воздуха, ветрового режима, т.е. к созданию искусственных условий на урбанизированной территории.

Неблагоприятно воздействует на человека и изменение химического состава воздуха, содержание в нем повышенных концентраций газов. Количество же отходов сейчас составляет: 1.5—2.5 кг твердых и до 8л жидких отходов на человека в день, причем они содержат такие токсические вещества, как моющие и другие составы, требующие для своего разбавления большого количества чистой воды.

Проектирование.

Воздействие урбанизированных территорий на окружающую природу и само качество среды на этой территории определяется в первую очередь, решениями, заложенными при проектировании, затем соответственно качеством исполнения и далее – условиями эксплуатации объектов.

На этапе проектирования определяется будущий характер взаимоотношений объекта и окружающей природной среды. Создание искусственной среды для жизни и деятельности человека может произойти в согласии с природой или вопреки ей.

Таким образом, степень экологической обоснованности и продуманности проектов во многом определяет не только будущее состояние окружающей среды, но и но и величины будущих общественно-необходимых затрат труда и средств на восстановление нарушенных природных условий. Охрана природы и улучшение городской среды при разработке технико-экологических основ развития города, генерального плана развития города, поселка, проекта планировки и застройки сельского населенного пункта должна органически входить в решение по выбору территории, вариантов развития, функционального зонирования, разработки архитектурно-планировочной структуры и т.д. В соответствии с этими нормами проектирование предприятий, зданий и сооружений промышленного назначения осуществляют с учетом, а объектов жилищно-гражданского значения – на основе требований охраны окружающей природной среды, утвержденных в установленном порядке схем и проектов районной планировки, схем генеральных планов крупных предприятий, проектов детальной планировки.

На всех этапах разработки проектной документации, начиная от выбора места строительства, согласования намечаемых решений по выбранной площадке с соответствующими органами и организациями, разработки заданий на проектирование и заканчивая разработкой собственной проектно-сметной документации для всех объектов, определять принимаемые решения должны требования рационального использования земель, рекультивации земельных участков после возведения объектов, использование плодородного слоя почвы, охрана окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов и экономное расходование материальных и топливно-энергетических ресурсов.

Охрана окружающей природной среды должна быть учтена при разработке всех вопросов строительства и отражена во всех разделах проектной документации: общей пояснительной записке, технологической части, строительных решениях, сметной документации. Кроме того, промышленная документация должна иметь специальный раздел по охране окружающей природной среды. В проектах на строительство объектов жилищно-гражданского назначения раздел «Охрана окружающей природной среды» не разрабатывается.

Важное значение имеет также и экологическая экспертиза проектов – система комплексной оценки всех возможных экологических и социально-экономических последствий осуществления проектов строительства и реконструкции крупных н/х объектов, направленная на предотвращение их отрицательного влияния на окружающую среду и на решение намеченных задач с наименьшей затратой ресурсов и минимальными нежелательными последствиями. Цель и задача экологической экспертизы – в интересах настоящего и будущих поколений обеспечить охрану, научно обоснованное рациональное использование земли и ее недр, водных ресурсов, растительного и животного мира, сохранение в чистоте воздуха и воды, воспроизводство природных богатств и улучшение окружающей человека среды. Она

позволяет еще на стадии планирования и проектирования объекта выявить и устранить ошибки в организации природопользования и охране природы и должна вестись на всех этапах проектирования документации на строительство.

При разработке заданий на проектирование промышленных и градостроительных комплексов контролируется наличие и соблюдение экологических требований к функционированию объектов, исходя из результатов прогнозирования, пользуясь соответствующими количественными и качественными критериями. Проектные организации должны заранее согласовать с экологической экспертизой материалы о выборе земельных участков для размещения объектов, экологически обоснованных условиях их строительства.

На стадии выбора строительных площадок прежде всего должны рассматриваться возможности использования под строительство непригодных для с/х земель или малопродуктивных угодий, возможность комплексного использования сырья, наиболее рационального употребления водных ресурсов, возможность предотвращения загрязнений воздушного бассейна, вод, земель промышленными выбросами и прочими отходами. Должно быть обеспечено комплексное решение вопросов охраны окружающей среды, внедрение высокоэффективных технологических схем производства, систем замкнутого водопользования, использование новейших достижений отечественной и зарубежной науки.

Экологические заключения о влиянии производства на среду составляются специалистами-экологами, и позже методы и критерии комплексной оценки вредного влияния объектов на окружающую среду закладываются в «Строительные нормы и стандарты». Так разрабатываются методы прогнозирования возможных отрицательных изменений окружающей среды и рекомендации для своевременного предотвращения вредного влияния деятельности человека на экосферу.

Экология расселения. Генеральная и региональные схемы расселения наряду с социально-экономическими задачами решают и экологические – создание градостроительных условий сохранения и улучшения окружающей среды путем разумного рассредоточения населения, эффективного распределения и организации территорий. Целью является экологическое равновесие – такое состояние природной среды, когда возможны ее саморегуляция, охрана и воспроизводство основных компонентов. Для этого должны быть обеспечены:

1. Воспроизводство этих компонентов с учетом достижения баланса вещества и энергии.
2. Биологическая и геохимическая активность всех сфер системы, позволяющая осуществлять самоочищение.
3. Устойчивость ландшафта к воздействию антропогенных нагрузок.
4. Баланс биомассы

Полное экологическое равновесие должно безусловно достигаться на глобальном уровне. Условное экологическое равновесие может быть достигнуто в случае невыполнения лишь первого из условий и возможно при плотности населения до 100 чел/км² и лесистости не менее 20-30%. Относительное ЭР может существовать при невыполнении 1-го и 4-го условий.

При формировании системы расселения должно соблюдаться следующее условие: уровень равновесия в системе не должен быть ниже, чем уровень ЭР в подсистемах этой системы. Принципиальная схема расселения такова: ядро, зона ограниченного развития, зона преимущественного развития. Районная планировка в отличие от региональной и генеральной позволяет детализированно представить возможности взаимодействия человека и природной среды, что дает возможность ставить конкретные задачи для решения даже общих проблем.

Для решения урбоэкологического вопроса необходимо на основе имеющейся информации с учетом социально-экономических задач проанализировать общеэкологические условия на территории страны, условия жизни населения, состояние природы в агломерациях, чтобы ясно представить проблемы расселения. Вопросы охраны окружающей среды должны детализироваться до соответствующих урбоэкологических ограничений, касающихся уровней концентрации и размещения предприятий, роста городов в различных зонах, пороговых значений мощности предприятий, режима особо охраняемых территорий. Выработка таких ограничений связана с проведением соответствующих научных исследований. Они позволяют

рассчитать возможные потери экосистемы и н/х, дать рекомендации по наилучшему использованию и найти пути выхода из какой-либо уже сложившейся неблагоприятной ситуации.

Восстановление нарушенных территорий. Ежегодно в нашей стране изымаются из с/х значительные площади ценных земель. Одновременно увеличивается площадь нарушенных территорий, т.е. таких, которые не могут быть использованы без рекультивации. Наиболее типичные нарушения: снятие почвенного и растительного слоя на строительных площадках, карьерные выемки различных площадей, отвалы и насыпи отработанной породы, канавы и траншеи, свалки производственных и бытовых отходов, провалы, обрушения и т.д. различают нарушения аккумулятивного типа (без повреждения поверхности), и денудационного (прогибы, проседания, трещины).

В условиях территориального дефицита рекультивация земель необходима. Рекультивация – комплекс работ по восстановлению продуктивности и н/х ценности нарушенных земель с целью дальнейшего их использования. Восстановление проводится для:

- ♦ с/х освоения
- ♦ использования в лесном хозяйстве
- ♦ нужд водного хозяйства (водохранилища, зоны отдыха)
- ♦ строительства промышленных комплексов.

Проектная организация на основании материалов обоснования и расчетов, с учетом полученных заключений согласовывает с соответствующими органами намеченные решения по выбранной площадке, в том числе решения по приведению земельного участка в состояние, пригодное для последующего использования.

Строительные объекты, которые возводятся сегодня, будут эксплуатироваться и в дальнейшем, когда невозобновляемые источники энергии уже не смогут быть использованы в привычном объеме. Взгляд в будущее и осознание проблемы заставляют нас принять на себя экологическую и экономическую ответственность при проектировании и строительстве сооружений.

Список использованных источников

1. Режеп В.Е. Архитектурные проблемы экологии в строительстве и реконструкции. Национальный научно исследовательский институт «Урбан Проект». г.Кишинэу, республика Молдова, 2009г.
2. Кутузова Т.Н. Проблема подхода к оценке объектов экологической архитектуры [электронный источник] www.nbuv.gov.ua/kutuzova
3. Отчет Первой Международной Конференции Архитектура и Экология (электронный источник) г.Ростов-на-Дону. Россия. 2007г.
4. Тетиор А.Н. Строительная экология. – К.:Будівельник, 1992.- 159-164с.
5. Тетиор А.Н. Здоровые города – основы архитектурно-строительной экологии. – М.:МГУП,1997. – 699с.

Экологическая безопасность жизни и здоровья человека с применением натуральной древесины

*Автор: Кравцов Сергей студент
Руководитель Хмелева Светлана Юрьевна преподаватель
ГБПОУ «Волгоградский профессиональный техникум
кадровых ресурсов»*

Цель: рассмотреть экологическую безопасность изделий из дерева (в сравнении с искусственными материалами)

Задачи проекта:

1. Рассказать о видах продукции, изготавливаемых специалистами по профессии «Мастер столярно-плотничных и паркетных работ»;
2. Познакомить с видами натуральных и искусственных материалов;
3. Проанализировать экономическую составляющую применения натуральных и искусственных материалов;

Описание этапов работы

1. Определить значение «экологическая безопасность» в профессии «Мастер столярно-плотничных и паркетных работ».
2. Выбор материалов, применяемых в профессии;
3. Представление достоинств и недостатков применяемых материалов с точки зрения экологической безопасности;
4. Расчет экономической составляющей применяемых материалов;

Главный принцип, на котором строится экологическая безопасность - соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду.

Экологическая безопасность должна оптимальным образом сочетать экологические, экономические и социальные потребности человека.

Древесина имеет уникальную структуру, имеет высокие физико-механические свойства и высокие показатели теплопроводности.

Неоспоримым преимуществом дерева является его ни с чем несравнимый запах.

Эстетическую красоту изделий из дерева невозможно заменить никаким другим материалом.

И, пожалуй, самое главное – древесина относится к экологически чистым материалам и оказывает положительное влияние на здоровье человека.

Одна из профессий, где работают с деревом,

- это профессия Мастер столярно-плотничных и паркетных работ.

В своем проекте я приведу примеры использования в создании интерьера натурального дерева в сравнении с искусственными материалами. [1]

Натуральные материалы для полов

Фото 1



Дощатые полы считаются самым привлекательным и качественным основанием, которое будет служить долгие годы. Материал экологичен. Полы из дерева нескользкие и теплые. Дощатый настил уютный и прочный.

Пол из дерева прост в уходе — достаточно протирать его влажной тряпкой и раз в несколько лет покрывать лаком или краской.

Полы из натурального дерева не вызывают аллергии, поэтому могут использоваться в детских помещениях. [Фото 1,2]

Фото 2



Древесина даже после продолжительного времени распространяет в доме приятный и неповторимый природный аромат. [2]

При укладке полов из натурального дерева в комнате площадью 20 м², как видно из таблицы 1 нам потребуется 28 тысяч рублей.

Таблица 1

Стоимость материала, 1м2	Стоимость укладки, 1м2	Сумма за1м2	Комната 4*5= 20м2
500 руб	900 руб	1400 руб	28000 руб

Фото 3



Фото 4



Следующее натуральное покрытие для пола - **штучный паркет**. Это деревянный пол, набранный из небольших дощечек. Изготавливается из натуральной древесины, является исключительно экологически чистым материалом; [Фото 3,4]

Достоинство таких полов:

- полы теплые;
- древесина обладает антистатическими и антибактериальными свойствами;
- долговечные;
- возможность многократного ремонта (обновления) такого пола;

При укладке полов из штучного паркета в комнате площадью 20 м2, как видно из таблицы 2 нам потребуется 55 тысяч рублей. [3]

Таблица 2

Стоимость материала, 1м2	Стоимость укладки, 1м2	Сумма за1м2	Комната 4*5= 20м2
850руб	1900 руб	2750 руб	55000 руб

Искусственные материалы для полов

Ламинированное покрытие (ламинат) – это имитация, бумажная картинка. [Фото 5,6,7]

Фото 5



Фото 6



Фото 7



В качестве защитного покрытия в ламинате используется слой акриловой или меламиновой смолы.

Для получения меламиновой смолы добавляют компонент на основе формальдегида, который является вредным для здоровья и опасным веществом. Особую опасность для здоровья человека представляют его пары, причем, в достаточно высоких концентрациях.

Производители строительных материалов знают о токсичности формальдегида и поэтому все материалы, в составе которых присутствует данное вещество, не поступают в продажу сразу после производства, а длительное время хранятся и выветриваются на складах.

Но в интерьере он выглядит очень красиво и даже сложно отличить от натуральных полов. [4]

При укладке полов из ламината в комнате площадью 20 м2, как видно из таблицы 3 нам потребуется 10,2 тысяч рублей

Таблица 3

Стоимость материала, 1м ²	Стоимость укладки, 1м ²	Сумма за1м ²	Комната 4*5=20м ²
330 руб	180 руб	510 руб	10200 руб

Фото 8



Следующий вид искусственного покрытия – это *линолеум*. Линолеум - вид напольного покрытия из полимерных материалов.

В состав линолеума входит поливинилхлорид ПВХ, который выделяет вредные испарения, приводящие к болезням печени, лёгких и даже раку.

В тоже время, со временем верхнее покрытие на линолеуме истончиться настолько, что частицы ПВХ будут попадать в воздух. Возникнет запах, который вдруг будет возникать спустя годы эксплуатации. [5] . [Фото 8,9]

Фото 9



При укладке полов из линолеума в комнате площадью 20 м², как видно из таблицы 4 нам потребуется 8 тысяч рублей

Таблица 4

Стоимость материала, 1м ²	Стоимость укладки, 1м ²	Сумма за1м ²	Комната 4*5=20м ²
200 руб	200 руб	400 руб	8000 руб

Сводная таблица по напольным покрытиям

Таблица 5

Материал	Стоимость по настилке в комнате 20 м ²
Натуральные материалы	
Дощатые полы	28000 руб
Штучный паркет	55000руб
Искусственные материалы	
Ламинат	10200 руб
Линолеум	8000руб

Из таблицы 5 видно, что применение искусственных покрытий для полов намного дешевле, чем применение натуральных материалов.

Натуральные материалы для стен

Фото 10



Деревянная вагонка - тонкая, обработанная доска, имеющая паз и гребень для удобства стыковки. [Фото 10,11]

Достоинства этого покрытия на стены:

-экологичность – дерево относится к натуральным безопасным материалам, которые создают здоровый микроклимат в помещении;

Фото 11



- неповторимая и красивая структура материала, приятная на ощупь;
 - создание особого микроклимата в помещении. Дерево, являясь гигроскопичным материалом, поддерживает в помещении определённый уровень влажности, создавая тем самым комфортные условия для жизни. [6]

При отделке стен деревянной вагонкой в комнате площадью 50м², как видим из таблицы 6 нам потребуется 56,5 тысяч рублей.

Таблица 6

Стоимость материала, 1м ²	Стоимость укладки, 1м ²	Сумма за 1м ²	Комната 4*5*2,5= 50м ²
250 руб	880 руб	1130 руб	56500 руб

Искусственные материалы для стен

Фото 12

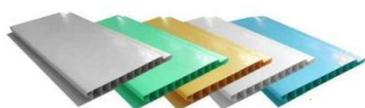


Фото 13



Панели ПВХ (пластиковые) - это полимерный отделочный материал, изготавливается из поливинилхлорида (ПВХ), мела и пластификаторов. [7]

Недостатки этого стенового материала:

- специфический запах, из-за поливинилхлорида (ПВХ), который выделяет вредные испарения;
- ненатуральность. Нежелательно использовать пластик в жилых комнатах.

Достоинства этого стенового материала:

- простоты монтажа;
- эстетичного внешнего вида;
- широкая цветовая гамма;

[Фото 12,13]

При отделке стен пластиковыми панелями в комнате площадью 50м², как видим из таблицы 7 нам потребуется 11,5 тысяч рублей.

Таблица 7

Стоимость материала, 1м ²	Стоимость укладки, 1м ²	Сумма за 1м ²	Комната 4*5*2,5= 50м ²
40 руб	190 руб	230 руб	11500 руб

Стеновые панели МДФ

Фото 14



Фото 15



Панели из МДФ низкого качества, выделяют формальдегид. Формальдегид - мощный раздражитель глаз, верхних дыхательных путей и кожи. По свидетельству ряда исследований, он также оказывает влияние на центральную нервную систему, вызывая головные боли, усталость и депрессию. Потенциально он также может вызывать астму и астматические приступы как неспецифический раздражитель. [8]

Но панели из МДФ имеют внешнюю привлекательность и эстетичность.

При отделке стен панелями из МДФ в комнате площадью 50м², как видим из таблицы 8 нам потребуется 18,75 тысяч рублей.

[Фото 14, 15]

Таблица 8

Стоимость материала, 1м2	Стоимость укладки, 1м2	Сумма за 1м2	Комната 4*5*2,5= 50м2
185 руб	190 руб	375 руб	18750 руб

Сводная ведомость по стеновым покрытиям

Таблица 9

Материал	Стоимость по монтажу на стены в комнате 50 м2
Натуральные материалы	
Деревянная вагонка	56500 руб
Искусственные материалы	
Панели ПВХ	11500 руб
Панели МДФ	18750 руб

Из таблицы 9 видно, что применение искусственных покрытий для стен намного дешевле, чем натуральных материалов.

Окна в дом

Деревянные окна [Фото 16,17,18]



Достоинства деревянных окон:

- экологичность;
- стабильный микроклимат. Дерево дышит естественным образом и будет пропускать частицы воздуха даже в закрытом положении створок. При этом влажность в помещении будет оставаться на комфортном уровне как для домашних животных и растений, так и для человека; [9]

Из таблицы 10 видим, что чтобы установить в комнате деревянное окно нам потребуется

32 тысячи рублей

Таблица 10

Стоимость 1 окна	Стоимость монтажа 1 окна	Сумма за 1 окно
30000руб	2000руб	32000руб

Пластиковые окна [Фото 19,20,21]

Недостатки пластиковых окон

- полная герметичность в закрытой форме. Закрытое окно полностью изолирует помещение от внешнего воздуха, что негативно сказывается на вентиляции помещения. В закрытой комнате воздух застаивается, становится неуютно и душно.

Фото 19

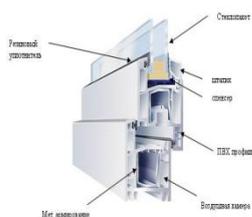


Фото 20



Фото 21



Но самое главное – такой микроклимат сказывается на состоянии здоровья всех жильцов, в том числе животных и растений. Последние очень часто теряют цвет и свою силу;

Во время попадания прямых солнечных лучей, пластик начинает выделять в воздух опасные для здоровья вещества; [10]

Из таблицы 11 видим, что чтобы установить в комнате пластиковое окно нам потребуется 14 тысяч рублей

Таблица 11

Стоимость 1 окна	Стоимость монтажа 1 окна	Сумма за 1 окно
12000руб	2000руб	14000руб

Сводная ведомость по окнам

Таблица 12

Материал	Стоимость установки 1 окна
Натуральные материалы	
Деревянная окно	32000 руб
Искусственные материалы	
Пластиковое окно	14000 руб

Из таблицы видно, что установка в комнате деревянного окна намного дороже, чем пластикового.

Итоги проекта

Человек все больше стремится оградить себя от негативных факторов, создать не только комфортные, но и безопасные условия жизни.

В этом существенную помощь нам оказывают природные материалы, используемые в дизайне интерьеров.

Несмотря на высокие цены натурального дерева, дерево по достоинству оценят люди, для которых семейный очаг, тепло и уют – это основные жизненные ценности.

Дерево – природный, экологически чистый материал, который способен создать атмосферу спокойствия, тепла и природного богатства. [11]

Каждый человек сам должен решать: что для него важнее – экономия денежных средств или создание комфортных условий для проживания, когда натуральное дерево создает безопасные условия жизни и атмосферу спокойствия и умиротворения в доме.

Используемые интернет-ресурсы

- [1.http://refac.ru/principyu-ekologicheskogo-prava/](http://refac.ru/principyu-ekologicheskogo-prava/)
- [2.http://green-dom.info/](http://green-dom.info/) <http://polmechty.ru/pokrytiya/derevyannyj/doshhatyj-pol>
- [3.http://stroisovety.org/shtuchnyj-parket/](http://stroisovety.org/shtuchnyj-parket/)
- [4.http://vseoremonte.ru/material/poli/lamin.html](http://vseoremonte.ru/material/poli/lamin.html)
- [5.http://www.aif.ru/realty/house/](http://www.aif.ru/realty/house/)
- [6.http://homester.com.ua/dacha-sad/dom/vagonka/](http://homester.com.ua/dacha-sad/dom/vagonka/)

СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Экология в моей профессии «Тракторист - машинист сельскохозяйственного производства»

*Автор: Бажаяева Айганым, студентка группы 71
Руководитель Тимощенко Александр Яковлевич,
мастер производственного обучения
ГБПОУ «Профессиональное училище № 47»*

Актуальность этой темы связана с тем, что и при выборе профессии и в последующей профессиональной деятельности каждый человек неизбежно сталкивается с необходимостью решения проблем экологии и здоровья в своей профессии. Готовность к их решению является общегражданским требованием любой профессии.



На всех стадиях своего развития человек был тесно связан с окружающим миром. Но с тех пор как появилось высокоиндустриальное общество, опасное вмешательство человека в природу резко усилилось, расширился объём этого вмешательства, оно стало многообразнее и грозит стать глобальной опасностью для человечества. Можно выделить три наиболее существенных источника воздействия на биосферу: промышленность, энергетика, транспорт.

Целью моей работы является изучение степени влияния сельскохозяйственных машин на окружающую среду и здоровье человека и способов минимизации этого воздействия.

В ходе изучения данной проблемы ставятся следующие задачи:

1. Познакомиться со спектром вредных воздействий сельскохозяйственных машин на окружающую среду и здоровье человека;
2. Проанализировать загрязнение окружающей среды при ремонте сельскохозяйственного транспорта;
3. Рассмотреть возможности снижения отрицательного воздействия сельскохозяйственных машин на окружающую среду за счет модернизации и совершенствования современной техники и применения альтернативных видов топлива.

Для решения поставленных задач использованы методы: поисковый, исследования публицистических и научных источников, сопоставления и сравнения данных, обобщения.

2.1 Влияние автотранспорта на окружающую среду.

Основной вклад в загрязнение окружающей среды вносят автомобили, работающие на бензине (около 45%), затем автомобили с дизельными двигателями (около 4%), тракторы и другие сельскохозяйственные машины (около 4%), и другие источники загрязнения. В масштабах страны доля транспорта в суммарных выбросах загрязняющих выбросов в атмосферу от всех источников достигает 45%. Доля транспорта в шумовом воздействии на население составляет 85-95% на различных территориях. Данные обстоятельства отрицательно сказываются на состоянии окружающей среды и на здоровье населения.

К основным загрязняющим атмосферу веществам, которые выбрасывают подвижные источники (общее число таких веществ превышает 40), относятся оксид углерода,

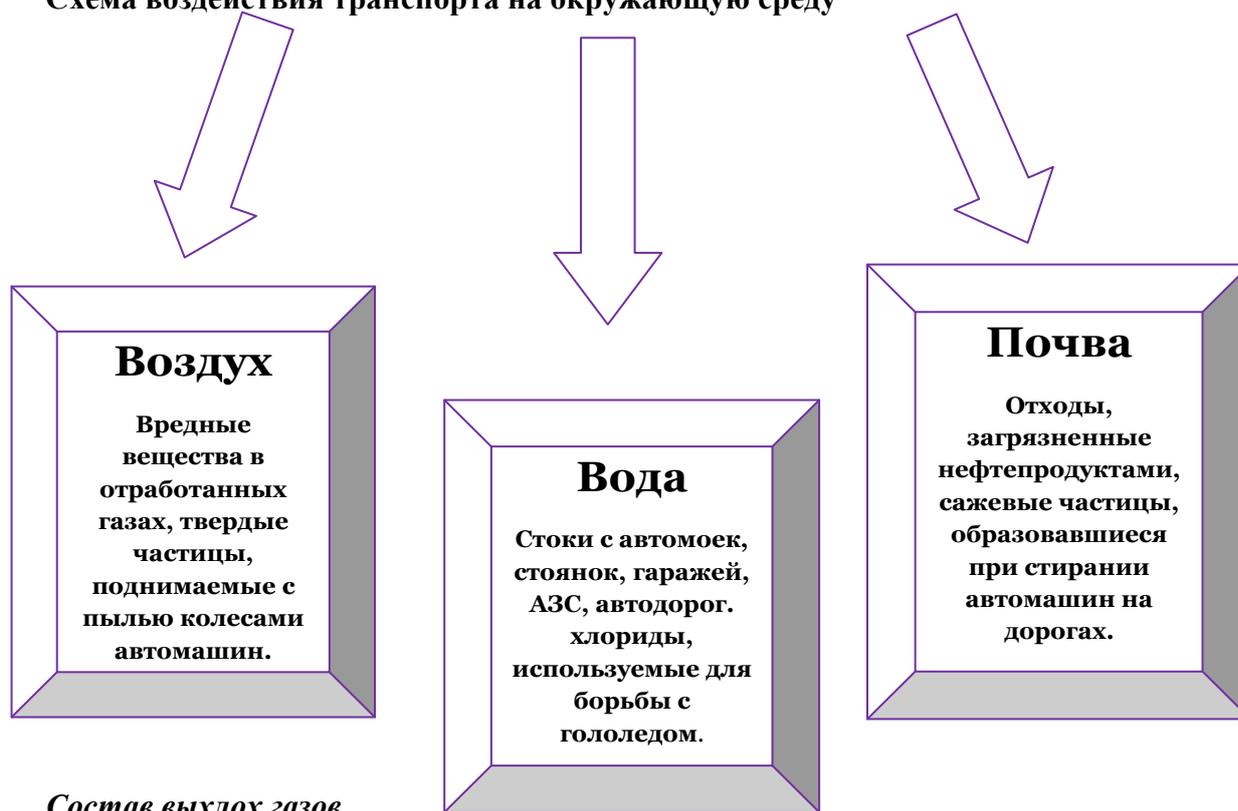
углеводороды и оксиды азота. Относительная доля углеводородов и оксида углерода наиболее высока при торможении и на холостом ходу, доля оксидов азота - при разгоне. Из этих данных следует, что автомобили особенно сильно загрязняют воздушную среду при частых остановках и при движении с малой скоростью. Сельскохозяйственные машины имеют дизельные двигатели. Дизельные двигатели более экономичны, при их работе выброс оксид углерода уменьшается, но они существенно больше выбрасывают дыма, который к тому же обладает неприятным запахом, создаваемым некоторыми несгоревшими углеводородами. В сочетании же с создаваемым шумом дизельные двигатели не только сильнее загрязняют среду, но и воздействуют на здоровье человека гораздо в большей степени, чем бензиновые.

Из неорганической пыли наиболее отрицательное воздействие оказывает пыль, содержащая большое количество диоксида кремния. Оседая на зеленой части растений, неорганическая пыль и особенно сажа ухудшают условия дыхания, замедляет рост и развитие растений. Все виды пыли засоряют водоемы, а кроме того, сажа образует на поверхности пленку, препятствующую воздухообмену. Причиной загрязнения окружающей среды от автотранспорта является низкое качество применяемого топлива, наличие свинцовых добавок в бензине, неразвитость системы управления транспортными потоками, низкий процент использования экологически чистых видов транспорта, плохое состояние технического обслуживания автомобилей.

Состав выхлопных газов

Компоненты выхлопного газа	Содержание по объему, %		Примечание
	Двигатели		
	Бензиновые	Дизели	
Азот (N ₂)	74,0-77,0	76,0-78,0	Нетоксичен
Кислород (O ₂)	0,3-8,0	2,0-18,0	Нетоксичен
Пары воды (H ₂ O)	3,0-5,5	0,5-4,0	Нетоксичен
Диоксид углерода (CO ₂)	0,0-16,0	1,0-10,0	Нетоксичен
Оксид углерода (CO)	0,1-5,0	0,01-0,5	Токсичен
Оксиды азота (NO _x)	0,0-0,8	0,0002-0,5000	Токсичны
Альдегиды	0,0-0,2	0,001-0,009	Токсичны
Оксид серы	0,0-0,002	0,0-0,03	Токсичен
Углеводороды	0,2-3,0	0,09-0,500	Токсичны
Сажа, г/м ³	0,0-0,04	0,01-1,10	Токсична и канцероген
Бензопропилен, мг/м ³	0,01-0,02	до 0,01	Канцероген

Схема воздействия транспорта на окружающую среду



2.2 Влияние автотранспорта на здоровье человека.

Загрязнение атмосферного воздуха, безусловно, оказывает неблагоприятное влияние на здоровье населения и способствует снижению качества жизни. Специалисты Всемирной организации здравоохранения утверждают, что загрязнение атмосферного воздуха является причиной шести процентов смертей в мире. Многие врачи считают, что 15 тысяч пожилых россиян умирают преждевременно именно из-за воздействия выхлопных газов на окружающую среду.

Оксид углерода – это высоко токсичное вещество. Уже при концентрации СО в воздухе порядка 0,01 - 0,02 % при вдыхании в течение нескольких часов возможно отравление, а концентрация 2,4 мг/м³ через 30 мин. приводит к обморочному состоянию. Оксид углерода вступает в реакцию с гемоглобином крови, наступает кислородное голодание, поражающее кору головного мозга и вызывающее расстройство высшей нервной деятельности. Оксид азота также оказывает неблагоприятное воздействие на организм человека. При контакте с влажной поверхностью легких, образуется азотная и азотистая кислоты, поражающие альвеолярную ткань, что приводит к отеку легких и сложным рефлекторным расстройствам. Действуя на кровеносную систему, приводит к кислородной недостаточности, оказывает прямое действие на центральную нервную систему. Еще одно вещество, выделяемое при работе ДВС – это сернистый ангидрид. Он вызывает расстройство сердечно - сосудистой системы, легочно-сердечную недостаточность, нарушает деятельность почек. Сероводород, как и другие вещества вреден для живых организмов. Сероводород, разрушающий и удушливый газ, вызывает поражение нервной системы, дыхательных путей и глаз. Может вызвать острое и хроническое отравление с разного рода последствиями. ароматические углеводороды В условиях острого воздействия на тепловых поражают центральную нервную систему, вызывая сонливость, вялость, судороги. В условиях хронической интоксикации оказывают политропное действие, поражая ряд органов и систем. Проникновение различных вредных веществ повышенной концентрации через органы дыхания в наши дни привело к существенному изменению состояния организма.

За последнее время средний уровень шума, производимый автотранспортом, увеличился. В условиях шума происходит постоянное напряжение слухового анализатора. Это вызывает увеличение порога слышимости. Шум в городах сокращает продолжительность жизни человека. Чрезмерный шум может стать причиной нервного истощения, психической угнетенности, вегетативного невроза, язвенной болезни, расстройства эндокринной и сердечнососудистой системы. Шум мешает людям работать и отдыхать, снижает производительность труда. Отсутствие нормального отдыха после трудового дня приводит к тому, что естественно развивающееся в процессе работы утомление не исчезает, а постепенно переходит в хроническое переутомление, которое способствует развитию ряда заболеваний, таких, как расстройство центральной нервной системы, гипертоническая болезнь.

Во всех странах существует подробнейшая статистика, показывающая влияние автотранспорта на здоровье людей. В России такие данные тоже ведутся, но они не систематического характера и по ним трудно судить о состоянии дел в целом. Но даже эти отрывочные сведения дают понять о предстоящих последствиях, которые необратимы.

Удар в первую очередь наносится по самым маленьким жителям страны, так как наибольшая загазованность наблюдается вдоль дорожного полотна на высоте до полуметра. И прежде всего - это дети. А дети – это будущие страны. Сельскохозяйственный транспорт создает те же проблемы экологического характера, что и автомобильный транспорт

3. Влияния сельскохозяйственного транспорта на здоровье тракториста

Все основные работы в полеводстве выполняются с помощью тракторов, обеспечивающих работу и перемещение по полю сельскохозяйственных машин и орудий производства.

В процессе работы тракторист подвергается неблагоприятным метеорологическим воздействиям. Так, при работе на тракторах, не снабженных кабинами, ранней весной и поздней осенью у тракториста чрезмерно охлаждается тело, вследствие чего уровень простудных заболеваний у работающих в этих условиях выше, чем у работающих на тракторах с кабинами, которые в известной мере защищают их от неблагоприятных факторов внешней среды. В летнее же время трактористы работают в условиях высокой температуры, временами достигающей 32—35° при инсоляции 0,95 кал/см²-мин, и притоков тепла от нагретых солнцем и двигателем металлических поверхностей трактора. В кабинах же создаются еще более неблагоприятные условия вследствие нагрева ее металлических ограждений. Так, на тракторе Т-130 при температуре атмосферного воздуха 30° и инсоляции 1,26 кал/(см² • мин) металлический пол, передняя стенка и потолок кабины нагреваются до 50—60°, а температура воздуха в ней доходит до 38—39°. При этом температура тела тракториста повышается до 37,5°, частота сердечных сокращений увеличивается до 110 в минуту, что свидетельствует о нарушении терморегуляции.

Загрязнение пылью воздуха на сельскохозяйственных работах зависит от характера работы, метеорологических условий, влажности почвы и носит чрезвычайно изменчивый характер. Тракторист то попадает в зону значительной запыленности воздуха, то выходит из нее. При выполнении различных сельскохозяйственных работ на тракторах с кабинами в зоне дыхания тракториста обнаруживается пыли от 7 до 600 мг/м³, а на тракторах без кабин — от 16 до 1300 мг/м³. 90% пылевых частиц имеют размеры меньше 5 мкм, т. е. способны проникать вместе с вдыхаемым воздухом в альвеолы легких.

Вместе с вдыхаемым воздухом в организм могут попасть и выхлопные газы. В состав выхлопных газов входят СО, СО₂, СН₄, Н₂, NO₂, альдегиды, но главное значение имеет окись углерода, содержание которой в выхлопных газах двигателей доходит до 0, 1 мг/л. Попаданию выхлопных газов в зону дыхания тракториста способствует расположение выхлопной трубы сбоку и впереди рабочего места.

Концентрации окиси углерода, найденные в зоне дыхания тракториста, указаны в табл.

Концентрация окиси углерода в зоне дыхания тракториста

Трактор	Вид двигателя	Применение горючего	Содержание в мг/л	
			минимальное	максимальное
Т-130	Дизель	Дизельное топливо	0	0,18
ДТ-75	Дизель	Дизельное топливо	0	0,05
МТЗ-80	Дизель	Дизельное топливо	0	0,04

Большое значение с точки зрения гигиенической оценки условий труда тракториста имеют шум и вибрация. Вибрация на сельскохозяйственных машинах носит характер периодических толчкообразных колебаний, возникающих от езды по неровной поверхности почвы и периодических колебаний от работы двигателя. Амплитуда толчкообразных колебаний находится в пределах 0,76—78,6 мм, время одного колебания 0,064—0,714 секунды, число колебаний в секунду 2,3—9.

Периодические колебания на сиденьях обычного трактора ДТ-75 характеризуются частотой 65 гц и амплитудой 0,015 мм, а на скоростном тракторе Т-150— частотой 35 гц и амплитудой 0,02 мм.

Основными источниками шума на тракторах являются: двигатель, выхлопная система, топливная аппаратура и коробка клапанов. В спектре шума на тракторах преобладают высокие частоты (3000 гц и выше), причем уровень шума в кабине, как правило, превышает предельно допустимые на 20—25 дб.

Наконец, серьезного внимания заслуживает устройство рабочего места, в частности сиденья на тракторах, поскольку с этим может быть связано вынужденное положение тела и длительное статическое напряжение отдельных мышечных групп у трактористов

4. Загрязнение окружающей среды при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственных машин

Обслуживание и ремонт сельскохозяйственных машин вызывает существенное загрязнение окружающей среды. В процессе эксплуатации важно обеспечить поддержание на исходном уровне всех выходных параметров транспортных средств. Практика показывает, что сохранение сельскохозяйственных машин в исправном состоянии дает эффект уменьшения загрязнения окружающей среды. Поэтому особенно важно помнить о снижении воздействия на окружающую среду при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственных машин.

Техническое обслуживание (ТО) представляет собой совокупность работ и операций технологического процесса для поддержания или восстановления работоспособности машины.

Процессы ТО и ремонта сельскохозяйственных машин требуют энергетических затрат и связаны с большим водопотреблением, выбросом загрязняющих веществ в атмосферу, водоемы и образованием отходов, в том числе токсичных. Классификация некоторых из них по классам опасности представлена в таблице 1.

Классификация загрязняющих веществ при ТО сельскохозяйственных машин

I класс опасности	II класс опасности	III класс опасности	IV класс опасности	V класс опасности
люминесцентные ртутьсодержащие трубки, ртутные лампы	аккумуляторы отработанные с не слитым электролитом	обтирочный материал, загрязненный маслами отработанные	трансмиссионные мусор от бытовых помещений не сортированный шины пневматические	Лом черных металлов, Остатки и огарки стальных сварочный электродов, обрезки и обрывки тканей и золы

Выполнение ремонтных работ ведется на производственных участках. Используемые в

процессах ТО и ремонта технологическое оборудование, станки, средства механизации и котельные установки являются стационарными источниками загрязняющих веществ. Источники выделения и состав вредных веществ в производственных процессах на эксплуатационных и ремонтных предприятиях сельскохозяйственных машин представлены в таблице 2.

Источники выделения и состав вредных веществ в производственных процессах на эксплуатационных и ремонтных сельскохозяйственных предприятиях

Зоны, участки, отделения	Производственный процесс	Используемое оборудование	Выделяющиеся вредные вещества
Участок мойки подвижного состава	Обмывка наружных поверхностей	Механическая мойка (моечные машины), шланговая мойка	Пыль, щелочи, поверхностно-активные синтетические вещества, нефтепродукты, кислоты, фенолы, скипидар, жиры, формальдегид
Зоны технического обслуживания, участок диагностики	Техническое обслуживание	Подъемно-транспортные устройства, смотровые канавы, стенды, оборудование для замены смазки,	Оксид углерода, углеводороды, оксиды азота, масляный туман, сажа, пыль
Слесарно-механическое отделение	Слесарные, расточные, сверлильные, строгальные работы	Токарный, вертикально-сверлильный, строгальный, фрезерный, шлифовальный станки	Пыль абразивная, металлическая стружка, масляный туман, эмульсии
Электротехническое отделение	Заточные, изолировочные, обмоточные работы	Заточной станок, электролудильные ванны, оборудование для пайки, стенды испытаний	Абразивная и асбестовая пыль, канифоль, пары кислот, третник
Аккумуляторный участок	Сборочно-разборочные и зарядные работы	Ванны для промывки и очистки, сварочное оборудование, стеллажи, система вытяжной вентиляции	Промывочные растворы, пары кислот, электролит, шламы, щелочные аэрозоли, соединения свинца
Отделение топливной аппаратуры	Регулировочные и ремонтные работы топливной аппаратуры	Проверочные стенды, специальная оснастка, система вентиляции	Бензин, керосин, дизельное топливо, ацетон, бензол, ветошь
Кузнечно-рес-сорное отделение	Ковка, закалка, отпуск металлических изделий	Кузнечный горн, термические ванны, система вытяжной вентиляции	Угольная пыль, сажа, оксиды углерода, азота, серы, аммиак, пары масел, аэрозоли, циано- и хлороводород, загрязненные сточные воды
Участок шиномонтажа и ремонта шин	Разборка и сборка шин, ремонт покрышек и камер, балансировочные	Стенды для разборки и сборки шин, оборудование для вулканизации, станки для динамической	Минеральная и резиновая пыль, сернистый ангидрид, пары бензина
Медницко-	Резка, пайка,	Ножницы по металлу,	Пары кислот, третник,

жестяницкое отделение	правка, формовка по шаблонам	оборудование для пайки, шаблоны,	соединения кремния, уайт-спирит, ароматические углеводороды, щелочи, сульфаты, аэрозоли, наждачная и металлическая пыль и отходы
-----------------------	------------------------------	----------------------------------	--

Газообразные выбросы попадают в воздух чаще в результате работы производственных вентиляционных систем. Отличительной особенностью этих выбросов является наличие в них большого количества минеральной и органической пыли, аэрозолей, масляного тумана. Ремонтные работы сопровождаются также загрязнением почвы, накоплением металлических, пластмассовых и резиновых отходов вблизи производственных участков и отделений. Отходы, образующиеся при ТО транспортных средств, по агрегатному состоянию подразделяются на твердые, жидкие и газообразные.

Основными отходами при ТО являются жидкие, сбрасываемые в поверхностные и сточные воды –(растворители, нефтепродукты, взвеси), и твердые, вывозимые для захоронения на полигоны и свалки или передаваемые на переработку и захоронение другим предприятиям, или используемые для собственных нужд. Жидкие отходы, образующиеся при выполнении технологических процессов мойки, очистки деталей, электрохимической обработки, малярных работ и др., являются основными загрязнителями сточных вод. При ТО сельскохозяйственных машин кроме загрязнения воздуха и воды происходит загрязнение территории предприятия твердыми отходами - автопокрышками, аккумуляторами, демонтируемыми деталями и т.п. Таким образом, из вышесказанного следует, что работы, связанные с ТО и ремонтом сельскохозяйственных машин, оказывают негативное воздействие на окружающую среду. Экологическая безопасность сельскохозяйственных предприятий должна обеспечиваться применением малоотходных технологий и внедрением стратегии более чистого производства

3.Исследовательская часть

Практическая работа №1 Социологическое исследование

Оборудование: листы - опросники.

Ход работы:

Я провела социологический опрос среди 65 обучающихся ПУ-47, для того чтобы выяснить, знают ли они о загрязнении окружающей среды при эксплуатации и ремонте сельскохозяйственными машинами

По результатам опроса я получила следующие данные:

На 1-ый вопрос «Оказывает ли работа трактора вредное воздействие на окружающую среду?»

11 респондентов ответили «оказывает», 9 –затруднились ответить на вопрос, 45 человек считают что работа сельскохозяйственные машины не загрязняют окружающую среду-10.

2.Какое вредное воздействия оказывает работа трактора на здоровье человека?

На второй вопрос 24 человека ответили, что знают об этом, 25уч-ся не знают о вредные воздействия и 16 человек затруднились с ответом

3. Ваши предложения по снижению отрицательного воздействия вредных выбросов на окружающую среду и здоровье человека

На третий вопрос почти все опрошенные затруднились с ответом

Я провела исследования по подсчету количества машин, проходящих по территории нашего города за неделю и получила.

Название улицы	Количество машин, проходящих по данным территориям за сутки	
	автомобили	трактора
Ул.Чернышевского	140	7
Ул. Ленина	300	5

Зная, что бензиновый двигатель на 1000 л. сожженного топлива выбрасывает 200 кг оксида углерода, 20 кг оксида азота, 25 кг углеводов, 1 кг сажи 1 кг сернистых соединений. На 100 км. требуется бензина:

легковому автомобилю - 10 л. бензина,

грузовому от 20 -80 л.,

городскому автобусу-40 -50 л.-

Провела следующие расчеты для легкового автомобиля:

если требуется на 100км-10 л бензина, то

на 10 км-1 л

При этом выбрасывается:

оксида углерода – 2кг

оксида азота - 0,2кг

углеводородов - 0,25кг

сажи -0,01кг

сернистых соединений – 0,01 кг

Зная, что дизельный двигатель на 1000 л. сожженного топлива выбрасывает 20 кг оксида углерода, 12,5 кг оксида азота, 4.1кг углеводов, 27,5кг сажи 15 кг сернистых соединений. На 100 км. требуется топлива 26 л:

И установила, что при прохождении 1 км пути и при сжигании 0,1л. бензина и 0,1л дизельного топлива выделится

Улица	Оксид угле рода	Оксид азота	Углеводоро ды	сажа	Сернистые соединения
Ул. Чернышевского	14,0кг	1,4кг	1,75кг	0,07кг	0,07кг
Ул. Ленина	30,0кг	3,0кг	3,75кг	0,15кг	0,15кг

Анализ фактов показывает, что с увеличением числа единиц автотранспорта содержание вредных веществ в атмосфере увеличивается

4. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия сельскохозяйственных машин на окружающую среду и здоровье человека и борьбе с вредными выбросами

Заметное снижение выбросов вредных веществ автотранспортом возможно только лишь в случае массового поступления на отечественный рынок автомобилей, соответствующих требованиям Правил ЕЭК ООН (Евро - 2 и Евро – 3). Постановлением Госстандарта России от 1 апреля 1998 года с 1 октября 1998 года введены «Правила по проведению работ в системе сертификаций механических транспортных средств и прицепов». В рамках этого документа предусмотрено, в частности, введение более жестких (относительно ранее применявшихся в России) экологических требований. Например, значение выбросов вредных веществ ниже в 2 – 3 раза для дизелей большегрузных автомобилей и в 5 -6 раз – по легковым автомобилям.

Анализируя научную литературу, можно выделить основные меры по снижению воздействия автомобильного транспорта **и сельскохозяйственных машин** на атмосферный воздух и здоровье человека:

- перевод автомобилей **и сельскохозяйственных машин** на газовое топливо;
- жесткий контроль реализации некачественного бензина и дизельного топлива;
- разработка и внедрение дизельных двигателей, полностью соответствующих требованиям «Евро-3», «Евро-4»;
- переход автотранспорта на альтернативные виды топлива;
- увеличение зелёных насаждений в районах крупных автодорог;
- улучшение качества дорожного покрытия;
- контроль и регулировка токсичности отработавших газов при выезде автомобилей из автопредприятий, при техническом осмотре, а также на автодорогах;

-выпуск экологически чистых автомобилей и **сельскохозяйственных машин** и их эксплуатация

Заключение

Начиная со 2 половины XX века, и особенно в XXI веке, вторжение человечества в биосферу стало настолько мощным, что природа практически исчерпала свои восстановительные способности. А человек все продолжает и продолжает действовать, интуитивно надеясь, что планета сможет восполнить нанесенный ей ущерб, и снова будет шелестеть листва и веять свежий ветерок. **НЕ БУДЕТ.**

Не будет, если мы не возьмемся исправлять уже содеянное человеком и не перестанем вести себя в биосфере как слон в посудной лавке. Творческий гений человечества должен быть направлен не на наращивание масштабов использования биосферы (чем мы занимались последние 10 тыс. лет), а на поиск новых форм ее сохранения и восстановления.

«Все мы пассажиры одного корабля по имени Земля и пересечь нам некуда».

Об этом мы должны помнить всегда . Пусть мое исследования станет одной из ступенек на пути сохранения природы, ведь теперь наше будущее в наших руках.

Литература

1. Павлова, Е.И. Экология транспорта: учебник для вузов /Е.И. Павлова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Высшая школа, 2010. - 367 с.
2. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П., Экология. М., Издательский дом "Дрофа", 1995 г.
3. Загрязнение атмосферного воздуха атмосферным воздухом. Окружающая среда. Энциклопедический словарь-справочник. Т.1,2. М.; Прогресс,1999
4. Куров Б.М. Как уменьшить загрязнение окружающей среды автотранспортом? // Россия в окружающем мире. Аналитический ежегодник, №5, 2000
5. Павлов Станислав «Газовые камеры России»//Эксперт, Авто №6(28), 4 июня 2001
6. Сравнительные характеристика регионов России по основным показателям загрязнения окружающей среды в 1995г.//Общественный экологический Internet-проект EcoLife
7. Конференция по влиянию загрязнения на здоровье в Европе и Средней Азии.// Мир вокруг нас, 23.04. 2001 г.

Влияние сельскохозяйственных факторов на экологию

*Автор: Казновская Зинаида, студентка 2 курса,
специальность Организация обслуживания
в предприятиях общественного питания.*

*Руководитель: Трошина Галина Сергеевна, преподаватель
ГАПОУ «Камышинский политехнический колледж»*

Никакая другая отрасль общественного производства не связана так с использованием природных ресурсов, как сельское хозяйство. Ведь труд земледельца и животновода - это по существу использование природы, окружающей нас естественной среды для удовлетворения потребностей человека. Сельское хозяйство необходимо рассматривать как огромный, постоянно действующий механизм охраны, культивирования живых природных богатств, и подходить к нему следует еще под одним углом зрения охраны окружающей среды. Поэтому в условиях аграрного производства использование природных ресурсов и, прежде всего, земли должно сочетаться с мерами по охране окружающей среды. Плоды труда человека на земле - это самая необходимая предпосылка жизни каждого общества, на какой бы ступени развития оно не находилось. В сельском хозяйстве земля выступает не только местом деятельности и территориальной операционной базой, но и, прежде всего, служит в качестве орудия и главного средства производства.

Актуальность проблемы охраны окружающей среды в сельском хозяйстве усиливается в современных условиях в связи с процессами загрязнения природных ресурсов, используемых в аграрном производстве, промышленными, строительными и другими несельскохозяйственными предприятиями. Эти загрязнения ведут к снижению плодородия почв и их продуктивности, ухудшению качества вод, атмосферы, наносят ущерб растениеводству и животноводству, что влечет недополучение сельскохозяйственной продукции и ухудшение ее качества. Экологические проблемы сегодня являются одними из наиболее важных и глобальных.

Интенсивное развитие сельского хозяйства оказывает существенное влияние на окружающую среду, которое проявляется, в основном, в виде негативных экстерналий. Рост распаханности земельных угодий, увеличение парка тракторов и сельскохозяйственных машин, внесение большого количества органических и минеральных удобрений, применение средств защиты растений ведет к загрязнению почвы, водоемов и атмосферы вредными компонентами, химическими веществами, выхлопными газами.[2]

Сельское хозяйство производит большее воздействие на природную среду, чем любая другая отрасль народного хозяйства. Причина этого в том, что сельское хозяйство требует огромных площадей. В результате меняются ландшафты целых континентов. На Великой Китайской равнине рос субтропический лес, переходя на севере в уссурийскую тайгу, а на юге в джунгли Индокитая. В Европе агроландшафт вытеснил широколиственные леса, на Украине поля заменили степи.

Сельскохозяйственные ландшафты оказались неустойчивы, что привело к ряду локальных и региональных экологических катастроф. Так неправильная мелиорация стала причиной засоления почв и потери большей части возделываемых земель Междуречья, глубокая распашка привела к пыльным бурям в Казахстане и Америке, перевыпас скота и земледелие к опустыниванию в зоне Сахель в Африке.

Сильнее всего на природную среду воздействует земледелие. Его факторы воздействия таковы:

- сведение природной растительности на сельхозугодья, распашка земель
- обработка (рыхление) почвы, особенно с применением отвального плуга
- применение минеральных удобрений и ядохимикатов
- мелиорация земель

И сильнее всего воздействие на сами почвы:

- разрушение почвенных экосистем
- потеря гумуса
- разрушение структуры и уплотнение почвы
- водная и ветровая эрозия почв

Существуют определённые способы и технологии ведения сельского хозяйства, которые смягчают или полностью устраняют негативные факторы, например, технологии точного земледелия. [3]

Животноводство влияет на природу меньше. Его факторы воздействия таковы:

- перевыпас - то есть выпас скота в количествах превышающих способности пастбищ к восстановлению
- непереработанные отходы животноводческих комплексов

К общим нарушениям, вызываемым сельскохозяйственной деятельностью можно отнести:

- загрязнение поверхностных вод (рек, озёр, морей) и деградация водных экосистем при эвтрофикации; загрязнение грунтовых вод;
- сведение лесов и деградация лесных экосистем (обезлесивание);
- нарушение водного режима на значительных территориях (при осушении или орошении);

- опустынивание в результате комплексного нарушения почв и растительного покрова;
- уничтожение природных мест обитаний многих видов живых организмов и как следствие вымирание и исчезновение редких и прочих видов.

Во второй половине XX века стала актуальна ещё одна проблема: уменьшение в продукции растениеводства содержания витаминов и микроэлементов и накопление в продукции как растениеводства, так и животноводства вредных веществ (нитратов, пестицидов, гормонов, антибиотиков и т. п.). Причина - деградация почв, что ведёт к снижению уровня микроэлементов и интенсификация производства, особенно в животноводстве.

Кроме того, производства в одной отрасли сельского хозяйства могут иметь отрицательные экстерналии в других отраслях сельскохозяйственного производства. Такая деятельность включает использование некоторыми хозяйствами пестицидов (например, при разбрызгивании химикатов, брызги могут повредить урожай соседних хозяйств), использование азотных удобрений (например, когда в результате оказывается загрязненным водоем, который используется другими хозяйствами) или вырубка леса, которая может привести, например, к повышению водных горизонтов и засолению близлежащих почв.

В результате на таких землях могут расти только наиболее устойчивые к засолению культуры. Вырубка деревьев может привести к повышению солености рек до такой степени, что их нельзя будет использовать для полива и питья домашнему скоту. В районах со значительным количеством осадков уничтожение естественной растительности в результате сельскохозяйственной деятельности обычно приводит к сильному оттоку воды. Растительность может быть уничтожена путем вырубки или культивации земель. В таких случаях в пойменных землях рек чаще случаются наводнения (паводки), которые происходят не только после сильных дождей, но и из-за эрозивных осадков (отложений), которые способствуют быстрому размыванию берегов рек.

Рост таких наводнений оказывает отрицательное влияние на хозяйства, расположенные в низовьях рек, где почвы и пески становятся бесплодными в результате увеличения солевой эрозии. В более засушливых районах уничтожение растительности подвергает почвы ветровой эрозии. Почвы зерновых культур, вспаханные под пар, часто подвергаются значительному риску.

Чрезмерный выпас скота также может спровоцировать ветровую эрозию. В результате хозяйства, расположенные вне областей действия ветровой эрозии, могут получить ущерб. Например, нежелательные частицы почвы и песка могут быть принесены на их территории, или урожайность понизится вследствие наличия в воздухе пыли.

В некоторых случаях в сельском хозяйстве существуют довольно прямые отрицательные влияния природных ресурсов, как в случае общего владения водными ресурсами. Представим, что речная вода используется для орошения несколькими хозяйствами. Если его спрос на воду превосходит имеющееся предложение, то возникает проблема распределения. При отсутствии контроля хозяйства, расположенные ниже по реке, будут получать количество воды, меньше необходимого.

Следовательно, стоимость продукта, произведенного с помощью воды для орошения, для хозяйств нижнего течения реки будет выше, чем для хозяйств, расположенных выше по течению. Т.е. количество воды не распределено так, чтобы максимизировать стоимость своего вклада в производство. В этом случае общее количество воды должно быть распределено так, чтобы уравнивать предельный продукт всех пользователей воды, необходимо подавать ограниченное количество воды как для хозяйств в верхней части реки, так и для хозяйств в нижней части реки. Проблема распределения водных ресурсов становится особенно острой для искусственных оросительных систем, связанных со строительством каналов и водоводов большой протяженности.

Поскольку сельское хозяйство может отрицательно влиять на себя, оно может отрицательно влиять на другие сектора экономики и социальные интересы. Например,

выделение нитратов из искусственных удобрений, используемых в сельском хозяйстве, или навоза животных, может загрязнить поверхностные или подземные воды, используемые человеком для питья, повлиять на качество воды, используемой в технических целях, способствовать росту сорняков в реках («задушить» их и повысить потери воды) и, в некоторых случаях, влиять на навигацию, и усиливать энтропию прудов и озер.

Уничтожение природной растительного покрова в целях сельского хозяйства может сделать ландшафты менее привлекательными для путешественников и туристов, хотя это не всегда так. Значительная изменчивость уровня воды в реках вследствие уничтожения естественной растительности, может негативно повлиять на доступность питьевой воды для городских территорий, усилить сезонные недостатки воды в городах и увеличить частоту городских наводнений. [1]

Большая мутность воды уменьшает популяции рыб, снижает число туристов, а на территориях, где недалеко от устьев рек растут кораллы, может привести к их уничтожению, т.к. во время наводнений грязные воды реки растекаются далеко в море. Накопление ила в гаванях и на водных путях увеличивает стоимость навигации. Увеличивающиеся паводки заливают дороги, которым наносится большой ущерб. Данный список может быть продолжен. В него входит также потеря диких видов животных из-за уничтожения мест их обитания. В прошлом использование в сельском хозяйстве некоторых ядов, таких как ДДТ, было нецелесообразно в смысле уничтожения дикой природы.[4]

Пути решения экологических проблем сельского хозяйства.

- точное земледелие
- почвозащитное земледелие
- органическое сельское хозяйство
- хомобиотический оборот
- химизация сельского хозяйства.

Таким образом, на данном этапе развития сельское хозяйство оказывает пагубное воздействие на окружающую среду. Причем, каждая отрасль сельского хозяйства по-разному влияет на окружающую среду. Учитывая негативные последствия его деятельности, следует приложить усилия к созданию лесо-луго-пастбищного равновесия, оздоровлению почв, восстановлению биогеохимических циклов, повышению стойкости агроэкосистем к обеспечению чистоты всех видов сельскохозяйственной продукции.

Список использованных источников

1. Бородин А. И. Сельское хозяйство и окружающая среда / А.И. Бородин // Ученые записки Сахалинского государственного университета. - 2005. - №5. - 248с.
2. Каштанов А.Н. Защита почв от ветровой и водной эрозии. М.: Россельхозиздат, 1974. - С. 208.
3. Коробкин В.И., Предельский Л.В. Экология в вопросах и ответах. - Ростов н/Д: Феникс, - 2001 -- 384 с.
4. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. - М.: ФАИР- ПРЕСС, - 2002 - - 560 с.

Ветеринары на страже здоровья

*Авторы: Солодовников Дмитрий, Шиповалова Влада
Рководитель - Привалова Елена Александровна
преподаватель спецдисциплин
ГАПОУ «Профессиональный лицей им. А. Невского»*

*«Врач лечит человека, а ветеринар – человечество»
академик Иван Павлов.*

Экологическая безопасность, равно как и продовольственная безопасность, наиважнейшая составляющая агропродовольственной политики современного государства, ибо они напрямую отражаются на качестве жизни и здоровья населения. Знание экологической безопасности является обязательным среди ветеринарных специалистов. Ветеринарная экология представляет собой взаимоотношения патогенных микроорганизмов с животными. Именно это необходимо учитывать в экологической безопасности профессии ветеринарного фельдшера. Деятельность ветеринарного специалиста не ограничивается только лечением домашних и сельскохозяйственных животных. Многие из них занимаются ветеринарно-санитарной экспертизой продуктов животного и растительного происхождения, таможенной ветеринарией и даже «чистой наукой», исследуя новые болезни и создавая против них вакцины и сыворотки.

Цель работы:

1. Показать важность профессии «Ветеринарный фельдшер» в экологической безопасности современного государства.
2. Выяснить экологические проблемы, которые мы способны решить.

Задачи работы:

1. Изучить роль ветеринарного специалиста в экологической безопасности.
2. Рассмотреть основные аспекты работы ветеринарного специалиста для контроля экологической безопасности (профилактика инфекционных болезней, ветеринарно-санитарный контроль качества продукции, утилизация).

Актуальной данная тема будет всегда, так как она связана с сохранением здоровья населения, а главными из причин появления болезней являются болезни бродячих животных, малоэффективная утилизация биологических отходов и недоброкачественные продукты.

Этапы работы:

1 этап (теоретический)

Экологическая безопасность представляет собой совокупность природных, социальных, технических и других условий, обеспечивающих безопасность, качество жизни и деятельность проживающего на данной территории населения.

Изучив учебную литературу, были выделены основные задачи современной ветеринарии, влияющие на экологическую безопасность:

1. Своевременная диагностика и профилактика инфекционных заболеваний.
2. Ветеринарно-санитарный контроль качества продукции.
3. Контроль качества утилизации.

Руководствуясь этими основными задачами современной ветеринарии, мы продолжили изучение возникновения вспышек и роста заболеваемости среди домашних, сельскохозяйственных и бродячих животных.

По данным Россельхознадзора количество случаев бешенства среди животных в целом по России в 2015 году по отношению к 2014 году увеличилось в 1,3 раза. Всего зарегистрировано 3003 очага инфекции, в которых заболело 3507 животных. Наибольшее количество вспышек в истекшем году произошло в Республике Татарстан (231), Оренбургской (195), Челябинской (171) и Белгородской областях (300).

Как свидетельствует анализ данных за период наблюдения с 1980 года, заболеваемость среди сельскохозяйственных животных держится на неизменном уровне порядка 14 % от общего количества вспышек инфекции.

Число случаев бешенства, регистрируемых у представителей дикой фауны (лисица, енотовидная собака, волк) имеет тенденцию к ежегодному росту порядка 10%.

Таким образом, возникает необходимость в постоянной профилактике вспышек инфекционных заболеваний, посредством вакцинации бродячих, домашних и сельскохозяйственных животных.

С начала года Среднеахтубинской районной станцией по борьбе с болезнями животных привито от бешенства 5000 коров, 140 лошадей, 22000 овец, 1100 собак, 850 - кошек. С укусами животных в Среднеахтубинскую ЦРБ обратилось 22- человека.

Совместно с охотниками из Среднеахтубинского районного общества охотников и рыболовов, ветеринары разложили 30000 доз оральной вакцины против бешенства для диких плотоядных в лесных угодьях района. Мониторинг показал: лисы едят приманку охотно.

Другой немаловажной задачей ветеринарного специалиста является постоянный контроль качества продукции животного происхождения. В обязанности специалистов входит проведение ветеринарно-санитарной экспертизы всех поступающих на продажу продуктов: мясо, жир и субпродукты сельскохозяйственных животных и птицы, мясо и жир диких промысловых животных, тушки пернатой дичи, мясные изделия, молоко и кисломолочные продукты, рыба и другие гидробионты, пищевые яйца и яичные продукты (меланж и др.), мед и другие продукты пчеловодства, свежие и консервированные растительные продукты и др. Ветеринарные специалисты лаборатории рынка несут профессиональную ответственность за своевременность и правильность проведения ветеринарно-санитарной экспертизы, за реализацию продуктов в недоброкачественном состоянии и опасных в эпидемиологическом и эпизоотологическом отношении.

Мясо и другие продукты, забракованные как непригодные в пищу, хранят в изоляторе рынка до отправки на утилизацию или уничтожение. Утилизация и уничтожение забракованных на рынке мяса, мясных и других продуктов проводятся администрацией рынка с соблюдением ветеринарно-санитарных требований по договорам и под контролем Государственной ветеринарной службы, о чем составляется акт в трех экземплярах, один из которых вручают владельцу, другой остается на предприятии, третий — в ГЛВСЭ (Главная лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы) рынка. Мясо и субпродукты, предназначенные для продажи и имеющие ветеринарный документ и овалы клейма Государственного ветеринарного надзора (заклейменные на бойне, в ветлечебнице, в ветлаборатории и др.), подлежат на рынке обязательному ветеринарно-санитарному осмотру, а при необходимости (например, сомнительные органолептические показатели) и лабораторным исследованиям.

Необходимость утилизации биологического материала и продуктов так же является одной из основных задач современной ветеринарии.

Биологические отходы, подлежащие утилизации, включают:

1. Трупы животных и птиц, в т.ч. лабораторных;
2. Абортированные и мертворожденные плоды;
3. Ветеринарные конфискаты (мясо, рыба, другая продукция животного происхождения), выявленные после ветеринарно-санитарной экспертизы на убойных пунктах, хладобойнях, в мясо-рыбоперерабатывающих организациях, рынках, организациях торговли и др. объектах;
4. Другие отходы, получаемые при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения.

Биологические отходы утилизируют путем переработки на ветеринарно-санитарных утилизационных заводах (цехах) в соответствии с действующими правилами, обеззараживают в биотермических ямах, уничтожают сжиганием или, в исключительных случаях, хоронят в специально отведенных местах.

2 этап (практический)

Практический этап включает в себя:

1. Проведение вакцинации животных в группе риска.
2. Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы продукции животного происхождения.
3. Проведение контроля утилизации.

Вакцинация животных.

Вакцинация животных – предупредительная мера, позволяющая организму животного заранее подготовиться к «встрече» с возбудителями инфекционных заболеваний и противостоять опасному, а иногда смертельному недугу. Для профилактики возникновения вспышек инфекционных заболеваний вакцинацию проводят также животным, находящимся в приютах.

Отрабатывая практические задания по МДК 01 «Основы профилактики заболеваний и падежа сельскохозяйственных животных», мы провели вакцинацию собак против бешенства в Волгоградском областном благотворительном фонде защиты животных «Дино» (совместно с ГБУ «Волжская горСББЖ»), Краснослободском поисково-спасательном отряде МЧС России (совместно с ГБУ «Среднеахтубинская райСББЖ») и вакцинацию лошадей в Центре военно-спортивной и конной подготовки «Щит» (совместно с ветеринарными специалистами Краснослободской ветлечебницы).

Ветеринарно-санитарный контроль качества продукции животного происхождения.

Еда играет важнейшую роль в нашей жизни, с ней мы получаем полезные витамины, набираемся сил и получаем запас энергии, и именно от ее качества зависит наше здоровье. Каждый день мы употребляем продукты, о качестве и составе которых даже не знаем. Многие из нас приходя в магазин, полагаются только на свои глаза, и оценивают товар только по внешнему виду, ориентируются на яркую и правильно подобранную маркетологами упаковку. И лишь малая часть покупателей обращает внимание на состав, указанный на этикетке. Но даже указанные на этикетке компоненты не всегда соответствуют содержанию продуктов. Поэтому ветеринарный специалист обязан контролировать продукты, находящиеся в свободной реализации. Основное в его работе – предупредить возможность заражения людей через продукты, полученные от больных животных. Ветеринарно-санитарный эксперт как государственный контролер обязан допускать в пищу только доброкачественные продукты.

С методами контроля мы знакомимся, изучая МДК 03 «Методики ветеринарно-санитарной экспертизы сельскохозяйственной продукции и сырья животного происхождения», отрабатываем все методики ветеринарно-санитарной экспертизы на муниципальном рынке рабочего поселка Средняя Ахтуба, в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы.

Утилизация.

Утилизация отходов является залогом благополучного санитарно-эпидемиологического состояния населения. Биологические отходы обладают высокой токсичностью. Процесс гниения биологических материалов сопровождается образованием большого количества микробов, которые служат источником инфекционных заболеваний. К тому же при смешении с другими видами отходов образуются опасные соединения. Существует ряд способов утилизации биологических отходов. Самым надежным и эффективным вариантом уничтожения биологических отходов и патогенных микроорганизмов остается сжигание.

Все биологические отходы ветеринарной работы в Среднеахтубинском районе утилизируются в яме Беккери.

Биологические отходы - биологические ткани и органы, образующиеся в результате медицинской и ветеринарной оперативной практики, медико-биологических экспериментов, гибели скота, других животных и птицы, и другие отходы, получаемые при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения, а также отходы биотехнологической промышленности.

На сегодняшний день уделяется мало внимания контролю утилизации биологических отходов, в частности потерявших срок годности продуктов питания. Постоянно увеличивающиеся объемы образующихся биологических отходов становится серьезной

экологической проблемой, особенно стоит отметить пищевую промышленность и оптово-розничную торговлю продуктами питания.

Ветеринарно-санитарные правила сбора, уничтожения и утилизации биологических отходов запрещают (категорически) размещение данного вида отходов на полигоны.

Системы по обращению биологических отходов в регионах России на сегодняшний день не существует. Проблема заключается в высокой себестоимости уничтожения отхода. Среднерыночная стоимость утилизации отхода термическим способом 1 кг – 25-30 рублей. Не все производители готовы платить такую существенную сумму. Наиболее выгодно осуществлять захоронение в биотермические ямы. Наличие хотя бы одного места размещения биотермических ям на крупный город большая редкость. Выделение земель на размещение таких объектов не осуществляется в связи с большой зоной отчуждения прилегающей территории под какие-либо цели.

Среднеахтубинский район является слабо развитым в сфере экономики. Современные методы утилизации биоотходов позволяют сэкономить средства, а иногда и получить дополнительную выгоду.

Мы предлагаем следующие методы утилизации биологических отходов:

1. Экструзионная переработка биологических отходов. Экструзия – это процесс, при котором происходит водная, термическая, химическая, механическая обработка отходов, с целью получения отходов с совершенно другой структурой и свойствами. Современные технологии позволяют совершать многие действия с отходами в одной машине в одно время, например, их можно мешать, сжимать, сдавливать, стерилизовать, дробить, измельчать. В результате получается мясокостная, рыбная мука, сухой корм для птиц.

2. Биотехнологическая конверсия биомассы в топливо и энергию. Данный метод широко используется, как в России, так и в других развитых странах. Суть его заключается в том, что с помощью специального оборудования и технологий, биомасса преобразовывается в этанол, углеводороды, липиды, биогаз. В данном случае на отходы цена увеличивается.

Данные методы позволят улучшить экологическую обстановку и экономическую ситуацию Среднеахтубинского района.

Итоги работы. Экологическая безопасность в работе ветеринарного специалиста обеспечивает безопасность окружающей среды, сохранение здоровья человека. Современные методы контроля качества продукции животного происхождения, систематическая вакцинация животных, контроль утилизации отходов ветеринарных учреждений - все эти факторы поддерживают экологическое состояние окружающей среды на высоком уровне.

Список литературы

1. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. - Санкт – Петербург, Лань, 2010. – 475с.
2. Горегляд Х.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства. – М.: КолосС, 2012. – 583с.
3. ГОСТ13264-88 Санитарные требования к качеству молока.
4. Емцев В. Е.; Переверзева Г. И.; Хромцов В. В. Микробиология, гигиена, санитария в животноводстве 2012 г. Москва.
5. Загаевский И.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства. – М.:КолосС, 2013. – 223с.
6. Ионов П. С. Внутренние незаразные болезни крупного рогатого скота. 2016 г. Москва Агропромиздат.
7. Святковский А. В.; Кузьмин В. А. Эпизоотология с микробиологией 2010 г. Москва.

Изучение видового разнообразия грибов и степени нагрузки на лесные экосистемы в связи с их сбором

*Автор: Яшин Константин, студент
Руководитель Сергеева Людмила Алексеевна, преподаватель,
ГБПОУ «Арчединский лесной колледж»*

В соответствии с Конституцией России - *природные ресурсы, в том числе и ресурсы леса являются неотъемлемым богатством и достоянием народа*, однако, чрезмерное внимание к отдельным компонентам ставит под угрозу экосистемы и требует постоянного мониторинга.

Грибы являются не только сложным живым лесным организмом, требующим постоянного изучения и исследования, но и объектом интереса граждан нашей страны. Интерес к грибам, процесс их сбора для многих людей является популярным видом отдыха.

Изучение видового разнообразия грибов интереснейшая тема исследования в области биологии и природоведения. Кроме этого, оценка исследования нагрузки на лесные экосистемы собирательства в конкретных участках леса позволяет объяснить и понять перспективы развития грибного разнообразия и целостности экосистемы, что так важно для мониторинга предельной нагрузки, регулирования численности посетителей в пожароопасный период, период карантина.

Биогеоценоз леса и животный мир в целом сложная система не допускающая чрезмерной нагрузки.

На территории Фроловского района в западной его части имеется массив рукотворного хвойного леса общей площадью 5,5 тыс.га. Часть леса относится к особо охраняемым природным территориям. Так, в составе лесной площади имеется памятник лесокультурного производства – сосновое насаждение на песках Урочище Грядина, занимающее площадь в 740 га. Воропаевская сосна – насаждение конца 19 века общей площадью 22 га.

Объектом исследования работы являются грибы, их наличие, видовое разнообразие, состояние грибниц, а также посещаемость леса и в целом нагрузка на лесную экосистему.

Целью и задачами - уточнение видового разнообразия грибов и оценка степени воздействия человека на экосистемы леса.

Грибы – царство живой природы, объединяющее эукариотические организмы, сочетающие в себе некоторые признаки как растений, так и животных.

В систематике грибы делятся отряды, разряды, разделы, подгруппы, типы, категории, сезонности.

Лесные массивы Фроловского района славятся многообразием растительных видов, поскольку сочетают самые разнообразные ландшафты, в том числе пойменные леса, сосновые боры, колковые (березовые и осиновые) леса, которые сами по себе и является бесценным богатством и источником грибного разнообразия.

Количество грибов на указанной территории определяется разнообразием видов ландшафта и типов почв, а главным фактором является влажность и температура почвы, т.е. гидротермические факторы.

В лесных угодьях, имеющих площадь 5,5 тыс. га преобладают сосняки, имеются лиственные леса с участием дуба, пойменные участки.

Особый интерес среди съедобных грибов представляют белые, подосиновики и подберезовики, маслята, различные виды опят, волнушки, грузди, зеленушки. Данные виды широко представлены в лесных угодьях и являются объектом интереса граждан.

Для целей изучения грибов и их плотности, количества наиболее постым в исполнении является изучение продуктивности макромицетов в окрестных биоценозах. При этом используется стандартная методика для биогеоценозов с относительно однородной растительностью. Для выполнения данного исследования выделяются постоянные пробные площади, в пределах которых закладываются пять учетных площадок размером 10 x 10 м.

Сбор плодовых тел грибов на учетных площадках проводится с апреля по октябрь или ноябрь (в зависимости от погодных условий).

Следует отметить, что рекреационная деятельность человека оказывает разностороннее воздействие на лесную экосистему.

Сам по себе сбор грибов, ягод, цветов уменьшает самовозобновление этих видов.

Костер на 5-7 лет полностью выводит из строя участок земли, где он был разложен. Шум отпугивает птиц и млекопитающих, создает зону беспокойства, мешает вырастить свое потомство. Обламывание веток, зарубки на стволах, другие механические повреждения увеличивают вероятность заражения поврежденных деревьев болезнями и вредителями.

Массовый наплыв рекреантов (грибников и других посетителей леса) способствуют тому, что процессы восстановления отстают от процессов разрушения, при этом происходит:

- уплотнение и иссушение верхнего слоя почвы;
- уменьшение объема живого надпочвенного покрова (подстилки, отпавших многолетних и однолетних растений и пр.);
- увеличение освещенности способствует снижению количества видов травянистой растительности и вытеснению лесных видов, происходит замена на луговые и степные травы;
- уменьшение количества животных и птиц в лесу, исход охотничьих видов животных.

С учетом нагрузки на лесные участки рассчитывают рекреационную нагрузку и выделяют 5 стадий рекреационных депрессий:

- **I** стадия депрессии характеризуется ненарушенной пружинящей под ногами подстилкой, полным набором травянистых видов, характерных для данного типа леса, многочисленным разновозрастным подростом. В елово-широколиственных и широколиственных лесах на этой стадии депрессии присутствуют эфемероиды.

- **II** стадия депрессии - намечаются тропинки, которые занимают еще не более 5% площади. Начинается вытаптывание подстилки и проникновение опушечных видов под полог леса.

- **III** стадия депрессии - выбитые участки занимают до 10-15% всей площади. Мощность подстилки значительно уменьшена. Появление сорных видов под пологом леса. Нет всходов ценозообразующих пород.

- **IV** стадия депрессии - чередование куртин подроста и подлеска, ограниченных полянами и тропинками. На полянах полностью разрушается подстилка. Выбитые участки занимают 15-20% площади.

- **V** стадия депрессии - выбитая площадь увеличивается до 60-100% территории. Подрост почти полностью отсутствует. Резко увеличена освещенность под пологом. Взрослые деревья - больные или с механическими повреждениями, у значительной их части корни обнажены и выступают на поверхность почвы.

Расчет посещаемости (нагрузки) на биогеоценоз леса в связи с наплывом рекреантов (грибников, ягодников, туристов) рассчитывается по известной методике.

Площадь лесных угодий территории Пильнянского охотхозяйства – 5,5 тыс. га.

Посещаемость лесных угодий определяется по данным детального учета в местах массового посещения.

Учет посетителей (пешие и на транспорте) выполняется на таксационных ходах в полосе 100 м (по 50 м с каждой его стороны) и вычисляется по соответствующей формуле. Считаются пешие и люди на каждый вид транспорта (легковая, небольшой автобус, автобус типа ИКАРУС, моттоциклы).

Предельная численность для средневозрастных и спелых насаждений составляет 2 чел/га. Расчет данного показателя в конце сентября 2016 (пик посещаемости) показал 0,7 чел/га в выходные дни (30 % от предельной в лесных угодьях Пильнянского охотхозяйства).

Основное количество посетителей было установлено поблизости от основной грунтовой дороги направления «Падок-Никуличев».

С учетом степени посещаемости и состояния биогеоценозов в лесном фонде наблюдается I-II стадии дегрессии, т.е. полный набор травянистых видов, характерных для данного типа леса, многочисленным разновозрастным подростом, но в непосредственной близости от накатанных грунтовых дорог местами намечаются тропинки, которые занимают еще не более 5% площади. Начинается вытаптывание подстилки и проникновение опушечных видов под полог леса.

В целом с учетом проделанной работы можно констатировать:

1. В лесных угодьях наблюдается широкое видовое разнообразие съедобных грибов, при этом наличие грибов (плотность) сильно зависит от гидротермических условий в конкретный период.

2. Нагрузка на биогеоценозы и грибницы в лесах Фроловского района допустимая, - не критичная, но требующая постоянного мониторинга.

3. С учетом фактора посещения особо охраняемых природных территорий - Урочище Грядина и Воропаевская сосна, необходимо проработка вопроса о зоне покоя для этих территорий как грибных биогеоценозов.

Литература

- Сайт Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоз).
- Лесной форум Гринпис России.
- Жесткие меры – должный эффект. Сайт Управления лесами Алтайского края.
- В. И. Сухих. Проблема незаконных рубок в России и пути ее решения // Лесное хозяйство. – 2005. - № 4. – С. 2-7.
- Материалы сайта ФГУ "Авиалесоохрана".
- Общесоюзные нормативы таксации лесов, утверждены Приказом Госкомлеса СССР 1989.

СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА, КУЛЬТУРА, ИСКУССТВО»

Проблемы и перспективы участия российских коммерческих банков в реализации экологических программ

*Автор: Антипов Евгений , студент 4 курса,
Специальности 080110 Банковское дело*

*Руководитель: Казакова Анна Федоровна, преподаватель ,к.пн
ГАПОУ «Камышинский политехнический колледж»*

В условиях современной действительности проблемы экологии становятся не просто главными в осуществлении устойчивого развития общества, но и весьма острыми для самого выживания человека. Человеческое воздействие на природу достигло небывалого уровня и угрожающего размера.

По данным статистики, за время существования человеческой цивилизации было нарушено около 70 % биологических систем, способных перерабатывать негативные продукты жизнедеятельности человека. Кроме того, по прогнозам экологического научного сообщества через 40 лет возможно наступление так называемого необратимого процесса, когда доля загрязнения превысит возможности окружающей среды по нейтрализации вредных выбросов и наступит глобальная экологическая катастрофа.

Потребность человека постоянно что-то воспроизводить, используя при этом природные богатства, зачастую не согласовывается с обязанностью как можно более щадящими способами воздействовать на окружающую среду. Потребляя и воспроизводя, человек редко использует возобновляемые ресурсы, уделяет мало внимания на разработку

проектов наиболее безопасных и малоотходных технологий и производств, т.к., как правило, данные проекты материально затратны.

Для нормального функционирования общества необходима эффективная научно обоснованная государственная экологическая политика, потребность в которой в условиях приближенных к экологической катастрофе усиливается. В создании и эффективной реализации такой политики немаловажную роль приобретает ее финансовое обеспечение.

На сегодняшний день в мировой практике наибольшее распространение получили следующие источники финансирования экологических проектов:

- Государственный бюджет и бюджеты прочих уровней в случае федеративного устройства государства;

- Собственные средства предприятий загрязнителей;

- Коммерческие банки;

- Лизинговые компании;

- Специальные инвестиционные фонды;

- Экологические фонды;

- Страховые фонды;

- Международные финансовые организации;

- Бюджетные фонды стран-доноров (на двусторонней основе).

Первые семь источников являются внутренними, последние два – международными. Первые три - получили наибольшее распространение в странах ОЭСР, когда правительства выдвигают определенные экологические задачи, которые должны быть достигнуты в определенные сроки (в том числе и связанные с выполнением международных соглашений, например, прекращением потребления озоноразрушающих веществ или сокращением выбросов парниковых газов), выделяют часть средств напрямую из бюджета, но в основном косвенно - в виде налоговых и прочих льгот, а законопослушные предприятия вынуждены выделять значительные собственные средства на вышеуказанные цели и обращаться в банк в случае недостаточности собственных средств.

В реализации экологических проектов и программ важная роль отводится Международным финансовым учреждениям.

Среди подобных кредиторов можно выделить Международный банк реконструкции и развития (МБРР), Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), Европейский инвестиционный банк (ЕИБ), Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Глобальный экологический фонд (ГЭФ), Агентство США по международному развитию (АМР) (табл. 1).

Таблица 1

Наименование финансового учреждения	Характеристика деятельности в области экологии
МБРР	действует на основе правительственных гарантий, выдавая около 75 % кредитов под специальные проекты; предоставляет кредиты и России. МБРР регулярно издает «Отчеты о мировом развитии», где отдельное внимание уделяется экологической тематике
ЕБРР	позиционирует себя в качестве одного из первых финансовых институтов международного уровня, который включил в свой политический и экономический мандат принципы экологической обоснованности. В качестве своей основной задачи банк ставит содействие рыночной экономике стран от Центральной Европы до Центральной Азии. ЕБРР выдает кредиты на реализацию проектов, связанных с энергетикой, транспортом, природными ресурсами, сельским хозяйством и иными отраслями. Проекты финансируются напрямую. Максимальный срок кредитования - 10 лет. При необходимости проводится экологический аудит. В то же время в истории экологической политики банка были случаи, когда финансировались

	проекты, имевшие катастрофические последствия для окружающей среды и местного населения (например, финансирование проекта трубопровода Баку-Тбилиси-Джейхан в 2003 году)
ЕИБ	финансирует проекты в рамках программы технической поддержки ТАСИС в странах бывшего СССР (за исключением стран Балтии) и уделяет существенное внимание экологическим проектам. В рамках грантов ТАСИС рассматриваются проекты, связанные с вопросами экологического менеджмента, касающиеся управления твердыми бытовыми и опасными отходами, контроля за очисткой сточных вод и водосбережением, контроля за загрязнением атмосферного воздуха и другие. Среди многочисленных проектов, финансируемых ЕИБ - «Экология и ядерные проблемы». Банк, как правило, требует от заемщиков правительственных гарантий. Финансируется 50 % проекта
ГЭФ	оказывает финансовую поддержку проектам в сфере охраны окружающей среды в следующих областях: сохранение биоразнообразия, уменьшение объема парниковых газов с целью предупреждения изменений климата, устранение препятствий по сохранению энергии, охрана международных вод и озонового слоя.
ОЭСР	содействует исследованиям, способствующим развитию рыночных отношений в странах бывшего СССР. К сфере деятельности относится анализ и решение проблем охраны окружающей среды (загрязнение воздуха, управление опасными отходами), обмен информацией, предоставление консультативных услуг, финансовой и технической помощи. Под эгидой ОЭСР выходят регулярные обзоры достижений в области окружающей среды. В структуру ОЭСР включена комиссия по выполнению программы действий по охране окружающей среды для Центральной и Восточной Европы
АМР	оказывает помощь странам с переходной экономикой главным образом на безвозмездной основе. Ряд экологических проектов распространяется на Россию. Так, в середине 90-х годов совместная российско-американская комиссия по экономическому и технологическому сотрудничеству рассматривала вопросы загрязнения окружающей среды свинцом, а также вопрос установления ответственности за прошлый экологический ущерб при приватизации

Наряду с Международными финансовыми учреждениями природоохранную деятельность осуществляют и частные фонды (фонд Рокфеллера, фонд Мак-Артуров), которые финансируют экологические исследования, организацию конференций.

Следует отметить, что благодаря деятельности международных финансовых учреждений удалось реализовать огромное количество международных экологических программ и проектов, кроме того, они только финансируют проекты природоохранного профиля, но и учитывают зачастую при кредитовании иных проектов их экологическую составляющую.

Таким образом, нами рассмотрены международные финансовые учреждения, оказывающую финансовую поддержку в реализации экологических проектов и программ.

Далее необходимо определить роль и степень участия коммерческих банков в реализации экологических программ России.

Проектное финансирование как разновидность финансирования реальных инвестиций доказало, что это достаточно успешный способ привлечения средств для финансирования инвестиционных проектов в промышленно развитых странах, однако для России это относительно новый банковский продукт. В чистом виде его предлагает ограниченный круг

банков, что обусловлено рядом факторов, которые делают невозможным его полноценное использование.

Проектное финансирование в России внедряется по классическим методикам международных банков, согласно которым реализация данного вида финансирования требует создания в кредитных учреждениях отдельного специализированного департамента, который занимается исключительно проектным финансированием.

Основными игроками на отечественном рынке банковского проектного финансирования, в том числе и экологического, на сегодняшний день можно считать Сбербанк, Россельхозбанк, Альфа-банк и ВТБ.

В последнее время к экологическому проектному финансированию присоединяются Газпромбанк, Банк Москвы, банк «ФК Открытие», Международный инвестиционный банк, а также Евразийский банк развития.

К сожалению, необходимо констатировать, что на сегодня отсутствует официальная статистика Банка России относительно объемов проектного финансирования вообще и в экологических программах, в частности. Банки не разглашают условия своего участия в проектах, что свидетельствует о незрелости данного сегмента рынка банковских услуг и соответственно негативно влияет на его развитие.

При этом следует отметить, что на своих официальных сайтах большинство банков позиционируют себя как активные участники рынка проектного финансирования, хотя, как правило, они предлагают только операции по кредитованию проектов, ошибочно называя эти услуги проектным финансированием в маркетинговых целях.

По данным Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) за 2014 год, расходы на общие природоохранные мероприятия в России немного увеличились в относительно стабильных условиях 2000-х годов. Россия тратит около 40 долларов США на человека в год на мероприятия по охране окружающей среды. Это мало как в абсолютном, так и в относительном выражении. ОЭСР считает, что инвестиции в охрану окружающей среды не получили должного прироста от существенного подъема экономики России с начала этого века.

Затраты на защиту окружающей среды могли быть разделены между инвестиционными и текущими затратами. Доля инвестиций была увеличена с 2002 года, хотя инвестиции составили только 30,5% от общего числа природоохранных расходов в 2013 году.

Структура природоохранных инвестиций в России (2014 год) представлена на рисунке 1:

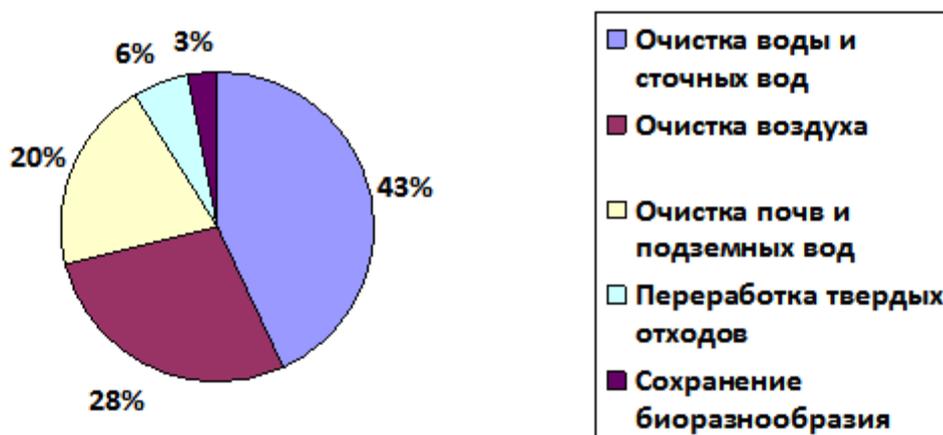


Рис. 1 Структура природоохранных инвестиций в России, 2014 г.

Для сравнения на рисунке 2 представлена структура природоохранных инвестиций в Норвегии и Финляндии в том же временном промежутке:

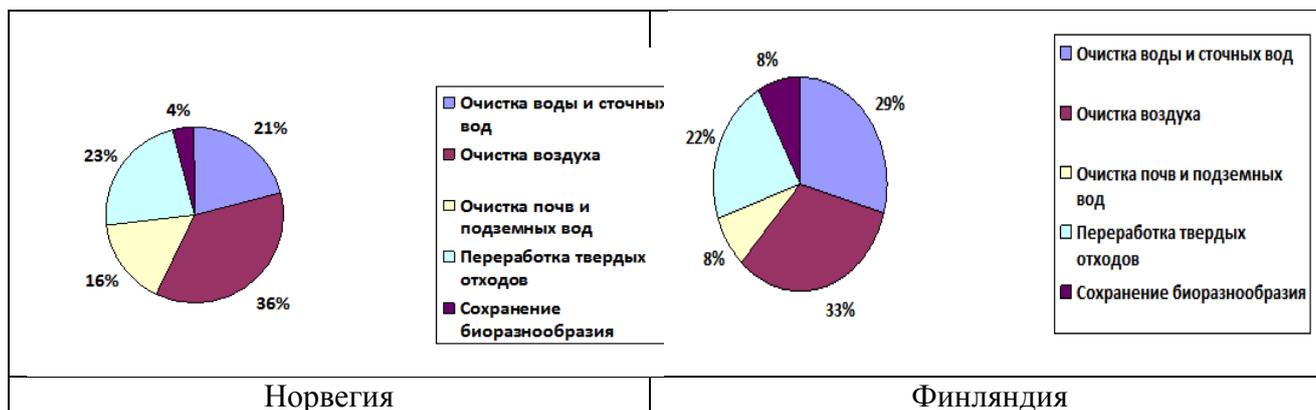


Рис. 2. Структура природоохранных инвестиций в Норвегии и Финляндии, 2014 г.

Структура экологических инвестиций показывает, что инвестиции в очистку сточных вод играют доминирующую роль. Это соответствует тому, что в России 80% от природоохранных расходов приходится на государственный сектор.

Можно сделать вывод, что большинство экологических инвестиций направлены на улучшения коммунальных услуг и на услуги водоснабжения и очистки сточных вод. Возможности же для получения софинансирования своих проектов чистого производства частной компанией весьма ограничены. В принципе, если частная компания принимает решение о финансировании проекта чистого производства, то он должен быть частью инвестиционной программы.

Региональные и республиканские государственные власти не имеют права и возможности для финансирования проектов чистого производства (или каких-либо других проектов), в том числе образовательных программ, технико-экономических обоснований, бизнес-планов и т.д. на частных предприятиях. Только муниципальные предприятия могут быть профинансированы за счет региональных или муниципальных бюджетов.

С целью оценки интереса банков к кредитованию экологических проектов на примере сектора коммунального хозяйства было проведено выборочное обследование ряда банков, работающих с предприятиями коммунальной инфраструктуры. Обследование показало, что в настоящее время работа банков с предприятиями и организациями муниципальной инфраструктуры носит ограниченный характер. Кредитование проектов муниципальной инфраструктуры осуществляют, как правило, те банки, которые обслуживают бюджетные счета, счета муниципальных предприятий.

Преобладающее целевое назначение выдаваемых кредитов - на пополнение оборотных средств, на цели покрытия кассовых разрывов, на текущие расходы муниципальных предприятий. В качестве обеспечения кредитов банки принимают гарантии местных администраций, оформленные отдельной строкой в местном бюджете. Кроме того, кредитным договором, как правило, предусматривается, что банк имеет право на безакцептное списание средств со счета кредитуемого предприятия для осуществления платежей по погашению кредита и уплате процентов.

Кредиты предоставляются на короткие сроки: от 3 до 6 месяцев, реже до 1 года. Средние процентные ставки по кредитам муниципальным предприятиям составляют 20-24% годовых для рублевых кредитов и 10-17% для кредитов, предоставляемых в долларах США.

Основными проблемами, связанными с кредитованием объектов муниципальной инфраструктуры, являются:

- низкая платежеспособность предприятий муниципальной инфраструктуры;
- проблемы обеспеченности кредитов на проекты муниципальной инфраструктуры;
- отсутствие у потенциальных заемщиков кредитной истории, позволяющей оценить риски предоставления кредитов;

- отсутствие методической базы по оценке рисков инвестирования в сферу муниципальной инфраструктуры;
- отсутствие у банков долгосрочной ресурсной базы, необходимой для предоставления долгосрочных кредитов.

С другой стороны, проблемы привлечения заемных ресурсов коммунальными предприятиями вызваны следующими факторами:

- существующая система тарифного регулирования, как правило, не дает возможности предприятиям сформировать необходимый для реализации инвестиционных проектов объем финансирования;
- в большинстве случаев система договорных отношений коммунальных предприятий с потребителями несовершенна;
- система взаимоотношений между муниципальными коммунальными предприятиями и органами местного самоуправления позволяет по-прежнему подменять экономические рычаги воздействия административными, что создает дополнительный риск для потенциального инвестора.

Таким образом, получение кредитов российских банков для реализации высокзатратных экологических проектов весьма затруднительно. Причинами является отсутствие уверенности в способности предприятий к возврату кредитов. Сохраняется в силе и преимущественная ориентация национальных банков и других финансовых институтов на краткосрочные коммерческие проекты.

Список использованных источников

1. Алихаджиева А.С. Экологическая политика российского государства (перспективы развития), Международный научный журнал «Инновационная наука», - №12/2015. ISSN 2410-6070
2. Гайдук М.А. Реализация экологической политики на региональном уровне (на примере Псковской области), - Проблемы и перспективы развития современной экономики и управления: взгляд молодых ученых. Материалы Всероссийской научной конференции. – Смоленск: Изд-во Санкт-Петербургского университета управления и экономики, 2014.
3. Дитриев М.Н., Кошечкин С.А. Финансирование и финансовые аспекты экологии, 2013
4. Сысоева А.А. Проблемы и перспективы развития банковского проектного финансирования / Вестник Финансового университета, - № 3 (87) / 2015

Экологическое пространство школы

*Авторы: Барлова Татьяна, Могилатова Ангелина, Бочарова Елена
Руководитель: Белоножкина Ольга Владимировна
ГБПОУ «Михайловский профессионально-педагогический колледж
имени В.В. Арнаутова»*

Цель: на основе изучения экологического пространства МКОУ СОШ № № 7 г. Михайловки разработать электронные пособия повышающие эффективность экологического воспитания младших школьников.

Задачи:

- изучить экологическое пространство школы;
- проанализировать влияние школьных и внешних экологических факторов на состояние здоровья и самочувствие учащихся;
- составить рекомендации по улучшению экологического состояния пространства школы;
- разработать электронные пособия и печатную продукцию для экологического воспитания младших школьников.

Тип проекта: исследовательский.

Актуальность

Увеличение учебной нагрузки в общеобразовательных школах зачастую приводит к тому, что обучающиеся проводят в учебном заведении по 6-7 часов. Именно в рамках школы современный ребенок реализует свой потенциал, общается со сверстниками, испытывает значительную нагрузку. Зачастую в школе организовано питание и досуг детей и подростков. Все это инициирует повышенные требования к экологическому пространству школы, которая в силу вышеуказанных причин имеет непосредственное влияние на состояние здоровья учеников. Экологическое пространство связано с воздействием всей совокупности средовых факторов, воздействующих в школе на учащихся и педагогов. Поэтому изучение экологических факторов и их влияния на учащихся, их работоспособность и успеваемость, становится необходимым и актуальным.

Этапы работы

Работа проходила в три этапа. Задача первого этапа заключается в создании экологических волонтерских групп и в разработке методики исследования. Второй этап заключался в проведении исследования согласно методике. Третий этап – анализ результатов, подведение итогов, составление рекомендаций по вопросам улучшения состояния экологического пространства школы.

Новизна проекта:

- в самом объекте исследования, которым выступает экологическое пространство современной школы, а также в том, что процесс улучшения экологии школы – недостаточно исследован;
- в активном привлечении к научной работе экологических волонтерских групп;
- в изучении не только экологического пространства школы, но и его влияния на состояние здоровья учащихся и эффективность учебного процесса.

Исследовательская часть проекта

В ходе исследования были созданы экологические волонтерские группы, в состав которых вошли студенты ГБПОУ «Михайловский профессионально-педагогический колледж имени В.В.Арнаутова», проходящие практику в школе, на базе которой проходило исследование.

Были рассмотрены факторы, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на экологическое пространство школы.

Исследование строилось по следующим направлениям:

1. Изучение чистоты воздуха в районе школы.

Пыль – вредный экологический фактор, разрушающий здоровье, хороший адсорбент ядовитых газов и тяжёлых металлов, способствующих развитию множества болезней, снижению иммунитета. Пыль – хороший адсорбент ядовитых газов и тяжёлых металлов, способствующих развитию рака. Пыль раздражает дыхательные пути, ускоряется развитие ОРЗ, снижается уровень иммунитета.

Технологическая карта исследования:

1. В районе школы взять пробу снега в чистую банку или чистый пакет в объёме 1 литр (снег слегка уплотнить). Обозначить её «Проба А».
2. Таким же образом взять пробы снега в каком – либо жилом дворе и на улице с интенсивным движением. Обозначить их «Проба Б» и «Проба В».
3. В чистой посуде (например в банках) в тёплом помещении перевести пробы снега А, Б, В в жидкое состояние.
4. Для дальнейшего анализа в каждой пробе воды (растаявшего снега) взять один и тот же объём (например 200 мл. – объём стакана).
5. Приготовить прибор для фильтрования (штатив, воронка, три фильтра).
6. Профильтровать пробу «А» (перед приливанием каждой новой порции воды на фильтр, содержимое пробы тщательно размешивать). После фильтрования осторожно вынуть фильтр из воронки и развернуть.
7. Сделать то же самое с пробами «Б», «В».

8. Сравнить количество осадка на фильтрах «А», «Б», «В», уровень их затемнённости.
9. Сделать вывод о чистоте воздуха в районе школы.

2. Изучение запылённости воздуха в школе

Технологическая карта исследования:

1. В понедельник после первой смены (или вечером) закрепить одинаковые по размерам полоски широкого скотча (10 см. длины) висячем положении.

- а) в коридорах;
- б) в вестибюле;
- в) на лестницах;
- г) в кабинетах (число кабинетов – на усмотрение экспериментаторов).

Полоски предварительно пронумеровать.

Липкая сторона должна быть расположена так, чтобы на неё легко прилипла летающая в воздухе пыль.

Выберите такую высоту, чтобы не сорвали полоски за день.

2. В пятницу утром или после обеда (как вам удобнее) – снимите полоски, не сгибая их, и наложите клейкой стороной на лист белой бумаги так, чтобы слой прилипшей пыли был между слоями бумаги и скотча. Снимая полоски, наклеивайте их на лист бумаги сразу, на месте снятия. Подпишите, откуда какая полоска.

3. При ярком свете изучите степень загрязнённости полосок. Сделайте выводы:

- а) где у нас в школе самые запылённые места и где – самые чистые;
 - б) выясните причины высокой и низкой запылённости.
4. Сделайте предложения по борьбе с пылью.

3. Озеленение школы

Растения – фактор, присутствие которого улучшает психологический климат, снимает нервное напряжение, способствует формированию необходимых условий для хорошего состояния учащихся на протяжении всего учебного дня.

Технологическая карта исследования:

1. Подсчитать количество кабинетов.
2. Составить списки числа цветов в каждом кабинете.
3. Определив названия растений, сделать списки по отдельным видам.
4. Дать оценку по уходу за цветами.
5. Сделать вывод об уровне растительности в школе и её разнообразии, об условиях ухода; выяснить каково влияние растений на общее состояние и работоспособность школьников.

4. Изучение негативного воздействия мобильных телефонов, компьютеров и телевизоров на состояние зрения.

Просмотр телепередач, электронные игры и работа на компьютере требуют напряжения зрения, чтобы рассмотреть отдельные элементы изображения. Частота строк и частота сканирования изображения глазным яблоком не совпадают, что требует от глаз особого напряжения. Часто завышаемая яркость свечения экранов мониторов и телевизоров разрушает клетки сетчатки, а электро-магнитное и радиационное излучение негативно сказывается на всех тканях организма в зоне облучения. Более того, положительный потенциал, образующийся на экране, «вымывает» отрицательные заряды клеток, что нарушает их нормальное функционирование и в буквальном смысле «разваливает» клеточный и тканевый иммунитет.

Технологическая карта исследования:

1. Провести анкетирование по двум вопросам:
 - а) сколько часов в день вы смотрите телевизор?
 - б) сколько часов в день вы работаете на компьютере?
2. Обратиться к главному врачу и взять данные о состоянии зрения анкетированных учеников.
3. Найти связь между количеством времени, проведённом у компьютерных или телевизионных экранов, и состоянием зрения. Сделайте выводы.

4. Выяснить в процессе сопоставления данных анкет и данных врача, что сильнее влияет на ухудшение зрения: телевизор, мобильный телефон или компьютер.
5. Внести предложения о предотвращении ухудшения зрения учеников.

Итоги работы

В результате исследования было установлено, что экологическое пространство МКОУ СОШ № 7 городского округа город Михайловка не в полной мере соответствует задачам сохранения здоровья младших школьников. Причиной этого являются выделенные нами в ходе исследования негативные факторы:

- запыленность помещения;
- недостаточное озеленение кабинетов;
- применение в процессе обучения значительного количества компьютерной техники и иных технических устройств;
- расположение школы рядом с проезжей частью и соответственно, загазованность прилегающей территории.

По результатам исследования экологической чистоты воздуха были составлены рекомендации для педагогов и администрации школы, а также для родителей:

- проведение ежедневных влажных уборок, в том числе между сменами школы;
- проведение генеральных уборок лестниц, коридоров, вестибюлей, раздевалок и подсобных помещений школы;
- проведение мероприятий по озеленению пространства школы;
- создание родительского совета по разработке оптимального здоровьесберегающего режима дня школьников;
- разработка учителями комплексов мероприятий для каждого класса по улучшению экологии закреплённой аудитории;
- внесение в план работы школы мероприятий по созданию здоровьесберегающего образовательного пространства.

С целью повышения эффективности экологического образования школьников были разработаны электронные пособия и печатная продукция: памятки, флаеры, буклеты.

Проблема охраны экосистемы при исполнении природоохранного законодательства РФ на примере Волгоградской области

Автор: Бородина Юлия

*Руководитель: преподаватель Кириченко Олеся Валерьевна
ГБПОУ Волгоградский экономико-технический колледж*

На современном этапе развития государства нарушения в области охраны окружающей среды носят масштабный характер, а качество экологического регулирования в Российской Федерации остаётся низким, о чём свидетельствуют независимые исследования в Российской Федерации и за рубежом (например, Environmental Performance Index), так Министр природных ресурсов и экологии РФ Сергей Донской в своём интервью утверждает, что: «издержки, связанные с деградацией окружающей среды в России, ежегодно составляют 4-5 % ВВП, не учитывая нагрузки на здоровье людей» . [2]

При этом по данным WWF России и Общественной палаты 80-95 % экологических правонарушений остаются безнаказанными. В России 2014 и 2015 годы охарактеризовались продолжающимся активным ростом экологических протестов и кампаний в разных регионах страны, что было вызвано увеличением числа экологических аварий, катастроф и крупных нарушений деятельности различных организаций, предприятий и частных лиц. Город Волжский Волгоградской области не является исключением. Волжский – город химии, металлургии, машиностроения и гидроэнергетики. Такое сочетание промышленности в городе

с населением 326 тысяч человек существенно негативно сказывается на состоянии окружающей среды. [1]

Так каждый волжанин хорошо знаком с местными предприятиями, самые известные из которых: «Волжский абразивный завод», «Волжский трубный завод», «Волжский подшипниковый завод» и другие. Например, в воздухе города, как сообщили в пресс-службе мэрии г. Волжского, в 2015 году из-за неконтролируемого выброса ртути и сероводорода загрязняющих веществ предприятиями, были зафиксировано на улице Свердлова. Источниками выбросов является пруды-отстойники «Птицефабрика «Волжская» или «Волжский абразивный завод». Напомню, что сероводород является очень токсичным веществом, имеющий запах тухлых яиц. При вдыхании воздуха, содержащего небольшое количество сероводорода, у человека может возникнуть головокружение, тошнота. Большая концентрация этого вещества способно привести к судорогам, коме и даже смерти. Также в Волжском было обнаружено превышение предельно допустимой концентрации аммиака практически в 2 раз. Чрезмерная концентрация аммиака в воздухе вызывает от обильного слезотечение, боли в глазах, до потери зрения, приступа кашля, зуда кожи. Служба охраны окружающей среды нашла предположительный источник. Им оказалось предприятие по производству животных кормов. В атмосферном воздухе Волжского также было зафиксировано превышение оксида углерода, формальдегида, оксида азота, выделяемыми другими предприятиями города. Оксид углерода вызывает нарушение в работе сердца. Формальдегид поражает центральную нервную систему. Оксид азота при кратковременном воздействии вызывает раздражающее действие на органы дыхания. [6]

Помимо этого, волжане, проживающие вблизи от предприятия, ощущали неприятные удушающие запахи, также многие граждане утверждали, что вечернее и ночное время концентрация запахов еще больше усиливается. В адрес администрации Волжского, муниципального бюджетного учреждения «Служба охраны окружающей среды» и прокуратуры города неоднократно поступали письма, жалобы и обращения с просьбой устранить неприятные запахи.

Ещё одной крупной аварией можно считать, разлив нефти в Светлоярском районе Волгоградской области. Разлив нефти на Волге обнаружили 2 августа 2016 года возле поселка Светлый Яр в акватории затона «Казачий». Незамедлительно была проведена проверка по факту загрязнения нефтепродуктами акватории реки Волга и прибрежной защитной полосы, сообщил "Блокноту Волгоград" заместитель Волгоградского межрайонного природоохранного прокурора Валентин Сердюков.

Установлено, что общая длина загрязнения береговой линии составила 10,91 километр, площадь загрязнения - не менее 5,455 км². Отметим, что толщина нефтяной пленки не менее 1 сантиметра, а сплошное загрязнение акватории затона "Казачий" реки Волга составляет 1,5 км².

Проведенные исследования показали, что в почве превышение ПДК по нефтепродуктам составляет от 1,6 до 5 раз. В воде - от 1,7 до 3,2 раза. Всего в акватории затона "Казачий" реки Волга содержание нефтепродуктов превышено в 37 640 раза.

Добавим, что ущерб, причиненный почве, составил 19 миллионов 477 тысяч 800 рублей. 3 августа 2016 года возбуждено Уголовное дело по факту загрязнения реки Волга и ее прибрежной полосы нефтепродуктами, «Уголовное дело возбуждено по ч. 1 ст. 250 УК РФ (загрязнение поверхностных вод, источников питьевого водоснабжения, если эти деяния повлекли причинение существенного вреда животному и растительному миру, рыбным запасам).[3]

По прогнозам, изложенным в указе Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 г. № 537 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года», проблемы окружающей природной среды, как один из факторов, оказывающих негативное влияние на обеспечение национальных интересов Российской Федерации, будут только обостряться. В указе отмечается, что стратегическими целями обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования являются: сохранение окружающей

природной среды и обеспечение ее защиты; ликвидация экологических последствий хозяйственной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата. Состояние национальной безопасности в сфере экологии усугубляется сохранением значительного количества опасных производств, деятельность которых ведет к нарушению экологического баланса, включая нарушение санитарно-эпидемиологических и санитарно-гигиенических стандартов потребляемой населением страны питьевой воды, вне нормативного правового регулирования и надзора остаются радиоактивные отходы неядерного топливного цикла. Нарастает стратегический риск исчерпания запасов важнейших минерально-сырьевых ресурсов страны, падает добыча многих стратегически важных полезных ископаемых. В связи с этим в 2016 году была продолжена реформа российского экологического законодательства. Например, были внесены изменения в Федеральный закон «Об охране окружающей среды», в том числе введено понятие «наилучшая доступная технология». [4] По словам члена корреспондента РАН, известного российского эколога Алексея Яблокова, принятые в этот закон поправки «перекраивают значительную часть природоохранного законодательства». [5]

Однако, вносимые корректировки в действующее законодательство об охране окружающей среды и другие нормативно-правовые акты существенно не изменили количество экологических правонарушений. Из этого следует, что необходимо наращивать деятельность государственных, общественных, надзорных и правоохранительных органов по охране и восстановлению природной окружающей среды.

Основной причиной совершения административных экологических правонарушений являются пробелы в экологическом сознании и правосознании граждан и должностных лиц. Активное и неизбежное наложение ответственности на правонарушителей является тем рычагом давления на сознание правонарушителей, который приведет к дальнейшей профилактике экологических правонарушений. Изучение вопроса ответственности за совершаемые правонарушения, порядка её применения является весьма актуальным и своевременным.

Таким образом, цель исследования состоит в проведении анализа административной ответственности за совершаемые правонарушения в области охраны окружающей природной среды и природопользования на примере города Волжского и поселка городского типа Светлого Яра.

Поставленная цель работы определяет последующие задачи исследования:

1. Обозначить основные источники загрязнения экологии Волгоградской области;
2. Рассмотреть теоретико-правовые основы наступления административной ответственности за правонарушения в области охраны окружающей природной среды и природопользования, законодательное регулирование в РФ на примере города Волжского и поселка Светлого Яра.

Предметом исследования определяется административная ответственность за правонарушения в области охраны окружающей природной среды и природопользования на примере Волгоградской области

Объект – нарушение природоохранное законодательства отношения, возникающие в сфере окружающей природной среды. Нормативной базой при написании работы послужило современное действующее законодательство РФ, имеющаяся практика применения административной ответственности в области охраны окружающей среды, правовые акты федеральных органов исполнительной власти. В работе применялись научные статьи и монографии ученых, исследующих вопрос административной ответственности, а именно: А.Б. И.И. Веремеенко, Л.А. Калининой, Ю.М. Козлова, А.П. Коренева, М.Я. Масленникова, Н.П. Мышляева, Л.Л. Попова, Ю.Н. Старилова, А.И. Стахова, М.Г. Студеникиной, Ю.А. Тихомирова и ряда других ученых. Были проанализированы работы следующих ведущих специалистов в области экологического права: С.А. Боголюбова, А.И. Бобылева, А.К. Голиченкова, Б.В. Ерофеева, И.О.Красновой.

В работе использованы статистические сведения с официальных сайтов государственных, надзорных и правоохранительных органов, материалы сети интернет по исследуемому вопросу, а также статьи с Интернет-ресурсов экологических объединений и сообществ.

По общему правилу, дела о привлечении к ответственности за административные экологические проступки рассматривают должностные лица различных государственных органов. При этом лица, признанные виновными в совершении административного экологического правонарушения, вправе обжаловать в суд ненормативный правовой акт (решение, постановление) о привлечении к административной ответственности. В некоторых случаях, орган или должностное лицо, к которому поступило дело об экологическом административном правонарушении, в силу его повышенной общественной опасности, вправе передать дело на рассмотрение судье. Среди проблем административного производства по делам об охране окружающей природной среды и природопользования, можно выделить проблему осуществления защиты прав граждан. Одним из обязательных участников процесса по делу об административном экологическом правонарушении является лицо, в отношении которого ведётся производство по делу. Однако, у него отсутствуют некоторые права, которые предусмотрены в ГК и УПК РФ, например, право снимать копии с материалов дела лицу, совершившему административное экологическое правонарушение, право делать выписки из материалов дела и другие. Поэтому не стоит забывать, что граждане могут участвовать в публичных слушаниях, отслеживать информацию на официальных сайтах госорганов, предпринимать попытки предотвратить возможные нарушения.

Что касается города Волжского, в связи со сложной экологической обстановкой администрация городского округа неоднократно выходила с инициативой организации межведомственного совещания по данному вопросу.

Но только в 2016 году Экологический совет при Волгоградской областной Думе поддержал просветительский проект «ECOLAB». Соответствующее соглашение было подписано 7 сентября 2016 года председателем Экосовета, региональным депутатом Ириной Соловьевой. Основная цель Экосовета – минимизировать негативное антропогенное воздействие на жителей и природу волгоградского региона.

По мимо этого, принято решение активно привлекать граждан, органы общественного контроля, ТОСы к работе по предупреждению нарушений законодательства в сфере охраны окружающей среды.

Также принято решение принять меры по размещению специальных информационных знаков на всем протяжении границ водоохраных зон и в местах массового пребывания граждан.

Приходя к заключению, можно сделать следующие выводы, что все перечисленные проблемы не относятся к числу нерешаемых. При наличии достаточных экологических знаний и убеждений у руководителей и специалистов всех уровней, а также при достаточном финансировании возможно развитие современной промышленности и ведение продуктивного сельского хозяйства наряду с надежной охраной природы.

Список литературы

- 1.Л. И. Сергиенко, М. М. Подколзин. Экологическая оптимизация регионального природопользования // Монография 2011 - Волжский 2011. - С. 9 - 20.
- 2.Интервью министра природных ресурсов и экологии РФ Сергей Донской газете «Коммерсантъ», на тему актуальных проблем, решение которых относится к компетенции Минприроды России [Электронный ресурс] : Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ – URL:https://www.mnr.gov.ru/press-service/publications/detail.php?ID=130911&sphrase_id=655421 (Дата обращения: 13.10.2015) .
- 3.Разлив нефти в Светлоярском районе нанес ущерб в 20 млн рублей [Электронный ресурс] : Информационный портал «Блокнот Волгоград» : <http://bloknot-volgograd.ru/news/rozliv-nefti-v-svetloyarskom-rayone-nanes-ushcherb-769369> (Дата обращения 10.08.16)

4. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года: Указ Президента РФ от 12.05.2009 N 537 (ред. от 01.07.2014) [Электронный ресурс] : Правовой портал КонсультантПлюс URL: http://www.consultant.ru/cons/document/cons_doc_LAW_87685/ (дата обращения 11.10.2015)
5. Экологические итоги 2014 – перспективы на 2015 год [Электронный ресурс] : Экологический портал Bellona – URL: http://www.bellona.ru/articles_ru/articles_2015/year_total (дата обращения 13.10.2015)
6. Экологическая безопасность города [Электронный ресурс]: Информационный портал «Открытый Волжский»

Путешествие в страну Экологию
(Организация экологического воспитания младших школьников во внеурочной деятельности)

*Автор: Голенкова Анастасия,
студентка 4 курса специальности
Преподавание в начальных классах*

*Руководитель: Василенко Гульнара Израиловна, преподаватель
ГБПОУ «Дубовский педагогический колледж»*

Актуальность

Ярко проявляющиеся в настоящее время тенденции к ухудшению экологического состояния планеты требуют от людей понимания последствий разрушительного воздействия на природу. Развитие общества тесно связано с эволюцией всего живого. Сегодня последствия вмешательства человека в природу приобрели характер глобальной экологической проблемы. Если люди в ближайшем будущем не научатся по-другому относиться к природе, они погубят себя. Чтобы этого не произошло необходимо формировать у граждан экологическое мышление и сознание, воспитывать экологическую культуру и ответственность. Решение задач экологического воспитания сегодня должно стать объектом внимания общественности и одним из приоритетных направлений деятельности образовательных учреждений. Последние десятилетия - это период становления экологического образовательного пространства, разработки форм и методов экологического просвещения и воспитания.

Приобщать детей к ценностям природы, прививать им любовь ко всему живому необходимо с самого раннего возраста. Выдающийся российский педагог Сухомлинский В.А. считал, что вводить ребенка в мир природы необходимо так, чтобы тот каждый день открывал для себя что-то новое, чтобы он рос исследователем, чтобы каждый его шаг был путешествием к истокам чудес, облагораживал сердце и закалял волю. Педагог-гуманист подчеркивал значение природы как средства воспитания: «Природа является источником добра, ее красота влияет на духовный мир человека только тогда, когда юное сердце облагораживается высшей человеческой красотой - добром, правдой, человечностью, сочувствием, непримиримостью ко злу...».

Формировать у ребенка понимание связи и взаимозависимости человека с природой, закономерностей существования и развития всего живого необходимо уже с дошкольного детства. Благоприятным периодом для решения задач экологического воспитания является младший школьный возраст. Особая восприимчивость и эмоциональный отклик младшего школьника ко всему, что его окружает, способствуют воспитанию интереса к живым организмам, обитающим в природной среде. Это одновременно выступает важным условием нравственного воспитания.

Особое значение в воспитании у обучающихся гуманного отношения ко всему живому имеет внеклассная работа, создающая возможность непосредственного общения детей с природой и участия в конкретных природоохранных мероприятиях. В процессе внеурочной

деятельности младшие школьники познают прекрасный и сложный мир природы, происходит их духовное обогащение, раскрывается творческий и нравственный потенциал личности. Введение Федерального государственного образовательного стандарта начального образования предъявляет высокие требования к организации внеурочной деятельности, которая должна стать одним из ведущих факторов развития личности обучающегося.

Существующее сегодня противоречие между потребностью образовательных учреждений в эффективных средствах экологического воспитания обучающихся, отвечающих современному состоянию науки и общества, и отсутствием разработанных технологий организации внеурочной деятельности младших школьников обуславливает актуальность предлагаемого нами проекта «Путешествие в страну Экологию».

Цели и задачи

Цель проекта: создание условий для решения педагогической задачи –повышения уровня экологической воспитанности младших школьников через организацию комплекса различных организационных форм внеурочной деятельности.

Задачи проекта:

1. Рассмотреть сущностные характеристики экологического воспитания и психические особенности младшего школьного возраста с целью их учета при организации внеурочной деятельности обучающихся начальной школы.

2. На основе анализа психолого-педагогических исследований выявить возможности использования разнообразных методов и форм внеурочной деятельности как средства экологического воспитания младших школьников.

3. Разработать и апробировать систему организационных форм и методов экологического воспитания младших школьников во внеурочной деятельности.

Проанализировав возможности использования разнообразных методов и форм внеурочной деятельности, мы гипотетически предположили, что уровень экологической воспитанности младших школьников повысится в результате систематического использования на внеклассных занятиях экологических сказок, анализа экологических ситуаций и организации практических природоохранных мероприятий.

Описание этапов работы

Экологическое образование предполагает обучение бережному отношению человека к окружающему миру и вместе с тем совершенствованию внутреннего мира самого человека. Только осознание себя как части макромира позволит людям строить гармоничные отношения с окружающей средой.

Экологическое воспитание призвано формировать ответственное отношение личности к человеку как к природному существу, и к природе как к среде его обитания. Цель экологического воспитания достигается по мере решения в единстве комплексных задач: *образовательных* - формирование системы знаний об экологических проблемах современности и путях их разрешения; *воспитательных* - формирование мотивов, потребностей и привычек экологически целесообразного поведения и деятельности; *развивающих* - развитие системы интеллектуальных и практических умений по изучению, оценке состояния и улучшению окружающей среды своей местности; развитие стремления к активной деятельности по охране окружающей среды.

Младший школьный возраст благоприятен для формирования экологического отношения личности к природе. Эффективность этого процесса обеспечивается благодаря созданию целостной системы воспитания младших школьников, все составляющие которой (когнитивная, эмоционально-чувственная и деятельная) направлены на воспитание ценностей, где природа занимает особое место. В сознании обучающихся происходит формирование наглядно-образной картины мира и нравственно-экологической позиции личности, которая определяет их отношение к природному и социальному окружению и к самим себе. Младшие школьники начинают также проявлять интерес к миру человеческих отношений и находить своё место в системе этих отношений, его деятельность приобретает личностную природу и начинает оцениваться с позиций законов, принятых в обществе.

Основу для становления и развития у ребят ответственного отношения к природе, формирования у них экологической культуры составляет содержание обучения, включающее информацию о значении и ценности всего живого, о взаимодействии человека и природы. Для решения задач экологического воспитания в начальной школе целесообразно использовать многопредметную модель, где каждый учебный предмет раскрывает свой аспект взаимоотношений человека с окружающей средой, а также осуществлять данную направленность во внеурочной деятельности, организуемой с младшими школьниками.

Внеурочная работа привлекает обучающихся возможностью участия в различных видах творческой деятельности. Младшие школьники с интересом принимают участие в разнообразных формах внеклассной работы: внеклассных занятиях, экологических акциях, конкурсах творческих работ.

Проект «Путешествие в страну Экологию» предусматривает проведение комплекса различных организационных форм внеурочной деятельности, нацеленных на экологическое воспитание младших школьников. Ребята пополняют свои знания о законах живой природы, учатся понимать сущность взаимоотношений человека с окружающей средой, беречь и защищать природу. В качестве основных средств экологического воспитания выступают: диалоги о природе, викторины, дидактические и ролевые игры, анализ ситуаций экологического содержания, экологическое моделирование и прогнозирование, экологическая сказка, экологический спектакль.

Проектирование мероприятий внеурочной деятельности основывалось на следующих принципах: *использование разнообразных форм и методов внеурочной деятельности в качестве средства стимуляции интереса обучающихся к познанию объектов и явлений природы*; создание условий для вовлечения учеников в различные виды творческой и природоохранной деятельности; учёт возрастных психологических особенностей восприятия и познания природы и её объектов младшими школьниками; комплексное воздействие на сознание, чувства и поведение младших школьников, опора на их субъективный опыт; формирование знаний о взаимосвязях и взаимоотношениях между природными компонентами на доступном восприятию школьника материале (краеведческий подход); создание условий для принятия учащимися субъектной позиции в воспитательном процессе, предоставление учащимся возможности для проявления ответственности и самостоятельности; демонстрация учителем эмоционального отношения и активной гражданской позиции к проблемам охраны природы; привлечение к проведению мероприятий экологической направленности родителей младших школьников, соблюдение единства воспитательных требований, предъявляемых к ученикам со стороны учителя и родителей.

Субъекты реализации проекта: учитель начальных классов, младшие школьники, родители.

Подготовительный этап решал две задачи: диагностическую (изучение читательских интересов обучающихся) и организационную (обеспечение взаимодействия с родителями).

Для определения уровня экологической воспитанности обучающихся используются методика Л.П. Симоновой «Диагностика экологических знаний»; анкетирование с целью выявления отношения обучающихся к природе (анкета «Мое отношение к природе»); наблюдение за младшими школьниками в ходе анализа экологических ситуаций и в процессе природоохранной деятельности.

С целью выявления отношения учеников 4 класса к природе проводится анкетирование. Анкета «Мое отношение к природе» включает вопросы, направленные на выявление уровня экологических знаний и личностного отношения младших школьников к природе: Оказывал ли ты помощь животным? Оказывал ли ты помощь растениям? Помогал ли ты взрослым в охране природы? Что бы ты хотел и мог сделать для сохранения окружающей среды?

С целью повышения психолого–педагогической грамотности родителей, по вопросам экологического воспитания младших школьников проводится родительское собрание, на котором родителям даются рекомендации по воспитанию ответственного отношения к природе

и предлагается оказать детям помощь при выполнении творческих домашних заданий, предусмотренных в проекте.

На *основном этапе* реализации проекта в качестве средств экологического воспитания младших школьников во внеурочной деятельности используются: экологические сказки, экологическое моделирование и прогнозирование, анализ экологических ситуаций и др.

В рамках проекта проводятся внеклассные занятия как наиболее распространённой формы организации внеурочной деятельности в начальной школе. Темы занятий определены с учетом уровня знаний и жизненного опыта обучающихся: «Земля - наш общий дом», «Удивительный мир природы», «Лес - наш друг», «Все о птицах», «Путешествие к Грибу Грибовичу», «Правила поведения себя в природе», «Тайны Царства насекомых», «Путешествие в Рыбоград».

Реализация комплексного подхода к решению задач экологического воспитания обучающихся предполагает организацию таких форм внеклассной работы с младшими школьниками как экологические акции («Чистый парк», «Помоги птицам») и конкурсы творческих работ (экологической сказки, фотографий «Братья наши меньшие», стихов «Если ты сорвешь цветок», сочинений «Домашние любимцы», «О чем бы я хотел написать бабочке», рисунков «Природа в опасности!»).

Одна из задач представленного в пособии комплекса мероприятий - формирование в сознании ребят целостной картины природы.

К задачам комплекса внеклассных мероприятий «Путешествие в страну – экологию» относятся: формирование и систематизация у учеников 4 класса экологических знаний; привитие младшим школьникам интереса к познанию самих себя и окружающего мира; формирование у обучающихся активной социальной позиции в отношении местных экологических проблем; создание условий для включения младших школьников в практическую природоохранную деятельность.

Вводное занятие «Земля – наш общий дом» носит мотивирующий характер. Воспитанию у третьеклассников стремления заботиться о растениях и животных способствуют: анализ экологической ситуации «Шум в лесу», экологическое прогнозирование – ребятам предлагается обсудить, что будет, если исчезнут насекомые, растения.

На втором занятии ученики закрепляют основные экологические понятия, для этого организуется соревнование команд.

На занятии «Лес - наш друг» с целью закрепления экологических правил, ребята разыгрывают сценку «Приключения Капитошки», принимают участие в игре «Светофорчик».

Викторина «Все о птицах» выявляет знания младших школьников о птицах, ребята узнают пернатых по голосам, разгадывают кроссворды. Дома младшим школьникам предлагается сочинить стихотворение о птице.

Следующее внеклассное занятие «Путешествие к Грибу Грибовичу» позволит обучающимся в ходе совместного обсуждения определить роль грибов в экосистеме леса. Ребятам предлагается послушать сообщения одноклассников, проанализировать экологическую сказку, принять участие в игре «Что за гриб?». В конце занятия ученики обсуждают правила сбора грибов.

На занятии «Правила поведения в природе», младшие школьники разыгрывают сценку - изображают зверей, которые перестали чувствовать себя защищенном в «своем доме» - лесу. Ребята обсуждают проблемы, вызванные вмешательством человека в природу и дают оценку поведению людей. В игре «Экологический марафон» младшие школьники показывают знания правил поведения в природе.

Путешествуя по поляне насекомых, младшие школьники не только вспоминают, что им известно о бабочках, стрекозах, пчелах, но и узнают много нового. Детям предлагается разыграть сценку «Ребенок и Мотылек».

Показать ученикам важность соблюдения чистоты водоемов на занятии «Путешествие в Рыбоград» помогает метод моделирования. Ребята могут увидеть последствия загрязнения воды

после утечки нефти, попадания кислоты. Анализ экологической сказки позволит третьеклассникам самостоятельно составить правила рыбной ловли.

На занятиях широко используются экологические сказки. Ребятам предлагается не только прослушать и обсудить их содержание, но и самим выступить в роли сказочников.

Предлагаемые конкурсы творческих работ помогут младшим школьникам выразить свое эмоциональное отношение к экологическим проблемам.

Участие в экологических акциях «Чистый парк» и «Помоги птицам», позволяет приобщить младших школьников к деятельности по охране природы. Экопроект «Из отходов в доходы» носит характер творческого конкурса поделок. Участвуя в проекте «Чтобы дольше жили книжки», ребята оказывают библиотеке помощь в ремонте книг.

На *аналитическом этапе* предусмотрено проведение повторного диагностирования уровня показателей экологической воспитанности обучающихся, а так же анализ проведенных мероприятий.

Результаты проекта

Реализация проекта осуществлялась на базе 4 А класса МКОУ ООШ г. Дубовки. На подготовительном и заключительном этапах опытной работы была проведена диагностика уровня экологических знаний и отношения младших школьников к природе. С этой целью использовались методика Л.П. Симоновой «Диагностика экологических знаний» (приложение 2) и разработанная нами анкета «Мое отношение к природе» (приложение 3).

Результаты первичной и итоговой диагностики уровня экологических знаний (методика Л. П. Симоновой)

Ф.И. обучающегося	Первичная диагностика	Итоговая диагностика
Марина Р.	Низкий	Низкий
Сергей А.	Низкий	Низкий
Ярослав С.	Средний	Средний
Саша Ш.	Низкий	Низкий
Андрей В.	Низкий	Низкий
Александра А.	Средний	Средний
Света К.	Низкий	Низкий
<i>Эвелина П.</i>	<i>Низкий</i>	<i>Средний</i>
Вика Л.	Средний	Средний
Андрей Ч.	Средний	Средний
Оксана И.	Низкий	Низкий
Софья Р.	Средний	Средний
Дмитрий Т.	Средний	Средний
<i>Катя Р.</i>	<i>Средний</i>	<i>Высокий</i>
Аркадий В.	Низкий	Низкий
Дмитрий Л.	Высокий	Высокий
Настя П.	Высокий	Высокий
Лиза У.	Низкий	Низкий
Вова Б.	Средний	Средний
Надя Ф.	Высокий	Высокий

Результаты диагностирования младших школьников по методике Л.П. Симоновой показали, что уровень экологических знаний повысился у 10% учащихся.

Анкета «Мое отношение к природе» включала вопросы, направленные на выявление уровня экологических знаний и личностного отношения младших школьников к природе:

Оказывал ли ты помощь животным? Оказывал ли ты помощь растениям? Помогал ли ты взрослым в охране природы? Что бы ты хотел и мог сделать для сохранения окружающей среды? На первую группу вопросов утвердительные ответы дали 55% младших школьников. Полученные данные свидетельствуют о том, что большая часть младших школьников, знакомы с основными экологическими понятиями.

У 15% обучающихся изменилось отношение к природе: при повторном анкетировании они указывали конкретные мероприятия природоохранного характера в которых принимали непосредственное участие, адекватно оценивали свои возможности в оказании помощи окружающей среде, продемонстрировали желание участвовать в посадке и уходе за зелеными насаждениями на школьном участке, а также в уходе за комнатными растениями, изготовить кормушки и подкармливать птиц, следить за чистотой школьного участка городского парка.

Сравнительный анализ результатов тестирования и анкетирования, показал, что дети расширили представления об исчезающих растениях и животных, изменилось отношение к местным экологическим проблемам. Наблюдения выявили рост активности ребят в природоохранных мероприятиях.

Систематическое наблюдение за учащимися третьего класса в процессе проведения описанных форм экологического воспитания показало, что ребята осознали собственные возможности в оказании помощи природе, стали проявлять инициативу, желание принимать участие в природоохранной деятельности.

Результаты наблюдения и анализ творческих работ детей позволяют сделать вывод об эффективности проведенной работы.

Сравнительный анализ результатов первичной и итоговой диагностик позволяет констатировать положительную динамику показателей экологической воспитанности. Главным уроком, который извлекли ребята из проделанной работы, стало понимание того, что поддерживать чистоту и заботиться о слабых необходимо постоянно и не только на «своем» участке... Желательно, чтобы «территория заботы» росла и становилась как можно шире.

Комплексное и систематическое использование на внеклассных занятиях экологических сказок, анализа экологических ситуаций и организации практических природоохранных мероприятий позволяет повысить уровень экологической воспитанности младших школьников.

Очень важно, чтобы учитель постоянно искал новые, эффективные приемы обучения и воспитания, целенаправленно пополняя свои знания о природе.

Успех экологического воспитания зависит от использования разнообразных методов и форм внеурочной работы, их разумного сочетания. Эффективность экологического воспитания определяется также преемственностью деятельности обучающихся в условиях образовательного учреждения и окружающей среды. Целенаправленная систематическая работа по экологическому воспитанию, способствует значительному повышению экологической воспитанности и экологической культуры младших школьников.

Список использованной литературы

1. Дежникова Н.С., Иванова Л.Ю., Цветкова И.В. Воспитание экологической культуры у детей и подростков: Учебное пособие. - М.: Педагогическое общество России, 2011.
2. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.
3. Зверев И.Д. Экология в школьном обучении: Новый аспект образования. - М., 2010.
4. Николаева С.Н. Теория и методика экологического образования детей: учеб. пособие. - М.: Академия, 2012.
5. Плешаков А.А. Экология для младших школьников. - М.: Просвещение, 2009.
6. Сураегина И.Т., Сенкевич В.М. Экология и мир: метод. пособ. для учит. - М.: Новая школа, 1994.

Специалист сферы туризма в деле сохранения и развития уникальных природных территорий Волгоградской области

*Автор: Гуртовенко Кристина , студентка гр.Тур-3-1
Руководитель: Карасёва Екатерина Петровна, преподаватель
ГБПОУ "Волгоградский технологический колледж"*

Экотуризм – это «путешествие с ответственностью перед окружающей средой по относительно ненарушенным природным территориям с целью изучения и наслаждения природой и культурными достопримечательностями, которое содействует охране природы, оказывает «мягкое» воздействие на окружающую среду, обеспечивает активное социально-экономическое участие местных жителей и получение ими преимуществ от этой деятельности».

«Экотуризм – ответственное путешествие в природные территории, которое содействует охране природы и улучшает благосостояние местного населения».

Известно и определение экотуризма Всемирного Фонда дикой природы: «Экотуризм – это туризм, включающий путешествия в места с относительно нетронутой природой с целью получить представление о природных и культурно-этнографических особенностях данной местности, который не нарушает при этом целостности экосистем и создает такие экономические условия, при которых охрана природы и природных ресурсов становится выгодной для местного населения».

В представленных определениях четко обозначены основные критерии экологического туризма:

- природно-ориентированный характер
- удовлетворение потребности людей общаться с природой, познавать природу.
- предотвращает негативные влияния туризма на окружающую среду.
- предусматривает экономические стимулы для туроператоров, местных администраций и местного населения к содействию охраны природы, сохранению культурных традиций региона.

Таким образом, экотуризм является важным компонентом «устойчивого развития» природных территорий, значимых для туристской деятельности.

Под устойчивым туризмом понимаются любые формы освоения территорий, связанных с развитием туризма, обеспечивающие длительную сохранность природных ресурсов и культуры и являющиеся социально и экономически приемлемыми и справедливыми. Таким образом, те виды туристской деятельности, которые имеют наиболее высокий суммарный положительный эффект с точки зрения сохранения природных богатств, улучшения состояния окружающей среды, экономического и социального развития региона осуществления туристской деятельности, являются более устойчивыми.

Научно-познавательный или экологический туризм считается одним из перспективных направлений развития туристического бизнеса. Путешествия по экологическим тропам, помимо познавательной цели, имеют природоохранную и воспитательную задачи. В городах экотропы прокладываются на особо охраняемых природных территориях. Их доступность привлекает большое количество посетителей, это прекрасная возможность не только для ознакомления детей и взрослых с ландшафтными особенностями парков и заказников, своеобразием их флоры и фауны, но и для обучения горожан правилам поведения на природе и воспитания бережного к ней отношения.

Экономические и социальные выгоды, которые получает от экологического туризма в мире, огромны:

- 1.Повышение экономической устойчивости территорий, вовлеченных в рекреационное пользование путем создания новых рабочих мест;
- 2.Привлечение в сферу обслуживания местного населения;
- 3.повышение его жизненного уровня и снижение уровня социальной напряженности;

4.возвращение на «малую родину» городских жителей, выросших в деревнях и селах и покинувших их из-за безработицы, оживление практически обезлюдивших сел, возрождение народных промыслов в случае создания рынка сбыта продукции и др;

5.Сохранение природы;

6.Финансовая помощь природоохранной деятельности на особо охраняемых природных территориях.

Перспективным туристским ресурсом Волгоградской области является её многообразные природные достопримечательности. Система ООПТ Волгоградской области довольно разнообразна и состоит как из утвержденных законодательно ООПТ, так и перспективных объектов (всего 203 объекта). В области выделены следующие категории ООПТ: природные парки, заказники, памятники природы.

Наиболее распространенной категорией в нашем регионе являются памятники природы(114)

Достаточно олно представлены в области заказники(67)

Наивысшей категорией особо охраняемых объектов природных территорий являются природные парки, их 7: "Волго-Ахтубинская пойма", "Цимлянские пески", "Донской", "Эльтонский", "Нижне-Хопёрский", "Усть-Медведицкий", "Щербаковский".

В соответствии со ст. 2 Закона «Об особо охраняемых природных территориях» с учетом особенностей режима этих территорий и статуса находящихся на них природоохранных учреждений различаются следующие виды указанных территорий: природные парки - природоохранные рекреационные учреждения, находящиеся в ведении субъектов Российской Федерации, территории (акватории) которых включают в себя природные комплексы и объекты, имеющие значительную экологическую и эстетическую ценность, и предназначены для использования в природоохранных, просветительских и рекреационных целях. На природные парки возлагаются следующие задачи:

сохранение природной среды, природных ландшафтов;

создание условий для отдыха (в том числе массового) и сохранение рекреационных ресурсов;

разработка и внедрение эффективных методов охраны природы и поддержание экологического баланса в условиях рекреационного использования территорий природных парков.

Система ООПТ Волгоградской области до сих пор развивается и совершенствуется.

В последнее время в системе ООПТ региона появились такие объекты, как лечебно-оздоровительные местности, дендрологические парки. Вотдельную категорию перспективных ландшафтных памятников природы выделены - пойма р.Царица, Мамаев Курган, Лысяя гора.

Волгоградская область богата разнообразными геологическими объектами, уникальными формами рельефа, растениями, животными, ландшафтами, родниками и реками. В необразительной, на первый взгляд, природе нашего края много захватывающего, интересного и порой малоизвестного.

Туризм в России развивается стремительно и национальная система профессионального образования не успевает адаптироваться к новым туристским реалиям и разработать нормы и стандарты, которые соответствовали бы требованиям, предъявляемым к работникам туристской сферы. Поэтому на туристическом рынке наблюдается дефицит специалистов. С каждым годом экотуризм становится все популярнее, ведь этот вид туризма помогает людям, уставшим от бешеного ритма жизни больших "кипящих" городов, восполнить утраченные силы и энергию во время общения с природой и наблюдения за ней. Кадры которые работают в сфере экотуризма, помогают сохранить и развить уникальные природные территории, путём создания экологическиз троп.

Создание экологических троп преследует две цели: - эколого-просветительскую и природоохранную. Информация, усвоенная в обстановке максимальной наглядности, способствует повышению экологической грамотности и культуры посетителей. Прокладка экотроп обеспечивает соблюдение природоохранного режима в заказниках и заповедниках,

локализуя потоки посетителей на конкретных маршрутах. Каждый экологический маршрут имеет свое назначение, в соответствии с которым выделяют основные группы экологических троп: учебные экологические тропы - маршруты для экологического образования длиной до двух километров, экскурсия по ним длится не более 3-3,5 часа. Они оборудуются указательными знаками и информационными стендами. Такие тропы предназначены не только для школьников, их посетителями могут быть люди любого возраста.

Основные этапы организации экологического маршрута:

- формулировка целей и задач, решаемых при проектировании экомаршрута;
- определение продолжительности, протяженности и тематики маршрута в соответствии с категориями потенциальных посетителей;
- оценка экологической емкости и предельной нагрузки маршрута;
- прокладка маршрута с учетом продолжительности и сложности прохождения;
- проектирование с учетом возможности использования маршрута как в летний, так и в зимний периоды;
- обеспечение транспортной доступности входов и выходов маршрута;
- разработка информационного обеспечения маршрута (плакаты, аншлаги) и маркирование экотропы (указатели, маркировочные знаки).

Нами был разработан пример тура в природный парк "Щербаковский".

Это удивительный парк создан в 2003 году. Его уникальность состоит в удивительно гармоничном сочетании контрастных природных комплексов, здесь можно увидеть и скальные обрывы, и карстовые поля, целинные степи и нагорные дубравы. Сам парк находится на севере Волгоградской области и граничит с соседней - Саратовской. Условно разделяет две области речка Даниловка. Общая площадь парка – 34 570 гектаров. Надо отметить, это самый маленький из семи природных парков Волгоградской области. Климат преимущественно сухой. Уникальность парка в том, что он сочетает в себе самые разные природные зоны: степи, лесостепи, полупустыни, что не могло не отразиться на разнообразии его животного и растительного мира. Здесь дружно соседствуют березовые рощи, скалистые обрывы и осыпи и своеобразные водопады из множества ручейков. По своим особенностям парк напоминает и леса Подмосковья, и предгорья Крыма и Кавказа.

Историческая ценность территории парка заключается в том, что она является местом традиционного поселения поволжских немцев-колонистов с их самобытной культурой, о чем свидетельствует множество памятников истории и культуры. И хотя многие культурно-исторические объекты на территории парка к настоящему времени утрачены, сохраняется феномен «памяти места», связанного с особым укладом жизни народа, многими историческими личностями и событиями.

Разработка экологического тура

Программа экологического маршрута

«Волжская Швейцария»

Классификация туристского маршрута по Щербаковскому парку.

Маршрут: комбинированный.

Сезонность: конец мая - начало октября.

Строение трассы: линейное.

Продолжительность: 3 дня, 2 ночь.

Вид передвижения: комбинированный.

Содержание туристского маршрута: отдых на природе.

Программа экологического тура «Волжская Швейцария»

1 день

08:00 – Отправление из г. Волгограда от пл. им. Ленина.

11:30 – Прибытие в г. Камышин. Размещение в гостинице «Опава».

12:30 – Обед в ресторане гостиницы.

14:00 – Посещение краеведческого музея, старинного храма «Николая Угодника», обзорная экскурсия «Купеческий Камышин» - знакомство со старинной частью города, посещение

Александровского парка, музей самолётов.

2 день

09:00 - Завтрак в кафе «Камелот» .

10:00 – Выезд в Щербаковский парк, названный «Волжской Швейцарией» с посещением Щербаковской балки, Даниловский каньон, речки Щербинки.

14:30 - Подъем в горы Уши.

17:00 - Отдых на природе, пикник. Песни под гитару. Ночлег в палатках.

3 день

08:00 - Завтрак.

09:00 - Экскурсия в село Нижняя Добринка, где располагается Управление природным парком.

12:00 - Поездка на столбичи (десять гигантских каменных столбов-колоссов высотой 90-100 метров)

14:00 - обед

15:00 - подготовка к отъезду в Волгоград

16:00 - отъезд в Волгоград

20:00 - прибытие

Гостиница «Опава» — самая крупная и известная гостиница города Камышин. Гостиница «Опава» - это сочетание уюта, сервиса и гостеприимства! Вежливое и внимательное отношение обслуживающего персонала сделает приятным Ваше пребывание у нас. Гостиница «Опава» удобно расположена в самом центре города Камышин, гостиница находится в непосредственной близости от одной из центральных улиц города, в удобной транспортной доступности от вокзалов, деловых центров города и культурных достопримечательностей. В непосредственной близости гостиницы Камышина расположена городская набережная реки Волга, по которой можно прогуляться вечерами. В нескольких минутах ходьбы от гостиницы находится Камышинский краеведческий музей.

Стоимость экскурсии: 3500 руб.

В стоимость тура входит:

- палатки предоставляет фирма;
- проезд на комфортабельном автобусе;
- экскурсионное обслуживание;
- страховка по пути;
- входные билеты;
- проживание в гостинице;
- завтрак, обед, ужин.

Рекомендуется взять с собой сухой паек, питьевая вода, закрытая удобная обувь, подстилка, головной убор, средство от клещей.

За день до отправления менеджер связывается с туристами для уточнения всей необходимой информации.

Характеристика объектов

Камышинский историко-краеведческий музей

Уже само здание Камышинского историко-краеведческого музея – ценнейший артефакт. В 1901 году по проекту архитектора А.Т. Тимофеева в городе было построено Здание Земской управы. Позже здесь расположились партийные и советские органы, а теперь – музей. В 2009 году архитектурный памятник «Земский дом» занял первое место в конкурсе «Жемчужина Волгоградской области». Сегодня Камышинский историко-краеведческий музей хранит и представляет своим гостям более 50 тысяч самых разных музейных предметов на более чем полутора тысячах квадратных метрах экспозиций. Это целый мир музейных открытий.

Старинный храм «Николая Чудотворца»

История Никольского храма и его прихода началась в эпоху императрицы Екатерины Великой. После морового поветрия 1771-1772 годов в Дмитриевске (так в то время назывался

Камышин) из боязни распространения инфекции было запрещено хоронить умерших при городских храмах. Под городское кладбище был отведен участок земли, где построили небольшую деревянную церковь. 22 марта 1775 года кладбищенскую церковь освятили во имя святителя Николая Чудотворца.

Музей самолётов

21 ноября 2007 года в парке Победы открылся уникальный музей авиационной техники под открытым небом. Коллекция музея состоит из экспонатов, среди которых военные самолеты, новая военная техника и макет ракеты стратегического назначения Р-300.

«Столбичи»

Недалеко от устья Щербаковской балки находится самый экзотический волжский обрыв, где особенно хорошо встречать рассвет и провожать глазами заходящее солнце. Это знаменитые «Столбичи». Десять гигантских каменных столбов-колоссов, выстроившихся в ряд. Поэты сравнивали их с городом над рекой и с каменным дворцом. Наблюдать это чудо природы особенно увлекательно с воды. Нерукотворные крепости-столбы, меняющие в течение дня свой цвет, вводят в заблуждение и приводят в восторг пассажиров, проплывающих мимо на теплоходах.

Горы «Уши»

Горы «Уши» расположены на западной окраине Камышина. Здесь выделяются два резко очерченных каменных холма – «Карпунинские Уши» и одиночный останец «Шишанка», располагающийся в полутора километрах восточнее. «Горы» имеют высоту над уровнем океана 174 метра, однако над окружающей местностью они поднимаются всего на 30-40 метров.

Холмы сложены массивными плитами серого сливного песчаника палеогена. В песчанике встречаются отпечатки листьев древесных пород, которые уже более 150 лет привлекают внимание геологов, палеоботаников, географов, краеведов. Здесь обнаружены отпечатки листьев, принадлежащих древним растениям: каштанодубу, магнолии, литсею, коричному дереву, загадочной оксикарпии и др.

Это останки существовавшей здесь примерно 60 миллионов лет назад пышной субтропической растительности.

Заключение

Экологический туризм (как туристский продукт) может реализоваться в различных формах. Наиболее востребованными из них являются следующие формы: экологические экскурсии (прогулки по экологической тропе, посещение музеев на территории национальных парков, экскурсии в хозяйства с передовой «экологичной» сельскохозяйственной технологией и т.д.); сельский туризм, спелео туризм (путешествие в пещеры), морские путешествия на парусных судах, путешествия с целью наблюдения за птицами. Успешно реализуемой формой экотуризма является так же работа летних экологических лагерей студентов и школьников и т.д. Мы остановимся более подробно только на одной из активных форм экологического туризма – экологических походах. На основе уже полученных Вами знаний о туристских походах вообще и о сущности экотуризма не сложно определить само понятие экологического похода.

Экологический туристский поход - кратковременное путешествие (обычно не более 7-10 дней) по сохранным природным территориям с активными способами передвижения, с целью экологического просвещения туристов и их рекреации. Разумеется, при организации и проведении похода должны соблюдаться все ранее указанные принципы экологического туризма.

Во-первых, это приобретение экологических знаний туристами (цель путешествия). Именно цель путешествия является основным отличительным признаком экологического похода от иных походов в «дикую» природную среду. Никакой поход не будет являться экологическим в строгом значении данного слова, если он не несет в себе познавательного компонента, заложенного в виде решения ряда познавательных задач. Это может быть знакомство с типичными для данного района сообществами растений, наблюдение за птицами

и животными, знакомство с характерными и уникальными ландшафтами, почвами, технологиями охраны окружающей среды, традиционными промыслами, фольклором и многое другое. Подчеркнем, что в отличие от иных походов в природной среде, в данном случае познавательные компоненты «заложены» в программу тура, познавательные объекты посещения соответственно включены в маршрут, соответствующим образом спланирован график движения и т.д. Иными словами экологическое просвещение туристов происходит в процесс реализации похода не спонтанно, а целенаправленно.

Во-вторых, проведение экологических походов, наряду с другими формами экологического и рекреационно-оздоровительного туризма должно обеспечивать устойчивое развитие тех районов, где они осуществляются. На практике, пока данный принцип не всегда соблюдается в полной мере. Экологические походы – пока не массовая форма туризма, которая не приносит ощутимого экономического эффекта. Например, доходы наших национальных парков от проведения экологических походов (если они есть вообще) не сравнимы с доходами известных национальных парков Африки, Америки от экскурсий для наблюдения за дикими животными. По расчетам, один лев в национальном парке Амбосели (Кения) приносит 27 тысяч долларов туристских поступлений в год, а стадо слонов - 610 тысяч долларов. Тем не менее, экологические походы должны приносить прибыль, как компонент туристского продукта (в «пакете», наряду с иными услугами, предоставляемыми, например, национальным парком), а массовость участия в них определяется соответствующим уровнем туристского менеджмента и маркетинга.

Иные указанные выше принципы экотуризма не являются прерогативой исключительно экологических походов, но, напротив, должны соблюдаться при организации и проведении любых походов в природную среду. Это касается, скажем, соблюдения максимально щадящих природу туристских технологий. Ночлег и отдых в экологическом походе туристы осуществляют на специально оборудованных стоянках. Двигаются туристы исключительно по маркированному маршруту (ущерб природной среде от движения естественно наносится, но он ограничен постоянной трассой движения и не «распространяется» на район в целом), не оставляют на маршруте никакого «промышленного» мусора и пр. Однако нормы ответственного по отношению к природе поведения всегда соблюдались увлеченными активным туризмом людьми и были изложены в специальном «Природоохранном кодексе туриста», разработанном туристскими организациями в 80-х годах прошлого века.

Поход предоставляет возможность для «охвата» достаточно протяженной территории и, соответственно, наиболее полного знакомства с характерными ландшафтами, растительным и животным миром выбранного района и т.д. Не забываем и про физическую оздоровительную нагрузку в походе, как эффективный способ оздоровления участников. Сочетание активной рекреации и познания составляет «изюминку» данной формы экологических путешествий. Отметим, впрочем, что все указанные преимущества будут значимыми только в случае качественной организации похода. В этом контексте отметим обязательное участие в походе квалифицированного гида-эколога, без которого познавательный компонент путешествия будет ущербным.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 14 марта 1995г. №33-ФЗ "Об особо охраняемых территориях" официальный интернет портал правовой информации <http://www.consultant.ru>
2. Брылёв А.В. Экскурсии в Родную природу. Научно-популярные очерки по географии Волгоградской области: свидетели прошлых эпох, землетрясения и оползни, природные парки, памятники природы, туристические маршруты /А.В Брылёв. -М.: "Глобус", 2009
3. Географический атлас-справочник Волгоградской области./ Под ред. В.А. Брылёва. - М.: Планета, 2012

Экологическая безопасность: взгляд бухгалтера

*Авторы: Дегтярева Александра, Цыбулина Екатерина
студентки 4 курса, группы К04-Б*

*Руководитель: Герасимова Наталья Михайловна преподаватель
ГБПОУ «Волгоградский колледж управления и новых технологий»*

За последние сорок лет объемы мировой добычи полезных ископаемых, металлов и других материалов утроились, что привело к ускорению процессов изменения климата и загрязнения воздуха... По данным ООН (организации объединенных наций) и ВОЗ (всемирной организации здравоохранения) апрель 2016 стал самым жарким за всю историю современных метеорологических наблюдений. В предшествующие апрелю 12 месяцев температура также оказалась рекордной за последние 137 лет. Поверхность земли нагревается... Многие жители планеты сталкиваются с дефицитом пресной воды... Недавно проведенный анализ воды показал, что, примерно 1,8 миллиарда человек пользуются питьевой водой, загрязненной кишечной палочкой... Ежегодно из-за деградации земель утрачивается до 12 миллионов гектаров сельскохозяйственных угодий... К 2030 году от последствий изменения климата ежегодно будет умирать дополнительно 250 тысяч человек... Каждый год с лица Земли исчезают семь миллионов гектаров природных лесов. Последствия глобального потепления — засухи, наводнения и пожары — убивают и калечат огромное число людей...

Экологическая обстановка нашей планеты заметно ухудшается с каждым годом. Несмотря на то, что каждый человек осознаёт всю важность заботы об окружающей среде, в большей степени отрицательное воздействие оказывается именно человеческим фактором.

В связи с этими угрожающими фактами в Российской Федерации 30 апреля 2012 года Президентом РФ были утверждены «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года».

Разработка мероприятий, направленных на развитие экологической безопасности вышла за пределы отдельных субъектов и приняла статус глобальной задачи всего мира. 25 сентября 2015 года Генеральная Ассамблея Организации Объединённых Наций приняла Повестку дня в области устойчивого развития до 2030 года. Основной задачей Повестки являлось определение целей, способствующих снижению уровня нищеты, обеспечению мира и сохранению природных богатств Земли. По итогам собрания были утверждены 17 целей, большинство из которых непосредственно связаны с экологией.

Для того чтобы проблема изменения климата оставалась в центре внимания мирового сообщества, а мощный политический импульс, возникший в результате конференции в Париже, получил дальнейшее развитие, Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций Пан Ги Мун призвал представителей всех стран подписать Парижское соглашение об изменении климата на специальной церемонии, которая прошла в Центральных учреждениях Организации Объединенных Наций 22 апреля 2016 года. Это соглашение подписали 175 стран, в том числе РФ.

Цель работы – изучить экологическую безопасность в профессиональной деятельности бухгалтера и определить пути ее повышения. Гипотеза – работа бухгалтера может наносить экологический вред.

Задачи: 1) определить возможные направления экологической опасности в работе бухгалтера; 2) предложить пути повышения экологической безопасности профессии бухгалтера.

Объект исследования – профессиональная деятельность бухгалтера. Предмет исследования - экологическая безопасность в работе бухгалтера.

В работе использовались эмпирические и теоретические методы исследования.

Основная часть

В соответствии с ГОСТ Р 54906-2012 «Системы безопасности комплексные. Экологически ориентированное проектирование. Общие технические требования», экологическая безопасность трактуется как отсутствие экологических опасностей и/или угроз, то есть отсутствие возможности нанесения урона (ущерба) здоровью человека, имуществу или окружающей среде при нарушении экологической обстановки.

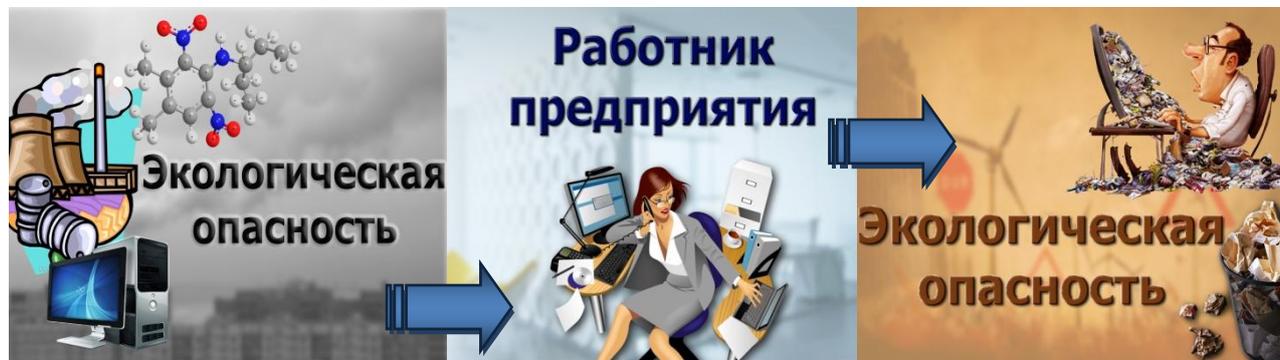
Согласно ст. 1 *Федерального закона "Об охране окружающей среды"*, понятие «экологическая безопасность» определяется как состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий.

Любой работник предприятия в разной степени подвержен воздействию экологической опасности, однако негативное влияние на окружающую среду может исходить и от него самого: как напрямую, так и косвенно – путём принятия неверных управленческих решений.

Производственная безопасность и охрана труда каждого работника основана на анализе и оценке рисков деятельности сотрудника в рамках выполняемых обязанностей, направлена на профилактику производственного травматизма, а также улучшение условий труда, с целью соблюдения правил и норм экологической безопасности предприятия.

Что касается должности бухгалтера, то уровень экологического воздействия на него, как на работника организации, зависит от места его работы.

Его деятельность может осуществляться на территории предприятий, не относящихся к отраслям промышленности, и, в таком случае, вредное экологическое воздействие на бухгалтера будет минимальным. Однако данная профессия также востребована и в производственной сфере, которая зачастую оказывает негативное влияние на окружающую среду, в том числе и на работников бухгалтерии. Бухгалтер как это не парадоксально, чаще сам выступает источником экологических загрязнений, чем подвергается им.



Все потенциальные экологические угрозы (рис. 1) по отношению к бухгалтеру условно можно разделить на два направления: 1) входящие или воздействующие на работника; 2) исходящие от бухгалтера, как результат его профессиональной деятельности.

Рисунок 1 – Направления экологической опасности должности бухгалтера.

Должность бухгалтера не входит в так называемый список «вредных и опасных профессий». При этом уровень «входящей экологической опасности» является величиной переменной, так как может изменяться в зависимости от отраслевой принадлежности предприятия, экологического состояния региона и других факторов. В то время как уровень «исходящей экологической опасности» будет величиной условно-постоянной.

«Входящая экологическая опасность» может быть обусловлена:

1) нахождением рабочего места бухгалтера в зависимости от вида экономической деятельности организации (отраслевой принадлежности к вредному производству) и/или зоны возможного возникновения экологической опасности (нахождение вредного производства на расстоянии потенциальной опасности);

2) нахождением организации вблизи другого хозяйствующего субъекта с вредным производством на котором при возникновении ЧС (чрезвычайной ситуации) появляется реальная экологическая опасность для окружающей среды, в том числе рабочего места бухгалтера другого предприятия.

В этих случаях рабочее место бухгалтера должно быть укомплектовано СИЗ (средствами индивидуальной защиты – респираторами, самоспасателями, противогазами и т.п.). Указанные СИЗ должны быть выданы лично сотруднику (бухгалтеру) с оформлением факта выдачи в личной карточке учета выдачи СИЗ. Бухгалтер проходит обучение (при наличии «входящей экологической опасности») по действиям в случае возникновения ЧС правильным приемам и способам применения СИЗ. Периодически необходимо проводить тренировки (учения) персонала (в том числе бухгалтеров) по отработке действий в случае возникновения ЧС, повлекших за собой «входящую экологическую опасность».

Что касается экологического вреда, напрямую исходящего от самого бухгалтера, то он ограничивается постоянным использованием бумаги, из которой далеко не вся потребляется в чистовом варианте, а также выбрасывается как черновики. В результате этого процесса часть бумаги становится мусором (отходами).

Бумажные отходы не столько опасны сами по себе, сколько вред наносит повышенное потребление бумаги, которое влечет за собой: 1) вырубку леса (и его обработка); 2) производство бумаги, которое само по себе является вредным производством. Как следствие – уничтожается больше по объему лесов, увеличивается количество вредных выбросов в атмосферу, возрастает объём загрязнений, возрастает потребление энергии на производство. А ведь бухгалтер всего лишь допустил в документе ошибку и использовал лишний лист бумаги.

Кроме того, исходящий от бухгалтера экологический вред может быть вызван: 1) неверно (несвоевременно) принятое финансовое решение, косвенно повлекшее за собой экологический вред; 2) образование ТБО в естественных количествах.

Экологические платежи – плата за негативное воздействие на окружающую среду, установленная законодательно, вносимая организациями и физическими лицами, за осуществление деятельности, оказывающей негативное влияние на экологию.

Важно помнить, что экология важнее денег, поэтому, обеспечение экологической безопасности, безусловно, должно стать одним из важнейших направлений деятельности каждого предприятия в целом и работника, в частности, не зависимо от занимаемой должности, например, бухгалтер.

Заключение

С учетом изложенного можно сформулировать практические рекомендации для работников бухгалтерии:

- 1) минимизация документооборота на бумажном носителе, что повлечет за собой сокращение используемой бумаги, экономию электроэнергии и расходных материалов (картриджи) за счет меньшего использования принтера и сканера. Увеличение доли электронного документооборота через создание внутренне локальной сети и использование внешнего электронного документооборота;
- 2) организация места временного хранения отходов, в том числе, от бухгалтерской деятельности (площадка на улице с твердым покрытием, ограждением, где располагается бак для сбора отходов);
- 3) заключение договора на передачу отходов организации, имеющей соответствующую лицензию на данный вид деятельности, для дальнейшей утилизации отходов;
- 4) включение вопроса по обеспечению «исходящей экологической опасности» в программу проведения первичного инструктажа на рабочем месте бухгалтера, что позволит формировать базовые знания по экологической безопасности на рабочем месте;
- 5) привлечь внимание окружающих (коллег) к этой проблеме (рис. 2).



Рисунок 2 – Экологический плакат.

Таким образом, бухгалтер в своей профессиональной деятельности может подвергаться экологической опасности и сам выступать источником такой опасности. Но если «входящая экологическая опасность» зависит от условий работы, то исходящая «экологическая опасность» зависит от специфики профессиональной деятельности бухгалтера и должна быть минимизирована. Экологическую опасность нельзя устранить полностью, но ее можно уменьшить.

Список информационных источников

1. ГОСТ Р 54906-2012 Системы безопасности комплексные. Экологически ориентированное проектирование. Общие технические требования [Электронный ресурс]. – Режим доступа:// base.garant.ru. – Загл. с экрана. – (дата обращения 31.10.2016).
2. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Президентом РФ 30.04.2012) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:// base.garant.ru. – Загл. с экрана. – (дата обращения 31.10.2016).
3. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года: Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 25 сентября 2015 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа:https:// docviewer.yandex.ru. – Загл. с экрана. – (дата обращения 31.10.2016).
4. Об охране окружающей среды : ФЗ от 10.01.2002 №7 (действующая редакция, 2016) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:// base.garant.ru. – Загл. с экрана. – (дата обращения 31.10.2016).

Экологическая тропа как практико-ориентированный проект в дошкольном образовательном учреждении

*Автор: Кусочкина Дана, студентка3 курса
специальности 44.02.01 Дошкольное образование
Руководитель: Заболотнева Ирина Борисовна, преподаватель
ГБПОУ «Дубовский педагогический колледж»*

Актуальность проекта

Последние десятилетия ознаменовались выраженным интересом к проблемам экологического образования подрастающего поколения.

Данная работа посвящена экологическому воспитанию детей дошкольного возраста.

Сегодня в России детские дошкольные учреждения играют важнейшую роль в обеспечении здоровья, полноценного физического, психического и духовного развития дошкольников, являясь одновременно просветительскими центрами для родителей.

В проекте предлагается творческое решение задачи подготовки дошкольников к пониманию экологических проблем на основе духовно-нравственного отношения к природе через организацию в детском саду экологической тропы.

Практическое использование данной разработки позволит сформировать у дошкольников чувство ответственности за судьбу природы – обязательное условие обеспечения экологической безопасности не только нашего родного города, но и всей страны в целом. Один из важнейших компонентов экологической развивающей среды в детском саду – экологическая тропа, которая позволяет дошкольнику наглядно познакомиться с разнообразными процессами, происходящими в природе, изучить живые объекты в их естественном природном окружении, получить навыки простейших экологических исследований, определить на элементарном уровне местные экологические проблемы и по своему решить их.

Работа на экологической тропе строилась интересно и содержательно, решала все задачи экологического образования детей дошкольного возраста. Именно экологическая тропа позволяет понять общую связь живого организма с внешней средой, наблюдать жизнь живых организмов в экосистемах, из взаимное влияние друг на друга и т.д.

Экологическая тропа – это специальный образовательный маршрут в природных условиях, где есть экологически значимые природные объекты.

На этих маршрутах происходит знакомство детей с естественными биоценозами, многообразием растений и животных, которые имеются между ними, представит на практике природоохранную деятельность.

Экологическая тропа играет важную роль в системе накопления каждым ребёнком личного опыта экологически правильного взаимодействия с природой ближайшего окружения.

Цель и задачи

Цель проекта: создание условий для формирования начал экологической культуры, становления осознанно-правильного отношения к природе во всем её многообразии, к людям, охраняющим её с использованием экскурсий по экологической тропе.

Задачи проекта:

1. Рассмотреть сущностные характеристики экологического воспитания и психические особенности дошкольников с целью их учёта при организации видовых точек экологической тропы.
2. На основе анализа психолого-педагогических исследований выявить возможности использования разнообразных средств создания на территории дошкольного образовательного учреждения экологически благоприятной среды.
3. Разработать и апробировать маршрут экологической тропы, с различными видовыми точками, каждая из которых имеет свою цель, методические рекомендации по её использованию.

Описание этапов реализации

С целью повышения интереса детей дошкольного возраста по экологическому воспитанию проект – экологическая тропа включает в себя различные видовые точки: «Сказочная поляна», «Царство грибов», «Ручеёк», «Дубовское подворье», «Зелёная аптека», «Весёлый помидор», «Цветик - семицветик», Метеостанция».

Эффективная работа дошкольного образовательного учреждения по формированию основ экологической культуры детей и родителей требует огромного подхода в этом направлении со стороны педагогов детского сада. Надо тренировать в детях наблюдательность, сочувствие, сопереживание. Каждый выход на улицу для ребёнка должен оборачиваться увлекательной прогулкой, дающей возможность наблюдать, познать, запоминать.

Важно формировать у детей потребность в самостоятельном изучении природы. Осуществить эту задачу можно, создавая развивающую среду экологического направления, в которой ребёнок мог бы познать окружающий мир, самостоятельно выделять связи и

зависимости, существующие в природе, наблюдая за объектами и явлениями неживой и живой природы и активно взаимодействуя с ними.

Планирование работы на экологической тропе, возможно, осуществлять с учётом сезонных изменений и местных условий. Важно сочетать ознакомление детей с яркими объектами растительного и животного мира, сезонными явлениями и видами труда в природе.

Учитывая особенности возраста, а также специфику этой развивающей среды, при организации работы на экологической тропе использовать разнообразные формы: экскурсии, занятия-опыты, занятия наблюдения, экологические игры, викторины, праздники. Экологическая тропа – это средство нравственного, эстетического, трудового воспитания.

Таким образом, с помощью экологической тропинки грамотно использовался земельный участок детского сада в экологическом образовании детей. Каждая зона максимальна экологически безопасна и выполняла следующие функции:

- оздоровительную;
- художественно-эстетическую;
- учебно-просветительскую.

Новизна проекта заключается в содержании и в форме организации экологической работы с детьми – цикл экскурсий по экологической тропе.

Педагогами МКОУ детского сада №4, активно используется экологическая тропа в летний период и не менее активно осенью. Дети проявляют познавательную активность при работе на тропе. Это заметно в проявлении такого качества как любознательность, ребята стали задавать много вопросов, и ждут на них ответы.

Реализация проекта предполагает достижение следующих результатов:

- создание экологической тропы с разнообразными видовыми точками;
- обогатить опыт дошкольников и их родителей по экологическому воспитанию;
- участие детей и родителей в совместной деятельности по уходу за растениями, по охране и защите природы;
- создание атрибутов к видовым точкам;
- создание методических рекомендаций и презентации на тему «Экологическая тропа на территории МКОУ ДОУ №4, г. Дубовки».

Этапы реализации проекта

1 этап – аналитический (май-август)

Задача этапа: анализ ситуации; определение основных его целей: формирование экологического сознания, экологической культуры, добра и милосердия как базисных качеств личности. Проведение анкеты «Экологическое воспитание детей в семье» (автор: Камардина Т.Г.), анкеты для родителей «Экологическое образование в семье» (автор: Цветкова Е.Н.), **анкеты для родителей «Насколько вы компетентны в вопросах экологии?»** (автор: Виноградова Н.А.) позволило выявить отношение родителей к вопросам экологического образования дошкольников в детском саду и его реального осуществления в семье.

На данном этапе осуществляется обследование территории детского сада и выделение наиболее интересных мест; подготовка литературы по экологическому развитию детей; планирование работы по реализации проекта.

2 этап – организационный: планирование и прогнозирование предстоящей работы (август-сентябрь)

Задачи этапа: экологизация всех разделов программы воспитания и обучения дошкольников; создание экологической среды в группе, привлечение родителей к предстоящей творческой работе в инновационном режиме; разработка планов работы с детьми и родителями по формированию экологического образования через проведения экологических акций.

3 этап – практический

Задачи этапа: формирование элементарных экологических знаний и представлений детей и родителей, а так же начала, основы экологического образования через проведения экологических акций.

На данном этапе создавались на групповых верандах и участках:

- видовые точки из имеющихся материалов;
- мини огород с лекарственными травами, видовой объект – коллекции;
- составление рекомендаций по использованию объектов тропинки для работы с детьми разных возрастных групп;
- создание красочной картинке для указателя своей видовой точки;
- разработка методических рекомендаций по использованию видовых точек.

4 этап – заключительный

Задачи этапа: обобщение опыта и определение результата практической деятельности педагога, разработка тактики последующих педагогических действий на следующий год.

Создание экологической тропы, с различными видовыми точками, каждая из которых имеет свою цель, методические рекомендации по ее использованию.

Путешествие по видовым точкам начинается с центрального входа в детский сад и первая станция, расположенная на экологической тропе.

Механизм выполнения

Реализация данного проекта возможна в дошкольном учреждении любого типа. Предусматривает работу с детьми по экологическому старшего дошкольного возраста.

Основными участниками воспитательно-образовательного процесса являются ребенок, родители и педагоги. Отношение субъектов строятся на основе сотрудничества и уважения.

Содержание проекта включает в себя деятельность всех участников воспитательно-образовательного процесса.

Сроки реализации проекта: год.

Участники, партнеры проекта: сотрудники ДООУ, дети от 5 до 6 лет и их родители.

Точка №1 «Сказочная поляна»

Целью данной видовой точки является: знакомство детей с разнообразием сказок о природе. На этой станции с детьми проводится, как индивидуальная, так и групповая работа. Ребятам с учётом их возрастных особенностей, предлагается и чтение литературных произведений, и обыгрывание сказок, и просмотр театрализованных представлений, самостоятельные игры, разнообразие пальчиковых, дидактических, настольных и других игр.

Точка №2 «Дубовское подворье»

Цель данной видовой точки: знакомство дошкольников с бытом, с обычаями и традициями купцов Дубовского посада.

Обогащать знания детей такими понятиями: самовар, скалка, печь, и их свойствами и назначением. Воспитывать у детей уважение, чувство гордости и любовь к родному краю, городу.

Точка № 3 «Цветники»

Цель: обогащать представление детей о цветниках, о разнообразии цветущих растений, их названиях, строении, способах ухода и условиях роста; учить понимать пользу и значение природы для хорошего настроения и самочувствия.

Точка № 4 «Веселый помидор»

Целью видовой точки, является знакомство детей с овощными культурами, произрастающими на территории Дубовского района Волгоградской области, дети наблюдают высадку выращенной рассады помидор в групповом помещении, совместно с педагогами за растениями, наблюдают рост и сбор урожая. Пробуют выращенный своим трудом урожай.

Точка № 5 «Зеленая аптека»

Цель: расширять и закреплять знания о лекарственных растениях; развивать умения рационального использования лекарственных растений для здорового образа жизни; учить собирать и сушить лекарственные растения для оздоровительных мероприятий в холодное время года.

Показать разнообразие лекарственных растений, их биологические особенности (лечебные свойства), учить распознавать части растений, исследовать форму, цвет, размер, запах листьев и цветков, проводить тактильные обследования (листья шершавые, гладкие, ворсистые и т.п.); проводить обследование их частей и семян, с биологическими и лечебными свойствами, правилами сбора этих растений.

Точка № 6 «Метеостанция»

Цель: формирование у детей элементарных представлений о погоде и ее значении в жизни человека. Метеостанция с размещенным на ней специальным оборудованием, предназначена для обучения детей элементарному прогнозированию состояния погоды.

Дети наблюдают за изменениями погоды, учатся анализировать, делать выводы. На станции имеется: флюгер, барометр, дождемер.

Точка № 7 «Ручеек»

Цель этой видовой точки: знакомство детей с обитателями реки морей, учить называть и различать морских и речных обитателей.

Закреплять полученные ранее знания, уточнять и расширять знания о подводном мире. Ребятам также предлагаются различные формы работы: и рыбалка, и дидактические игры.

Формы и методы работы на экологической тропе: экологические беседы; экологические экскурсии; экологические конкурсы; «Поле чудес»; экологические акции; обсуждение и проигрывание ситуаций; трудовой десант; зеленый патруль; лаборатория юного эколога; день (неделя) экологического творчества; экологические праздники и фестивали; экологические сказки.

В данном проекте рассматривается проблема формирования представлений видовом многообразии растительного мира в процессе организации наблюдений объектов экологической тропы.

Анализ психолого-педагогической и методической литературы позволил выявить, что проблема на сегодняшний день является актуальной. Некоторые авторы раскрывают особенности организации экологической тропы, но на современном этапе изучения этой проблемы недостаточно разработана методика ее использования для формирования представлений о многообразии растительного мира у дошкольников, поэтому необходимо специально организованная работа, направленная на создание педагогических условий, способствующих формированию представлений о многообразии растительного мира в процессе наблюдений объектов экологической тропы.

Итоги работы над проектом

В результате экспериментальной работы выяснилось, что у большинства детей (27%) не сформированы представления о видовом разнообразии растительного мира.

Полученные результаты, в ходе констатирующего эксперимента свидетельствуют о необходимости разработки эффективных педагогических условий, способствующих формированию представлений о многообразии растительного мира у детей в процессе наблюдений объектов экологической тропы.

Первое педагогическое условие – содержание наблюдений будет доступно и будет включать представления о внешнем виде, строении, видовом разнообразии и потребностях растений.

Второе педагогическое условие – разработана система циклов наблюдений, включающая последовательное ознакомление с особенностями деревьев, кустарников и травянистых растений в процессе наблюдения на экологической тропе в разные сезоны.

Формирующая работа проводилась в три этапа.

Первый этап – вызвать интерес к объектам живой природы. Для реализации этой цели были отобраны наиболее интересные объекты растительного мира, составлена схема экологической тропы, организовывалось занятие с участием персонажа Дубовичка – хозяина экологической тропы.

На втором этапе проводились циклы наблюдения, направленные на углубление знаний о видовом многообразии растительного мира.

На третьем этапе проводилось занятие, целью которого являлось закрепление и обобщение полученных представлений о многообразии растительного мира.

Третье педагогическое условие – создана экологическая тропа на территории детского сада, которая обеспечит усвоение детьми знаний о разнообразии растений ближайшего окружения.

Результаты констатирующего этапа исследования, направленного на выявления динамики сформированности представлений о видовом разнообразии растительного мира у детей в процессе наблюдений объектов экологической тропы, указывают на обоснованность и эффективность проведенной нами работы.

Экологическим образованием и воспитанием человека необходимо заниматься с раннего детства.

Экологическая культура – одна из составляющих культуры человека, обязательное условие обеспечения экологической безопасности не только нашего родного города и прилегающей территории, но и всей страны в целом.

Практическое использование работы «Экологическая тропа как практико-ориентированный проект в дошкольном образовательном учреждении» позволит вести работу по формированию у ребят дошкольного возраста чувства ответственности за судьбу природы Дубовского района – маленькой частицы великой России.

Список литературы

1. Векарса, Н.Е. Проектная деятельность дошкольников. Пособие для педагогов дошкольных учреждений. / Н. Е. Векарса, А.Н. Векарса. – М.: Мозаика-Синтез, 2011.
2. Виноградова, Н.А. Образовательные проекты в детском саду. Пособие для воспитателей. / Н.А. Виноградова, Е.П. Панкова. - М.Айрис-пресс, 2011.

Проблема раздельного сбора твердых бытовых отходов глазами студентов

*Автор: Перепелкина Алина студентка,
Руководитель: Ткаченко Виктория Валерьевна, преподаватель
ГБПОУ «Волгоградский технологический колледж»*

Человеческая деятельность оказывает существенное влияние на окружающую среду, подвергая ее изменениям, которые затем влияют и на самого человека. Современное экологическое состояние нашей планеты волнует многих. Но при этом Землю продолжают засорять и нарушать естественное состояние, необходимое для продолжения жизни на ней.

Рассматриваемая в работе проблема раздельного сбора и утилизации или переработки твердых бытовых отходов (ТБО) актуальна, поскольку ее решение связано с необходимостью обеспечения нормальной жизнедеятельности населения, санитарной очистки городов, охраны окружающей среды и ресурсосбережения.

Цель работы: привлечь внимание студентов к проблеме раздельного сбора ТБО.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности людей, представляют собой гетерогенную смесь сложного морфологического состава.

В настоящее время в мире ежегодно появляется не менее 4 миллиардов тонн всех видов отходов. Из них около 1,6 - 2 млрд. тонн – это твердые бытовые отходы. По прогнозам с 2005 по 2025 год рост ежегодного количества ТБО в мире составит 44%, то есть 2,1 – 3 млрд. тонн в год. По расчетам Министерства природных ресурсов Российской Федерации на каждого жителя РФ приходится около 400 кг отходов в год. При этом семья из 4 человек в среднем выбрасывает 150 кг пластмассы, 100 кг бумаги и картона, около 1000 бутылок из стекла каждый год. В таблице 1 можно увидеть структуру ТБО некоторых стран.

Таблица 1

Виды материалов	США	Европа	Корея	Россия
Бумага	38,1%	33,5%	27%	35%
Крупногабаритные материалы	12,1%	12,2%	-	-
Пищевые/органические отходы	10,9%	34,7%	23%	40%
Пластик	10,9%	11,6%	7%	6%
Металлы	7,8%	5,3%	9%	4%
Резина, кожа, текстиль	6,6%	-	3%	1%
Стекло	5,5%	2,8%	5%	3%
Дерево	5,3%	2,1%	4%	2%
Прочие	3,2%	-	20%	12%

Из данной таблицы можно увидеть, что США лидируют почти по всем показателям. Проблема отходов усложняется еще потому, что естественное разложение различных материалов требует определенного времени.

Таблица 2

Виды материалов	Время разложения
Бумага	От 2 до 10 лет
Консервная банка	90 лет
Фильтр от сигареты	100 лет
Полиэтиленовый пакет	200 лет
Стекло	1000 лет
Пищевые отходы	1-2 недели
Изделия из тканей	2-3 года
Металлолом	10-20 лет
Фольга	10-20 лет
Изделия из пластмасс	Более 100 лет
Батарейки	Около 10 лет

Данные материалы очень долго разлагаются и приносят существенный вред экологии, для этого их нужно сортировать по разным контейнерам, чтобы в дальнейшем их было проще перерабатывать в промышленности.

Решением проблемы увеличивающегося количества отходов является использование отходов как сырья и продуктов его переработки, а это означает внедрение отдельного сбора

ценных компонентов ТБО. Раздельно собранные отходы – это уже не мусор, а вторичное сырье, из которого можно получать нужные нам товары, не увеличивая нагрузку на окружающую среду. На рисунке 1 можно увидеть процесс образования, переработки и утилизации отходов

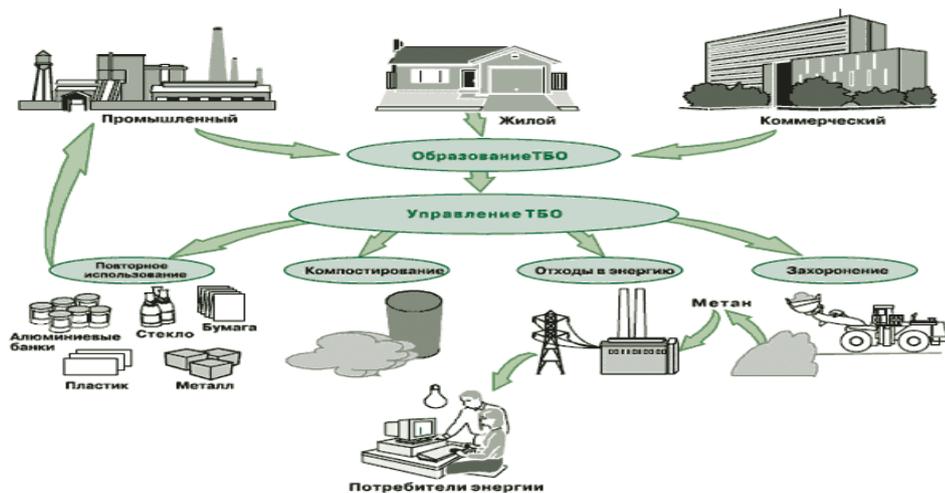


Рисунок 1. Образование и управление ТБО.

Основу законодательной базы в сфере обращения с отходами составляют Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федеральный закон от 19.07.1997 № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами», Федеральный закон от 11.07.2011 N 190-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и др.

Рассмотрим экологическое положение Волгоградской области, которое является очень специфическим. На территории области много предприятий легкой и тяжелой промышленности, которые выбрасывают в атмосферу вещества, угрожающие человеческому здоровью. Ежегодно земли Волгоградской области загрязняются промышленными отходами, минеральными и органическими удобрениями, несанкционированными свалками. Загрязнение почв угнетающе сказывается на растительном мире, происходит гибель лесных насаждений диких и сельскохозяйственных культур. Огромные мусорные свалки давно стали обыденностью нашего общества и характерным признаком городских окраин. На территории Волгоградской области обустроены в соответствии с действующим законодательством, только 7 полигонов промышленных отходов, 15 шламонакопителей и селеотвалов и всего 4 полигона ТБО. Наибольшее количество мест несанкционированного размещения отходов в рамках ежегодно проводимой комитетом охраны окружающей среды и природопользования Волгоградской области природоохранной операции «Отходы» на данный момент выявлено в Волгограде, Краснослободске, а также Городищенском районе.

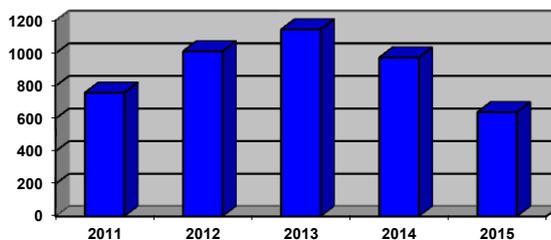


Рисунок 2. Количество свалок обнаруженные в ходе операции «Отходы».

На рисунке видно, что в 2015 году количество несанкционированных свалок сократилось почти в половину, по сравнению с 2013 годом.

В данной работе было решено рассмотреть отношение студентов ГБПОУ «Волгоградского технологического колледжа» к селективному сбору пластиковых отходов. В колледже обучаются около трех тысяч студентов, которые ежедневно употребляют воду и пищу в пластиковых бутылках и обёртках. Пластик принадлежит к материалам, которые практически не разлагаются со временем, а при сжигании выделяются крайне токсичные вещества, которые невозможно вывести из организма.

Этапы проекта:

1. Собрать информацию о приемных пунктах и вторичной переработке пластика.
2. Провести разъяснительную работу среди студентов колледжа в виде классных часов и бесед.
3. Провести исследование в виде анкетирования студентов для того чтобы выявить отношение студентов к проблемам сбора пластиковых бутылок в отдельные контейнеры на территории Волгоградского технологического колледжа.

Итоги:

1. В городе Волгоград прием пластиковых бутылок осуществляют 4 приемных пункта по цене 13-18 рублей за килограмм.
2. Проведены классные часы в группах студентов на темы: «Твердые бытовые отходы: объективная реальность»; «Основы ресурсосбережения»; «Доходы из отходов».
3. Проведено исследование в виде анкетирования методом случайной выборки. В анкетном опросе приняло участие 300 студентов разных курсов. Данные исследования занесены в таблицу.

Таблица 3

Данные	Показатель	Количество человек	Структура в %
1. На каком курсе Вы учитесь?	1 курс.	115	40,1%
	2 курс.	105	33,2%
	3 курс.	75	21%
	4 курс.	55	6,4%
2. Считаете ли Вы благоприятной экологическую обстановку в Волгограде?	Да.	270	94,5%
	Нет.	80	6,5%
3. Хватает ли на территории колледжа мусорных урн?	Да.	65	13,5%
	Нет.	285	87,5%
4. Выбрасываете ли Вы пластиковые бутылки на территории колледжа?	2,0 л.	20	12,5%
	1,5л.	30	3,4%
	1,0 л.	25	3,4%
	0,5л.	175	45,6%
	Не выбрасываю	105	36,7%
5. Готовы ли Вы выбрасывать пластиковые бутылки в специальные контейнеры?	Да.	335	88,7%
	Нет.	15	12,3%

Анализ данных:

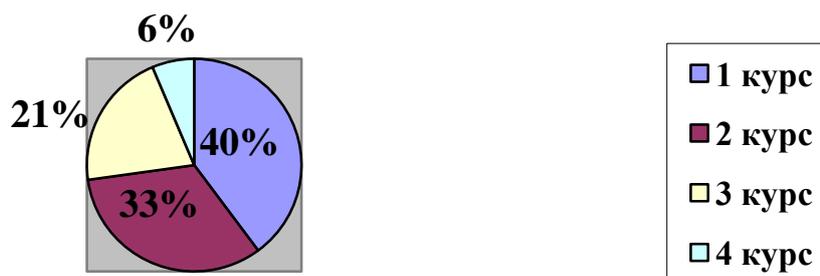


Рисунок 3. Вопрос: На каком курсе вы учитесь?

Было опрошено 12 групп студентов Волгоградского технологического колледжа с 1 по 4 курсы. Большую часть опрошенных составили студенты 1-х и 2-х курсов.

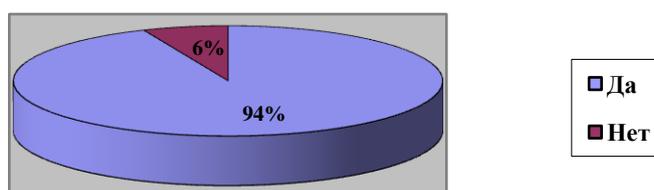


Рисунок 4. Вопрос: Считаете ли вы благоприятной экологическую обстановку в Волгограде?

94% студентов ответило «да», что говорит о том, что студенты считают экологическую обстановку в г. Волгоград благоприятной.

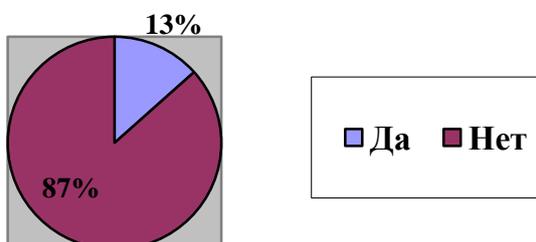


Рисунок 5. Вопрос: Хватает ли на территории колледжа мусорных урн? Большинство студентов ответило, что мусорных урн не хватает.

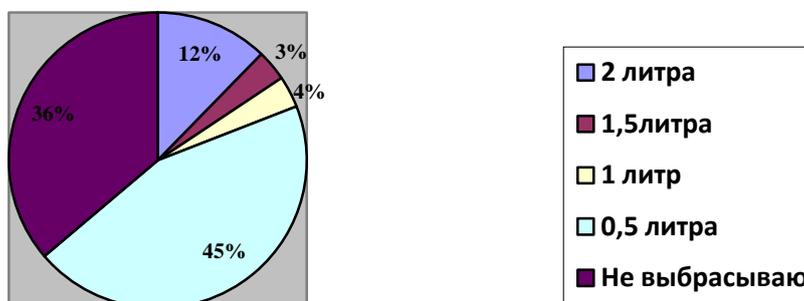


Рисунок 6. Вопрос: Выбрасываете ли Вы пластиковые бутылки на территории колледжа? 36% учащихся ответило, что не выбрасывают пластиковые бутылки на территории колледжа.

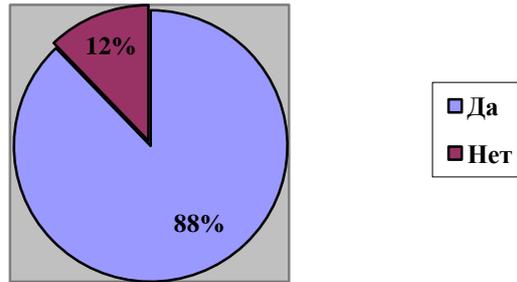


Рисунок 7. Вопрос: Готовы ли вы выбрасывать пластиковые бутылки в специальные контейнеры?

Большинство студентов, а точнее 88%, готовы выбрасывать пластиковые бутылки в специальные контейнеры.

Результаты исследовательской работы: студенты разных курсов узнали много новых и интересных фактов экологическом состоянии планеты, о морфологическом составе ТБО и о технологии раздельного сбора мусора и большинство из них готовы выбрасывать пластиковые отходы в специальные контейнеры, если те будут установлены на территории колледжа.

Литература

1. Федеральный закон от 10 января 2002г. №7- ФЗ « Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями).
2. В «Зеленое» будущее со шведскими технологиями // Твердые бытовые отходы. – 2010. – № 2. – С. 58–64.
3. Ульрих В. Кохаупт. Инновационная сортировка. Экономия расходов // Твердые бытовые отходы.– 2010. – № 1. – С. 56–59.
4. Ермаков И. Д. И опыт, сын ошибок трудных...// Твердые бытовые отходы.– 2010. – № 1. – С. 12–14.
5. Интернет-журнал "Технологии техносферной безопасности" (<http://ipb.mos.ru/ttb>) Выпуск № 2 (43) – апрель 2012 г.

Применение экологического аудита в банковском секторе экономики как инструмента управления состоянием окружающей среды

*Автор: Сабиров Никита, студент 4 курса,
Специальности 080110 Банковское дело
Руководитель: Казакова Анна Федоровна, преподаватель, кпн
ГАПОУ «Камышинский политехнический колледж»*

В условиях развития рыночных отношений в России все большую остроту приобретают проблемы, связанные с воздействием на окружающую среду. В частности, вопросы оценки наносимого ей ущерба и оценки риска от этого ущерба встают как перед самими природопользователями, так и перед государственными институтами, проводящими контроль, частными и общественными организациями. Приход в Россию нового экономического порядка характеризуется необходимостью внедрения новых для нее эколого-экономических понятий, таких, как экологический аудит, а также пересмотр роли и значения старых экономических инструментов в государственной политике. В то время как в странах Запада уже существует теоретический и практический опыт его применения, Россия еще только начинает внедрять многие из них.

Возникновение глобальных экологических проблем, таких как загрязнение атмосферного воздуха, водоемов, почв, истощение природных ресурсов, способно привести к деградации человеческой цивилизации.

Принимать решение о проведении экологического аудита предприятие заставляют три группы факторов. Экологические, экономические и социальные причины часто взаимосвязаны между собой. Так, ухудшение состояния окружающей среды приводит к деградации природного мира, разрушению экосистем и возникновению социальных проблем здоровья нации, ухудшения экологического качества жизни, одновременно являясь потерей и для экономики, поскольку предприятие несет убытки, производя плату за выбросы вредных веществ и нанесенных окружающей природной среде экологический ущерб.

При сохранении существующих темпов потребления природных ресурсов они будут исчерпаны в ближайшее время. Причем особую обеспокоенность вызывает наиболее быстрое истощение так называемых витальных ресурсов, которые, прежде рассматривались как неограниченные: запасы пресной воды, атмосферного воздуха, почвенное плодородие и биоресурсы, потребление и рациональное использование которых в рамках предприятия контролируется при проведении экологического аудита.

Глобальные экологические проблемы тесно связаны с экономическими и социальными мировыми проблемами, но, несмотря на их несомненную значимость, предприятия продолжают экономить на природоохранной деятельности, не осознавая будущих выгод от инвестирования в этой сфере.

Экологический аудит — объективная систематическая документированная и регулярно повторяемая проверка состояния охраны окружающей среды на предприятии. При этом за основу принимается сопоставление результатов, достигнутых предприятием, со стоящими перед ним целями.

Основными причинами разработки и проведения инициативного экологического аудита остаются экономические факторы.

Следует отметить, что в последние годы экологический аудит находит все большее применение в банковском секторе экономики как инструмент управления состоянием окружающей среды с использованием для этого оценки прошлой и текущей природоохранной деятельности компаний и структур клиентов.

Экологический аудит актуален для банковских институтов, потому что финансовый риск напрямую связан с экологическим. В результате загрязнения окружающей среды, крупных аварий и техногенных катастроф, а также в результате неучтенных ранее экологических требований инвестор может быть привлечен к гражданской ответственности, что опасно для банковских структур репутационными рисками.

В основном все международные банки, а в последние годы уже и некоторые российские рассматривают вопросы о кредитовании юридических лиц только после проведения у них экологического аудита. Положительное аудиторское заключение в данном случае имеет большое значение и для банка, и для предприятия, так как является необходимым условием получения инвестиций.

Более того, некоторые банки (например, Всемирный банк реконструкции и развития) сами обладают правом законодательного установления норм и правил в области экологического аудирования.

В ряде исследований последнего времени предпринимается попытка распространить процедуру экологического аудита в России также на деятельность банковских учреждений.

В рамках созданной системы экологического менеджмента банк Credit Suisse составляет экологический баланс, а также публикует ежегодные экологические доклады. Информация о получении банком экологического сертификата ISO серии 14001 доводилась до общественности через сеть Интернет и с помощью публикаций в прессе. Данный банк в первую очередь проявляет заинтересованность в работе с теми фирмами, которые имеют указанный сертификат. Например, если два предприятия нуждаются в кредите и одно из них

имеет сертификат ISO серии 14001, то безусловно предпочтение будет отдано тому, которое имеет экосертификат.

Вместе с тем, по мнению зарубежных банков, экологическое давление в данной области экономики является еще не столь высоким, как в области управления качеством продукции.

Развитие российской банковской системы и усиление процесса межбанковской конкуренции предполагает проведение независимых оценок для формирования рейтинга и имиджа банков. Задачу закрепиться на рынке, найти свою «нишу» решают, практически, все коммерческие банки, включая те, чьи стартовые условия отличались существенным преимуществом, т.е. образованные базе бывших госбанковских структур.

Наравне с ними активно наращивают капитал банки «новой волны», по-новому строящие свои отношения с клиентами, а также стратегию поведения на рынке.

Традиционно такие оценки основываются на анализе финансовой деятельности с учетом следующих показателей: размер собственных средств, ликвидность активов, доля заемных средств, объем выданных банком кредитов, вложения в ценные бумаги, выпущенные банком долговые обязательства и др.

Однако в последнее время на процесс формирования рейтинга и особенно имиджа банка все большее влияние оказывают не только финансовые, но и экологические факторы. Поэтому представляется целесообразным для объективной оценки рейтинга банка с учетом его деятельности в области охраны окружающей среды введение в качестве оценочного показателя «доли средств, направленных на экологические цели», а при выдаче кредита нормативы ликвидности рассчитывать с учетом экологических обязательств клиента перед банком.

С учетом общественного мнения о деятельности банков по охране окружающей среды, целесообразно применять «интегрированный индекс надежности», который учитывал бы степень поддержки банком экологических программ и проводимых мероприятий. На имидж банка также существенно влияют его спонсорское участие в оздоровлении окружающей среды, проведение экологических лотерей, средства от которых направляются на сохранение редких видов животных, финансовая поддержка общественных движений «зеленых» и др.

Анализ рыночных возможностей определяет направления диверсификации банковского обслуживания и создание новых видов экологических услуг банка. Речь идет о гибком использовании широкого спектра номенклатуры банковского продукта в области финансирования экологического бизнеса.

На сегодняшний день конкурентоспособность банков выдвигает новые требования к квалификации специалистов, которые должны уметь практически применять экологический менеджмент и экологический маркетинг. Если совершенствование банковского менеджмента имеет целью увеличение объема оказываемых услуг клиенту, то ориентация на оказание качественно новых услуг по поддержке экологических проектов может привести к росту объема банковских услуг.

Решение данной задачи связано с созданием в банках специальных служб по экологическому маркетингу, которые способствуют выявлению и отбору предприятий и фирм, представляющих для банка интерес на экологическом рынке банковского обслуживания. Могут разрабатываться конкретные инвестиционные проекты экологической направленности, способные заинтересовать эти фирмы, например лизинговые и венчурные, в долевом участии банка.

В этих условиях необходимы дополнительные исследования по разработке методологии оценки деятельности банков, в том числе по оздоровлению окружающей среды, которые могут использовать опыт банков Германии, Швейцарии, Австрии и других стран. При этом приоритетное значение должно отдаваться оценке возможностей использования процедуры экоаудита для формирования банковской системы России в условиях ее интеграции в мировую экономику и систему международной экологической безопасности.

Таким образом, в условиях реструктуризации банковской системы России и возникновения новых финансовых институтов за счет консолидации капитала крайне важно, чтобы экологическая составляющая нашла свое отражение в деятельности банков. В связи с этим предлагается перед кредитованием предприятий банковскими учреждениями проводить экологический аудит, представляющий независимую профессиональную экспертизу состояния и результатов функционирования хозяйствующего субъекта для установления степени его прямого или косвенного воздействия на окружающую среду. При этом данная деятельность должна осуществляться независимо от форм собственности и масштабов деятельности.

Список использованных источников

1. Концепция федерального закона «Об экологическом аудите», разработанная Министерством природных ресурсов РФ в 2003 году
2. Филобокова Л.Ю. Экологический аудит в системе устойчивого развития региона // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2010. - № 2 (22). - № гос. рег. статьи 0421000034/. - Режим доступа к журн.: <http://uecs.mcniip.ru>.

Санитарная очистка, сбор и утилизация ТБО в ТСЖ «Квартал № 6» г. Волгограда

*Автор: Саушкина Вероника студентка
Руководитель: Красильникова Ольга Михайловна
ГБПОУ «Волгоградский технологический колледж»*

Санитарная очистка городов, уличная уборка, вывоз и обезвреживание отходов традиционно является подотраслью в составе жилищно-коммунального хозяйства. Деятельность в области обращения с отходами направлена на обеспечение необходимых условий для нормальной жизнедеятельности, функционирования социальной и производственной структуры региона и удовлетворение потребностей в благоприятной, безопасной для жизни и здоровья окружающей среде, как отдельно взятого человека, так и общества в целом.

Для экологической безопасности предприятий городского хозяйства необходимо обеспечить безопасное состояние природно-технических систем хранения коммунальных отходов - полигонов и свалок захоронения твердых бытовых отходов (ТБО).

В настоящее время на территории Волгоградской области существуют три основные проблемы в сфере обращения с ТБО:

- 1) Наличие свалок, образованных 20 - 50 лет назад;
- 2) Недостаточное количество объектов инфраструктуры обращения с ТБО, соответствующих нормам и требованиям законодательства, в том числе сортировочных и перерабатывающих мощностей, отсутствие которых приводит к нерациональному использованию природных ресурсов;
- 3) Несанкционированное размещение ТБО.

В плане реализации «Комплексной стратегии развития сферы обращения с твердыми бытовыми (коммунальными) отходами на территории Волгоградской области на период до 2020 года» для обеспечения экологической безопасности предусмотрено проведение следующих мероприятий, направленных на решение проблем в сфере обращения с ТБО на территории Волгоградской области:

- 1) Предотвращение несанкционированного размещения ТБО;
- 2) Ликвидация свалок;
- 3) Создание объектов инфраструктуры ТБО;
- 4) Мероприятий, направленных на организацию раздельного сбора отходов;

5) Воспитание экологической культуры и обучение безопасному обращению с отходами [1].

В целях доведения до населения информации о правильном и безопасном обращении с отходами комитетом регулярно подготавливаются и направляются в органы местного самоуправления памятки, содержащие рекомендации по обращению с отходами, в том числе бытовыми, строительными, растительными, макулатурой и т.д.

Рассмотрим организацию сбора и вывоза ТБО, в товариществе собственников жилья «Квартал № 6» г. Волгограда.

В соответствии с договорами управления многоквартирными домами и «Правилами и нормами технической эксплуатации жилищного фонда», утверждёнными постановлением Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. № 170 Управляющая компания должна обеспечить:

1. Установку на территории контейнеров для твёрдых и бытовых отходов;
2. Организацию сбора и вывоза ТБО;
3. Свободный подъезд и освещение около площадок для мусорных контейнеров;
4. Содержание мусорных контейнеров и площадки в надлежащем состоянии (рис.1).

Управляющей организацией снабжающей ресурсами, должен быть заключён договор о вывозе и утилизации твёрдых бытовых отходов. Договор обязывает ресурсоснабжающую организацию – ТСЖ «Квартал № 6» создавать условия по содержанию контейнеров для мусора и оборудованных под них площадок, а так же вывоз и утилизацию ТБО, периодичность вывоза, график вывоза и т.д.



Рисунок 1. Площадка для сбора ТБО в ТСЖ «Квартал № 6».

Обязанностью управляющей организации является обеспечение надлежащего содержания общего имущества, включая контейнерное хозяйство, на котором располагается многоквартирный дом, в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, в т.ч. о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения.

С 2011г. в ТСЖ «Квартал № 6» использует следующий способ сбора ТБО: бытовой мусор разделяется на 2 части, которые распределяются в 2 контейнера. В первом контейнере находится пластиковый мусор, который может быть впоследствии использован как вторсырьё. Во второй контейнер помещаются все остатки, идущие на свалку. Пластиковые отходы передаются на безвозмездной основе для дальнейшей переработки.



Рисунок 2. Контейнер для сбора пластиковых бутылок.

Для реализации отдельной утилизации отходов требуется участие населения, который должен сортировать свой бытовой мусор в соответствующие контейнеры.

Сотрудниками ТСЖ «Квартал № 6» проводится разъяснительная работа с населением, проживающим в жилых домах. Таким образом, за два с половиной года объём выбрасываемого пластика в общий контейнер сократился в 3 раза.

Виды сбора ТБО в жилищно-коммунальном хозяйстве Таблица 1

	ЖКХ г. Волгограда	ТСЖ «Квартал № 6»
Пластиковые бутылки	+	+
Стеклянные бутылки	+	-
Металлолом (консервные банки, кастрюли и т.д)	+	-
Алюминиевые банки	-	-
Макулатура (бумага, газеты, картон)	+	+
Ветошь	-	-



Рисунок 3. Виды сбора ТБО в жилищно-коммунальном хозяйстве

С жильцами, ресурсоснабжающей организации ТСЖ «Квартал № 6», был проведён опрос по вопросам санитарной очистки городов, уличной уборки, вывоза и обезвреживания ТБО, в ходе которого приняли участие 25 человек.

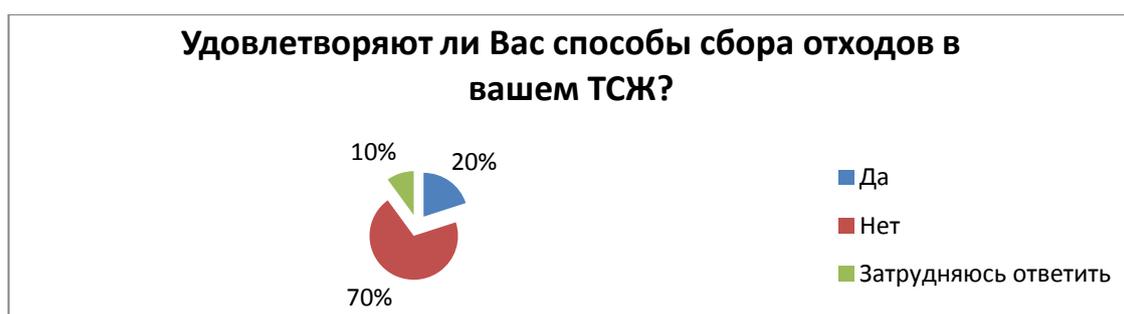


Рисунок 4. Удовлетворяют ли Вас способы сбора ТБО в вашем ТСЖ?

На данном рисунке мы видим, что большинство жильцов не довольны сбором бытовых отходов в их ресурсоснабжающей организации.

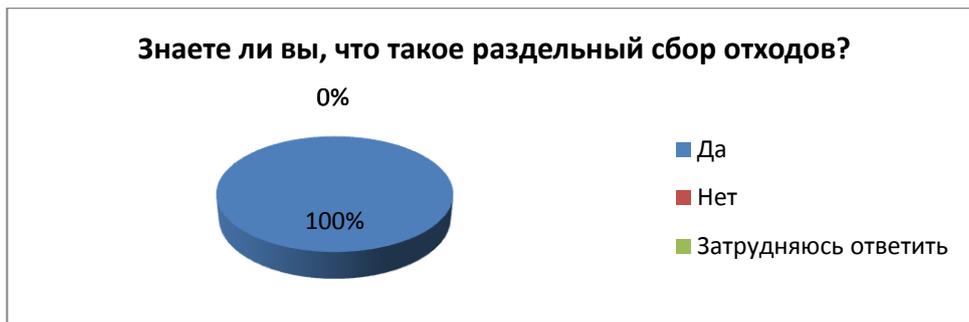


Рисунок 5. Знаете ли вы, что такое раздельный сбор отходов?

На этот вопрос все опрашиваемые ответили утвердительно.

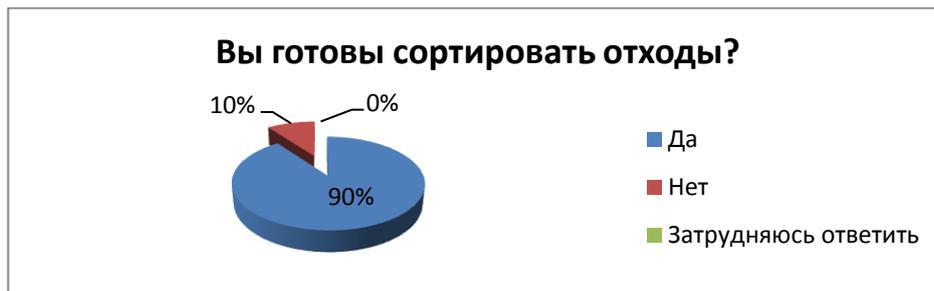


Рисунок 6. Вы готовы сортировать отходы?

На вопрос «Готовы ли вы сортировать отходы?» 79% опрашиваемых из двадцати пяти ответили да, готовы.



Рисунок 7. Знаете ли вы, как нужно обращаться с опасными бытовыми отходами?

Вопрос об обращении с опасными отходами показал, что большинство из опрошенных двадцати пяти, 47% опрашиваемых не знают как обращаться с опасными отходами, 17% человек затрудняются с ответом и 36% знают как обращаться с опасными отходами.

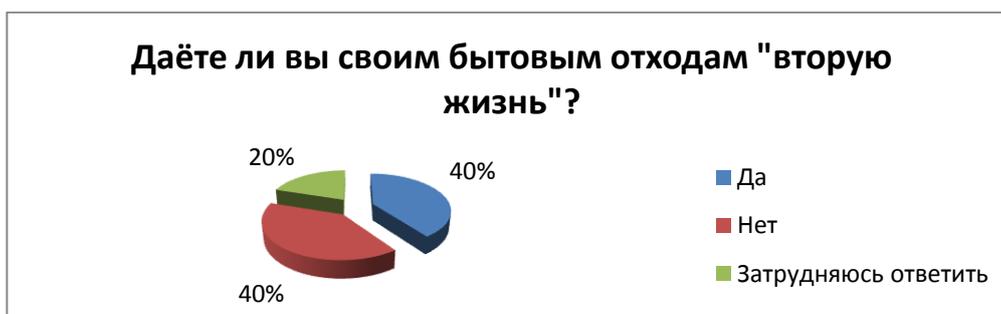


Рисунок 8. Даёте ли Вы своим бытовым отходам «вторую жизнь»?

В данном вопросе мы видим, что 40% человек, из опрошенных, вторично используют бытовые отходы, и также 40% жильцов не используют, и только 20% затрудняются ответить.

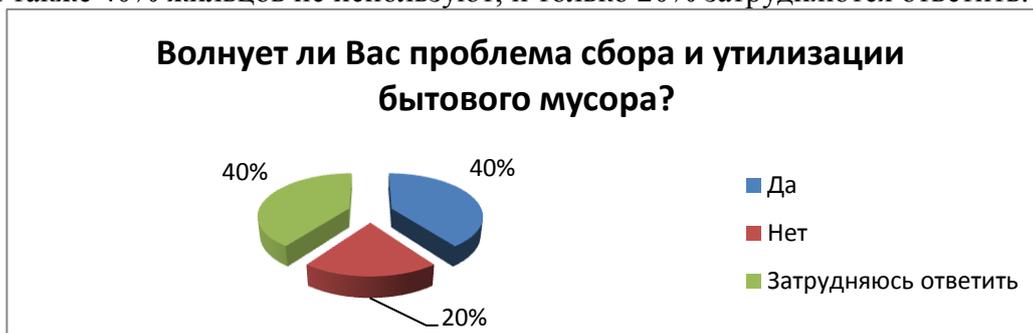


Рисунок 9. Волнует ли Вас проблема сбора и утилизации бытового мусора?

На этот вопрос большинство жильцов, а именно 61% ответили утвердительно – людей волнует проблема бытового мусора.

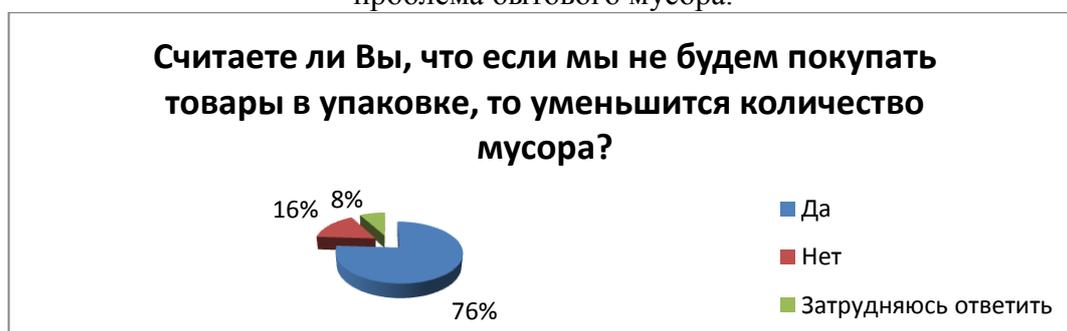


Рисунок 10. Считаете ли Вы, что если мы не будем покупать товары в упаковке, то уменьшится количество мусора?

83% опрошиваемых считают, что если не покупать товары в упаковке то количество мусора уменьшится, и только 17% так не считают.

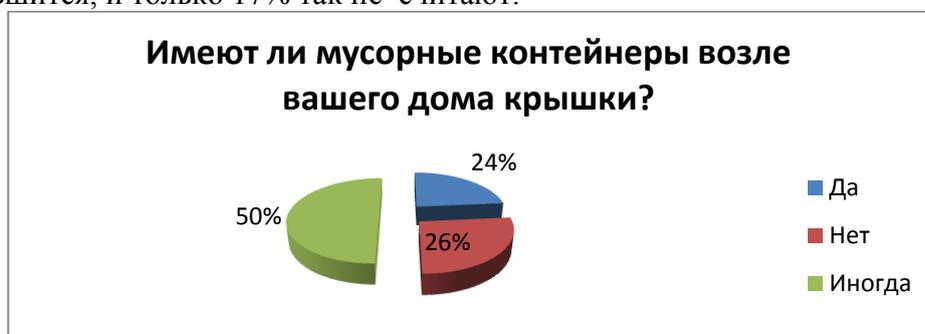


Рисунок 11. Имеют ли мусорные контейнеры возле вашего дома крышки?

Из полученных ответов на данный вопрос мы делаем вывод, что чаще всего ТСЖ не закрывают мусорные контейнеры.

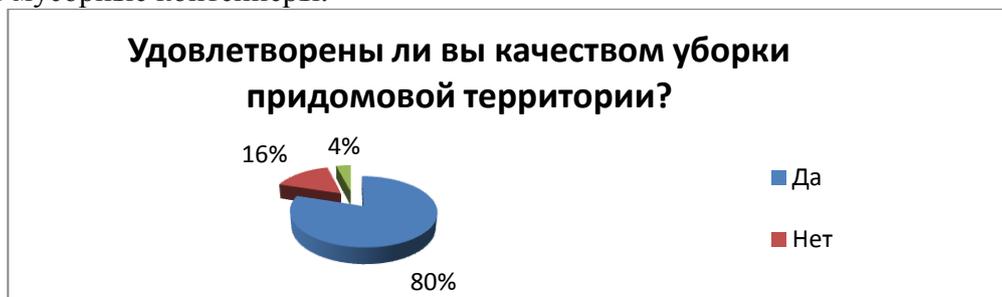


Рисунок 12. Удовлетворены ли Вы качеством уборки придомовой территории?

На вопрос о качестве уборки придомовой территории, мы видим, что 62% опрошенных жильцов ответили утвердительно. Из этого мы можем сделать выводы, что администрация ТСЖ «Квартал № 6» хорошо справляется с поставленной задачей.

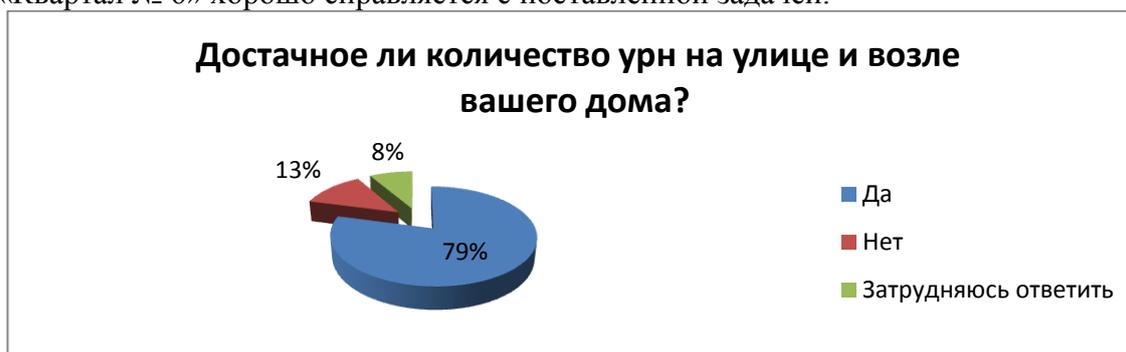


Рисунок 13. Достаточное ли количество урн на улице и возле вашего дома?

На данный вопрос 81% ответили утвердительно, 13% отрицательно и 6% затрудняются с ответом.

Как мы видим из данной работы основные принципы государственной политики в области санитарной очистки, сбора и утилизации ТБО администрация ТСЖ «Квартал № 6» соблюдает.

Литература

1. Комплексная стратегия развития сферы обращения с твердыми бытовыми (коммунальными) отходами на территории Волгоградской области на период до 2020 года
http://oblkompriroda.volganet.ru/other/waste/strategy_waste/

Роль наружной рекламы, как одного из средств воздействия, на формирование понятия экологической безопасности

*Авторы: Серапионова Анастасия, Ясакова Юлия
студентки 3 курса специальности Реклама
Руководитель: Тучкова Светлана Евгеньевна
Преподаватель ГБПОУ «Волгоградский
технологический колледж»*

Цель: Разработать серию наружной рекламы на тему «Лес без мусора»

Задачи:

- * собрать и систематизировать материал по данной теме;
- * провести исследование по вопросу воздействия визуального образа на поведение человека;
- * разработать концепцию плакатов;
- * создать визуально узнаваемые образы с эмоциональным откликом.

Актуальность проекта

Экологическая проблема — одна из глобальных в современности. Безудержный экономический рост и техногенный тип мирового хозяйства привели к возникновению глобальных экологических проблем: опустыниванию, истощению природных ресурсов, разрушению озонового слоя, парниковому эффекту, кислотным дождям, дефициту пресной воды, загрязнению Мирового океана, исчезновению видов животных и растений, деградации земель и др. Нарушается природная цепочка, а значит, дают сбой все жизненные циклы. На сегодняшний день все больше и больше людей умирают от онкологических заболеваний. Все эти проблемы так или иначе связаны с будущим человеческой цивилизации.

Проблема, с которой чаще всего сталкивается человек-это проблема отходов. В настоящее время, в силу ее масштаба, она особенно актуальна. Производя тот или иной продукт, нам следует учитывать не только его потребительскую пользу, но и его воздействие на окружающую среду в процессе производства и утилизации. Именно вопрос о дальнейшей судьбе потерявших свои потребительские качества продуктах вызывает главный интерес. Сегодня человечество накопило столько отходов, что всерьез столкнулось с проблемой их утилизации. В природу ежегодно поступает более 50 млрд. т. отходов энергетических, промышленных, сельскохозяйственных производств и коммунально-бытового сектора, в том числе от промышленных предприятий - более 150 млн. т. В окружающую среду выбрасывается около 100 тыс. искусственных химических веществ, из которых 15 тыс. требуют особого внимания.

В наши дни, на каждого жителя мегаполиса в год приходится до 500 килограмм мусора, на жителей небольших городов до 150-200 кг. Больше всего мусора и промышленных отходов производится в Норвегии, США (по данным статистики 520 кг на одного жителя в год), в Испании, Нидерландах, Швеции - по 250-300 кг мусора, в Москве, при этом, на одного жителя приходится в среднем до 320 кг в год.

По данным различных исследований на то, чтобы разложилась бумага необходимо в среднем 5-10 лет, на то, чтобы разложилась консервная банка - 90 лет, полиэтилен и пластмасса от 200 и до 500 лет, стекло от 1000 лет.

Соединённые штаты Америки являются одним из самых «замусоренных» государств мира - в год тут образуется до 157 млн. мусора. Мусоровозы, нагруженные этим мусором, могли бы образовать колонну протяжённостью 384400 км. Проблемы бытового мусора в США практически не решаются - тут перерабатывается только около пятой части отходов, остальной мусор концентрируется на муниципальных свалках.

В Швеции проблемы бытового мусора частично решены посредством утилизации банок от соков и пива. В магазины и специальные точки приёма граждане возвращают восемь банок из десяти. Это позволяет более 600.000 банок в год отправлять на вторичную переработку. Это позволяет на изготовлении новых банок сэкономить порядка 96%.

Германия - одно из передовых государств по переработке и сбору мусора и отходов. Тут немцы, одев перчатки х/б, сортируют мусор по мешкам для мусора. И только потом отправляют его по контейнерам, предназначенным для того или иного вида отходов.

Сегодня по данным государственной корпорации «Ростехнологии», являющейся крупнейшим участником рынка мусоропереработки в стране, на территории России скопилось более 31 миллиардов тонн неутилизированных отходов. И их количество ежегодно увеличивается более чем на 60 миллионов тонн.

Министерством природных ресурсов России было подсчитано, что на каждого россиянина приходится по 400 килограммов отходов в год. Ну а среднестатистическая российская семья, состоящая из четырех человек, выбрасывает за год около 150 килограмм разного рода пластмасс, примерно 100 кило макулатуры, и около 1000 стеклянных бутылок. Однако, корень мусорной проблемы в России заключается не в постоянном увеличении объемов ТБО, а скорее в неумении властей этими отходами грамотно распорядиться. Данные, имеющиеся у компании «Ростехнологии» свидетельствуют, что не менее 40% от всего накопившегося в стране мусора представляет собой ценное вторичное сырье. Однако в переработку поступает всего лишь около 7—8% бытовых отходов, а остальной мусор просто вывозится на полигоны.

В связи с этим можно утверждать, что наша страна сегодня снова проходит мимо больших денег, поскольку сегодня проекты по мусоропереработке являются мировым трендом, который интересен как бизнесу, так и зарубежным инвесторам. Мировой мусорный рынок сегодня оценивается примерно в 120 млрд долл. А в России переработка отходов, по подсчетам различных компаний, может приносить от 2 до 3,5 миллиардов долларов в год.

Сегодня сферу инвестиций в мусоропереработку можно считать, во-первых, весьма перспективной в виду высокого спроса на вторичное сырье, получаемое на мусороперерабатывающих заводах. Во-вторых, она считается низкорисковым бизнесом — ввиду твердых тарифов на утилизацию ТБО от муниципалитетов.

Таким образом, менталитет наших соотечественников является одним из самых сложных препятствий на пути к развитию в стране полноценной мусороперерабатывающей инфраструктуры. Все опыты по внедрению системы раздельного сбора ТБО в Волгограде провалились: специальные контейнеры для пищевых отходов, бумаги и стекла подавляющим большинством волгоградцев попросту игнорировались.

Современная ситуация заставляет власти идти на не популярные меры. А именно, вводить систему штрафов по внедрению системы раздельного сбора ТБО. В своей работе мы предлагаем альтернативный путь воздействия на поведение человека, социальная реклама.

Реклама сфера деятельности человека, использующая психологию как инструмент воздействия на подсознание человека. Именно реклама выстраивает в нашей голове социальное ранжирование людей, вещей, брендов. Благодаря суггестии (внушению) реклама воздействует на поведение человека благодаря эмоциональным визуальным образам. Эмоции - основа поведенческой психологии.

Проект

На протяжении всей жизни, изо дня в день, человек находится в постоянном взаимодействии с окружающей средой, следствием является не только физическое, но и психоэмоциональное влияние визуальной среды на состояние человека. Но мало кто из граждан знает об этом факте. А между тем психологическое влияние на человека созданной им среды является очень значительным, наше самочувствие напрямую зависит не только от того, с чем мы находимся в непосредственном контакте, но и оттого, что находится в нашем окружении: жилые дома, общественные здания, промышленные сооружения и т.д. Больше половины населения Земли сосредоточено в городах, таким образом, горожанам, чаще, чем сельским жителям, приходится проводить время в обстановке, где доля искусственных элементов значительно выше естественных. В процессе исследования была установлена прямая связь между окружающей средой и психоэмоциональным состоянием горожан.

Результаты анкетирования, проведенного среди горожан и студентов колледжа говорят о том, что проблема психоэмоционального состояния здоровья для многих людей актуальна, но большинство из них не достаточно осведомлены в данной области. Полученные данные подтверждают гипотезу исследования относительно того, что окружающая нас визуальная среда воздействует на психоэмоциональное состояние как положительно, так и отрицательно. Следовательно наружная реклама воздействует на психоэмоциональное состояние человека.

Серия плакатов, разработанная для этого проекта, призвана привлечь внимание жителей Волгограда к проблеме загрязнения Волго - Ахтубинской поймы. В связи с открытием моста через Волгу левое побережье стало покрываться мусором семимильными шагами. Нахлынувшая волна отдыхающих не заботилась о чистоте лесополосы после своего отдыха. За 7 лет, банальные мусорные пакеты, упаковка от продуктов питания, превратили побережье в свалку. А когда – то это было любимое место отдыха горожан, нетронутый кусочек природы.

Первый плакат призван обратить внимание жителей на ту среду, которую мы засоряем, и сделать верный выбор в пользу природы. Яркий образ поросенка ассоциируется в массовом сознании с грязью и «пороссячем» поведением. Яркий по эмоциям слоган: «Выбери свою среду!» призывает потребителей еще раз пересмотреть свое поведение и выбрать «человеческую»зону комфорта.

Второй плакат выполнен в стиле инфографика. Инфографика это графический способ подачи информации, знаний и данных с целью демонстрации соотношения фактов. Понимание того, как люди воспринимают визуальную информацию, помогает грамотно создать образ в данной стилистике. Тема и дизайн нашего плаката соответствуют информации, использованы тематические иконки, визуальные эффекты сопровождается текст, использованы гармоничные цвета темы. Хорошая типографика влияет на настроение пользователей и их способность принимать решения. Второй плакат – трансформер имеет информационную направленность на тему: «Лес без пожара». Волгоградский регион считается одним из самых пожароопасных в этих целях разработан данный плакат рассказывающий об элементарных правилах поведения в лесу и обращения с огнем. Макет плаката позволяет трансформировать его в буклет и использовать в

качестве наглядного материала на уроках в образовательных учреждениях. Ведь отношение к природе необходимо формировать с детства. Оба плаката предназначены для размещения на билбордах за городом, вблизи турбаз и зон отдыха.

Заключение

Изучив статистику и материалы по охране окружающей среды региона можно с уверенностью сказать, что разработанные плакаты найдут свое место в наружной рекламе города. Возможно, второй плакат возьмут на вооружение руководители турбаз и лагерей отдыха т.к. он сохранит не только лес, но и имущество. Ответственность за планету не может не начинаться с ответственности за свою страну, она начинается с того места, где ты живешь. Сохраним природу вокруг себя, и она сохранит нас.

Список используемых источников:

1. М. С. Крутер Экологически опасные отходы и вещества. 2. С. Ю. Огородникова, Отходы производства и потребления: учебно-методическое пособие М., 2015 3. Н.Д. Сорокин „Лицензирование деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности. Пособие для природопользователей, М., 2016
4. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment/
5. <http://gals-plast.ru/category/tip-publikatsii/poleznaya-informatsiya/globalnye-problemy-bytovogo-musora-v-mire>
6. iles.school-collection.edu.ru
7. <http://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/waste/>

Озеленение территории Волгоградского металлургического завода «Красный Октябрь»

*Сытина Полина, Бабровская Наталья,
студенты 3 курса группы СДК-3
Руководитель Паткина Тамара Николаевна, преподаватель
ГБПОУ «Волгоградский технологический колледж»*

В современное время экологическая обстановка в мире довольно неблагоприятная, природа не может выдержать постоянного вмешательства человека в свои процессы.

Важнейшая составляющая развития и деятельности предприятия – экологическая безопасность. Среди отраслей промышленности по степени ущерба, наносимого окружающей среде, металлургия занимает второе место. Под воздействие заводов попадают атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почва и растения.

Волгоградский металлургический завод «Красный Октябрь» является одним из крупнейших производителей качественного металлопроката специальных марок стали для предприятий автомобилестроения и авиационной промышленности, химического, нефтяного и энергетического машиностроения, нефтегазодобывающей промышленности в нашей стране [2]. На рисунке 1, представлена территория завода «Красный Октябрь».



Рисунок 1. – Территория завода «Красный Октябрь».

За последнее десятилетие на заводе наблюдается заметное снижение производства, однако степень вредности влияния на окружающую среду еще высока. Продукция и деятельность завода представляют собой угрозу для объектов окружающей природной среды, имущества, здоровья и жизни людей.

Особенность производства завода «Красный Октябрь» такова, что выбросы в атмосферу видны невооруженным взглядом, жители близлежащих районов ощущают на себе их влияние. По словам старшего консультанта Комитета охраны окружающей среды и природопользования Администрации Волгоградской области Елены Масленниковой, завод «Красный Октябрь» производит выбросов столько же, сколько, например, Волгоградская ТЭЦ [2]. Однако по составу выбросы разные, поэтому отходы металлургического производства мы видим зрительно и ощущаем на себе, когда в горле саднит, хочется пить.

По данным аэрокосмической съемки снежного покрова, зона действия предприятий черной металлургии просматривается на расстоянии до 60 км от источника загрязнения. Загрязнение окружающей среды вокруг данных предприятий в зависимости от господствующих ветров ощущается в радиусе 20-50 км. На 1 квадратный метр этой территории выпадает 5-15 кг/пыли в сутки.

Среди веществ, которые попадают в атмосферу над Волгоградом из-за деятельности «Красного Октября» – фторид водорода, диоксид серы, диоксид азота, марганец, оксид углерода, железо, ртуть и пыль.

Доля загрязнений атмосферы металлургическими комбинатами представлена на рисунке 2.

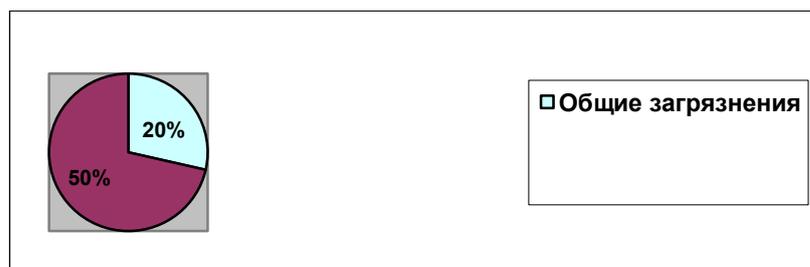


Рисунок 2. – Доля загрязнений атмосферы металлургическими комбинатами.

Руководство завода «Красный Октябрь» принимает ряд мер для улучшения экологической безопасности производства, в их числе:

- организован комплекс мероприятий по сокращению санитарно-защитной зоны, в частности вывод из эксплуатации малоэффективного производства ЭСПЦ-1 и перенос копрового и железнодорожного цехов в северную часть комбината;

- разработана и планомерно реализуется долгосрочная экологическая программа, осуществляемая в соответствии с международными стандартами ISO 14001:2004;

- продолжается реализация установки современного комплекса термокалочного оборудования в производственных цехах для сокращения тепловых выбросов в атмосферу;

- модернизация оборудования и установка газоочистных сооружений, в частности современной газоочистной системы в электросталеплавильном цехе-2 [3].

Но, вокруг металлургических предприятий образуются техногенные зоны, во всех поверхностных образованиях которых (почве, снеге, воде, растительности) содержится широкий набор вредных веществ.

Основными источниками загрязнения атмосферы выбросами металлургических предприятий являются коксохимическое, агломерационное, доменное, ферросплавное и сталеплавильное производства [1].

Отходы и выбросы оказывают вредное, а порой и смертельное влияние на окружающую среду и на условия жизни человека. Содержание азота в уходящих газах металлургических газоиспользующих агрегатов приведено в таблице 1.

Агрегат	Средняя концентрация		Максимальная концентрация	
	%	Мг/м	%	Мг/м
Доменные воздухонагреватели	0,0004	8	0,0007	14
Мартеновские печи:				
-без интенсификатора	0,029	580	0,07	1400
-на кислороде	0,098	1960	0,244	4880
Нагревательные печи	0,0250	500	-	-
Вагранки	0,001	20	0,003	60
Установки кипящего слоя	0,03	600	0,04	800
Паровые котлы	0,058	1160	0,1	2000
Газотурбинные установки	0,01	200	0,02	400

Металлургические предприятия выбрасывают в атмосферу 5,5 млн. тонн загрязняющих веществ в год. Все это в итоге выпадает на головы жителей крупных металлургических центров, в частности жителей города Волгограда.

На данный момент территорию завода «Красный Октябрь» от города отделяют редкие, некруглогодичные и старые насаждения, которые не могут фильтровать воздух круглый год. В связи с этим мы предлагаем вокруг завода произвести посадку вечнозеленых растений, и предлагаем использовать ель колючую — дерево высотой до 20—25 м с пирамидальной кроной и упругими, образующими горизонтальные лапы, сучьями. Хвоя держится 5—7 лет, имеет зеленую, сизую или голубоватую окраску. Растет умеренно, в 25 лет достигает высоты 9 м. Требовательность к почвам средняя. Теневынослива, устойчива против высоких температур, недостатка влаги в почве, городской пыли и газов. Хорошо переносит стрижку. Декоративна своей строго ярусной архитектурой и окраской хвои. Фитонцидна. Благодаря тому, что ель — растение, которое не сбрасывает свои иголки, она способна круглогодично фильтровать воздух.

Расстояние между деревьями должно быть не менее 2-х метров.

Мы планируем посадить деревья по периметру завода, за исключением береговой линии.

Для расчетов используем следующие обозначения: P, P2 — периметр, m — цена саженца.

Длина периметра территории завода составляет 7000 метров (P).

Предлагаем посадить ель обыкновенную на расстоянии 2 или 3-х метров друг от друга.

Средняя цена одного саженца 500 рублей.

Если мы посадим деревья на расстоянии 2-х метров друг от друга, то получим:

$$7000 : 2 = 3500 \text{ саженцев.}$$

При этом надо учитывать дороги входящие и выходящие с территории завода. На это мы отведем примерно 1000 метров (P2). Таким образом, мы уменьшим количество саженцев:

$$(P - P2) : m = \text{количество саженцев}$$

$$(7\ 000 - 1\ 000) : 2 = 3000 \text{ (шт).}$$

$$3\ 000 * 500 = 1\ 500\ 000 \text{ (руб).}$$

За 3 000 саженцев нам придется заплатить 1 500 000 рублей.

Если мы посадим деревья на расстоянии 3-х метров друг от друга, при этом учтем оставленные ранее 1 000 метров на дороги, то получим:

$$(P - P2) : m = \text{количество саженцев}$$

$$(7\ 000 - 1\ 000) : 3 = 2\ 000 \text{ (шт).}$$

$$2\ 000 * 500 = 1\ 000\ 000 \text{ (руб).}$$

За 2000 саженцев придется заплатить 1 000 000 рублей.

На рисунке 4 отображено примерное месторасположение насаждений. Красным цветом показана граница завода, зеленым — места планируемой посадки растений.

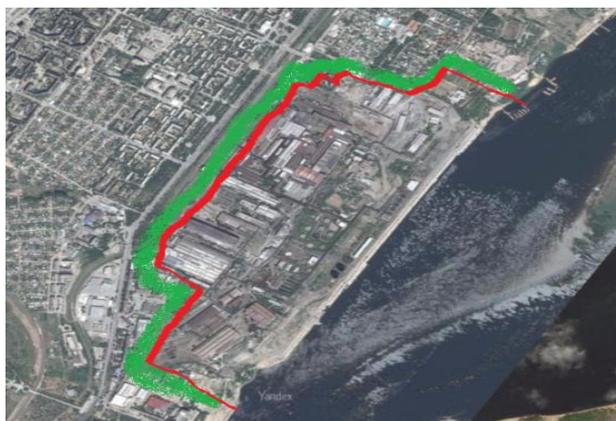


Рисунок 4. – Примерное месторасположение насаждений.

Предложенный способ поможет улучшить экологическую обстановку, снизит нагрузку от воздействия вредных веществ на окружающую среду вокруг завода и самого района и в целом.

Предприятия платят налог за выбросы, а в случае непрохождения аудита или превышения установленных норм загрязнения накладываются штрафные санкции. В связи с этим наше предложение будет интересно руководителям различных предприятий, загрязняющих атмосферу.

Литература

1. Большая Е.П. Экология металлургического производства: Курс лекций. – Новотроицк: НФ НИТУ «МИСиС», 2012. – 155 с.
2. Состояние атмосферного воздуха // Сайт департамента по охране окружающей среды и природных ресурсов администрации Волгограда <http://ecology.volgadmin.ru/>
3. Экология // Сайт Волгоградского металлургического комбината «Красный Октябрь» <http://www.vnzko.ru/>

СЕКЦИЯ «ЭНЕРГЕТИКА, СВЯЗЬ, ЭЛЕКТРОНИКА»

Экологическая безопасность в энергетике

*Авторы: Казанцев Александр, Сафронов Анатолий,
студенты 2 курса, специальность
«Электрические станции, сети и системы»
Руководитель Ильина Вероника Ивановна, преподаватель
ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж»*

Цель: Выявить основные экологические проблемы ТЭС и предложить альтернативные источники энергии.

Задачи:

1. Проанализировать воздействие ТЭС на окружающую среду.
2. Рассмотреть последствия влияния основных загрязнителей на биосферу.
3. Сравнить способы получения энергии альтернативными источниками.
4. Предложить варианты решения экологических проблем в энергетике.

Влияние тепловых электрических станций на окружающую среду. Современный этап научно-технической революции характеризуется широким вовлечением в сферу человеческой деятельности всех основных ресурсов оболочки Земли. По большому числу веществ (твердые частицы, оксиды серы и углерода) антропогенные выбросы

оказываются соизмеримыми с естественными выбросами соответствующих веществ, а в некоторых случаях превосходят их. Из общих антропогенных выбросов на долю энергетики приходится около 20-30%. В настоящее время определяющая роль в производстве электроэнергии в Волгограде, как и во всем мире, принадлежит тепловой энергии на органическом топливе. В качестве топлива на тепловых электростанциях используют уголь, нефть и нефтепродукты, природный газ и реже древесину и торф. Основными компонентами горючих материалов являются углерод, водород и кислород, в меньших количествах содержится сера и азот, присутствуют также следы металлов и их соединений (чаще всего оксиды и сульфиды).

Структура мирового производства электроэнергии

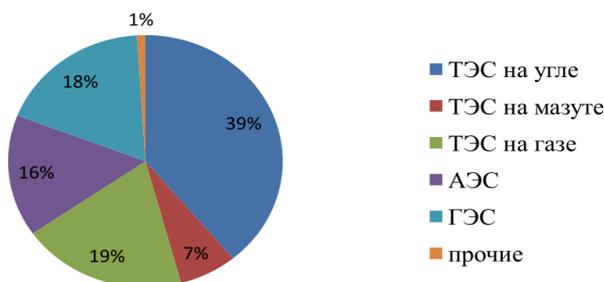


Рисунок 1.1 - Структура мирового производства электроэнергии.

Тепловые электростанции оказывают существенное воздействие на состояние воздушного бассейна в районе их расположения. На рисунке 1.2. показаны основные факторы воздействия ТЭС на окружающую среду (Рисунок 1.1)

В тепло энергетике источником массированных атмосферных выбросов и крупнотоннажных твердых отходов являются теплоэлектростанции, предприятия и установки паросилового хозяйства, т.е. любые предприятия, работа которых связана с сжиганием топлива. В состав отходящих дымовых газов входят диоксид углерода, диоксид и триоксид серы и ряд других компонентов, поступление которых в воздушную среду наносит большой ущерб, как всем основным компонентам биосферы, так и предприятиям, объектам городского хозяйства, транспорту и населению городов.

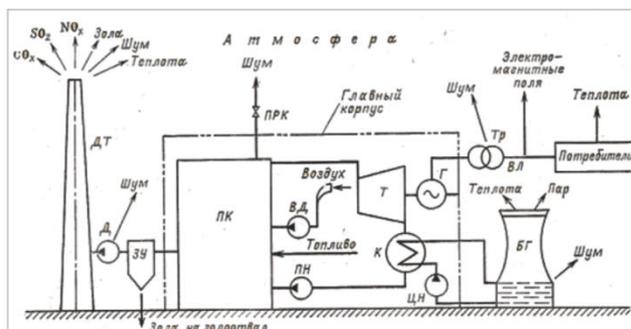


Рисунок 1.2 - Схема взаимодействия ТЭС с атмосферой

С экологической точки зрения тепловые электрические станции представляют собой длительно (десяtkи лет) и непрерывно действующие источники выбросов в атмосферу продуктов сгорания топлива. Ежегодно в земную атмосферу выбрасываются десятки миллионов тонн газообразных оксидов серы и азота. Интеграционные эффекты, наблюдающиеся при одновременном наличии в атмосфере NO_2 , SO_2 и озона (O_3), могут вызывать коррозию некоторых каменных сооружений. В экосистемах с недостатком азота осаждение ограниченных количеств атмосферных азотных соединений (NH_4^+ , NO_3^- и др.), являющихся удобрениями, даже полезно. Избыток NO_3^- может вызвать закисление почв, изменение травяного покрова, ослабление сопротивления растений насекомым и вирусам.

При попадании в лёгкие человека NO_2 концентрацией около 100 мкг/м^3 оказывает раздражающее действие.

Класс опасности загрязняющих веществ:

Наименование вещества	Класс опасности
Азот (IV) оксид (азота диоксид)	2
Азот (II) оксид (азота оксид)	3
Углерод черный (сажа)	3
Сера диоксид	3
Углерод оксид	4
Бенз/а/пирен (3,4- бензпирен)	1
Взвешенные вещества	3
Мазутная зола электростанций	2
Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	3
Пыль неорганическая: до 20% SiO_2	3

Таблица 1.2 - Характеристика основных загрязнителей атмосферного воздуха

Атмосферные загрязнители	Источники	Влияние на здоровье человека
Взвешенные вещества	Образуются при сжигании ископаемых и других видов топлива; при неполном сгорании топлива на транспорте, на тепловых электростанциях, на предприятиях, выпускающих строительные материалы (бетон, древесина), при почвенной эрозии, при сдуве с асфальтных покрытий и др.	Вызывают поражение дыхательных путей злокачественными новообразованиями. Влияют на респираторный тракт и на другие органы за счет токсичного воздействия входящих в состав частиц компонентов. Вызывают нарушение системы дыхания (bronхи, легкие) и кровообращения.
Двуокись серы	Поступает в атмосферу при сгорании топлива, содержащего серу (в первую очередь угля и тяжелых фракций нефти). Главным источником диоксида серы являются электростанции, котельные и предприятия металлургии.	Раздражает верхние дыхательные пути. Отмечается действие на слизистые оболочки носоглотки, трахеи и бронхов.
Бенз(а)пирен	Образуются при сжигании ископаемых и других видов топлива.	Оказывает канцерогенное, мутагенное и тератогенное действие.
Диоксид азота и оксид азота	Образуется при сгорании топлива при очень высоких температурах и избытке кислорода. Основными источниками являются: выхлопные газы автомобилей, выбросы ТЭЦ, сжигание твердых отходов, сгорание газа.	Оксиды азота являются серьезными атмосферными загрязнителями в связи с их высокой токсичностью, вызывают изменения состава крови, уменьшая содержание в крови гемоглобина, влияют на органы зрения, раздражают нижний отдел дыхательной системы, особенно легочную ткань. Повышает предрасположенность к острым респираторным заболеваниям, пневмонии.
Оксид углерода	Основными источниками являются: выхлопные газы автомобилей (образуется при неполном сгорании углеводородного топлива при недостаточных температурах или плохой настройке системы подачи воздуха в двигателях внутреннего сгорания), выбросы ТЭЦ, сжигание древесины, ископаемого топлива, табака, при сжигании твердых отходов и частичном анаэробном разложении органики.	Снижает способность крови переносить кислород к тканям. Приводит к нарушению психомоторных функций, к нарушению сердечной деятельности и дыхания, головной боли, сонливости, тошноте.

Энергетическому производству сопутствуют также различные загрязнённые стоки, связанные с процессом водоподготовки, консервации и промывки оборудования, гидротранспортом твёрдых отходов и другие. Складирование золошлаковых отходов требует отвода значительных площадей золоотвала, которые являются потенциальными источниками загрязнения атмосферного воздуха при пылении, грунтовых и поверхностных вод, а также почв и растительности при фильтрации золы через основание и дамбы золоотвала.

Альтернативные источники энергии - совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии. Основным направлением альтернативной энергетики является поиск и использование альтернативных источников энергии. Альтернативный источник энергии является возобновляемым ресурсом, он заменяет собой традиционные источники энергии, функционирующие на нефти, добываемом природном газе и угле, которые при сгорании выделяют в атмосферу углекислый газ, способствующий росту парникового эффекта и глобальному потеплению. Причина поиска альтернативных источников энергии — потребность получать её из энергии возобновляемых или практически неисчерпаемых природных ресурсов и явлений.

Классификация:

Способ использования	Энергия, используемая человеком	Первоначальный природный источник
Солнечные электростанции	Электромагнитное излучение Солнца	Солнечный ядерный синтез
Ветряные электростанции	Кинетическая энергия ветра	Солнечный ядерный синтез, Движения Земли и Луны
Гидроэлектростанции	Движение воды в океанах и морях	Движения Земли и Луны
Биотопливо	Химическая энергия возобновляемого топлива	Солнечный ядерный синтез

Ветроэнергетика— отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму энергии, удобную для использования в народном хозяйстве. Такое преобразование может осуществляться такими агрегатами, как ветрогенератор (для получения электрической энергии), ветряная мельница (для преобразования в механическую энергию), парус (для использования в транспорте) и другими. При строительстве ветровых электростанций учитывается влияние ветрогенераторов на окружающую среду. Современные ветровые электростанции прекращают работу во время сезонного перелёта птиц. Типы ветровых электростанций : наземная; прибрежная; шельфовая; плавающая; парящая; горная.

Экологические аспекты ветроэнергетики: выбросы в атмосферу (Ветрогенератор мощностью 1 МВт сокращает ежегодные выбросы в атмосферу 1800 тонн CO₂, 9 тонн SO₂, 4 тонн оксидов азота); влияние на климат (Ветрогенераторы изымают часть кинетической энергии движущихся воздушных масс, что приводит к снижению скорости их движения); шум (механический шум, аэродинамический шум); низкочастотные вибрации (Низкочастотные колебания, передающиеся через почву, вызывают ощутимый дребезг стекол в домах на расстоянии до 60 м от ветроустановокмегаваттного класса) ; обледенение лопастей (При эксплуатации ветроустановок в зимний период при высокой влажности воздуха возможно образование ледяных наростов на лопастях) ; визуальное воздействие (Визуальное воздействие ветрогенераторов — субъективный фактор. Для улучшения эстетического вида ветряных установок во многих крупных фирмах работают

профессиональные дизайнеры) ; использование земли (Турбины занимают только 1 % от всей территории ветряной фермы) ; вред животным и птицам (Популяции летучих мышей, живущие рядом с ВЭС на порядок более уязвимы, нежели популяции птиц. Возле концов лопастей ветрогенератора образуется область пониженного давления, и млекопитающее, попавшее в неё, получает баротравму); использование водных ресурсов (ветряные электростанции не используют воду, что позволяет существенно снизить нагрузку на водные ресурсы).

Солнечная энергетика— направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Солнечная энергетика использует возобновляемые источники энергии и является «экологически чистой», то есть не производящей вредных отходов во время активной фазы использования. Производство энергии с помощью солнечных электростанций хорошо согласовывается с концепцией распределённого производства энергии.

Достоинства: перспективность, доступность и неисчерпаемость источника энергии в условиях постоянного роста цен на традиционные виды энергоносителей; теоретически, полная безопасность для окружающей среды, хотя существует вероятность того, что повсеместное внедрение солнечной энергетики может изменить альбедо (характеристику отражательной (рассеивающей) способности) земной поверхности и привести к изменению климата (однако при современном уровне потребления энергии это крайне маловероятно).

Недостатки: зависимость от погоды и времени суток; сезонность в средних широтах и несовпадение периодов выработки энергии и потребности в энергии; нерентабельность в высоких широтах; как следствие, необходимость аккумуляции энергии; при промышленном производстве — необходимость дублирования солнечных ЭС маневренными ЭС сопоставимой мощности; высокая стоимость конструкции, связанная с применением редких элементов (к примеру, индий и теллур); необходимость периодической очистки отражающей/поглощающей поверхности от загрязнения; нагрев атмосферы над электростанцией; необходимость использования больших площадей; солнечная электростанция не работает ночью и недостаточно эффективно работает в вечерних сумерках, в то время как пик электропотребления приходится именно на вечерние часы; несмотря на экологическую чистоту получаемой энергии, сами фотоэлементы содержат ядовитые вещества, например, свинец, кадмий, галлий, мышьяк и т. д., что ставит под вопрос экологическую чистоту производства и утилизации батарей.

Гидроэнергетика — область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию.

Преимущества: использование возобновляемой энергии; очень дешевая электроэнергия; работа не сопровождается вредными выбросами в атмосферу; быстрый (относительно ТЭЦ/ТЭС) выход на режим выдачи рабочей мощности после включения станции; смягчение климата вблизи крупных водохранилищ.

Недостатки: затопление пахотных земель; строительство ведётся там, где есть большие запасы энергии воды; на горных реках опасны из-за высокой сейсмичности районов; сокращенные и нерегулируемые пуски воды из водохранилищ по 10-15 дней приводят к перестройке уникальных пойменных экосистем по всему руслу рек, как следствие, загрязнение рек, сокращение трофических цепей, снижение численности рыб, элиминация беспозвоночных водных животных, повышение агрессивности компонентов гнуса (мошки) из-за недоедания на личиночных стадиях, исчезновение мест гнездования многих видов перелётных птиц, недостаточное увлажнение пойменной почвы, негативные растительные сукцессии (обеднение фитомассы), сокращение потока биогенных веществ в океаны.

Биотопливная энергетика. Ее источником служат биологические отходы животного или растительного происхождения, а также продукты жизнедеятельности человека. Твердые - традиционные дрова, топливные гранулы. Жидкие: спирты, эфиры, биодизель, мазут,

биомазут. Газообразное - различные газовые смеси с угарным газом, метаном, водородом. Производство позволяет утилизировать, а перед этим эффективно использовать то, что должно было быть утилизированным. Способность биотоплива служить первичным источником энергии зависит от его энергетической рентабельности, то есть отношения полученной полезной энергии к затраченной.

По причине большой концентрации промышленных предприятий и заводов, южной части города Волгограда, где отмечаются повышенные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в связи с этим существуют острые экологические проблемы Южного региона.



Волгоградская ТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго» обеспечивает энергоснабжение ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка» и коммунально-бытового сектора заканальной части Красноармейского района Волгограда. В составе энергообъекта: 4 турбоагрегата, 4 паровых энергетических котла и 42,3 км тепловых сетей. Установленная электрическая мощность ТЭЦ – 225 МВт, тепловая – 664 Гкал/час.



Волгоградская ТЭЦ-3 – тепловая электростанция, расположенная в городе Волгоград ЮФО. Станция входит в состав генерирующих мощностей компании ООО «Лукойл-Волгоградэнерго». В настоящее время установленная электрическая мощность электростанции равна 296 МВт, а установленная тепловая мощность – 801 Гкал/час. В состав Волгоградской теплоэлектростанции № 3 входят 3 турбоагрегата и 6 паровых котлов. Энергию, вырабатываемую ТЭЦ, потребляют предприятия, входящие в состав группы компаний «НИКОХИМ» («Каустик» и «Пласткард»), а также жители Красноармейского района Волгограда и рабочего поселка Светлый Яр.



«Волгоградская ГРЭС» На станции установлено 7 (4) котлоагрегатов общей паропроизводительностью 1140 (770) т/ч: 4 котлоагрегата среднего давления работают на параметрах пара среднего давления 30ата и 400оС (3 котлоагрегата ст. №№ 6, 7, 8 общей паропроизводительностью 370т/ч выведены из эксплуатации); 3 котлоагрегата высокого давления ТП-230, с параметрами пара 100ата и 500оС. Все котлоагрегаты работают на газовом топливе, а котлы №№ 10, 11 могут использовать в качестве резервного топлива уголь марки АШ, котел № 9 после реконструкции в 2009 году в качестве резервного топлива может использовать мазут.

2 турбины Р-25-90-31 (22МВт) и Р-12-90-31М (12МВт) с параметрами пара 100 на 30ата;

1 турбина Р-18-29/9 (18МВт) с параметрами пара 30 на 9ата;
1 конденсационная турбина среднего давления Т20-28 (20МВт).

Использование электроэнергии от ветра экономически выгодно при среднегодовых скоростях ветра более 5 м/с, либо при отсутствии или нерегулярной подаче сетевого электричества.

Солнце есть практически везде. Пока есть доступ к солнечному освещению, электроэнергия может быть получена при помощи солнечных батарей.

Воду можно использовать для преобразования механической энергии в электрическую энергию, гидроэнергетика выгодна для экономики, в техническом плане не представляет проблем.

На практике энергетический анализ и связанный с ним анализ экономических факторов получения и переработки биомассы агропромышленным методом оказываются достаточно сложными. Однако использование для получения тепла и электроэнергии дешевых отходов биомассы может иметь решающее значение при оценке эффективности того или иного процесса.

Альтернативная энергетика – это, своего рода, спасательный круг для человечества в будущем. От того, насколько мы освоим возобновляемые источники энергии, напрямую зависит дальнейшее развитие нашей цивилизации. Вот почему все высокоразвитые страны стремятся поддерживать исследования в этой области, воплощать проекты, основанные на использовании солнечной, ветряной или другой возобновляемой энергии, чтобы частично или полностью отказаться от традиционных источников энергии, обрести долгожданную независимость от невозобновляемых ресурсов.

Влияние электромагнитного поля, создаваемого железнодорожным транспортом, на экологию Волгограда и здоровье жителей

*Автор: Костин Алексей Дмитриевич, студент,
Руководитель: Ильичева Вера Владимировна,
преподаватель, Волгоградский техникум
железнодорожного транспорта – филиал РГУПС*

Актуальность проблемы. Загрязнение окружающей среды электромагнитными в России приняло угрожающий характер. Источниками таких загрязнений являются линии электропередач, электротранспорт, в том числе электропоезда, промышленные установки и т.д. В настоящее время электрификация дорог России имеет особое значение, учитывая протяженность сети и объемы перевозок. При удельном весе электрифицированных линий 49,5% электрической тягой выполняется 82,3% объема перевозок. Электроснабжение тяги осуществляется от общей энергетической сети.

Экологическая обстановка вблизи железных дорог характеризуется влиянием электромагнитных полей, напряженность которых в сотни раз выше среднего естественного уровня поля Земли.

При эксплуатации тяговых сетей электрифицированных железных дорог на ряд профессий эксплуатационного персонала, а также населения проживающего вдоль железнодорожных путей, рядом с объектами, обслуживающими работу электрифицированных железных дорог оказывается вредное воздействие электромагнитного поля, обусловленное работой устройств электрической тяги и требующее разработок защитных технических средств:

Актуальность работы состоит в необходимости изучения проблем вредного и опасного воздействия электромагнитного поля на живые организмы и человека. Выработанные критерии и нормы воздействия различных видов электромагнитного поля на окружающую среду и человека противоречивы.

В связи с ужесточением нормирования электромагнитных полей в зарубежных стандартах и интеграцией нормативной правовой базы России в нормативную правовую структуру развитых стран, проблема электромагнитной безопасности человека приобретает большую актуальность, а ее социальная значимость будет возрастать в будущем.

Цель работы: проанализировать, систематизировать и предложить технические средства защиты от вредного и опасного воздействия ЭМП на людей, обслуживающих тяговые электрические сети и живущих вдоль путей.

Задачи исследования:

1. Провести анализ распространения электромагнитного поля вдоль контактных сетей железной дороги г. Волгограда и выявить опасные зоны.
2. Провести анализ влияния электромагнитного поля контактной сети железной дороги на человека и экологию г. Волгограда
3. Предложить мероприятия по защите прилегающих территорий к железной дороге и населения от электромагнитного поля, создаваемого контактной сетью.

Объектом исследования контактная сеть железных дорог.

Предметом исследования являются электромагнитных полей при обслуживании контактной сети железной дороги г. Волгограда

Методы исследования. В работе использованы изучение литературы и документов, анализ и обобщение данных научно-технической литературы, теоретическое исследование.

Первая часть работы «Анализ распространения электромагнитных полей контактной сети железной дороги» посвящена изучению характера распространения электромагнитного поля системы тягового электроснабжения на железных дорогах.

Волгоград имеет весьма насыщенную энергетическую инфраструктуру, порой расположенную в непосредственной близости от жилой и дачной застройки.

Электромагнитное загрязнение – это совокупность электромагнитных полей, разнообразных частот, негативно влияющих на человека. Некоторые исследователи называют электромагнитный смог, возникший и сформировавшийся за последние 60-70 лет, одним из самых мощных факторов, негативно влияющих на человека на сегодняшний момент. Это объясняется фактически круглосуточным его воздействием и стремительным ростом.

Электромагнитное загрязнение зависит в основном от мощности и частоты излучаемого сигнала.

К группе особо опасных источников электромагнитного поля, находящихся в данный момент в эксплуатации железной дороги Волгоградской дистанции Приволжской железной дороги, по степени их влияния на экологию и человеческий организм можно отнести:

- контактная сеть переменного тока 25 кВ и 2х25 кВ;
- электроустановки тяговых подстанций и локомотивных депо;
- тяговые двигатели и преобразовательные установки локомотивов, электроустановки поездов, системы электроотопления вагонов;
- воздушные линии электрообеспечения нетяговых потребителей напряжением свыше 1000 В;
- воздушные линии высокого и сверхвысокого напряжения при пересечении их с железнодорожным полотном [3].

Транспорт на электрической тяге – в том числе электропоезда – является относительно мощным источником магнитного поля в диапазоне частот от 0 до 1000 Гц. Максимальные значения плотности потока магнитной индукции в пригородных «электричках» достигают 75 мкТл при среднем значении 20 мкТл. Среднее значение на транспорте с электроприводом постоянного тока зафиксировано на уровне 29 мкТл.

На электрифицированных участках железных дорог в тяговой сети из-за мощных переходных процессов в режимах включения и отключения тяги, рекуперации, регулирования скорости движения в аварийных режимах (короткие замыкания, грозовые разряды и т.д.) протекают токи с широким спектром помех от 1 до 109 Гц. Кроме того, существенную долю в интенсивность электромагнитных полей вносят различные системы телемеханики и управления, сотовая связь, радиопередатчики и компьютерная техника. В результате вдоль железнодорожных путей возникают сложные нестационарные электромагнитные поля, напряженность электрической и магнитной составляющих которых во многих местах превышает установленные в нормативной документации допустимые уровни [3].

Согласно исследованиям Ширшова А.Б. теоретический анализ параметров электромагнитного поля показывает:

- напряженности электрического поля на высоте 5,75 м превышают нормируемые значения как на однопутном (13,46 кВ/м) участке, так и на двухпутном (11,65 кВ/м);
- напряженности магнитного поля (176 А/м – однопутный участок, 160 А/м – двухпутный участок) превышают нормируемые значения;
- в пространстве на расстоянии до 2 м от оси пути напряженность выше нормируемых значений [7].

Согласно данным исследования Закиев Е.Э., установлено, что в локомотивах наибольшее проявление имеют магнитные поля, достигающие от 3,4 мкТл (переменный ток) до 5+7 мкТл (постоянный ток). Эти данные получены при измерениях в пределах высоковольтной камеры, трансформатора и преобразователей [3].

Особенно насыщенной в части воздействия магнитных полей является крыша локомотива при электротяге постоянного тока, т.к. при этом в тяговой сети протекают значительные токи (до 4000 А). Установлено, что в этих местах уровень магнитного поля достигает значений, равных 300-350 мкТл.

В рамках данной работы проводилась оценка магнитных полей на открытых территориях локомотивных депо, других служебных зданиях и помещениях, входящих в состав локомотивного хозяйства. Установлено, что интенсивность электромагнитных полей в зонах ЛЭП на территории локомотивных депо, других служебных зданиях и помещениях,

входящих в состав локомотивного, где происходит ремонт и подготовка локомотивов составляет от 3 до 30 мкТл [3].

Установлено, что уровень электромагнитных излучений в вагонах общественного электрического транспорта во время работы двигателей в 10 000 раз превышает естественный электромагнитный фон планеты Земля.

Таким образом, в настоящее время считается, что железнодорожный транспорт в густонаселенном городе генерирует мощные электромагнитные излучения большой протяженности. Растекаясь от рельсов, электрические токи концентрируются на металлических поверхностях подземных трубопроводов, на коммуникационных кабелях и других предметах, имеющих более высокую проводимость, чем земля, что существенно увеличивает электромагнитное загрязнение города [1].

Во второй части работы рассмотрено вредное и опасное влияние электромагнитного поля тяговой сети на человека и представлены основные проблемы, с которыми сталкиваются работники железнодорожного транспорта и население города вдоль железной дороги.

Железнодорожный транспорт занимает ведущее место как загрязнитель окружающей среды электромагнитным излучением. Электромагнитное поле определяется как электростатическими взаимодействиями, возникающими между заряженными частицами, так и магнитной составляющей электромагнитного поля. Обе составляющие электромагнитного поля различаются и по степени биологической активности и по устойчивости во внешней среде.

В настоящее время в России существуют гигиенические нормативы производственных и непромышленных воздействий электрического поля и магнитного поля промышленной частоты. Однако следует иметь в виду, что допустимые уровни индукции магнитного поля промышленной частоты внутри жилых помещений и на территории жилой застройки приняты в качестве временного норматива и составляют соответственно 10 и 50 мкТл (СанПиН 2.1.2.1002-2000). Этим же документом установлены предельно допустимые уровни для электрического поля промышленной частоты, которые распространяются на жилые помещения и территорию жилой застройки, составляя 0,5 и 1 кВ/м соответственно вне зависимости от источника. Указанные предельно допустимые уровни значительно ниже предложенных международными рекомендациями ICNIRP значений контролируемых уровней для населения, которые составляют 5 кВ/м и 100 мкТл (80 А/м) соответственно. Вместе с тем в последнее время в связи с полученными данными о возможном неблагоприятном (вплоть до канцерогенного) влиянии на здоровье человека слабых магнитных полей промышленной частоты рекомендованы более жесткие ограничения их уровней, до 0,2 мкТл [2;1].

Многочисленные исследования в области биологического действия электромагнитного поля на живые организмы позволяют определить наиболее чувствительные системы организма человека: нервная, кровообращения, сердечно-сосудистая, иммунная, эндокринная и половая. Необходимо учесть и тот факт, что биологический эффект электромагнитного поля в условиях длительного многолетнего воздействия накапливается, в результате возможно развитие отдаленных последствий, включая дегенеративные процессы центральной нервной системы, рак крови (лейкозы), злокачественные опухоли, гормональные заболевания [7;9].

При относительно высоких уровнях облучающего электромагнитного поля современная теория признает тепловой механизм воздействия. При относительно низком уровне электромагнитного поля (к примеру, для радиочастот выше 300 МГц это менее 1 мВт/см²) принято говорить о нетепловом или информационном характере воздействия на организм. Механизмы действия ЭМП в этом случае еще мало изучены.

В результате действия электромагнитного поля на человека возможны острые и хронические формы нарушения физиологических функций организма. Эти нарушения возникают в результате действия электрической составляющей электромагнитного поля на нервную систему, а также на структуру коры головного и спинного мозга, сердечно-сосудистую систему. Наблюдаются частые головные боли, раздражительность, утомляемость, нарушение сна, боли в области сердца, перепады кровяного давления, повышенная

потливость. Развиваются такие серьезные заболевания как атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, инсульт. По всей видимости, резкое уменьшение числа инфарктов в выходные и праздники связано со снижением в эти дни уровня промышленных магнитных полей и уменьшением количества населения, пользующегося электротранспортом [1].

Согласно данным, приведенным в исследованиях Бурлака Н. И., у машинистов электропоездов ишемическая болезнь сердца встречается в 2,27 раза чаще, чем у машинистов электричек, причем страдают ею даже люди, не достигшие тридцатилетнего возраста. Обследование работающих на тяговой подстанции железной дороги показало, что машинисты и их помощники чаще страдают гипотрофией и ишемической болезнью сердца. Машинисты электропоездов и их помощники занимают первое место по уровню заболеваемости и смертности от инфаркта миокарда и инсульта. Их продолжительность жизни в среднем составляет 50 лет. Среди работников распространено депрессивное состояние [4;5].

Большое число исследований, выполненных в России, и сделанные монографические обобщения, дают основание отнести нервную систему к одной из наиболее чувствительных систем в организме человека к воздействию электромагнитного поля. На уровне нервной клетки, структурных образований по передачи нервных импульсов (синапсе), на уровне изолированных нервных структур возникают существенные отклонения при воздействии электромагнитного поля малой интенсивности. Изменяется высшая нервная деятельность, память у людей, имеющих контакт с электромагнитного поля. Эти лица могут иметь склонность к развитию стрессовых реакций. Определенные структуры головного мозга имеют повышенную чувствительность к электромагнитному полю. Изменения проницаемости гемато-энцефалического барьера может привести к неожиданным неблагоприятным эффектам [6;8].

В настоящее время накоплено достаточно данных, указывающих на отрицательное влияние электромагнитного поля на иммунологическую реактивность организма. Результаты исследований ученых России дают основание считать, что при воздействии электромагнитного поля нарушаются процессы иммуногенеза, чаще в сторону их угнетения. Установлено также, что у животных, облученных электромагнитным полем, изменяется характер инфекционного процесса - течение инфекционного процесса отягощается.

Нарушения половой функции обычно связаны с изменением ее регуляции со стороны нервной и нейроэндокринной систем. Многократное облучение электромагнитным полем вызывает понижение активности гипофиза.

Любой фактор окружающей среды, воздействующий на женский организм во время беременности и оказывающий влияние на эмбриональное развитие, считается тератогенным. Многие ученые относят электромагнитное поле к этой группе факторов.

Первостепенное значение в исследованиях тератогенеза имеет стадия беременности, во время которой воздействует электромагнитное поле. Принято считать, что электромагнитные поля могут, например, вызывать уродства, воздействуя в различные стадии беременности. Наиболее уязвимыми периодами являются обычно ранние стадии развития зародыша, соответствующие периодам имплантации и раннего органогенеза.

Отмечается также специфическое действие электромагнитного поля на половую функцию женщин и на эмбрион: яйцники и эмбрион более чувствительны к воздействию электромагнитного поля, нежели семенники материнский организм, а внутриутробное повреждение плода электромагнитным полем может произойти на любом этапе его развития. Результаты проведенных эпидемиологических исследований позволяют сделать вывод, что наличие контакта женщин с электромагнитным излучением может привести к преждевременным родам, повлиять на развитие плода и, наконец, увеличить риск развития врожденных уродств [1].

В третьей части работы «Мероприятия по защите прилегающих территорий к железной дороге и населения от электромагнитного поля, создаваемого контактной сетью» систематизированы основные мероприятия, которые необходимо проводить не только на промышленных предприятиях, но и вдоль железной дороги в городской черте.

В настоящее время активно ведутся работы по определению зон неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения в г. Волгограда. Результаты измерений переменного электрического поля в некоторых районах Волгограда показывают, что в районе речного порта, аэропорта, радиопередающих центров и других источников промышленного излучения часть жилых домов попадает в так называемую зону ограничения застроек, т.е. территорию, где на высоте более 2м от поверхности земли превышены предельно допустимые уровни электромагнитного излучения.

К организационным мероприятиям по защите от действия электромагнитного излучения относятся: выбор режимов работы излучающего оборудования, обеспечивающего уровень излучения, не превышающий предельно допустимый, ограничение места и времени нахождения в зоне действия электромагнитного излучения (защита расстоянием и временем), обозначение и ограждение зон с повышенным уровнем электромагнитного излучения.

Защита расстоянием основывается на падении интенсивности излучения, которое обратно пропорционально квадрату расстояния и применяется, если невозможно ослабить электромагнитное поле другими мерами. Защита расстоянием положена в основу зон нормирования излучений для определения необходимого разрыва между источниками электромагнитного поля и жилыми домами, служебными помещениями и т.п. Для каждой установки, излучающей электромагнитную энергию, должны определяться санитарно-защитные зоны, в которых интенсивность электромагнитного поля превышает предельно допустимый уровень. Границы зон определяются расчетом для каждого конкретного случая размещения излучающей установки при работе их на максимальную мощность излучения и контролируются с помощью приборов. В соответствии с ГОСТ 12.1.026-80 зоны излучения ограждаются либо устанавливаются предупреждающие знаки с надписями: «Не входить, опасно!» [10].

Электромагнитные волны с частотами 1 - 100 Гц сильно поглощаются почвой, поэтому на небольшом удалении от контактной сети напряженность поля падает более чем в десятки раз. Деревья и высокие кустарники также существенно изменяют картину силовых линий, оказывая экранирующий эффект благодаря наличию в древесине и листьях ионов [3].

Одним из способов защиты от электромагнитного излучения следует отнести рациональное размещение излучающих и облучаемых объектов, исключающее или ослабляющее воздействие излучения на персонал; ограничение места и времени нахождения работающих в электромагнитном поле.

Инженерно-технические защитные мероприятия строятся на использовании явления экранирования электромагнитных полей непосредственно в местах пребывания человека либо на мероприятиях по ограничению эмиссионных параметров источника поля. Последнее, как правило, применяется на стадии разработки изделия, служащего источником электромагнитного излучения. Радиоизлучения могут проникать в помещения, где находятся люди через оконные и дверные проемы. Для экранирования смотровых окон, окон помещений, застекления потолочных фонарей, перегородок применяется металлизированное стекло, обладающее экранирующими свойствами. Такое свойство стеклу придает тонкая прозрачная пленка либо окислов металлов, чаще всего олова, либо металлов – медь, никель, серебро и их сочетания. Пленка обладает достаточной оптической прозрачностью и химической стойкостью.

Для защиты населения от воздействия электромагнитных излучений в строительных конструкциях в качестве защитных экранов могут применяться металлическая сетка, металлический лист или любое другое проводящее покрытие, в том числе и специально разработанные строительные материалы. В ряде случаев достаточно использования заземленной металлической сетки, помещаемой под облицовочный или штукатурный слой. В качестве экранов могут применяться также различные пленки и ткани с металлизированным покрытием. В последние годы в качестве радиоэкранирующих материалов получили металлизированные ткани на основе синтетических волокон. Их получают методом химической металлизации (из растворов) тканей различной структуры и плотности.

Существующие методы получения позволяет регулировать количество наносимого металла в диапазоне от сотых долей до единиц мкм и изменять поверхностное удельное сопротивление тканей от десятков до долей Ом. Экранирующие текстильные материалы обладают малой толщиной, легкостью, гибкостью; они могут дублироваться другими материалами (тканями, кожей, пленками), хорошо совмещаются со смолами и латексами.

Для индивидуальной защиты от электромагнитного излучения применяют специальные комбинезоны и халаты, изготовленные из металлизированной ткани (экранируют электромагнитные поля).

Таким образом, современный железнодорожный транспорт вместе со всей сопутствующей инфраструктурой в городской черте является сегодня одним из главных элементов агрессивного воздействия и электромагнитного загрязнения естественной планетарной экосистемы. Именно это обстоятельство настоятельно требует свести до минимума воздействие электромагнитных полей как на детские, так и взрослые группы населения, обеспечить выпуск полностью защищенных промышленных и бытовых источников излучения, внедрить средства индивидуальной защиты, строго выполнять профилактические и гигиенические требования.

Информационные источники

1. Бурлака Н. И. Влияние электромагнитного излучения на функциональное состояние организма машинистов [Текст] // Новые задачи современной медицины: материалы III междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2014 г.). — СПб.: Заневская площадь, 2014. — С. 11-13.

2. Гигиена труда: учебник / Под ред. Н.Ф. Измерова, В.Ф. Кириллова. 2010. - 592 с.

3. Закиев Е.Э. Опасные электромагнитные поля на подвижном составе и в локомотивных депо электрофицированных железных дорог. Диссертация на соиск. Ученой степени кандидат технических наук. Москва, 2007

4. Казарян Г. М. Радиофизические и экологические аспекты наземной микроволновой линии передачи энергии /Г. М. Казарян, А. В. Рудаков, В. Л. Саввин //Вестн. Моск.ун-та. Сер. 3. Физика. Астрономия. — 2005. — № 5. — С.23–26

5. Кукушкин В. Д. Аспекты радиационной и электромагнитной безопасности жилых помещений /В.Д. Кукушкин, М.Е. Гошин//Актуальные проблемы инженерного обеспечения в АПК: сб. науч. тр. 30 юбил. науч.-практ. конф. Ч.2. — Ярославль: ЯГСХА, 2007.- С.85–89.

6. Психическое здоровье и организация психологической подготовки комбатантов. Часть 1: Военная психиатрия. Психическое здоровье комбатантов /Дзеружинская Н.А., Полевик Д.В., Сыропятов О.Г., Шевченко В. Е. – Киев: УВМА,2011 г.

7. Ширшов А.Б. Средства защиты от вредного и опасного воздействия электромагнитных полей тяговой сети. Диссертация на соиск. Ученой степени кандидат технических наук. Екатеринбург, 2006

8. Экология: учебное пособие / В.В. Денисов, В.В. Гутенев, И.А. Луганская. - Москва: Вузовская книга, 2010. - 728 с.

9. Электромагнитное загрязнение окружающей среды и здоровье населения России / Григорьев Ю.Г., Григорьев О.А., Степанов В.С., Пальцев Ю.П. Серия докладов по политике в области охраны здоровья населения Под.ред. Демина А.К. М., 1997, 91 с.

10. Электромагнитные излучения и защита от них в автомобильном и железнодорожном транспорте /Левкович Т.И.[др.] Web: http://science-bsea.bgita.ru/2010/mashin_2010/levkovich_elekto.htm

Экологическая безопасность железнодорожной автоматики и телемеханики

*Автор: Смутнева Ольга, студентка группы 42 АТМ
Руководитель: Осадчук Светлана Васильевна, преподаватель
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта
филиал «Ростовский государственный университет путей сообщения»*

В последние годы определены отдельные источники негативного воздействия транспортных объектов на окружающую среду, установлены причинно-следственные связи для управления экологической безопасностью транспортного комплекса. Установлена мера экологической безопасности (чистоты) транспортных средств различного назначения и экологические требования к этим объектам, установлены причинно-следственные связи влияния на этот показатель различных инженерно-технологических и организационных факторов.

Задачи, которые должны быть решены в рамках реализации проекта:

1. В сфере охраны атмосферного воздуха:
 - 1.1. Снижение выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных источников;
 - 1.2. Снижение выбросов вредных веществ в атмосферу от передвижных источников (тепловозы и самоходный специальный подвижной состав).
 2. В сфере охраны и рационального использования водных ресурсов:
 - 2.1. Сокращение потребления водных ресурсов;
 - 2.2. Увеличение объема оборотной и повторно используемой воды;
 - 2.3. Снижение сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты;
 - 2.4. Недопущение сброса загрязненных сточных вод без очистки.
 3. В сфере охраны и рационального использования земель, снижения негативного воздействия на почву:
 - 3.1. Создание новых лесозащитных насаждений;
 - 3.2. Применение новых технологий пропитки деревянных шпал с меньшим негативным воздействием на окружающую среду, применение экологически чистых железобетонных шпал;
 - 3.3. Применение экологически чистых материалов при строительстве и ремонте пути;
 - 3.4. Применение нового подвижного состава, не имеющего утечек масел и смазок, пылеобразования при перевозке сыпучих грузов, проливов на железнодорожное полотно нефтепродуктов;
 - 3.5. Широкое внедрение в вагонах пассажирских поездов экологически чистых туалетов.
 4. В сфере обращения с отходами производства и потребления:
 - 4.1. Вовлечение отходов в хозяйственный оборот в качестве источников сырья и материалов;
 - 4.2. Внедрение новых экологически чистых технологий использования и обезвреживания отходов;
 - 4.3. Ликвидация экологического ущерба, связанного с прошлой хозяйственной деятельностью.
 5. В сфере физического воздействия на живые организмы и природу:
 - 5.1. Обеспечение соответствия шума и вибрации от подвижного состава действующим нормативам.
- Уровень воздействия железнодорожной автоматики и телемеханики на окружающую среду определяют по:
- степени расхода природных ресурсов;

- степени загрязняющих веществ, поступающих в природную среду регионов, где расположены предприятия железнодорожного транспорта.

Загрязнения бывают:

- механические – инертные пылеватые частицы в атмосфере, твердые примеси в воде, не вступающие в химические реакции;
- химические – газообразные, жидкие и твердые химические соединения и вещества, взаимодействующие с природной средой и изменяющие ее химические свойства;
- физические (энергетические) – тепло, шум, вибрация, ультразвук, световая энергия, электромагнитные и радиоактивные излучения, изменяющие физические характеристики окружающей среды;
- биологические – разнообразные микроорганизмы, бактерии, вирусы, появившиеся в результате деятельности человека и наносящие ему вред;
- эстетические – нарушение пейзажей, появление свалок, плохой дизайн, отрицательно влияющие на человека.

На рисунке 1 приведены источники загрязнения.

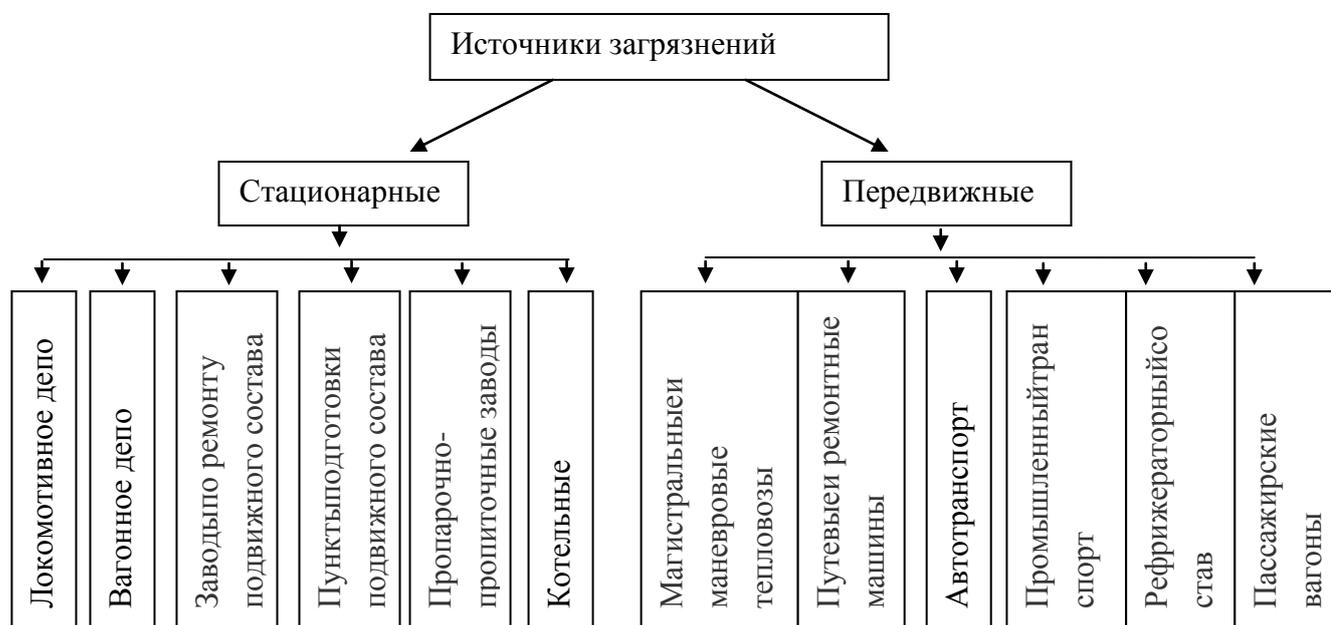


Рисунок 1 – Источники загрязнения

По сложности и числу технологических процессов, стационарные источники неравнозначны и могут создавать загрязнения не одного, а нескольких видов.

Главными источниками загрязнения воздушного бассейна являются промышленные предприятия и транспорт.

Антропогенное воздействие человека на окружающую среду в процессе хозяйственной и другой деятельности можно разделить на 3 группы (рисунок 2).

В отработавших газах транспортных двигателей, кроме паров воды, обнаружено более 200 химических соединений и элементов. Наиболее вредными и опасными для здоровья людей и животного мира считают окись углерода, окислы азота, сернистые соединения и несгоревшие углеводороды.

Состояние окружающей среды при взаимодействии с объектами железнодорожного транспорта зависит от инфраструктуры по строительству железных дорог, производству подвижного состава нового поколения, производственного оборудования и других устройств, интенсивности использования подвижного состава и других объектов на железных дорогах, результатов научных исследований и их внедрения на предприятиях и объектах отрасли



Рисунок 2 – Антропогенное воздействие

Учитывая специфические особенности железнодорожной автоматики и телемеханики при рациональном использовании всех природных ресурсов в части повышении эффективности своей работы и обеспечении чистоты биосферы ставятся более трудные задачи, чем в других отраслях народного хозяйства.

В современных условиях одним из направлений борьбы за чистоту биосферы является всемерная экономия жидкого топлива на транспорте. Успех сохранения биосферы от загрязнений в конечном счете зависит от участия в этом большом деле каждого работника железной дороги. Только понимание каждым сложности экологических проблем и на основе этого строжайшее соблюдение технологической и трудовой дисциплины, а также гражданского долга позволят обеспечить гармоничное сосуществование человека, техники и природы.

В «РЖД» с целью выполнения основных экологических обязательств реализуется инвестиционный проект «Обеспечение экологической безопасности», в рамках которого осуществляются строительство и реконструкция очистных сооружений, приобретение установок и оборудования природоохранного назначения, оснащение экологических лабораторий, закупка оборудования для ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов.

Влияние железнодорожной автоматики и телемеханики на окружающую среду можно уменьшить, используя методы обеспечения экологической безопасности, приведены на рисунке 3.

Техническое перевооружение в ОАО «РЖД», проводимое по замене подвижного состава, реконструкции инфраструктуры, обеспечивает снижение техногенного воздействия на окружающую среду.

Равновесие в природной среде обеспечивается поддержанием энергетического, водного, биологического, биогеохимического балансов и их изменением в определенный промежуток времени.

Динамическое развитие железнодорожной автоматики и телемеханики характеризуется использованием микрозлектронных технических средств.

Главная цель ОАО «РЖД» в сфере экологии - забота о благополучии природной среды и здоровье людей. Для достижения этой цели экологической стратегией предусматривается:

- 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.



Рисунок 3 – Методы обеспечения безопасности

В рамках программы ресурсосбережения выполняются следующие проекты:

- электрификация железных дорог;
- реконструкция и строительство объектов технологического и коммунального назначения, в том числе обновление объектов стационарной теплоэнергетики, водоснабжения и водоотведения.

Внедряемые по Программе ресурсосбережения технические средства и технологии позволяют снизить расход топлива в тяговой и стационарной энергетике.

Эти проекты имеют прямое влияние на снижение негативного воздействия ОАО «РЖД» на окружающую среду.

Целевыми задачами «Внедрение ресурсосберегающих технологий на железнодорожном транспорте» является внедрение на сети железных дорог наукоемких, перспективных энерго- и ресурсосберегающих технических средств и технологий, направленных на повышение технического уровня предприятий железнодорожного транспорта, снижение эксплуатационных затрат ОАО «РЖД».



Рисунок 4 - Структурная схема организации экологической безопасности

Интеллектуальная система электрообогрева стрелочных переводов с дистанционным управлением и мониторингом INSV PintchAben



Система позволяет:

- в течении дня, недели, месяца следить за потребляемой мощностью системы и ее рабочим состоянием с формированием необходимых отчетов и графиков работы;
- в случае потери мощности обогрева из-за изменения сопротивления нагревательного элемента и/или кабеля подать соответствующий сигнал оператору и сформировать собственный график техобслуживания;

- предупредить обледенение, замораживание стрелки в результате внезапного снегопада на территории с низкой температурой окружающей среды за счет более

интенсивного обогрева, используя более высокие значения температуры включения и выключения обогрева рельса;

- значительно снизить затраты электроэнергии за счет автоматического включения и отключения обогрева по фактической погоде.

Система осуществляет:

- управление включением и отключением электрообогрева стрелочных переводов в автоматическом режиме за счет анализа погодных условий с помощью собственной высокопроизводительной метеостанции и специализированного программного обеспечения RA Line;

- дистанционное управление системой электрообогрева стрелок и мониторинг ее рабочего состояния на всех станциях, оборудованных этой системой, на неограниченном расстоянии одним квалифицированным оператором;

- автоматическое оповещение оператора о несанкционированном доступе в систему и о нештатной работе оборудования.

Стационарный путевой рельсосмазыватель с двумя эжекторами (с системой мониторинга нижнего уровня)



Система мониторинга КТСМ размещается в шкафу управления рельсосмазывателя. Рельсосмазыватель, оборудованный КТСМ, передает информацию о количестве расходных материалов (давление, напряжение батареи, наличие смазки), о количестве осей, о режимах и установках, номер шкафа и др. Передача информации осуществляется автоматически с задаваемой периодичностью (минимальная периодичность - каждый день, максимальная - каждая неделя).

Кроме того, передается информация при снижении количества расходных материалов до минимальных (давление - 10 кгс/см², смазка 1 л, напряжение 9В) и при полном расходе материалов.

Результаты, которые будут достигнуты в процессе реализации проекта:

- снижение негативной нагрузки на окружающую среду;
- повышение инвестиционной привлекательности железнодорожного транспорта;
- повышение конкурентоспособности железнодорожного транспорта по сравнению с другими видами транспорта;
- повышение экономической эффективности;
- формирование имиджа экологически ответственной.

Внедрение ресурсосберегающих технологий на железнодорожном транспорте приведет к улучшению экологической обстановки.

Список использованных источников

1. Балуев, Н.Н. Пути развития хозяйства автоматики и телемеханики //АСИ. – 2012.-№12.- С.2-5
2. Житенева, Ю.А. От экологии – к эффективности // Локомотив. – 2015. – №11. – С.12-13.
3. Катин, В.Д. Методы и устройства сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу из котлов на предприятиях железнодорожного транспорта [Текст]: учеб.пособ.- М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013. – 86с.
4. Медведева, В. М. Организация природоохранной работы на предприятиях железнодорожного транспорта [Текст]: учеб.пособие / В. М. Медведева, Н. И. Зубрев. - М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014. - 424 с. - (Высшее профессиональное образование).
5. По пути экологически ориентированного развития // Ж.-д. транспорт. – 2016.-№9. – С.58.
6. Пушкин, Н.В. Инновационные решения по модернизации станционных устройств // АСИ. -№5. – С.15.

Тепловые электростанции. Информационные технологии и окружающая среда

Авторы: Шарипов Варис, Шишкин Данила, Мустафанов Артур

Руководители: Агапова Лилия Анатольевна, преподаватель.

Леонова Ольга Александровна, преподаватель.

Разживина Лидия Яковлевна, преподаватель.

*ГБПОУ "Волгоградский политехнический колледж
им. В.И. Вернадского"*

Задачи проекта:

Использование информационных технологий (табличный процессор EXCEL) для определения концентрации вредных веществ в атмосфере от выбросов тепловой электростанции ТЭЦ-2.

Для обеспечения устойчивого развития и рационального использования природных ресурсов важным слагающим является повышение уровня информированности всех групп населения, которое достигается посредством экологического образования и воспитания, формирующего в конечном счете экологическую культуру общества.

Студенты 2 курса специальности «Компьютерные системы и комплексы» посетили тепловую электростанцию ТЭЦ-2.

ТЭЦ-2 расположена в южной промышленной зоне Красноармейского района (в Закаанальной части) г.Волгограда в 2 км к юго-западу от железнодорожной станции «Татьянка». С северо-востока и до юго-запада ТЭЦ -2 граничит с территорией ООО «ЛУКОЙЛ-ВНП». С севера и запада расположены пустыри.

Ближайшая жилая зона находится в 1100 м к юго-западу и 1500 м и северо-западу от границы территории ТЭЦ-2. Ближайшие дачные поселки расположены на расстоянии 1250м в северном направлении от предприятия и 2000м – в юго-западном. На расстоянии 1500м на запад находится стадион.

За время посещения студенты ознакомились с организационной структурой Волгоградской ТЭЦ-2, с участком средств измерения и автоматики, который создан для оперативного и технического обслуживания ремонта оборудования, защиты окружающей среды за счет надежной и постоянной работы средств измерения и автоматики.

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ на ТЭЦ-2 в атмосферу составляет 42 источника.

Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Волгоградской ТЭЦ-2 в 2015г. составили 3987,774 т, из них: ангидрид сернистый -349,443т., диоксид азота -2356,299 т., оксид азота – 382,805т., зола мазутная – 1,385т., оксид углерода -883,724т.

Перечисленные вещества оказывают вредное влияние на человека:

Оксид азота

- Раздражают и вызывают воспаление глаз
- Раздражают носоглотку
- Приводят к спазмам грудной клетки
- Вызывают сильный кашель
- Зола мазутная
- Раздражение дыхательных путей
- Поражение кожи

Оксид углерода

- Расстройство кровообращения и нервной системы
- Нарушение обмена веществ
- Ухудшение остроты зрения и способности оценивать длительность интервалов времени
- Нарушением некоторых психомоторных функций головного мозга(2-5%)
- Изменениями деятельности сердца и лёгких (5%)

- Головными болями, сонливостью, спазмами, нарушениями дыхания и смертностью (10-80%)

Диоксида Серы

- Раздражает дыхательные пути (сопровождается сухим кашлем, жжением и болью в горле и груди, слезотечением, а при более сильном воздействии – рвотой, отдышкой и потерей сознания)
- Вызывает омертвление роговицы глаз

Студенты выполнили расчет концентрации вредных веществ в воздухе на расстоянии 3 км. от источника. Для расчетов использовалась электронный процессор EXCEL, с помощью которого можно производить расчеты с заданной точностью и строить графики.

На основании полученных расчетов был сделан вывод: электростанция ТЭЦ-2 относится к объектам, загрязняющим атмосферу.

Информационные источники:

<http://grozny-inform.ru/news/review/2343/>

<http://ru-ecology.info/post/103691102820001/>

http://old.ci.ru/inform8_98/ecolog.htm