

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №2 города Кузнецка.**

**Утилизация отходов мебельных производств
города Кузнецка
Исследовательская работа по экологии**

Выполнила: обучающаяся 11«а» класса
Юртаева Снежана Александровна
Руководитель: учитель биологии
Кабакова Марина Валерьевна

Кузнецк 2020

Оглавление

1. Актуальность выбранной темы.....	2
2. Утилизация отходов мебельных предприятий города Кузнецка.....	4
3. Влияние дыма, образующегося при утилизации, на здоровье человека.....	6
4. Практическая часть	10
5. Отношение власти города к данному способу утилизации.....	13
6. Экологические способы утилизации отходов мебельных производств.....	14
7. Выводы.....	16
8. Литература.....	17

Утилизация отходов мебельных производств города Кузнецка.

Цель исследования: выявление и определение влияния сжигания отходов мебельных производств на экологическое благополучие города, постараться найти замены подобного рода утилизации на более экологически чистые.

Задачи:

1. Выяснить отношение жителей города к подобному способу утилизации.
2. Изучить, как влияет сжигание отходов на экологию города Кузнецка
3. Узнать, как власти города реагируют на данную проблему.

Гипотеза: я предполагаю, что утилизация отходов на мебельных производствах в городе Кузнецке способствует возникновению нестабильной экологической обстановке.

Актуальность : в настоящее время происходит активное задымление города ввиду деятельности предприятий мебельного производства по утилизации отходов.

Экологическая ситуация в России в настоящее время характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия на природную среду, значительными экологическими последствиями экономической деятельности и, несомненно, современным технократическим отношением ко всему живому вокруг.

Именно поэтому мы и решили затронуть одну из важных проблем, которая пока не влечет за собой глобальных экологических перемен, но является очень важной для нашей Пензенской области и здоровья населения города Кузнецка – проблема переработки отходов мебельных предприятий.

Загрязнение атмосферного воздуха является самой серьезной экологической проблемой современного города, которая наносит значительный ущерб

здоровью горожан, материально – техническим объектам, зеленым насаждениям. Многие техногенные вещества, попадающие в воздушную среду городов, являются опасными загрязнителями. Они наносят ущерб здоровью людей, живой природе и создают негативную среду для будущего поколения.

2 .Утилизация отходов мебельных предприятий города Кузнецка.

Не секрет, что наших предков вопрос обращения с отходами никогда особо не волновал. Приходившую в негодность утварь сжигали в печах или на открытых кострах, а все, что не сгорало, сваливали в ближайший овраг (на радость современным археологам). Далеко ли ушли от них сегодняшние потомки? Не думаю. Регулярно весной и осенью дачные поселки и частный сектор накрывает смогом от костров. А каких усилий стоило властям прекратить в городах дымящие субботники! Причем нет уверенности, что это удалось сделать во всех городах. Даже вполне реальная опасность лесных пожаров не останавливает людей от традиционного весеннего кострища.

В прошлом, конечно, мало что знали о канцерогенах и ресурсосбережении. Все нужное для жизни наши предки находили в лесу, а отходы складировали повсюду, но т.к. отходы были в основном органическими (т.е. разлагаемыми), то и загрязняли окружающую среду они недолго.

Сжигание мусора – это один из способов по избавлению от мусора. Суть метода заключается в термической обработке твердых бытовых отходов, которые разлагаются на пепел, шлак. Энергия, образующаяся в процессе сжигания используется для выработки электричества и отопления. Например, в Швеции активно сжигают свой мусор и используют в системе центрального отопления. Один житель Швеции вырабатывает порядка 3 тонн мусора. Но своего мусора им недостаточно и они завозят из соседних стран. В Швеции за счет сжигания удалось снизить расходы на газ и нефть. Данный способ позволяет снизить объемы бытовых отходов под захоронение в 10 раз. Однако сжигание хлоросодержащих полимерных материалов ведёт к образованию токсичных веществ, диоксинов и фуранов. В зависимости от технического оснащения фильтры могут улавливать большую часть вредных веществ. Следует

заметить, что пепел, остающийся после сжигания очень токсичен и его нужно утилизировать.

Загрязняющие вещества выбросов МСЗ, распространяясь с потоками воды и воздушными массами, со временем накапливаются в пищевых цепочках и организме человека, оказывая влияние, способное проявиться через многие годы.

Достоинства и недостатки сжигания отходов

Достоинства	Недостатки.
1. Позволяет одновременно избавиться от большого количества мусора.	1. Ядовитые газы, выбрасываемые в атмосферу с дымом, провоцируют тяжелые заболевания у людей, способствуют образованию озоновых дыр.
2. Удобно в больших городах и на крупных предприятиях, так как позволяет избавляться от отходов по мере их поступления.	2. Из-за постоянных выбросов дыма в атмосферу над городами и предприятиями образуются плотные дымовые завесы.
	3. После сжигания отходов остается ядовитый пепел, который, впоследствии, тоже приходится утилизировать одним из выше перечисленных способов.

3. Влияние дыма, образующегося при утилизации на здоровье человека.

Дым, попадая в организм человека, увеличивает риск развития онкологических заболеваний. К примеру, на 60% возрастает риск развития рака поджелудочной железы. Когда горят опалые листья и трава. Достаточное количество кислорода получает только самая верхняя часть, а средние слои тлеют и дымят. При этом выделяются токсичные и вредные для здоровья химические вещества.

Деревья, растения и листья являются биологическими фильтрами, которые вбирают в себя вредные вещества из атмосферы, грунта, воды. А также от тяжелых металлов, выхлопных газов и многого другого. Поэтому концентрация вредных веществ в дыме очень велика. Когда мы дышим дымом, они попадают в наши легкие и способствуют развитию аллергии, астмы, раковых заболеваний.

Кроме того, в тлеющей без кислорода листве и отходах выделяется бензопирен, который способствует развитию тех же раковых заболеваний. С дымом в воздух высвобождаются диоксины – одни из самых ядовитых веществ для человека. А такие вещества, как раздражители, раздражают нервные чувствительные окончания в бронхах, что вызывает бронхоспазм – резкое сжатие бронхов, за которым следует удушье.

В содержании дыма будут и пестициды, если ими опрыскивали приусадебный участок. Более всего их содержание в ботве картофеля, который мы опрыскиваем от колорадского жука.

При сгорании ПВХ выделяется фосген – вещество удушающего действия. А еще образуется не менее 75 опасных веществ. Плотный черный дым от пластикового мусора содержит канцерогенные полициклические углеводы.

При горении резины, кроме вышперечисленного, образуются канцерогенная сажа и оксиды серы, вызывающие респираторные заболевания. Постоянно раздраженные дымом эпителий слизистой оболочки дыхательных путей не способен противостоять микробам. Особенно тяжело

тем, у кого частые бронхиты, риниты или тонзиллиты, бронхиальная астма. Наиболее опасно влияние дыма на детей школьного и дошкольного возраста. При появлении таких симптомов, как хриплый голос, затрудненное дыхание, приступы кашля или замешательство, необходимо немедленно обратиться за медицинской помощью. Даже слабые симптомы могут быстро и сильно ухудшиться.

Дым горящих поленьев содержит в 12 раз больше канцерогенных веществ, чем сигаретный.

Всякий органический материал — независимо от того, части ли это растений, кости животных или продукты органического синтеза — сгорая, должен образовывать одно и то же: углекислый газ, водяной пар и небольшое количество оксида азота (за счет содержания азота в белках и нуклеиновых кислотах). Однако происходит это только при очень высокой температуре и достаточном количестве кислорода. Если материал имеет даже незначительную влажность, температура понижается. Эту картину мы наблюдаем, когда горят опалые листья и трава, ЛДСП, МДФ: только самая верхняя часть кучи получает достаточно кислорода, в то время как средние слои тлеют и дымят, выделяя токсичные и просто вредные для здоровья химические вещества.

В воздух выбрасывается **окись углерода, сернистый ангидрид, сажа, окислы азота, бензапирен, углеводороды** и, самое главное, выделяются очень токсичные **диоксины** - органические соединения сложного состава. Концентрация вредных веществ в дыме очень и очень велика. Одна тонна тлеющих растительных остатков выделяет около 30 кг оксида углерода (угарный газ), который легко связывается с гемоглобином крови и блокирует доставку кислорода к тканям.

Одними из самых опасных продуктов открытого горения органических отходов являются **полиароматические углеводороды (ПАУ):**

бензантрацены, бензофторантрацены, инденопирены и бензопирены.

Бензопирены - наиболее опасны, поскольку обладают наибольшей по

сравнению с другими родственными веществами канцерогенностью. Если же в огонь попадает пластиковая бутылка, полиэтиленовые пакеты, обрезки линолеума, при горении выделяется около 75 потенциально токсичных загрязняющих веществ. Когда горят бутылки из полиэтилентерефталата, то в атмосферу попадают канцерогенные ароматические углеводороды, акролеин и др. А при горении изделий из поливинилхлорида (отходы пластмасс и пластиковых упаковок), выделяются **карбонилхлорид** (применявшийся в годы Первой мировой войны как химическое оружие) и **диоксины**.

Вопреки общепринятому мнению, зола – **очень плохое удобрение**. Гораздо более полезной в качестве удобрения становится органика после перегнивания в компостной яме.

Моноокись углерода — потенциально смертельно опасное соединение, поскольку легко связывает гемоглобин крови, блокируя доставку кислорода к тканям организма. Сердце начинает работать с большей нагрузкой, что усугубляет опасность обострения кардиозаболеваний.

Содержание химических элементов в продуктах сжигания твердых бытовых отходов

Элемент	Выбросы в воздух		Летучая зола	
	содержание, %%	коэф. концентрации	содержание, %%	коэф. концентрации
Висмут	++++	300-1300	0,01	10000
Серебро	0,0006-0,0021	86-300	0,003-0,01	430-1430
Олово	0,02-0,18	80-720	0,22-0,3	880-1200
Свинец	0,15-0,19	97-116	0,45-1	281-625
Кадмий	0,0005-0,0012	38-923	0,005-0,01	380-770
Сурьма	0,003-0,009	60-180	0,01-0,02	200-400
Медь	0,15-0,4	32-85	0,07-0,3	15-64
Цинк	0,18-0,56	22-68	1-3	120-360
Хром	0,06-0,16	7-20	0,08-0,6	10-200
Ртуть	0,00004-0,00009	5-10	-	-

4. Практическая часть.

Исследование №1.

Отправившись к местам размещения мебельных производств, мне пришлось наблюдать следующую картину: из труб многих предприятий валит густой едкий дым, который образуется от сжигания отходов. Я приложила несколько фотографий сделанных мною в вечернее время.

Находясь там я провела следующий эксперимент: с помощью датчика измерения содержания углекислого газа, который был предоставлен мне на временное пользование школой, я зафиксировала следующие данные: концентрация углекислого газа в местах размещения мебельных производств более 4000ppm, что значительно превышает норму. Допустимое значение углекислого газа в воздухе составляет 1300 ppm.

Устройство датчика: На передней панели находится экран и три индикаторных светодиода, отображающих усредненные результаты при концентрации CO₂ ниже 800 ppm светится зеленый светодиод, при 800-1200 ppm, - желтый, выше 1200 ppm – красный.

Исследование №2.

Следующим этапом моей работы было обнаружение загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Снег – один из наиболее информативных и удобных индикаторов загрязнения воздушной среды. На его запыленность оказывают влияние природные факторы и особенно ветровой режим. Правильный отбор проб – залог успешного результата анализа. После появления устойчивого снежного покрова перевернутой литровой стеклянной банкой отбирал пробу по всей глубине снежной толщи. Пробу положила в полиэтиленовый пакет, а в

помещении давала снегу растаять. Весь объем растаявшего снега фильтровала через предварительно взвешенный фильтр, который после высушивания также взвешивал. Разница в массе показала пылевое загрязнение снега.

Масса фильтра до опыта – 900 мг

Масса фильтра после опыта – 1070 мг

Масса загрязняющих веществ – 170 мг

Кислотность измеряла с помощью универсальной индикаторной бумаги по значению водородного показателя рН. Значение рН для чистых атмосферных осадков должно быть равно 7. Водородный показатель нашей пробы снега составляет рН=6. Это говорит о том, что среда слабокислая, за счет растворения углекислого газа, сернистого газа, которые образуются при сжигании мебельных отходов.

Исследование №3.

Я провела социологический опрос « Отношение жителей города Кузнецка к сжигательной деятельности мебельных производств»

340 человек – «Я против подобного способа утилизации»

15 человек- « Мне все равно»

2 человека – « Меня устаивает данный способ утилизации»

В ходе данного опроса я пришла к выводу:

Независимо от половозрастного признака мнение жителей по данному вопросу было сходно: люди против подобного способа утилизации отходов.

На сегодня отходы ЛДСП, ЛДВП и МДФ вывозят для утилизации на городскую свалку или попусту сжигают недобросовестными

производителями. Но особенностью сжигания этих отходов является присутствие полиорганических соединений в составе МДФ и ДСП, при сгорании которых образуются токсические выбросы.

Из-за сжигательной деятельности мебельных предприятий общий уровень содержания токсичных веществ в воздухе повысился на 0,09%.

Исследование №4.

Мы использовали данные, предоставленные ГО ЧС города Кузнецка о выездах спасателей после звонков жителей города Кузнецка.

23.02.2019 – возгорание лакокрасочных материалов в цеху и сжигание отходов.

27.02.2019 – возгорание мебельных отходов.

24.04.2019 – загорание сухой травы и отходов мебельных предприятий,

12.06.2019 – возгорание отходов производств в овраге

20.06.2019 – возгорание мусора в гаражном массиве, около мебельных предприятий,

28.08.2019 – возгорание мусора

16.09.2019 задымление и запах гари, горение твердого мусора

18.09.2019 – возгорание мебельного мусора

18.10.2019 – возгорание мусора

23.10.2019 – сжигание отходов мебельных предприятий

14.11.2019 – сжигание мусора.

Это лишь небольшая часть сообщений, полученных дежурными единой диспетчерской службой по городу Кузнецку. Звонили о просто граждане нашего города и сотрудники администрации города Кузнецка.

5. Отношение властей города к данному способу утилизации.

Глава администрации города Кузнецка Сергей Александрович Златогорский провел оперативное заседание и поручил соответствующим должностным лицам провести заседание комиссии по чрезвычайным ситуациям по вопросу несанкционированного сжигания бытового мусора и производственных отходов на мебельных предприятиях и пунктах приема металлолома и разбора машин, а также произвести объезд вышеуказанных предприятий.

«Нам такой бизнес в городе не нужен. Если хотят работать в Кузнецке, значит, пусть соблюдают правила приличия и людей не травят», - подчеркнул Сергей Александрович Златогорский.

Члены экологического совета при администрации Кузнецка выявили множество проблем в сфере сохранения окружающей среды.

По словам председателя совета Владимира Шувалова, проведенные обследования показали, что в работе предприятий по утилизации отходов имеются серьезные нарушения, а лес и овраги около города превращаются в свалки. На 80% это отходы мебельного производства, 20% - мусор из торговых организаций и от населения.

«Эти свалки образуются стихийно самими жителями. Некоторые мебельные компании практикуют сжигание отходов, не задумываясь о том, что они травят кузнецан токсическими выбросами. Это является грубым нарушением закона «Об охране атмосферного воздуха». Наша цель - совместно с администрацией города воздействовать на злостных нарушителей», - отметил Владимир Шувалов.

6. Экологические способы утилизации отходов мебельных производств.

Для удобства сбыта из разнообразных обрезков можно изготовить однородный материал, приобретя дробильный аппарат – шредер. Стоимость такого оборудования начинается от 300 тыс. рублей. При этом для минимизации пыли, выделяющейся в процессе дробления, необходимо увеличить инвестиции для оборудования дробильного аппарата фильтрами и системами пылеотведения. Измельченные отходы можно брикетировать с помощью специальных прессов.

Существует множество строительных материалов, изготавливаемых с использованием опилок, стружек и щепы:

1. щепя технологическая используется в качестве сырья для производства сульфитной и сульфатной целлюлозы, полуфабриката тарного картона, древесноволокнистых и древесностружечных плит, гидролизного спирта и кормовых дрожжей,
2. из стружки можно изготавливать арболит – экономичный и эффективный строительный материал. Это легкий бетон, получаемый на основе смеси цемента, органического заполнителя, химических добавок и воды,
3. термопорит – плиты, применяющиеся в качестве конструктивно – теплоизоляционного материала в каркасе строительства,
4. опилкобетон – бетон, в котором из опилок и песка, цемента и извести получают строительный материал,
5. термиз – это теплоизоляционный материал на основе гашеной извести, опилок, цемента, суглинка.
6. прочие материалы.

7. Выводы

В ходе проведенной работы я убедилась, что данная проблема утилизации отходов мебельных предприятий существует. Я провела исследования, в результате которых доказала о вреде данного способа утилизации и негативном влиянии на здоровье человека.

В городе Кузнецк из-за утилизационной деятельности мебельных предприятий экологическая обстановка становится нестабильной. Внедрение новых экологических способов утилизации отходов мебельных предприятий требует больших затрат. Если производители качественно проработают вопрос утилизации отходов, они обеспечат не только положительный вклад в сохранение экологии, но и будут иметь значимый экономический эффект.

8. Литература

1. Глобальная экология/ Н.Ф.Винокурова., В.В. Трушина. - М.: Просвещение, 1998.
2. Кучер Т.В. Экологическое образование учащихся в обучении географии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1990.
3. Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир: в 2-х т. т.1. Пер.с англ. – М.: Мир, 1993, 424 с.
4. Раз М.. Что такое экология или как спасти природу. – М.: Человек и природа, 2003.
5. Энциклопедия эколога. – М.: Мир 2002
6. Экологическое образование в интересах устойчивого развития. ОД в О № 22, 2006.
7. Экологическое образование школьников/ Под ред. И.Д. Зверева. М., 1983