**Добрый день!**

**Тема урока: Экологические проблемы промышленных и бытовых отходов в городе**

Для изучения темы необходимо рассмотреть теорию, написать конспект. Отправить фотоотчет на мою электронную почту до **15.00:** elena692007@yandex.ru

Обязательно в отчете указываем дату

Цели урока:. Показать практическую значимость изучения нового материала, привлечь внимание и вызвать интерес к изучению новой темы. Дать обучающимся конкретное представление об изучаемом вопросе.

Ход урока.

Опрос по пройденной теме.

* *Что влияет на здоровье человека?*
* *Какие главные источники загрязнений вы знаете?*
* *Перечислите химические загрязнение атмосферы.*

Изучение нового материала.

Экологический и эстетический вопрос, который касается бытового мусора, а если выражаться более корректно с точки зрения терминологии, твердых промышленных и бытовых отходов, является актуальным во всех городах России. При этом Ставрополь, не является исключением, а, наоборот, это город, где бытовой мусор выступает в роли основного фактора, который оказывает отрицательное действие на внешнюю среду, а также на условия жизни людей. Поэтому, по словам представителей власти, сегодняшнее решение проблемы утилизации городских отходов стоит довольно остро.

В России ежегодно формируется большое количество отходов, из них промышленные отходы, отходы от сноса ветхого жилищного фонда, твердые бытовые отходы, отходы медицинских, лечебных учреждений, радиоактивные отходы.

Необходимо учитывать, что твердые промышленные и бытовые отходы при неправильном захоронении могут являться источником попадания опасных и вредных химических, биологических и биохимических веществ во внешнюю природную экологическую среду. Это вызывает негативное воздействие и угрожает жизни и здоровью всего населения города, области и целого района, а также будущим поколениям, если вывоз мусора и его захоронение осуществляется недостаточно профессионально.

В то же время, твердые промышленные и бытовые отходы просто необходимо расценивать как техногенные компоненты, которые есть возможность значимо охарактеризовать для промышленности наличием в них целого перечня ценных, фактически дешевых составляющих: черных и цветных металлов, а так же других материалов. Эти материалы полезны для применения как в металлургии и машиностроении, строительстве и химической промышленности, энергетике, так и в сельском и лесном хозяйстве

Стоит обратить внимание, что во многих развитых странах бытовые отходы являются источником вторичного сырья и энергии, который дает возможность
экономить невосполнимые природные запасы. По мнению некоторых специалистов, к решению вопросов, касающихся бытовых отходов следует подойти определенным образом, что означает следующее: зачем сжигать то, что еще возможно переработать, и зачем закапывать в землю то, что возможно сжечь. Такое решение является прекрасным и конечно имеет место быть и у нас в стране.

Но стоит взглянуть на то, как реально обстоят дела с отходами у нас сегодня. При этом наблюдается не самая приятная картина. Существуют огромные горы мусора, в которых гниют отходы, источая зловонный запах. Стаи ворон роются в мусоре вместе с бомжами. Час от часу бульдозеры и трактора закапывают такие свалки, но новые горы отходов не заставляют себя долго ждать. В чем же здесь проблема? Возможно, одной из причин являются организации и частные лица, которые попросту не желают тянуть время с оформлением лицензии на вывоз мусора и сваливают его куда попало. Помимо местных органов власти, за такое положение дел несут ответственность и организации, которые легкомысленно подходят к вопросу, какая именно компания будет осуществлять вывоз мусора или уборку территории.
В условиях роста городов, с расширением строительства и производства соответственно возрастает объем и состав твердых промышленных и бытовых отходов. С такими темпами ежегодно увеличиваются городские свалки приблизительно на 10%. К чему это может привести? Любую проблему лучше предусматривать заранее и как минимум доверять вывоз мусора компаниям, которые занимаются именно переработкой промышленных и бытовых отходов. Следует помнить, что ответственность за чистоту родного города и экологическую чистоту несет каждый житель и работающий, разница только в масштабах.

Ах, как хочется, чтоб родной город был чистым экологически и визуально, всегда и везде. Достичь положительного эффекта можно, если к решению проблемы подойти сообща, и, в этом должны принять участие большинство людей, организаций и органов власти. Сегодня в нашей стране появляются и ведут активную деятельность, связанную с проблемами экологии, загрязнения и защиты окружающей среды, общественные экологические организации и даже политические партии. Это еще раз доказывает неравнодушие граждан к чистоте и состоянию окружающей природы.
В августе 2007 г. Независимой организацией был проведен соцопрос населения России, в результате которого подавляющее большинство (70%) респондентов возложили ответственность за сложившуюся экологическую ситуацию в проживающем регионе на муниципальные органы власти, второе место загрязнителей окружающей среды заняли предприятия, заводы и фабрики, государственные органы власти, и, замкнули цепь «виновников» сами граждане.
Поскольку вопросы экологии и чистоты, которые неразрывно связаны между собой, касаются всех, без исключения, возникает вопрос: почему народ должен следить за чистотой, если для этого существуют дворники и организации, которым за уборку платят зарплату? А как иначе, если по существующим данным один ородской житель за год жизни формирует одну тонну разнообразных отходов. 6

Причем туда входят как пищевые отходы, так и большое количество отходов, появившихся в процессе жизнедеятельности, которые состоят из самых

различных предметов — пластик, бумага, стекло и прочие всевозможные, в том числе синтетические материалы, а весь этот перечень специалисты называют твердыми бытовыми отходами, которые можно дифференцировать на представленные ниже группы.

 Отходы из природных материалов

1. Пищевые (гниющие) отходы. Сегодня вывоз мусора такого вида для захоронения и утилизации осуществляется на полигоны. С предприятий общепита вывоз мусора, вывоз отходов производства осуществляли спецмашины. Переработанные отходы транспортировали на свиноводческие фермы, которые на сегодняшний день вытиснились из практики, что повлекло осуществлять вывоз мусора вместе с другими отходами на полигоны.

2. Отходы медицинских, лечебных, научно-исследовательских организаций, в том числе хирургии, стоматологии и лечебных ветеринарных учреждений. 3. Полимерные отходы из натуральных материалов, такие как целлюлозно-бумажные отходы, картон, древесина, оберточные материалы и прочее. Сегодня работает система приема и переработки макулатуры, что, конечно, уменьшает общий объем отходов граждан, но, к сожалению, не очень сильно пользуется спросом. Сбором бумажных отходов занимаются в основном люди с маленьким достатком, а остальное население не учитывает возможность вторичной переработки и избавляется от них в общем порядке.

Б. Производственные отходы

1. Металлические отходы. Чаще всего рассматриваются не как требующий вывоз мусора отход производства, а как сырьё, которое используется многократно, поэтому сегодня существуют и пользуются спросом пункты приема и переработки металла.

2. Отходы отработанных химических источников тока (ОХИТ).

3. Бой стекла и стеклопосуды.

4. Отходы полимерных материалов синтетической химии, в том числе резина и резино-технические изделия и все оберточные материалы и полимерная тара из продуктов синтетической химии.

5. Радиоактивные отходы. Такие отходы должны утилизироваться профильными предприятиями, которые в силу своей специализации знают, как правильно работать с данным видом отходов, в какие места осуществлять вывоз мусора так, чтоб он приносил вреда людям. Перечень отходов еще не закончен, поскольку существуют еще и промышленные отходы, которые имеют огромный объем, это отвалы металлургических предприятий, строительный мусор, отходы заводов, производственных предприятий и фабрик.

Методы утилизации мусора.

Сегодняшний этап развития современного общества обозначил твердые бытовые отходы как экологическую проблему, которая довольно сильно беспокоит жителей всех развитых стран. Иностранная терминология дифференцирует бытовые отходы относительно их источников формирования на отходы бытовые, жилых зданий и так называемые коммерческие отходы, предприятий общественного назначения и административных учреждений. Эти две группы связаны единым понятием как твердые муниципальные отходы. В нашей терминологии твердыми бытовыми отходами являются отходы, сформировавшиеся в жилых и общественных зданиях, торговых, спортивных и других организациях, отходы от ремонта квартир, отходы от отопительных устройств, смет, опавшие листья, собираемые с дворовых территорий, а также крупногабаритные отходы.

Как таковая проблема твердого мусора имеет свое глубокое начало, связанное с сосредоточением населения в городах, областях, регионах. Вот только суть проблемы изменилась со временем, и сегодня важный пункт, это, прежде всего, куда осуществлять вывоз мусора? Но данный вопрос является сложнее, чем может показаться на первый взгляд, поскольку захоронение отходов носит экологические последствия загрязнения подземных вод и почвы, сказываясь не сразу, а по истечению некоторого времени, которое может измеряться десятками лет.
Как отображает мировая практика, сегодня утилизация отходов осуществляется по трем основным направлениям: вывоз мусора на специальные полигоны и свалки, предназначенные для захоронения, компостирование и термическая переработка отходов.

Сбор и захоронения отходов на полигонах и свалках является наиболее используемым методом в наши дни и в нашей стране, но, увы, не самым целесообразным в применении. Недостатки такого метода заключаются в том, что под захоронения используется большое количество земли, так, например, для утилизации одной тонны мусора используется приблизительно 0,3 квадратных метра земли, при этом источаемые вредные и опасные вещества оказывают негативное воздействие на воздух и подземные воды. А еще относительно нелегко выбрать место для захоронения отходов, которое будет соответствовать всем необходимым нормам и требованиям проектирования. Ужесточение таких требований и условий, которые обязаны соблюдаться для основания полигона, на который будет осуществляться вывоз мусора, приводит к тому, что гораздо проще осуществить их транспортировку в далекие санитарные зоны. А чем дальше и больше используется расстояние, отведенное на вывоз мусора, тем больше происходит потерь отходов в момент перевозки для сбора и захоронения. Сокращение таких потерь можно достичь путем основания, так называемых накопительных станций, куда будет доставляться мусор из ближайших районов на машинах малой грузоподъемности, и далее применяется спецтехника, с грузоподъемностью до 40 кубических метров. Вывоз отходов и утилизация путем компостирования представляет собой переработку таких веществ, которые подвергаются легкому гниению, в органические удобрения, предполагает интенсивное воздействие на отходы аэробной микрофлоры с саморазогревом массы. Недостаток данного метода заключается в том, что такое удобрение является сильно загрязненным, в том числе осколками стекла, а находящиеся в нем тяжелые металлы, при попадании

в почву активно усваиваются растительностью, а в дальнейшем и животными, человеком.
Вывоз отходов и утилизация путем термической переработки подразделяется на пиролиз и сжигание. Пиролиз твердых бытовых отходов в инертной атмосфере, есть процесс полукоксования, который осуществляется при полном отсутствии или дефицитном попадании воздуха. При этих условиях из отходов происходит выделение смеси газообразных веществ, которые обладают высокой теплотворной способностью, при этом в остатке скапливаются не органические составляющие отхода, а также остаточный углерод. Утилизация твердых отходов на специально предназначенных заводах путем сжигания существует для сокращения объема, а также обеззараживания отходов. Применять такой способ можно для получения тепловой и электрической энергии.

В каждом случае, любой из способов переработки отходов подразумевает вывоз мусора с мест его накопления до специализированных мест захоронения или переработки.

Вопрос изменения сознания российских граждан в отношении вывоза мусора нужно, уверены, вести двумя путями.
А именно: предоставить всю имеющуюся информацию, причем наглядно и убедительно о том, что не приди мы к цивилизованному подходу в вопросах сбора, вывоза мусора и его утилизации — нас ждет неминуемая экологическая катастрофа, коррозия почв и деградация земли.

Спасибо средствам массовой информации, спасибо «зеленым» всех оттенков: в сознании части граждан уже твердо отложилась необходимость сбора и вывоза мусора, его утилизация в самой цивилизованной форме. Отрадно то, что эта «сознательная» часть постоянно прибывает в своем росте.

Второй путь изменения сознания — развеять мифы о работе людей, ответственных за чистоту в наших городах. Ведь, с одной стороны, важность работы не может быть основанием для ее уважения. Работа тех же золотарей в древней Греции считалась важной — ведь чистить туалеты все равно нужно и важно, но сами золотари замечены на званых балах не были…

Привнести не только значимость в работу, но и уважение к людям, осуществляющих сбор, вывоз мусора и снега, захоронение мусора — это изменило бы и отношение людей к уже своему поведению, к самому мусору. То есть, принцип «Чисто не там, где метут, а там , где не сорят» — это очень заслуживающий внимания принцип.

В нашей стране ежегодно образуется 360 кг твердых бытовых отходов на одного жителя, избавиться от которых можно двумя способами: переработать либо захоронить.

К сожалению, пока 90% отходов подвергаются захоронению (депонированию) на полигонах, хотя это связано с транспортными расходами и отчуждением больших территорий. Кроме того, эти полигоны зачастую не соответствуют элементарным санитарно-гигиеническим требованиям и являются вторичными источниками загрязнения окружающей среды.

Но если от обычных отходов еще можно избавиться путем депонирования то, например некоторые виды медицинских отходов подлежат только термической переработке, поскольку они представляют опасность, связанную с риском инфекционного заражения или распространения инфекций.

Термическое уничтожение отходов

Долгие годы считалось, что термические технологии, широко используемые в индустриально развитых странах для уничтожения бытовых и нетоксичных промышленных отходов, а также установки для уничтожения токсичных отходов и обеззараживания сточных вод – наиболее эффективный способ их обезвреживания, в том числе с попутным получением энергии. В рамках этих представлений вредные и/или ненужные вещества при высокой температуре окисляются кислородом воздуха в нетоксичные и легко удаляемые продукты. Между тем термические технологии – это и стабильный и очень мощный источник поступления диоксинов в живую и неживую природу.

Размеры бытовых отходов, образуемых цивилизацией, очень велики. В частности, в Италии ежедневно на одного человека приходится 0,8-1 кг бытового мусора, что означает необходимость утилизации по стране 16-18 млн. т мусора в год.

Первая мусоросжигательная печь (МСП), предназначенная для уничтожения бытовых отходов, построена в Великобритании в 18 76 г. В настоящее время установки различного назначения, в том числе с попутным получением энергии, действуют на территории Западной Европы, Северной Америки и Японии. Широко распространены печи для уничтожения промышленных отходов.

Впервые микропримеси диоксинов III и IV были найдены в летучей золе в 1977-1978 гг. практически одновременно двумя исследовательскими группами – нидерландской и шведско-швейцарской. В последующие 5-6 лет диоксиновые микропримеси были обнаружены и количественно определены в выбросах МСП (летучей золе и газовой фазе) очень многими научными группами.

В настоящее время проблема загрязнения окружающей среды диоксинами из-за их генерации в печах для сжигания бытовых и технических отходов осознана во всех промышленно развитых странах – США, Канаде, Великобритании, Италии, Германии, Франции, Бельгии, Японии , Австрии Дании, Норвегии, бывшей Чехо-словакии. Подготовлены подробные обобщающие документы на эту тему национальными и международными официальными органами. По существу, лишь в бывшем СССР эта проблема оказалась незамеченной многие годы.

Оценка общих источников хлора в бытовом мусоре привела к выводу, что в целом хлор присутствует во всех компонентах мусора. Особенно большие количества его содержатся в бумаге (четверть) и пластмассах (половина). При этом бумага содержит от 1/3 до половины хлора в водорастворимой форме, тогда как в пластмассах он присутствует главным образом (>90%) в водонерастворимой форме.

По оценкам, МСП средней производительности (50-200 тыс. т) выбрасывает от 1 до 100 нг/м3 или от 1 до 100 г в год диоксинов III и IV в сопоставимых концентрациях. Их количество зависит от режима сжигания и характера отходов. Однако в целом ни одна из существующих технологий сжигания мусора пока не исключает их образование.

В выбросах МСП обнаружены также смешанные хлорброморганические соединения VII и VIII .

Уничтожение промышленных отходов

Хлорорганические отходы обезвреживаются в основном путем сжигания в печах с попутной утилизацией хлористого водорода. Количество продуктов сгорания, выбрасываемых крупной установкой сжигания хлорорганических отходов, составляет 50-100 тыс. м3/ч. Другие методы обезвреживания и утилизации хлорорганических отходов (химическая и плазмохимическая переработка, регенерация в товарный продукт, сжигание в цементных печах) не получали серьезного распространения, а захоронение их на специальных полигонах сложнее и дороже огневого обезвреживания. Ежегодное количество отходов, уничтожаемых в мире таким образом, составляет 1 млн. т. Эти отходы характерны практически для всех производств такого рода. Обычно все эти отходы сжигаются.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Под редакцией Е.В. Титова Экология. – М. 2017

**Человек и среда обитания - 1**

<iframe width="560" height="315" src="https://www.youtube.com/embed/bwEE\_GPVrtE" frameborder="0" gesture="media" allowfullscreen></iframe>

**Человек и окружающая среда**

<iframe width="560" height="315" src="https://www.youtube.com/embed/urwnI\_l9oQ0" frameborder="0" gesture="media" allowfullscreen></iframe>

**Окружающая среда и человек**

<iframe width="560" height="315" src="https://www.youtube.com/embed/AsYGc-7BdSU" frameborder="0" gesture="media" allowfullscreen></iframe>