

ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ СБОРА И УТИЛИЗАЦИИ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В ГОРОДЕ КОСТРОМЕ

Российская Федерация, Костромская область, город Кострома

Автор: Марусина Анастасия Андреевна

МБОУ гимназия №33, 10 класс

Научный руководитель: Ковшикова Ольга Ивановна ,
преподаватель биологии, высшей категории, гимн. №33

Содержание

1. Актуальность проблемы.....	2
2. Цели и задачи.....	3
3. Методы исследования.....	4
4. Исследование организации уборки и утилизации мусора в г Костроме	5
5. Вывод.....	19
6. Источники.....	20
7. Приложение.....	21

Актуальность проекта

Обеспечивая своё благополучие, человечество каждый день вносит огромное влияние в окружающую среду, преобразовывая планету. И это преобразование в большей степени является отрицательным. Жизнь организмов на Земле, здоровье людей, состояние экосистем в настоящее время стали проблемами не только научными, но и социально значимыми. Каждый день в окружающую среду выбрасывается огромное количество различных веществ, не свойственных биосфере: это и выхлопные газы, бытовой и производственный мусор, сливы сточных вод. Эти вещества создают новые условия на планете, которые называются ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. Научный анализ показал, что проживание возле свалок повышает вероятность развития нарушений нервной системы на 29 %, костно-мышечной системы на 16 %, кожи на 32 %. Наличие загрязнения окружающей среды вызывает образование расщелины неба новорожденных и врожденные дефекты мышечной системы, врожденные аномалии нервной системы, хромосомные нарушения.

Поэтому так важно вносить как можно меньше изменений в естественный круговорот веществ. Много средств и сил ежегодно уходит на борьбу с этой задачей.

Причины возникновения загрязнения окружающей среды можно перечислять долго, среди них: несовершенство технологий, халатность и безответственность людей, жадность.

На мой взгляд, не существует нерешаемых проблем в области экологии, и в мировом опыте есть ряд проектов по предотвращению этих сложных экологических ситуаций.

Мой опыт, не позволяет мне оценить все существующие экологические ситуации и проблемы в нашем городе, но одну из них я могу разобрать и проанализировать.

Посещая европейские страны, я наблюдала за тем, как организована уборка бытового мусора: даже в маленьких городах следят за состоянием мусорных контейнеров, за сортировкой мусора и его вывозом. Проведя сравнения своих наблюдений в данной области в европейских странах и в России, в частности в моем городе, я пришла к выводу, что проблема организации уборки и утилизации бытовых отходов является одной из самых острых проблем нашего города. «Семёнковская» свалка – единственная городская свалка мусора. Полигон уже полностью переполнен и отравляет окружающую среду,

жители близь лежащих селений жалуются на загрязнение окружающей среды. Много лет идет работа по прекращению её существования. И это не единственные нарушения экологических норм. Они не соблюдаются и в самом областном центре. Наверно каждый замечал, что мы пользуемся контейнерами, которые не имеют крышек, мусор при этом разносится животными, раздувается ветром, нет сортировки бытовых отходов. И каждый из нас встречал кучи мусора, нагроможденные, где попало, без контейнеров. По моему мнению, эта проблема в наше время должна быть решена, потому что существует много научных разработок, проектов в различных областях, которые вполне можно применять, для решения данной экологической ситуации. Эти способы я и решила рассмотреть в своей работе.

Хорошим примером для моего региона может служить пример Томска, а также многие развитые страны, например, Германия и Корея.

Цель проекта: изучить организацию этапов утилизации бытового мусора в городе Костроме и предложить способы решения данной проблемы

Задачи проекта:

- Изучить и проанализировать требования СанПиНа к сбору и утилизации бытовых отходов.
- Проверить выполнение требований СанПиНа. в г Костроме.
- Изучить организацию процесса утилизации бытовых отходов в г Костроме
- Познакомиться со способами утилизации отходов в других странах
- Предложить свой проект по утилизации мусора в г Костроме.

Методы исследования

1. Наблюдение
2. Фотографирование
3. Изучение нормативных документов
4. Получение информации с официальных сайтов
5. Сравнение полученных данных
6. Интервьюирование

Исследование организации уборки и утилизации мусора в Костроме

1. Этап. Ознакомление с нормами СанПиНа

Нормы СанПиНа (приложение 1)

2. Этап. Анализ норм СанПиНа

Нормы СанПиНа в России устарели по сравнению с теми же нормами в других европейских странах. Они нуждаются в доработке. Многие требования уже устарели, не успевают за новым темпом жизни. В нормах СанПиНа нет чёткой инструкции по соблюдению сроков вывоза отходов.

Во-первых, в европейских странах контейнеры имеют крышки, герметичные и постоянно обновляются. Во-вторых, весь мусор сортируется. Так намного удобней его перерабатывать. Эти требования хорошо бы было перенять и нашей стране.

(приложение 1)

3. Этап. Исследование контрольных мусорных площадок в микрорайоне Малышково, на соответствие нормам СанПиНа.

Интервьюирование населения

1 вопрос . Регулярно ли вывозится мусор с вашей площадки для мусора?

2 вопрос. Знаете ли вы точные сроки, по которым должны вывозится мусорные отходы?

Результаты интервью

Номер Площадки	Респонденты	1 вопрос	2 вопрос
1	1	Думаю, что регулярно	Точно не знаю
1	2	Не интересовался	Нет
2	3	Да, не жаловалась на неудобства	Затрудняюсь ответить
2	4	Не знаю	Нет
3	5	Да	Не знаю

3	6	Наверно, регулярно	Не интересовался
4	7	Да	Точно не знаю
4	8	Не уверен	Нет, но вывозят каждый день
5	9	Регулярно	Точно не знаю
5	10	Да	Затрудняюсь ответить

Площадка №1

Площадка примыкает к дороге, удалена от жилых домов более чем на 20 метров, построек, детских площадок. Есть ограждение. Удобный подъезд для машины. Сама площадка завалена мусором, не расчищена от снега и грязи. За оградой тоже навален мусор, в том числе и крупногабаритный. Контейнеры покосились, проржавели, негерметичные, полностью заполнены мусором. Крышек на контейнерах нет. Все отходы растаскиваются птицами и бродячими собаками. По словам местных жителей, мусор вывозится регулярно.

Площадка №2

Так же находится у дороги, что упрощает подъезд к ней машине. Есть ограда. Площадка удалена от жилых построек более чем на 20 метров, детских площадок, других учреждений. Контейнеры находятся в нормальном состоянии. Крышек нет. Мусор растаскивается птицами. Подъезд усложнен неубранным около площадки снегом. Сама площадка, на которой установлены баки, заметена снегом. По словам местных жителей, мусор вывозится регулярно.

Площадка №3

Площадка имеет отдельное закрепленное место, удалена от жилых построек, огорожена. Подъезд к площадке не организован. Дорога не расчищена, около площадки большая яма. Один контейнер упал с постамента и выехал на проезжую часть. Крышек нет. Некоторые контейнеры проржавели и прохудились. По словам местных жителей, мусор вывозится регулярно.

Площадка №4

Есть постамент для контейнеров. Огорожена забором. Расположена на расстоянии от жилых построек, удобный подъезд. Дорога не расчищена, снег с площадки не убран. Рядом с контейнерами навалены коробки из ближайшего магазина. Крышек на контейнерах нет. По словам местных жителей, мусор вывозится регулярно.

Площадка №5

Площадка оформлена правильно: есть постамент, огорожена забором, возможен подъезд габаритной машины. Площадка занесена снегом, как и дорога рядом с ней. Контейнеры проржавели, некоторые прохудились. Вокруг площадки навален мусор, коробки, ящики. По словам местных жителей мусор вывозится регулярно.

Фото мусорных площадок (приложение 2)

Сводная ведомость обследования мусорных площадок микрорайона Малышково (приложение4)

4. Этап. Анализ состояния мусорных площадок

Ни одна мусорная площадка не соответствует всем нормам. Во-первых, все контейнеры без исключения не имеют крышек, многие в повреждённом состоянии. Имеющийся подъезд к площадкам плохо организован: снег не расчищен, грязь вокруг площадки не убрана, глубокие ямы в асфальтовом покрытии. Растительной изгороди нигде не наблюдается. Сортировки мусора тоже нет. Мусор вывозится регулярно, по мнению местных жителей, но жильцы не знают точно, как часто, должен вывозиться мусор.

5. Этап. Исследование способов утилизации мусора, после его вывоза за пределы города.

1. Пользуясь официальными сайтом

<http://www.lesprominform.ru/jarchive/articles/itemshow/2125> в городе Костроме организована только одна мусорная свалка в городе – «Семёнковская» свалка.

Вывоз мусора осуществляется на «Семёнковскую» свалку. Это единственная городская свалка. Она функционирует уже много лет, давно подписано постановление о её закрытии. Но свалка продолжает принимать отходы и функционировать. Так к 2005г полигон был уже переполнен отходами, сейчас же его состояние только усугубилось. Разлагающийся мусор воспламеняет, происходят пожары. Загрязняется почва, вода близлежащей реки и подземные воды. Жители деревень жалуются на зловонный запах.

Был проведен конкурс проектов по утилизации отходов, и даже выделены деньги на строительство мусороперерабатывающего завода. Но завода так и нет, и свалка продолжает переполняться.

2. Исследование влияния свалки на окружающую среду.

По данным Свалки приводят к значительному ухудшению окружающей среды: загрязнению воздуха, почвы и грунтовых вод метаном, диоксидом серы, растворителями, 2,3,7,8-тетрахлордibenзо-1,4-диоксаном (диоксин), инсектицидами, тяжелыми металлами в виде их солей и другими вредными веществами. Свалки являются причиной просадки грунта, непродуктивного использования земельных участков вместо полезного отведения их под садово-парковые посадки, жилищное строительство или общественно-значимых сооружения и т.д. Свалки способствуют возникновению эпидемиологической опасности, связанной с появлением грызунов и переносу ими различных заболеваний. По мере увеличения свалки наступают и постепенно занимают "зеленые" зоны и пригородные места отдыха. Это, в свою очередь, требует увеличения затрат на транспортировку отходов и способствует дальнейшему загрязнению территорий выхлопными газами транспортных средств. Кроме того, на свалки вывозится ценнейшее вторичное сырье (макулатура, пластмассы, стекло, металлы и др.), которое может и должно вовлекаться в полезные производственные циклы.

6 Этап. Изучение опыта организации сбора мусора и утилизации в других странах.

Опыт Германии.

В Германии, прежде чем выбросить мусор, его нужно рассортировать в соответствии с установленными правилами. Выбор той или иной системы определяется в каждом случае в индивидуальном порядке и обусловлен месторасположением дома (в каждой федеральной земле – свои нюансы) и условиями компании, с которой заключен договор на вывоз мусора.

Мусороперерабатывающая компания составляет специальную инструкцию, в которой прописаны график вывоза отходов и правила их сортировки по видам. График составляется 1 раз на весь год и нарушать его категорически запрещено. Если же вдруг возникает необходимость избавиться от неожиданно появившегося «внепланового» мусора, в этом случае необходимо связаться с компанией и записаться на дополнительный день.

Кроме того, существуют ограничения по объему выбрасываемых отходов. Единоразово можно избавиться максимум от 2 кубометров мусора. Поэтому в случае, когда возникает необходимость вывезти много ненужных вещей (например, при переезде), приходится заблаговременно предупреждать мусороперерабатывающую компанию о своем намерении.

Сортировка мусора в Германии - процесс сложный и ответственный.

Если, например, сотрудники мусороперерабатывающей компании заметят, что мусор выбрасывается без соблюдения правил сортировки, то на весь дом налагаются штрафные санкции в виде повышения тарифа за обслуживание. В каждом немецком доме имеется несколько персональных мусорных баков, количество которых может варьироваться от трех до восьми. Все контейнеры различаются по цвету – так легче определить, какой мусор и куда следует выбрасывать. Но что категорически запрещается – так это сбрасывание отходов разного вида в один бак. Соответственно, для упрощения сортировки каждая семья также пользуется несколькими мусорными корзинами.

Следует отметить, что выбрасывать в общий контейнер нельзя даже рождественскую елку, - в графике вывоза мусора для этого определен специальный день. Иначе придется решать вопрос об утилизации собственными силами.

Сортировка мусора происходит не только дома. На улицах установлены специальные контейнеры, в которых предусмотрены отсеки для разных категорий отходов. Такое повышенное внимание, уделяемое проблеме сортировки и вывоза мусора, направлено, в первую очередь, на экономию ресурсов. Ведь собранные по всем правилам отходы упрощают процесс переработки и утилизации.

Помимо этого, в Германии большое внимание уделяется защите окружающей среды. Выброс мусора в неположенном месте, например, в лесу, считается абсолютно недопустимым и приравнивается к преступлению. Нарушителю грозит штраф немалых размеров, а в некоторых случаях даже исправительные работы. Если же за подобным занятием будет замечен иностранный гражданин, то в качестве наказания ему может быть запрещен въезд на территорию страны.

В Западном Берлине вместо свалок были оборудованы специальные мусорные захоронения. Также существовал завод по сжиганию отходов, впрочем, его безопасность для здоровья людей и состояния окружающей среды вызывает сомнения. Особенностью

Восточного Берлина были неорганизованные и необорудованные свалки вокруг городской территории, зато был хорошо налажен прием цветного металла, макулатуры, стеклотары.

Новая идеология в утилизации мусора родилась в виде так называемой “расширенной ответственности производителя”. В 1991 году Германия вследствие катастрофического недостатка мест для мусорных свалок приняла закон, обязывающий производителя отвечать за упаковку продукта после того, как она станет ненужной потребителю. Так родилось понятие расширенной ответственности производителя за продукт с момента его производства и до тех пор, пока он не превратится в мусор.

Этот закон позволил увеличить процент повторного использования многих материалов (таких как стекло, пластик, сталь и бумага) с 64 до 72 %.

Второй пример Кореи. На мой взгляд, эта страна за несколько лет сделала большой скачок в своем развитии и сейчас очень активно продвигает новые технологии.

Метод утилизации мусора в Южной Карее.

Одним из наиболее ярких и успешных инновационных экологических проектов, стали Хонгчхон и «Остров орхидей». Еще совсем недавно достопримечательностью Сеула по дороге из бывшего международного аэропорта Кимпхо оставались две исполинские горы мусора, свозившегося со всей южнокорейской столицы в течение четверти века. Теперь гигантская городская свалка превращена в цветущий парк, и это далеко не единственный пример нового подхода к экологии, который стал национальной стратегией Южной Кореи. Искусственное происхождение двух "плато" в западной части Сеула выдают только их прямоугольные формы. Сейчас они засеяны садовой ромашкой, ковылем и цветущим кустарником, напоминая бескрайние европейские луга. От чрезмерной жары спасают традиционные в Корее беседки с соломенными крышами и деревянным настилом на полу, а также каменные колонки с питьевой водой, разумеется, поступающей не из мусорных глубин, а по водопроводу.

Свалка в Сеуле была "заложена" в 1978 году на месте небольшого "Острова орхидей" на протекающей через весь Сеул реке Ханган. Никто тогда не задумывался о переработке отходов, и мусор просто сваливали в одно место.

Как было каким-то образом подсчитано, около 13 миллионов тяжелых мусоровозов опрокинули содержимое своих кузовов на этой свалке, достигшей почти стометровой высоты. Ее засыпали толстым слоем земли, укрепили пластиковыми сетками и озеленили.

Над созданными таким образом лугами беззвучно машут лопастями ветряные турбины на высоких мачтах, вырабатывая электроэнергию, количество которой отображается красными цифрами на мониторах внизу. Ухоженные дорожки, пересекают луга в нескольких направлениях, и между ними еле заметны органично вписывающиеся в ландшафт деревянные колодцы, соединенные под землей трубами. По ним из горы мусора откачивают образующийся в результате гниения газ, который используют для производства электричества. Его хватает не только для содержания парка, но и для снабжения порядка девяти тысяч квартир близлежащих многоэтажек.

Данные технологии уже стали применяться и в России.

В Томске планируют создать предприятие по получению тепловой энергии из мусора. Энергия будет получаться из метана, выделяемого в результате гниения мусора.

Также в Томске, на сей раз уже вблизи нового полигона твердых бытовых отходов в районе деревни Сурово-СухоречьеВоронинского сельского поселения, возможно строительство станции по сортировке мусора. Потенциальные инвесторы этого проекта уже обращаются в администрацию Томского района с тем, чтобы выкупить землю рядом с полигоном. По материалам <http://aenergy.ru/674>

Вывод: Я считаю, что корейский опыт применим и в Костроме для разрешения ситуации с «Семенковской» свалкой. Необходимо разработать проект рекультивации полигона, подобрать флору, произрастающую в умеренной зоне. Думаю, это возможно осуществить, так как в России много квалифицированных специалистов, которые могут разработать и реализовать план рекультивации полигона.

Рекультивация полигона.

Рекультивация закрытых полигонов - комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности восстанавливаемых территорий, а также на улучшение окружающей среды.

Рекультивация таких свалок требует выполнения большого объема подготовительных работ, а именно:

- проведения комплекса экологических исследований (гидрогеологических, геологических, почвенных, исследования атмосферы, проверки отходов на радиоактивность и т.п.);

- решения вопросов по утилизации отходов, консервации фильтрата, использования биогаза, устройства экранов и т.д.

Направления рекультивации определяют дальнейшее целевое использование рекультивируемой территории в народном хозяйстве.

Наиболее приемлемы для закрытых полигонов сельскохозяйственное, лесохозяйственное и строительное направление рекультивации.

Сельскохозяйственное направление рекультивации закрытых полигонов осуществляется в случае расположения полигона в зоне землепользования того или иного сельскохозяйственного предприятия. Оно имеет целью создание, на нарушенных в процессе заполнения полигона землях, пахотных и сенокосно-пастбищных угодий, площадей для поливного высокопродуктивного овощеводства, коллективного садоводства. При осуществлении сельскохозяйственного направления рекультивации выращивание овощей и фруктов, а также коллективное садоводство допускается через 10-15 лет, создание сенокосно-пастбищных угодий - через 1-3 года после закрытия полигона.

Лесохозяйственное направление рекультивации - создание на нарушенных полигонами землях лесных насаждений различного типа. Лесоразведение предусматривает создание и выращивание лесных культур мелиоративного, противоэрозионного, полезационного, ландшафтно-озеленительного назначения.

Строительное направление рекультивации закрытых полигонов - приведение территории закрытого полигона в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

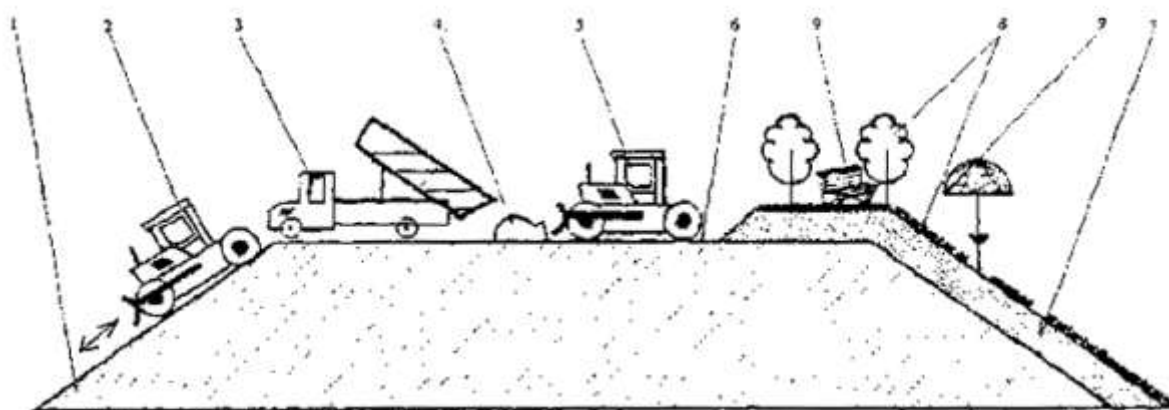
Рекультивация полигона выполняется в два этапа: технический и биологический. Технический этап рекультивации включает исследования состояния свалочного тела и его воздействия на окружающую природную среду, подготовку территории полигона (свалки) к последующему целевому использованию. К нему относятся: получение исчерпывающих данных о геологических, гидрогеологических, геофизических ландшафтно-геохимических, газохимических и других условиях участка размещения полигона (свалки), создание рекультивационного многофункционального покрытия, планировка, формирование откосов, разработка, транспортировка и нанесение технологических слоев и потенциально-плодородных почв, строительство дорог, гидротехнических и других сооружений.

Биологический этап рекультивации включает мероприятия по восстановлению территории закрытых полигонов для их дальнейшего целевого использования в народном хозяйстве. К нему относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных

мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель. Биологический этап осуществляется вслед за техническим этапом рекультивации.

Технология рекультивации.

Технологическая схема рекультивации закрытых свалок без переработки свалочного грунта приведена на рисунке. По данной схеме производится выполаживание откосов (1) бульдозером (2), погрузка и доставка автотранспортом растительного грунта и потенциально плодородных земель (4), которые разравниваются бульдозером (5) по поверхности полигона (6), чем создается рекультивационный слой (7) и закачивается технический этап. В дальнейшем проводится биологический этап (8) и осуществляется одно из выбранных направлений рекультивации (9).



В качестве искусственного подстилающего слоя (слабопроницаемое покрытие) применяются: плотные суглинки и глины толщиной слоя не менее 200 мм и с коэффициентом фильтрации не более 10-3см/с; песчаное основание толщиной не менее 150 мм, связанное битумом III-IV категории; другие нетоксичные материалы, имеющие коэффициент фильтрации 10-3см/с.

Вид рекультивации	Высота рекультивационного слоя, см			
	высота подстилающего слоя, см	высота насыпного слоя плодородной почвы по зонам, см		
		южная	средняя	северная
1	2	3	4	5
Посев многолетних трав	15-20	15	15	15
Пашня	15-20	25-30	20-25	15-20
Огороды	15-20	30-35	25-30	20-25
Луга	15-20	10-15	10-15	10-15

Сады*	$\frac{15 - 20}{10 - 15}$	$\frac{25 - 40}{10 - 15}$	$\frac{25 - 40}{10 - 15}$	20-25
Кустарники	20	25-30	20-25	15-20
Деревья*	$\frac{20}{10 - 15}$	$\frac{35 - 40}{10 - 15}$	$\frac{25 - 30}{10 - 15}$	20-25

Подборка растений для посадки на полигоне.

При выборе растений я руководствовалась следующими критериями:

1. Неприхотливость, не требуют тщательного ухода.
2. Приспособлены к климату Костромской области.
3. Эстетический внешний вид.
4. Имеют не глубокую корневую систему.

Бересклет бородавчатый, или малоцветковый — зимостойкий кустарник до 2 м высотой, реже деревце 5–6 м. Цветет в конце мая – июне. Цветки зеленовато-бурые, малозаметны. Листья бересклета бородавчатого или малоцветкового светло-зеленая (осенью — розовая), плоды — розовые. Бересклет бородавчатый или мелкоцветковый медленно растет.

Подходит для групповых и солитерных посадок, а также для создания живых изгородей.

Пятилистник кустарниковый или лапчатка — декоративное растение. Используется в группах, бордюрах, альпинариях. В России культивируется от Полярного круга до южных границ. Зимостоек. Сравнительно нетребователен к плодородию и кислотности почв, умеренно влажных почвах.

Снежнаягодник (снежник) нетребователен к условиям произрастания, мирится с различными почвенными условиями, растет даже на бедных субстратах, а также на каменистых, известковых почвах; легко адаптируется. Снежнаягодник будет хорошо себя чувствовать как на освещенных участках, так и в полутени. Снежнаягодник белый выносит и сильное затенение. Растения засухоустойчивы, морозостойки, выносят условия города. Однако чувствительны к вымоканию и потому требуют дренажа. Снежник — одно из немногих растений, которые не нуждаются в каком-либо уходе

Боярышник — род листопадных, редко полувечнозеленых высоких кустарников или небольших деревьев, относящихся к семейству Розовые. Большинство видов характеризуются высокой устойчивостью к неблагоприятным почвенным условиям и зимостойкостью, хорошо переносят засуху и затенение, обладают крепкой древесиной и

хорошо дают побеги, прекрасно переносят стрижку и формировку. Боярышник долго держит листву и способен давать побеги на протяжении полутора столетий.

Остальную поверхность засыпать травянистой смесью с различными видами полевых растений: колокольчиков, васильков, ромашек, тимофеевки.

(Приложение №4)

Выводы

1. Нормы СанПиНа по утилизации и уборки бытовых отходов в России очень устарели по сравнению с европейскими странами и нуждаются в доработке.
2. Не все требования СанПиНа к организации утилизации мусора соблюдаются.
3. Городская свалка «Семенковская» в городе Костроме переполнена и является угрозой экологическому состоянию окружающей среде. Необходим проект по её переработке.
4. Во многих странах уже есть применяются различные природу сберегающие методы по переработке бытовых отходов и ликвидации свалок.
5. Проект Кореи можно применить и у нас в Костроме, необходимо только продумать ландшафт парка.

Источники

1. Статьи Н.И. Дорошенко инженера-эколога ООО «Санкт-Петербург Экология» 2009 год.
2. <http://www.preimushество.ru/story/zahoronenie>
3. http://musorovoz.ucoz.ru/publ/vsjo_o_musore/1-1-0-7
4. http://snipov.net/c_4649_snip_100791.html#i422339 технология рекультивации свалки