

Государственное автономное общеобразовательное учреждение  
Московской области “Балашихинский лицей”

Исследовательский проект  
на тему “Утилизация отходов в Балашихе и Белостоке (Польша)”

Выполнил ученика 11 “Б” класса  
Миллер Кирилла Сергеевича

Руководитель проекта:  
Учитель географии  
Буланкина Елена Георгиевна

г. Балашиха  
2024 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

## 1.ВВЕДЕНИЕ

- 1.1 Актуальность проекта
- 1.2 Цели проекта
- 1.3 Гипотеза
- 1.4 Задачи

## 2.ТЕОРИЯ

- 2.1 Что такое утилизация отходов? Зачем нужна утилизация отходов?
- 2.2 Виды отходов
- 2.3 Классы опасности отходов
- 2.4 Методы утилизации отходов
- 2.5 Полигон захоронения мусора в Балашихе
- 2.6 Региональный оператор Московской области

## 3.ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- 3.1 Опрос
- 3.2 Фотоподтверждение опросу

## 4.ИТОГ

- 4.1 Подтверждение гипотезы
- 4.2 Решение всех этих проблем

## 5.СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

# **1.ВВЕДЕНИЕ**

## **1.1 АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА**

Данная работа актуальна, так как в настоящее время парки, скверы, улицы нашего города загрязнены бытовыми отходами, которые доставляют дискомфорт окружающим. И для того чтобы устранить эту проблему необходимо проинформировать жителей Балашихи на тему правильного обращения с ТБО.

## **1.2 ЦЕЛЬ ПРОЕКТА**

Привлечь окружающих к совместному решению экологических и социальных задач, чтобы уменьшить образование несанкционированных свалок и загрязненных отходами территорий нашего города

## **1.3 ГИПОТЕЗА**

Правильный сбор и сортировка отходов, позволит минимизировать нагрузку на окружающую среду и поможет избавиться от несанкционированных свалок, город станет чище.

## **1.4 ЗАДАЧИ**

- 1)Обучиться эффективному обращению с ТБО.
- 2)Узнать о способах утилизации и переработки мусора в России и Европе.
- 3)Провести опрос среди учащихся 11 Б школы ГАОУ МО Балашихинский Лицей и среди учеников польской школы, после представить наглядное подтверждение опросу, а затем составить статистику.

# **2.ТЕОРИЯ**

## **2.1 ЧТО ТАКОЕ УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ?**

### **ЗАЧЕМ НУЖНА УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ?**

**Утилизация отходов** - это сбор, переработка или захоронение мусора, который производит население

Утилизация отходов необходима для того, чтобы жители Земли оставались здоровыми. Когда отходы, особенно токсичные, хранят бессистемно, а утилизируют не экологичным способом, они могут вызвать отравления и серьезные заболевания.

Во-вторых утилизация нужна, чтобы беречь природу и сохранять окружающую среду. Сжигание любых видов мусора загрязняет воздух и ускоряет глобальное потепление. Радиоактивные отходы, химические вещества, отходы пищевой промышленности и неразлагающиеся материалы попадают в Мировой океан и влияют на все живое вокруг.

В-третьих, для получения прибыли и снижения производственных затрат предприятий. Многие передовые компании по всему миру сегодня внедряют систему управления отходами - это оптимизированный процесс, который включает меры по сокращению объемов производимого мусора, переработке и повторному его использованию. Затраты производства в этом случае снижаются за счет переработки стекла, пластика, бумаги, металла и их вторичного применения в цикле производства. Многие предприятия в разных странах, в том числе развивающихся, уже наладили выпуск продукции из переработанных материалов (от одежды до мебели) и получают прибыль.

## 2.2 ВИДЫ ОТХОДОВ

**Жидкие отходы** - это жиры, масла, шламы, промывочная вода, отработанные моющие средства и канализационные стоки. В промышленно развитых странах такие отходы от жизнедеятельности человек уходят в канализацию, где подвергаются очистке до того, как достигают подземных слоев грунта или поверхностных вод.

**Твердые отходы:** органические и неорганические. Первые - это садовые и пищевые отходы. Они разлагаются, выделяя метан. Поэтому их нельзя выбрасывать вместе с другими видами мусора, а лучше утилизировать отдельно. Стекло и керамика, пластик, бумажный мусор, металлы и изделия из них - это неорганические отходы. Большую часть этого мусора можно переработать. Также выделяются электронные отходы - это электронные устройства и их части.

**Газообразные отходы.** Это опасные или вредные для людей и всего живого органические и неорганические газы. Это выбросы углеводорода, оксидов азота, SO<sub>2</sub>, CO.

## 2.3 КЛАССЫ ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ

**Первый класс** - чрезвычайно опасные отходы. Они не разлагаются и больше всего влияют на живые организмы. Это пестициды, люминесцентные лампы,

ртутноцинковые батареи, термометры, барометры, батареи, асбестовое волокно, плутоний, полоний, таллий, ракетное топливо, терморегуляторы, конденсаторы и трансформаторы. свинец. Это отходы атомной энергетики, химического и нефтехимического производств.

**Второй класс** - высокоопасные отходы. Срок их разложения - свыше 10 лет. Это мышьяк, порох, аккумуляторы, свинец, инсектициды, барий, формальдегид, сероводород и другие. Считается, природе нужно будет не менее 30 лет на восстановление после влияния таких отходов.

**Третий класс** - умеренно опасные отходы. Это цементная пыль, гербициды, герметики, отходы дизтоплива и моторных масел, птичий помет. Эксперты отмечают, что окружающая среда будет восстанавливаться после их влияния от 3 до 10 лет.

**Четвертый класс** - малоопасные отходы. Они могут влиять на природу на срок до 3 лет. Это азотные удобрения, рудная и известковая пыль, жевательная резинка, резиновые перчатки и обувь, полиэтиленовые тара и пленки, битум, стеклопластик, использованные бумажные салфетки, бытовая техника, компьютеры и их элементы, шины, промышленная древесина.

**Пятый класс** - практически неопасные отходы. Это керамика, кирпич, пищевые отходы, туалетная бумага, макулатура, стеклянная тара, известняк. Все это самостоятельно разлагается в течение 3 лет.

Медицинские отходы рассмотрим отдельно. В России они также подразделяются на пять классов опасности.

**А** - это эпидемиологически безопасные отходы. Все то, что не контактировало с биологическими жидкостями больных: инвентарь, пищевые отходы медучреждения.

**Б** - эпидемиологически опасные отходы. То есть то, что может быть потенциально инфицировано.

**В** - чрезвычайно опасные отходы. Это инструменты, которые контактировали с инфекционными больными, и отходы профильных лабораторий.

**Г** - токсикологически опасные отходы. Это приборы, содержащие ртуть, лекарства и препараты с истекшим сроком годности.

**Д** - это все виды отходов, содержащие радиоактивные компоненты.

## 2.4 МЕТОДЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

### 1. Сжигание

Прогрессивная технология переработки мусора, которая базируется на высокотемпературном воздействии. Сегодня есть несколько методов термической обработки производственных и бытовых отходов:

Огневой – сырье сгорает при температуре около 1200 градусов. Применяются только горючие материалы.

Окислительно-огневой способ – подразумевает несколько этапов химической и термической обработки. Используется для утилизации пастообразных и твердых материалов.

Термический метод утилизации мусора сопровождается выделением дыма, который может содержать токсичные вещества, в частности молекулы свинца и кадмия. Шлак и зола, при этом, остаются практически безвредными. При окислительно-огневом способе переработки даже загрязненные отходы утилизируются без особых последствий для экологии.

## **2.Захоронение на свалке**

Полигон – это специально обустроенная территория для сбора и хранения разных видов мусора. Она комплектуется узконаправленными коммуникациями, постройками и другими инженерными сооружениями. Как правило, для организации сертифицированных свалок выбираются площадки открытого типа, вдали от населенных пунктов и водоемов.

В зависимости от технических характеристик полигона, используется подземный или наземный метод складирования отходов. В первом случае, применяются глубокие скважины или шахты – в них обычно хранят токсичный и радиоактивный мусор. Наземным же способом складировуют остальной, малоопасный мусор.

Дополнительная информация! Несмотря на то, что полигоны обустраиваются строго по санитарно-гигиеническим и строительным нормам, в большинстве развитых стран отказываются от такого способа утилизации отходов, так как он все равно наносит непоправимый ущерб окружающей среде.

## **3.Брикетирование**

Методика предполагает значительное уплотнение мусора. Брикетированные отходы занимают меньше места при хранении и достаточно легко транспортируются для дальнейшей переработки. Чаще всего такой способ складирования используется в промышленности и сельском хозяйстве.

#### **4.Пролиз**

Инновационная технология подразумевает переработку твердых коммунальных отходов при помощи высокой температуры в безвоздушной среде. В процессе термической реакции появляются низкомолекулярные элементы. Различают два вида пиролиза – низкотемпературный (до 900 градусов) и высокотемпературный (свыше 900 градусов).

Мусор перед утилизацией подлежит обязательной сортировке – из него удаляются металлы и крупные фракции. В ходе пиролиза образуется тепло, которое можно использовать в качестве источника энергии. Метод отличается экологичностью, так как выделяющаяся газообразная смесь не включает вредных компонентов.

#### **5.Компостирование**

Суть технологии переработки органических (пищевых) отходов заключается в создании теплой среды с обильным доступом кислорода. В процессе разложения органики начинают быстро размножаться аэробные микроорганизмы, которые и отвечают за превращение мусора в ценное удобрение – компост. Последний используется в сельском хозяйстве.

Существует два вида компостирования – закрытый (выполняется в специальной установке – биореакторе), открытый (проводится в полевых условиях). Среди преимуществ методики стоит отнести:

- а)экологичность – разложение органики происходит без использования химии, которая вредит природе;
- б) получение полезного продукта – компоста;
- в) минимизация числа полигонов.

### **2.5 ПОЛИГОНЫ ЗАХРОНЕНИЯ МУСОРА В БАЛАШИХЕ**

Таким полигон является “Полигон ТБО Кучино”.

Полигон «Кучино» появился в 1964 году (по другой информации — в 1971) на месте отработанного глиняного карьера. К моменту закрытия (к 2017 году) его высота достигала 80 м (местами). В год полигон принимал до 600 тыс. т отходов из Москвы и разных районов Подмосковья. Общая площадь свалки составляла 54 га, однако она расползлась и на прилегающие территории. Так, во время экологических рейдов фиксировались стихийные свалки с северо-восточной части полигона, частично мусор сбрасывался в пойму реки Пехорка

Также имеется “Полигон ТБО Саввино” и “Полигон ТБО Пуршево”

## 2.6 РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЕРАТОР МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ ООО “Хартия”

ООО «Хартия» является региональным оператором по обращению с твердыми коммунальными отходами на территории Ногинского кластера в Московской области.

**Зона деятельности**  
Региональный оператор Хартия в Московской области обслуживает Ногинский кластер куда входят:

Павловский	Посад
Щелково	
Богородский	
Ликино-Дулево	
Балашиха	
Звездный	городок
Красноармейск	
Лосино-Петровский	
Ногинский	район
Орехово-Зуево	
Реутов	
Фрязино	
Черноголовка	
Электрогорск	
Электросталь	

### Услуги регоператора

ООО Хартия оказывает услуги по сбору, вывозу мусора и крупногабаритных отходов для физических и юридических лиц. Организация имеет все необходимые лицензии на осуществлении деятельности по сбору, транспортировке, обработке и утилизации отходов различных классов опасности.

### 3. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### 3.1 ОПРОС

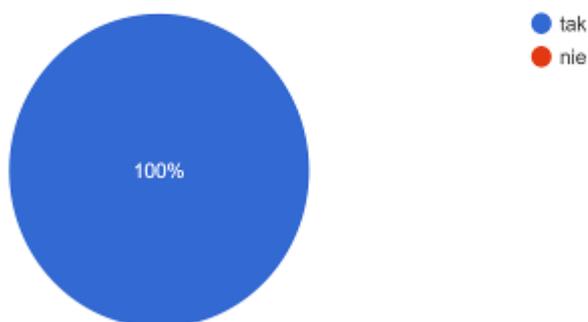
Опрос будет состоять из 5 следующих вопросов:

- а) Сортируете ли вы мусор?
- б) Знаете ли вы пункты приема для переработки мусора и не нужных вам вещей?
- в) Знаете ли вы по каким группам сортируется мусор?
- г) Даете ли вы вторую жизнь вещам (одежда, батарейки и тд.), отдаете ли их на переработку?
- д) Считаете ли вы, что переработка и сортировка мусора сделает город чище?

Данный опрос я провел среди своих одноклассников и знакомых, а также у сверстников, обучающихся в Лицее №3 в Белостоке (Польша). Провести опрос в Польше мне удалось через друга, который обучается в той школе.

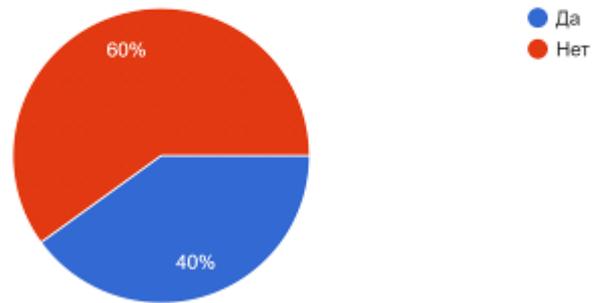
Статистика по первому вопросу:

czy sortujesz swoje śmieci?  
15 ответов



Вы сортируете свой мусор?

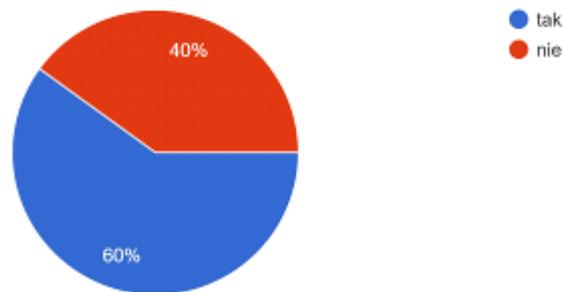
25 ответов



Статистика по второму вопросу:

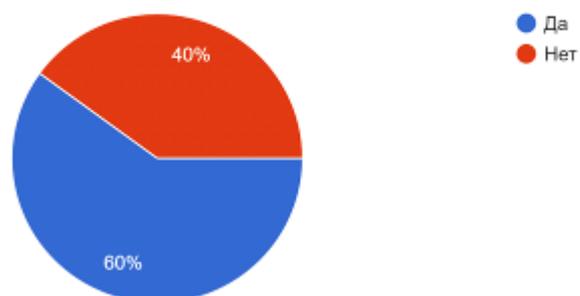
Czy znasz punkt zbiórki odpadów i niepotrzebnych przedmiotów?

15 ответов



Знаете ли вы, где находится пункт сбора отходов и ненужных вещей?

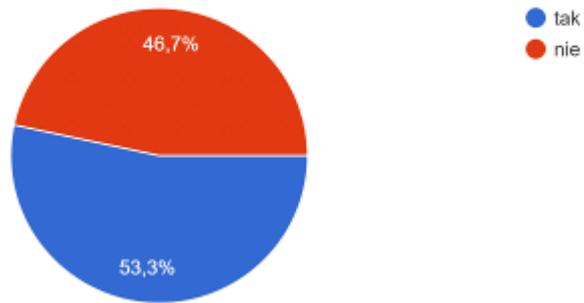
25 ответов



Статистика по третьему вопросу:

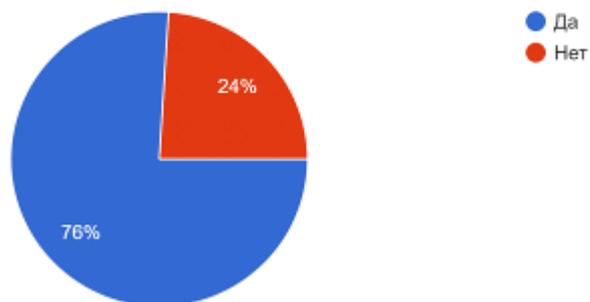
Czy wiesz, do jakich grup sortowane są Twoje śmieci?

15 ответов



Знаете ли вы, на какие группы сортируется ваш мусор?

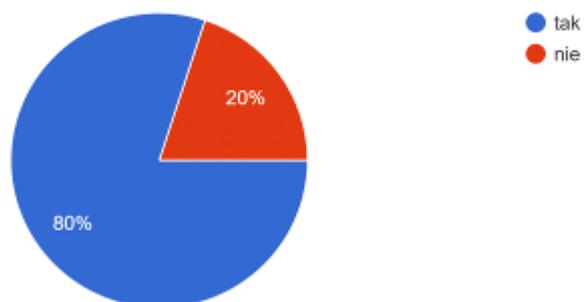
25 ответов



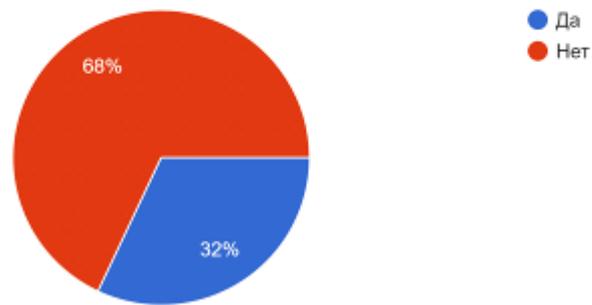
Статистика по четвертому вопросу:

Czy dajesz drugie życie rzeczom (ubraniom, bateriom itp.), poddajesz je recyklingowi?

15 ответов

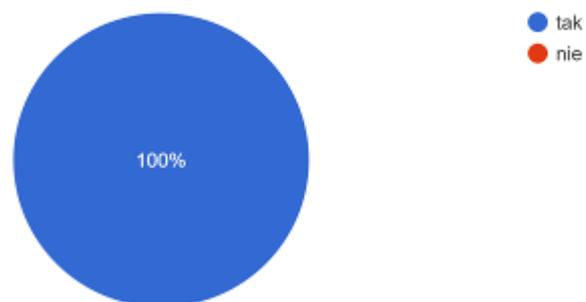


Даете ли вы вторую жизнь вещам (одежде, батарейкам и т.д.), перерабатываете их?  
25 ответов

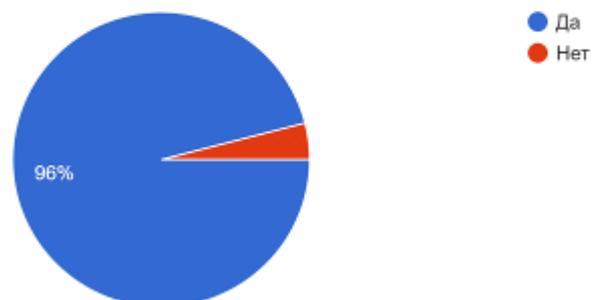


Статистика по пятому вопросу:

Czy uważasz, że sortowanie i recykling śmieci sprawi, że miasto będzie czystsze?  
15 ответов



Как вы думаете, сортировка и переработка мусора сделают город чище?  
25 ответов



№	вопрос	Россия (%)		Польша (%)	
		да	нет	да	нет
1	Сортируете ли вы мусор?	60	40	100	0
2	Знаете ли вы пункты приема для переработки мусора и не нужных вам вещей?	60	40	60	40
3	Знаете ли вы по каким группам сортируется мусор?	76	24	53.3	46.7
4	Даете ли вы вторую жизнь вещам (одежда, батарейки и тд.), отдаете ли их на переработку?	32	68	80	20
5	Считаете ли вы, что переработка и сортировка мусора делает город чище?	96	4	100	0

### 3.2 ФОТОПОДТВЕРЖДЕНИЕ ОПРОСУ

Я прошелся по улицам нашего города и сфотографировал мусорные баки, контейнеры для одежды и так далее.

Мусорки у нас в Балашихе:

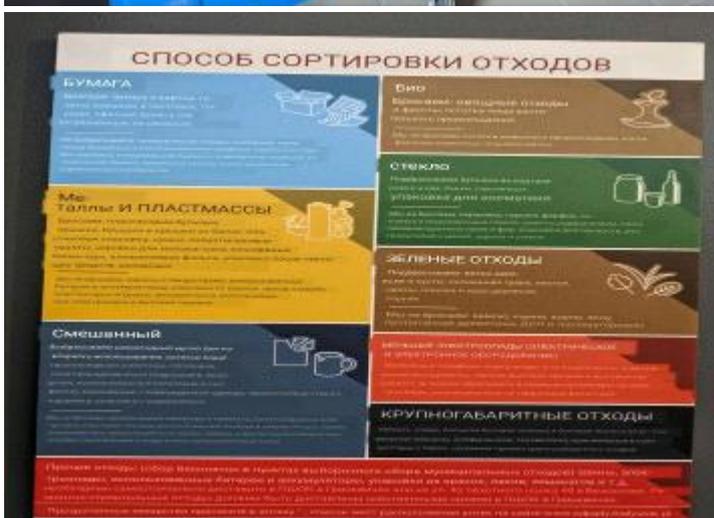


Также друг прислал мне фотографии мусорок и контейнера для переработки

вещей с улиц Белостока.

Мусорки в Польше:





#### 4.ИТОГ

Подводя итог, можно сказать что путем опроса, который я провел среди своих одноклассников и учеников польской школы, мне удалось выявить следующее:

1. Балашихинцам как и жителям Польши предоставлены все условия для сортировки и утилизации отходов, вместе с тем жители Балашихи не используют эти возможности в полной мере

2. Осведомленность жителей Балашихи на тему переработки ТБО хуже, чем жителей Белостока.

Это можно понять по статистике опроса, которую я привел, а подтвердить эту статистику я смог фотографиями с улиц каждого из городов.

3. Люди не применяют свои знания по сортировке и утилизации мусора  
 Это мне удалось понять из последнего вопроса, в котором я спросил у

сверстников, считают ли они, что утилизация и переработка мусора сделают город чище. Практически каждый ответил на него положительно, однако фотографии мест сбора отходов, которые я произвел, говорят об обратном.

#### **4.1 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ГИПОТЕЗЫ**

Мне удалось подтвердить гипотезу, выдвинутую в начале, хотя до сих пор не все жители нашего города, обладающие базовой информацией на данную тему, применяют её на деле.

#### **4.2 РЕШЕНИЕ ВСЕХ ЭТИХ ПРОБЛЕМ**

- Более подробное или повторное информирование жителей нашего города на тему обращения с ТБО.
- Ужесточение административного и финансового наказаний за нарушение правил обращения с ТБО и несоблюдения правил нахождения в общественных местах (парках, скверах и тд).

#### **5. ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ**

1. <https://trends.rbc.ru/trends/green/cmrm/60ad10399a794783c51ea200>

2. <https://www.kp.ru/family/ecology/utilizatsiya-otkhodov/?ysclid=lsxb75xus0601776434>

3. <https://stroj-musor.moscow/stati/pererabotka-othodov/?ysclid=lsxb7r9hn6940564600>

4. <https://rg.ru/2023/12/06/utilizatsiya-othodov-vidy-klassy-sposoby.html?ysclid=lsxb8128gi535950257>

5. [https://ulgimn79.gosuslugi.ru/netcat\\_files/175/2785/Prezentatsiya\\_Borisov\\_Timofoy.pdf?ysclid=lsxdscxab5929213108](https://ulgimn79.gosuslugi.ru/netcat_files/175/2785/Prezentatsiya_Borisov_Timofoy.pdf?ysclid=lsxdscxab5929213108)

6. [https://znanio.ru/media/prezentatsiya\\_na\\_temu\\_utilizatsiya\\_musora-355419](https://znanio.ru/media/prezentatsiya_na_temu_utilizatsiya_musora-355419)

7. Также информация была получена от ученика Лицея №3 в Белостоке (приложения, опрос).