

Университет Правительства Москвы

VII Конкурс исследовательских и проектных работ обучающихся образовательных организаций города Москвы и Московской области «Мегаполис XXI века – город для жизни» в 2022/2023 учебном году

Конкурсная работа

На тему: «Проблема сбора и утилизации мусора в г.Балашиха»

Выполнена: учащимся 9в класса
Государственного автономного общеобразовательного учреждения
Московской области «Балашихинский лицей»
Ковешниковым Андреем Владимировичем

Научные руководители работы: Хажилова Наталья Михайловна

Майджи Ольга Владимировна

Директор ГАОУ МО «Балашихинский лицей»
Белоусов Дмитрий Вячеславович



ОТЗЫВ

**на исследовательскую работу ученика 9в класса Ковешникова
Андрея по теме: «Проблема сбора и утилизации мусора в г.Балашиха»**

Вопросы, которые рассматривает Кавешников Андрей в своей работе, чрезвычайно актуальны. Скопление мусора на планете - это глобальная экологическая проблема. Целью работы являлась разработка системы сбора и утилизации отходов в г. Балашиха на основе эффективных современных технологий.

Было проведено анкетирование в школе по способам сбора и утилизации мусора, которое показало низкую осведомленность о проблеме мусора и ее решении. Изучены способы сбора и утилизации мусора в России и других странах, проанализирована их эффективность и экологичность и выделены наиболее перспективные. Рассмотрено состояние проблемы обращения с твердыми коммунальными отходами в России и г.о. Балашиха.

На основе анализа современных технологий сбора и утилизации мусора была разработана схема проекта системы сбора и переработки мусора для нашего города, в которой объединены вакуумный сбор отдельного мусора и пиролизный завод по утилизации мусора в единую систему. Представлена схема прокладки труб протяженностью 60км, охватывающая весь город. Выполнен примерный экономический расчет данной инновационной системы. Проведен просветительский экологический урок в начальной школе по проблеме мусора.

В процессе работы Андрей проявил яркие аналитические способности, исключительную самостоятельность и ответственность.

Научный руководитель,
учитель биологии, канд.биол.наук

Майджи О.В.

Оглавление

Введение	3
Глава I. Анализ проблемы накопления и утилизации мусора	
1.1. Мусор – глобальная экологическая проблема.	4
1.2. Способы сбора мусора.....	5
1.3. Способы переработки мусора	6
1.4. Решение вопроса обращения с твердыми коммунальными отходами в России и Г. о. Балашиха	8
Глава II. Исследовательская часть	
2.1. Анализ анкетирования по проблеме мусора	11
2.2. Разработка системы по сбору и утилизации мусора.....	12
2.3. Анализ результатов исследований.....	14
2.4. Просветительская работа по проблеме сбора и утилизации мусора в начальной школе.....	14
Глава III. Заключение.....	15
Литература.....	16
Приложения 1-6.....	17-22

Введение

Скопление мусора на планете - это очень серьезная проблема экологического характера, которая сейчас очень остро встала пред людьми, и с каждым годом становится все более актуальной. Масштаб производимых человечеством отходов колоссальный. Этому способствуют рост населения и развитие промышленности. Сегодня миллиарды тонн промышленных и бытовых отходов поставили человечество на грань экологической катастрофы. Известно, что в среднем одна европейская семья дает порядка тонны бытовых отходов в год, Россия - 150 млн. тонн, США - более 250 млн. тонн. По данным Минприроды ежегодно в России образуется около 70 млн. тонн твёрдых коммунальных отходов, а перерабатывается всего 5-7 % от этого количества. На полигонах, предназначенных для утилизации отходов, уже не хватает места. Сжигание отходов, которое производится на мусоросжигательных заводах, также не является оптимальным вариантом, так как в процессе горения синтетические материалы выделяют массу вредных веществ, требующих утилизации, что не улучшает экологическую ситуацию. Вопрос утилизации мусора, остро стоит в любом городе нашей страны, и является актуальным для жителей г. Балашиха. На сегодняшний день разработаны достаточно эффективные, но дорогостоящие технологии по сбору и утилизации мусора, которые уже применяются в мировой практике. Представляло интерес изучить эти технологии и выяснить, что может быть применимо к нашим городским условиям.

Цель работы: разработка подходов к решению проблемы сбора и утилизации отходов в г. Балашиха на основе современных технологий, применяемых в мировой практике.

Задачи:

1. Провести анкетирование в классе по способам сбора и утилизации мусора.
2. Изучить и провести сравнительный анализ способов сбора и утилизации мусора в России и других странах.

3. Разработать схему системы сбора и утилизации мусора и рассмотреть возможность ее реализации в условиях г. Балашиха.

4. Провести просветительскую работу в начальной школе о проблеме мусора.

Объект исследования: твердые коммунальные отходы, способы сбора и утилизации мусора. **Предмет исследования:** сбор и утилизация твердых бытовых отходов.

Гипотеза исследования: с помощью современных технологий можно решить проблему утилизации мусора в России и, в частности, в Г.о.Балашиха.

Глава I. Анализ проблемы накопления и утилизации мусора

1.1. Мусор – глобальная экологическая проблема

Известно, что с каждым годом количество мусора, производимого человеком, увеличивается на 3%. В среднем на одного жителя Российской Федерации приходится около 400 килограмм отходов в год, что примерно равно 60 миллиардов мусора со всей России. В основном – это твердые коммунальные отходы (ТКО), в состав которых входят пищевые отходы, бумага, картон, стекло, древесина, пластмассы, различные металлы и пластик. В твердые коммунальные отходы попадают также краски, батарейки, люминесцентные лампы, что может привести к накоплению тяжелых металлов и других токсичных компонентов. По статистике газеты «Коммерсантъ», составленной в 2017 году, такой мусор занимает около 70% ТКО^[1]. За 2019 год в стране образовалось более 346 миллионов кубических метров мусора.

До недавнего времени почти весь бытовой мусор складировался на полигонах. Согласно данным Счетной палаты РФ, полигоны и несанкционированные свалки на территории России сегодня занимают 4 млн. га и являются источником загрязнения окружающей среды и представляют опасность для здоровья человека. В глубине мусорной свалки проходят процессы разложения, в которых участвуют анаэробные бактерии. Вследствие подобного процесса выделяется токсичный биологический газ, одним из

компонентов которого является метан. Происходит глубинное заражение грунта, а если под свалкой находятся грунтовые воды, то они практически отравляются. Таким образом, ближайшие водоёмы токсичны и опасны для человека. А грунт непригоден для использования в течение нескольких сотен лет после закрытия свалки. Может происходить возгорание метана. Во время таких пожаров выделяются токсичные вещества, в том числе диоксины. Кроме того, полигоны являются рассадниками мышей, крыс, насекомых и могут стать источником инфекционных заболеваний.

1.2. Способы сбора мусора

В мировой практике используют разные способы для сбора отходов. Вот некоторые из них.

Издrevле существующий и весьма примитивный способ – складирование на обочинах. Это происходит в странах без официальной программы сбора мусора. В таких случаях жители объединяются в группы и занимаются сбором и транспортировкой отходов. В некоторых случаях они организуются в многотысячные сообщества, как, например, картонерос в Буэнос-Айресе или завалины в Каире.

Более организованный способ – это сбор «от двери к двери». В Мехико так собирают все отходы, а в Копенгагене – отдельные виды опасных отходов. Также этот способ может быть использован для сбора опасных отходов, которые необходимо доставить на специальные станции для дальнейшей переработки.

И, наверное, самый привычный способ для нас - контейнеры. Однако, типы контейнеров в разных странах могут отличаться. Раздельная сортировка мусора для жителей многих стран является обязательным и в то же время естественным процессом, например, в США и Европе. Система, имеющая наибольшее распространение в каждой стране, где предусмотрен раздельный сбор мусора, включает в себя минимум 4 категории: стекло, пластик, бумага и картон, несортированные отходы (прочее).

В большинстве развитых стран, контейнера убирают под землю, оставляя снаружи только приемник для мусора. Его извлекают разными способами:

например, итальянские контейнеры установлены на подъемной платформе, а для подъема канадских и финских подземных емкостей требуются специальные машины с краном.

Новый способ придумали в Стокгольме. Там люди обходятся без мусоровозов. Благодаря подземной вакуумной системы мусор собирается и поступает на станцию для дальнейшей переработки (Рис.1).



Рис. 1. Вакуумная система сбора мусора в Стокгольме

По моему мнению самым лучшим способом для сбора мусора является шведская система. Благодаря подобной системе исключаются дополнительные затраты на доставку мусора, скорость работы всей системы увеличивается и мусор удобнее сортировать. На улицах не стоит запах отходов. Благодаря такой системе Швеции удалось переработать весь мусор к 2020 году и планируют собирать отходы других стран.

1.3. Способы переработки мусора

На данный момент существует несколько способов по переработке отходов. Одни из них экологичные, другие - наоборот, довольно сильно вредят окружающей среде.

Самые примитивные варианты – захоронение и компостирование. Они являются наиболее экономически выгодными, т.к. не требуют специальных затрат на современные технологии. Органические отходы превращаются в натуральное удобрение, а остальные разлагаются, и выделяют метан .

Сжигание на полигонах – самое неэкологичное из всех решений. Большинство предприятий не хотят заботиться об экологии и поэтому не удаляют вредные компоненты. При горении уничтожается только 70% отходов, остальное

превращается в золу и шлаки, часть которых опасна для окружающей среды, относится к III классу опасности и подлежит захоронению на специальных полигонах^[9]. Но из-за халатности компаний все эти опасные вещества улетают в атмосферу и являются опасными для граждан, находящихся около подобных полигонов.

Самый экологичный способ переработки отходов – плазменная переработка. При плазменной переработке выделяется газ, но его не выбрасывают в атмосферу, а используют как источник энергии. Он способен заменить природный газ, уголь или мазут. Главное преимущество – отходы не нуждаются в специальной подготовке перед утилизацией.

Еще один из вариантов – пиролиз. Его выделяют два вида: низкотемпературный и высокотемпературный. При низких температурах выделяется малое количество вредных веществ и сами отходы уменьшаются в 10 раз. После переработки выделяются пиролизные масла, которые используются при изготовлении пластмассы. Высокотемпературный пиролиз – это та же плазменная обработка.

Сырье загружают в емкости и помещают в печь, где оно нагревается горелками до нужной температуры. С началом реакции пиролиза установка полностью переходит на автономное обеспечение газовым топливом. После завершения пиролитического разложения конечные продукты остывают. Процесс охлаждения ускоряет перегретый водяной пар, поступающий в емкости из парогенераторов по трубопроводу.

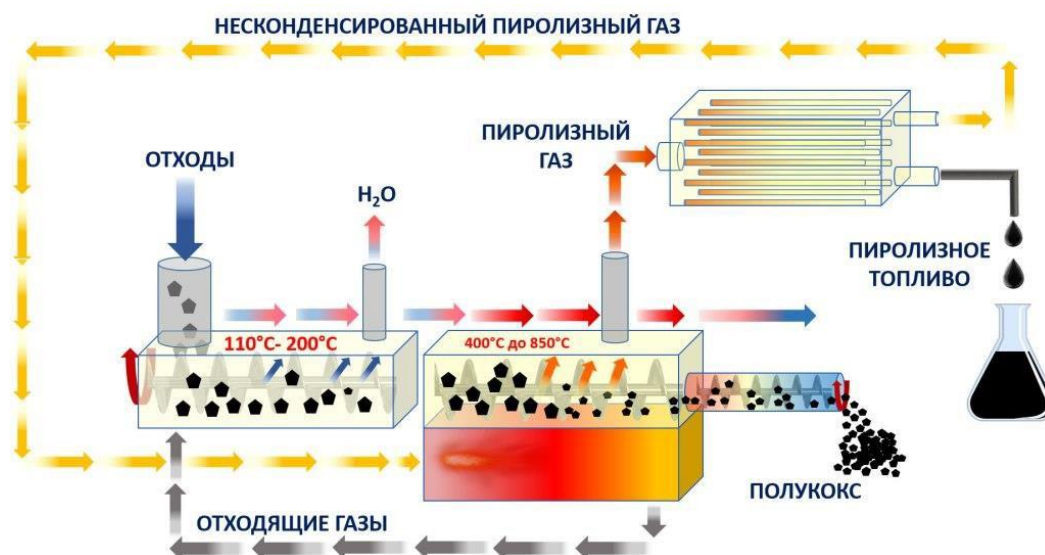


Рис.2. Принцип работы пиролизной установки

Под воздействием высоких температур в условиях вакуума разлагаются тяжелые органические вещества, на выходе получают более легкие. В результате такого воздействия из отходов получают вещества с более низкой молекулярной массой (рис.2).

На данный момент самым эффективным, полезным и экологичным является пиролиз. Однако он довольно дорогой и поэтому используется в малом количестве стран. Лидером по созданию продукта для получения пиролизных масел является США. В год они производят около 27000 тонн этого вещества. Само же оборудование стоит в районе 10 000 000 рублей за одну установку.

1.4. Решение вопроса обращения с твердыми коммунальными отходами в России и Г.о. Балашиха

По данным Минприроды РФ, ежегодно образуется около 5,4 млрд тонн всех видов отходов. В 2010 году в нашей стране стали устанавливать пункты раздельного сбора мусора, но исследование «Greenpeace» показало, что в 2018 году раздельный сбор был доступен только в 101 городе из 160 с населением от 100 тыс. человек (всего в РФ около 1,1 тыс. городов), то есть из 73,7 млн. жителей крупных городов доступ к инфраструктуре раздельного сбора имели только 10,7 млн человек (14,5 %) [31]. В середине 2019 года исследовательский холдинг «Ромир» отмечал, что около 70 % граждан России поддерживают идею

раздельного сбора, 55 % опрошенных согласны сортировать свой мусор. И только 8 % опрошенных так или иначе занимаются раздельным сбором мусора^[4].

С 2017 года в России началась реформа обращения с отходами производства и потребления («мусорная реформа»), в ее основу лег Федеральный закон от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления". Реформа предполагает запрет на захоронение некоторых видов отходов на полигонах в несколько этапов:

- с 2018 года запрещено захоронение чёрных и цветных металлов и отходов, которые содержат ртуть;

- с 2019 года — картона и бумажной упаковки, покрышек, полиэтилена, стекла и стеклянной тары;

- с 2021 года запрещено захоронение компьютерной и оргтехники, бытовых приборов и аккумуляторов.

На разработку теоретических схем законом было отведено всего полгода — такие сроки не позволили создать продуманную схему по обращению с отходами и привлечь необходимое количество специалистов в этой области, поэтому недовольными остались как обычные люди, так и компании, работающие в этой сфере^[1].

В нашей стране вопросы переработки мусора в начальной стадии решения проблемы. В середине 2019 года «Российский экологический оператор» провел оценку и сделал вывод, что в России есть только 15 предприятий, на которых извлекается около 20 % вторичных материальных ресурсов для переработки^[5]. На конец 2019 году, по данным Росприроднадзора, в России было 295 объектов обработки коммунальных отходов, 119 — утилизации. В конце 2019 года Государственная дума приняла закон, приравнивающий энергетическую утилизацию отходов к переработке. Сжигание остатков мусора прошлых лет — позволит выполнить цели нацпроекта, который предполагает резкий рост переработки отходов в стране, одновременно сократив потребность в полигонном захоронении^[6]. При этом в прошлом году утилизировали лишь 2,7 миллиона тонн отходов, или 4,4 процента от общего объема, хотя

существующие мощности теоретически позволяют перерабатывать около половины всего мусора^[2].

Последние годы в Г.о. Балашиха была актуальна борьба жителей района против существования Кучинского полигона. В период эксплуатации на полигоне осуществлялось захоронение отходов IV-V классов опасности из Г.о. Балашиха, населенных пунктов Балашихинского района и г. Москва. В разные периоды времени на полигоне совместно с бытовыми отходами размещались промышленные отходы, а также иловые осадки с Люберецких полей фильтрации. Изначально отходы складировались в двух отработанных карьерах, где добывались глины и суглинки для Кучинского керамического завода. При этом инженерно-геологическое и гидрогеологическое обоснование возможности использования карьеров для захоронения отходов выполнено не было. Объем захороненных на полигоне отходов по результатам проведенной в рамках инженерных изысканий оценки и расчетам в процессе проектирования составляет в 20,3 млн. т. Полигон «Кучино» был закрыт Президентом России В. В. Путиным в ходе «Прямой линии» 15 июня 2017 года по просьбе жителей городского округа Балашиха. В настоящее время проводится рекультивация Кучинского полигона.

Согласно утвержденной Постановлением Правительства Московской области территориальной схеме обращения с отходами в Московской области, Балашиха, в числе других городов Московской области численностью более 100 тыс. человек, стала городом-пилотом по внедрению на территории отдельного двухконтейнерного сбора отходов. В один контейнер складировались так называемые «чистые» (сухие) отходы, которые возможно отсортировать. Во второй контейнер складировались «грязные» отходы, специфические отходы, не подлежащие вторичной обработке. Программу отдельного сбора мусора в Подмосковье запустили 1 января 2019 года. Единым региональным оператором на территории городского округа Балашиха является ООО «Хартия», полигон принимающий отходы ТКО полигон Тимохово. Реализация программы отдельного сбора мусора идет медленно и неэффективно, так как основная

проблема заключается не столько в утилизации отходов, как в их сборе, отсутствии централизованных систем раздельного сбора мусора.

Таким образом, в нашем городе, как и в стране, вопросы утилизации мусора остаются нерешенными.

Глава II. Исследовательская часть

Методы исследования: опрос, анкетирование, разработка схемы сбора и переработки мусора на основе анализа литературных данных в Г.о. Балашиха, расчет экономических затрат, проведение просветительского урока в начальной школе.

2.1. Анализ анкетирования по проблеме мусора

Я провел анкетирование среди своих одноклассников и учащихся параллельных классов по теме «Проблема утилизации мусора в России» (Приложение 1). В анкетировании участвовало 150 человек.

На вопрос: *«Ваше отношение к утилизации мусора?»* большинство опрошенных ответили, что не задумывались об этом, только около 50 % считают этот вопрос важным (Приложение 1). По мнению многих анкетированных (55%), проблема состоит в замусоренности города и его окрестностей, которая возникла из-за наличия несанкционированных свалок (18%) и недостатка урн и контейнеров для мусора (13%). 60% считают, что нужно увеличить штраф за несанкционированный выброс мусора.

Результат анкетирования показал, что население города на примере учащихся лица не осведомлено о проблеме мусора и не готово переходить на раздельный сбор мусора. Только 40% учащихся лица готовы разделять мусор (Приложение 2). Как мы видим, для решения проблемы мусора необходимы усилия не только органов власти, но и самих жителей. Большинство (80%) не знают, где в нашем городе находятся места сбора мусора, требующие определенной утилизации и только 58% готовы участвовать в субботниках (Приложение 2).

2.2. Разработка схемы системы сбора и утилизации твердых коммунальных отходов

Я провел анализ различных способов сбора и переработки мусора (Приложение 3). На данный момент существует множество вариантов как по сбору, так и по переработке мусора.

По моему мнению самым лучшим и экологичным способом для сбора мусора является шведская система. Благодаря подобной системе исключаются дополнительные затраты на доставку мусора, скорость работы всей системы увеличивается и мусор удобнее сортировать. На улицах не стоит запах отходов. Благодаря такой системе Швеции удалось переработать весь мусор к 2020 году и, в дальнейшем, планируют собирать отходы других стран.

В настоящее время самым эффективным, полезным и экологичным методом переработки мусора является пиролиз. Однако он довольно дорогой и поэтому используется в немногих странах. Лидером по созданию продукта для получения пиролизных масел является США. В год они производят около 27000 тонн этого вещества. Само же оборудование стоит в районе 10 000 000 рублей за одну установку.

Анализ передовых технологий, применяемых в мировой практике, позволил мне разработать проект системы сбора и переработки мусора для нашего города.

Разработанная мною схема (Приложение 4) учитывает отдельный сбор мусора. От контейнеров проложены под землей трубы к заводу, в котором установлены пиролизные установки. Сбор мусора будет осуществляться при помощи вакуумной системы. Благодаря тому, что контейнеры находятся под землей, они не портят собой облик города и избавляют граждан от неприятного запаха. Также не придется ежедневно обслуживать сотни контейнеров, что избавит улицы от мусоровозов и граждан от дополнительных затрат. Высокотемпературный пиролиз, будет перерабатывать отходы. С помощью данной технологии мусор не будет скапливаться на полигонах, при сжигании вредные пары не будут выделяться в атмосферу и газ, образующийся в результате переработки, может быть использован, как энергия.

Трубы должны охватывать весь город. На схеме (Приложение 5) я предлагаю примерную схему прокладки труб в г. Балашиха протяженностью примерно 60 км.

Главный вопрос в том: «Сколько будет стоить переход на данную систему?» Давайте посчитаем на примере хотя бы одной Балашихи.

По данным сервиса «dom.mingkh.ru», всего в Балашихе около 222 597 квартир. Инновационная система вакуумного сбора мусора обойдется примерно в 500 млн. рублей на 10 000 квартир.

$$222\ 597 : 10.000 = 22,2597$$

$$500.000.000 \times 22,2597 = 11.129.850.000 \text{ Р.}$$

Вся система по сбору мусора имеет протяженность около 60-ти километров. Один метр специальной трубы обойдется в 100.000 рублей.

$$60 \text{ км} = 6.000 \text{ м};$$

$$100.000 \times 60.000 = 6.000.000.000 \text{ р.}$$

То есть все трубы обойдутся около 6 млрд. рублей.

Чтобы полностью перейти на подземный сбор мусора, потребуется 11 129 850 000 (одиннадцать миллиардов сто двадцать девять миллионов восемьсот пятьдесят тысяч) рублей, из них 6 000 000 000 р. стоимость труб. Что практически является всем бюджетом Г.о. Балашиха на 2021 год. Также помимо довольно высокой стоимости реализации сбора, могут возникнуть проблемы с прокладкой труб под землей (приложение 5).

Давайте посчитаем какое количество мусора будет выбрасываться ежедневно. За год человек выбрасывает около 400 кг мусора, что примерно 1 кг мусора в день.

$$400 : 365 = 1,095 \text{ (кг).}$$

Всего в городе по данным на 2020 год проживает 507 366 человек. Значит, в день будет производиться пол миллиона килограмм, а это 500 тонн. Одна пиролизная установка способна перерабатывать до 50 тонн/сутки.

$$500 : 50 = 10 \text{ (шт.)}$$

Исходя из этого, 10 установок обойдутся в 100 000 000 рублей. Однако, возможность использования пиролизных масел и автономное обеспечение газовым топливом восполнит значительную часть затрат на установки.

2.3. Анализ результатов исследований

С одной стороны, можно сказать, что моя гипотеза верна – возможно с помощью современных технологий решить проблему утилизации мусора в России. Чтобы полностью перейти на инновационную систему в Балашихе потребуется около 11,5млрд рублей. Но нужно учитывать, что все топливо после пиролиза сможет полностью обеспечивать систему, а излишки будут частично обеспечивать город. А главное, этот метод экологичный для жителей города.

С другой стороны, к сожалению, мы не сможем перейти сегодня на данную систему. И дело даже не в деньгах, а человеческом факторе. Чтобы система исправно работала, необходимо сортировать мусор, но большинство россиян к этому не готовы. Необходимо вести просветительскую деятельность среди граждан в этом направлении.

2.4. Просветительская работа по проблеме сбора и утилизации мусора в начальной школе.

В октябре 2022г. мы провели экологический урок в 4в классе «Чистый город». Рассказали ребятам о проблеме мусора в нашем городе, России и планете в целом. Провели викторину и конкурс по раздельному сбору мусора. Ребята нарисовали экологические знаки «На мусоре деревья не растут», а главное, сделали важный вывод - чистый город начинается с тебя.

Глава III. Заключение

Результаты проведенной работы позволили сделать следующие **выводы**:

1. Проведен сравнительный анализ способов сбора и утилизации мусора в России и других странах.
2. Анкетирование по проблеме утилизации мусора показало неосведомленность учащихся школы о раздельном сборе мусора в городе.
3. Разработана схема системы сбора и утилизации мусора в г.о. Балашиха и выполнен примерный экономический расчет данной инновационной системы.
4. Представлена схема прокладки труб протяженностью 60км, охватывающая весь город.
5. Проведен экологический урок «Чистый город» в начальной школе по проблеме мусора.

Работу в данном направлении я планирую продолжать – вести просветительскую деятельность среди учащихся своей школы.

Литература

1. Протасов В. Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России. Учебное и справочное пособие. – М.: Финансы и статистика, 1999.

2. Государственная экологическая экспертиза. Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Проект рекультивации полигона ТБО «Кучино» на территории городского округа Балашиха Московской области» г. Красногорск от 15 декабря 2017 года № 826-PM

Интернет-ресурсы

3. <https://kommersant.ru/doc/3449313>

4. <https://rg.ru/2020/10/20/reg-ufo/nazvany-lidiruiushchie-po-kolichestvu-musora-regiony-rossii.html>

5. <https://greenpeace.ru/blogs/2020/03/12/rejting-greenpeace-kazhdyj-tretij-zhitel-krupnogo-goroda-rossii-imeet-dostup-k-razdelnomu-sboru/>

6. <https://romir.ru/studies/bolshinstvo-rossiyan-podderjivaet-ideyu-razdelnogo-sbora-musora>

7. <https://ecoportal.info/pererabotka-otxodov/>

8. <https://musorniy.ru/piroliz-metod-pererabotki-tbo/>

9. <https://dom.mingkh.ru/moskovskaya-oblast/balashiha/>

Анкета "Проблема мусора в нашем городе"

1. Ваше отношение к утилизации мусора:

Считаю важным

Мне безразлично

Не задумывался

2. Откуда берется мусор в нашем городе?

Выбрасывают люди

Выбрасывают предприятия

Некачественная работа по сбору мусора

Высыпается из мусоровозов

Выбрасывают автомобилисты

Отсутствие нужного количества мусорных корзин в городе

Отсутствие культурных норм

Я не считаю, что в нашем городе есть проблемы с мусором

Другое

3. Готовы ли вы участвовать в мероприятиях, для того чтобы уменьшить количество мусора? Да Нет

4. Если да, то какие это были бы мероприятия?

Субботники

Проведение митингов

Агитация населения

Проведение разъяснительных бесед с представителями утилизирующих предприятий

5. Как могли бы справиться с проблемой мусора?

Усовершенствовать законы о защите окружающей среды

Обратиться к властям

Построить перерабатывающие предприятия

Поставить контейнеры для отдельного сбора мусора в доступных местах

Привлечь больше людей в область очистки города

Улучшить автотехнику для сбора мусора

Другое

6. Готовы ли Вы сортировать мусор (собирать отдельно бумагу, пластик, металл, стекло, пищевые отходы)? Да Нет

Затрудняюсь с ответом

7. Готовы ли Вы сдавать отходы (макулатуру, стекло, пластик и т. п.) в пункты приема вторсырья? Да Нет

8. Готовы ли Вы принять участие в субботнике по уборке мусора или обустройству мест сбора/складирования отходов? Да Нет

Затрудняюсь с ответом

9. Знаете ли вы, где в нашем городе находятся места сбора мусора, требующего определенной утилизации? Да Нет

10. Как вы считаете, кто несёт ответственность за ситуацию с мусором?

Городские власти

Государственная дума

Тот, кто мусорит

Каждый житель

Компании, находящиеся неподалеку от свалок

Другое

11. Нужно ли увеличить штраф за несанкционированный выброс мусора? Если да, то до какой суммы?

До 1000 рублей

От 1000 до 2000 рублей

От 2000

рублей и вы

Результаты – ответы на основные вопросы анкетирования



Сравнительный анализ способов переработки мусора

Складирование на обочинах		Захоронение и компостирование	
Преимущество	Недостатки	Преимущество	Недостатки
Дешевизна	Вред экологии	Дешевизна	Вред экологии
Сбор от двери к двери		Сжигание	
Преимущество	Недостатки	Преимущество	Недостатки
Дешевизна	Нет централизации	Дешевизна	Сильный вред экологии
Контейнеры		Плазменная переработка	
Преимущество	Недостатки	Преимущество	Недостатки
Удобство использования	Портит окружающий вид	Выработка газа	Дорого
Вакуумная система		Пиролиз	
Преимущество	Недостатки	Преимущество	Недостатки
Не требует лишних затрат	Дорого	Выработка масел	Дорого

Схема системы сортировки и сбора мусора для г. Балашиха

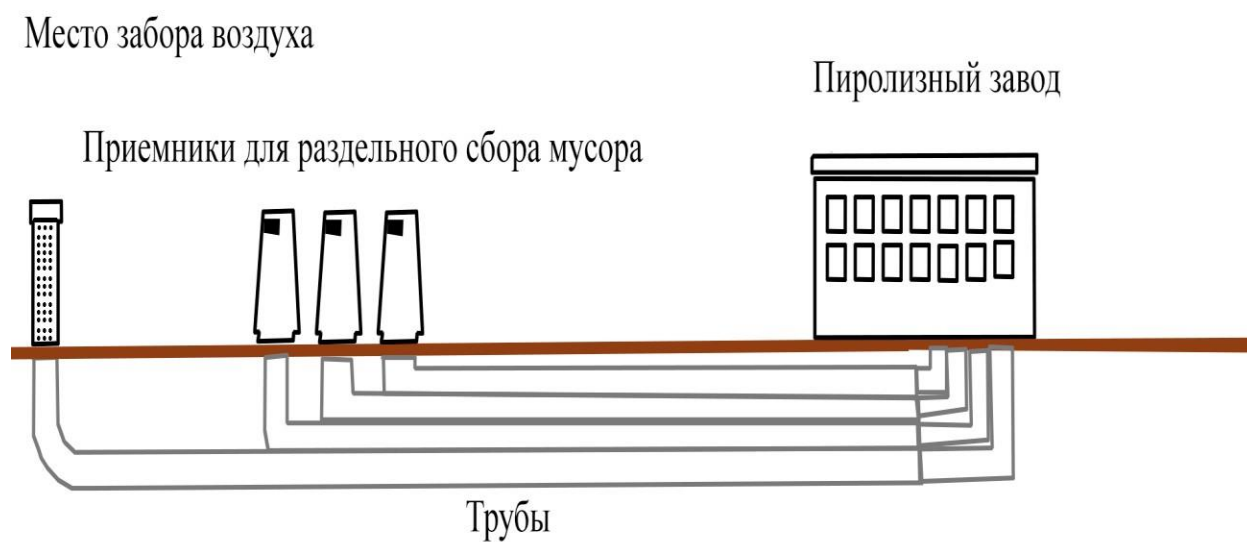


Схема по прокладке труб в г. Балашиха



1 – мусороперерабатывающий завод

Красным – кольцевые трубы, опоясывающие город. Благодаря ним будет осуществляться доставка отходов к заводу.

Синим – трубы, **проходящие** из районов для доставки мусора к кольцевым трубам.

Экологический урок «Чистый город»





ГЛАВНАЯ / КАБИНЕТ / РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ / КРАТКИЙ ОТЧЕТ

Краткий отчет

[получить полный отчет](#)

- ПАРАМЕТРЫ ПРОВЕРКИ
- ЭКСПОРТ
- ИСТОРИЯ ОТЧЕТОВ
- ВЫЙТИ В КАБИНЕТ
- ЕЩЕ...

14 шрифт Ковешников. Проблема сбора ...

ПРОВЕРЕНО: 10.12.2022 15:28:36

№ в отчете	Доля	Источник	Актуальна на	Модуль поиска
101	6,28%	Мусор в России	01 Сен 2020	Интернет Free
102	0,07%	Разделение мусора	02 Сен 2020	Интернет Free
103	0%	Разделение мусора	21 Авг 2020	Интернет Free

ТАРИФ
Free **БАЛЛЫ**
0

[ИЗМЕНИТЬ](#)

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ
nlazhlova@rambler.ru
[ПРОВЕРИТЬ ДОКУМЕНТ](#)



ЗАИМСТВОВАНИЯ 10%

САМОЦИТИРОВАНИЯ 0%

ЦИТИРОВАНИЯ 0%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ 90%

ИСТОЧНИКОВ: 9

ЕЩЕ НАЙДЕНО ИСТОЧНИКОВ: 6

ЗАИМСТВОВАНИЯ: 3,66%