

Муниципальное образовательное учреждение  
«Михайловская средняя общеобразовательная школа №2»  
МО – Михайловский муниципальный район  
Рязанской области»

# **«Наше здоровье-в наших руках»**

Автор: Пушкина Ксения Олеговна,  
Учащаяся 11 класса  
МОУ «Михайловской СОШ № 2»

Руководитель проекта:  
Савостьянова Елена Владимировна,  
Учитель биологии  
МОУ «Михайловской СОШ № 2»

Г. Михайлов 2022-2023 уч.год

## Содержание:

1. <u>Введение</u> .....	3
2. <u>Основная часть</u> .....	4
2.1.Изучение литературных и интернет – источников.....	4
2.2.Способы утилизации мусора.....	5
2.3.Население в борьбе за чистоту города.....	10
3. <u>Результаты реализации проекта</u> .....	12
4. <u>Выводы</u> .....	12
5. <u>Используемая литература</u> .....	13
6. <u>Приложение</u> .....	14

# 1. Введение

Актуальность: Тема здоровья человека была актуальна во все времена, ведь то самая большая ценность, которой его наделяет природа. Но иногда мы забываем, что здоровье человека зависит непосредственно и от состояния самой природы, потому сохраняя чистоту рек, почвы, воздуха, мы заботимся и о своем здоровье.

Гипотеза: Я предполагаю, что непосредственное влияние на здоровье человека оказывает экологическое состояние окружающей его среды, а в нашем городе предпринимаются недостаточные меры по поддержанию его чистоты, по борьбе с загрязнением твердыми бытовыми отходами, что отрицательно сказывается на здоровье его жителей.

Цель: Изучить влияние продуктов переработки мусора на здоровье человека

## Задачи:

1. Изучение литературных и интернет – источников
2. Изучение ситуации, сложившейся в городе по сбору и утилизации мусора
3. Изучение экологического состояния среды в черте города
4. Посещение районной поликлиники, санитарно – эпидемиологической станции, ООО «Благоустройство»
5. Выявление доступных для города методов утилизации отходов и улучшения экологического состояния среды города
6. Создание памятки
7. Создание инструкций по изготовлению поделок из пластиковых бутылок и бумаги

Предмет изучения: здоровье

Объект изучения: жители города.

## Методы:

1. Наблюдение
2. Описание
3. Математический подсчет
4. Сравнение
5. Исторический

## Оборудование

1. Фотоаппарат
2. Рулетка
3. Блокнот

## **2. Основная часть**

Однажды наша одноклассница долгое время не появлялась в школе по причине болезни. Позже я узнала, что она заразилась лишаем от своей домашней кошки, которая, как потом оказалось, принесла эту болезнь с большой мусорной кучи, находившейся неподалеку от ее дома. Тогда я задумалась: какие еще болезни может заработать человек при неправильной утилизации бытовых отходов, ведь подобные беспорядочные скопления гниющего зловонного мусора в неположенных местах – совсем не редкость. Зачастую мусор, который никто не убирает, скапливается и в районе жилых улиц вокруг мусорных баков, где часто обитают как дикие, так и отправившиеся на прогулку домашние животные. Получается, все они – потенциальные разносчики чесотки, лишая и подобных, быть может, еще более опасных заболеваний?

### **2.1. Изучение литературных и интернет - источников**

Первым делом я заинтересовалась: а куда же девается весь тот мусор, который все - таки подлежит своевременной уборке с улиц нашего города и как утилизируют многочисленные бытовые отходы, ведь некоторые из них в природе разлагаются долгими годами, некоторые – веками, а третьи и вовсе не разлагаются? Например, бумага разлагается от 2 до 10 лет, консервная банка – 90 лет, фильтр от сигареты – 100

лет, полиэтиленовый пакет – 200 лет, пластмасса – 500 лет, а для разложения стекла потребуется около 1000 лет!

Изучив литературные и интернет источники, я узнала, что вопрос утилизации отходов волновал человечество еще до нашей эры. Я нашла некоторые исторические сведения об утилизации отходов(смотреть в приложении)

## 2.2.Способы утилизации мусора

А на сегодняшний день существует три основных способа утилизации мусора:

### 1) Захоронение.

Это самый антиэкологичный вариант. При обычной свалке из нее вытекают токсичные инфильтрационные воды, а в атмосферу попадает метан, который способствует усилению парникового эффекта (сегодня метан «берет на себя» 20% эффекта потепления климата).

Если используется современный полигон для хранения ТБО (это «ванны» с дном и бортами из глины и полиэтиленовой пленки, в которой уплотненные слои ТБО пересыпаются слоями почвы), то инфильтрационные воды окружающую среду не загрязняют – их собирают и очищают. Тем не менее метан в атмосферу все – таки летит, а объем мусора нарастает так быстро, что через несколько лет любой полигон заполняется, и нужно строить новый.

### 2) Сжигание.

При сжигании ТБО на мусоросжигающих заводах удастся уменьшить их объем и получить некоторое количество энергии. 1 тонна мусора может дать 400 кВт в час, однако даже при самой совершенной технологии сжигания эти заводы загрязняют атмосферу. Кроме того, значительно количество образующейся золы приходится захоронить. За последние 20 лет интерес к сжиганию мусора резко снизился.

В ходе любого процесса горения выделяется дым, основная составляющая которого – это угарный газ, опасное химически активное соединение. Концентрация угарного газа в дыме костра сравнима с концентрацией угарного газа на улице, по которой интенсивно движется автотранспорт.

При сжигании поролона, пенопласта, полиэтиленовых бутылок в атмосфере появляются цианиды – причина смертельных отравлений человека при бытовых пожарах.

При сжигании ДСП и фанеры выделяются цианиды и формальдегиды, а при горении дерева, которое покрыто краской, соединения свинца, входящие в состав краски, попадают в легкие.

При влажной погоде горение костра приводит к появлению «смога», соединению паров с дымом. Попадание в легкие такого «смога» наносит существенный вред здоровью.

### **3) Сортировка и переработка**

Это самый экологичный вариант обращения с ТБО, при котором не увеличивается их объем и снижается расход первичных ресурсов. Для того, чтобы начать переработку, нужны инвестиции. Но это выгодно, так как мусороперерабатывающие заводы являются экономически рентабельными. На вторичное сырье – бумагу, стекло, пластик, алюминий, цветные металлы и др. – всегда есть спрос.

К сожалению, в нашей стране ситуация с ТБО пока сложная. Перерабатывается не более 2%, так как сортировка мусора затруднена по разным причинам, одной из которых является недостаточная экологическая культура населения.

Однако древесина, металл, стекло и пластик – важные, нужные ресурсы, которые могут превратиться в новые вещи. Из отходов можно добывать даже бензин и электроэнергию! Например, на базе МГУ проводятся эксперименты по получению из мусора электричества; в институте нефтехимии при РАН из пластика получают синтетическую нефть, которую можно переработать в бензин и другое топливо.

Кто же и как убирает мусор с улиц нашего города и какой из способов утилизации отходов используется у нас?

В поисках ответа на этот вопрос я посетила ООО «Благоустройство».

Из беседы с Сергеем Владимировичем Исаевым я узнала, что в нашем городе имеются две уборочные машины, которые в летнее время два раза в месяц убирают улицы города. Кроме того, существует постоянная бригада рабочих, поддерживающая

чистоту в городе. В микрорайонах Сельхозтехника и Сельхозхимия, в районе улиц Мира и Воеводина расположены мусорные контейнеры, которые вывозятся раз в неделю. У домов частного сектора мусор вывозится трактором по графику. За чертой города в районе Черной горы имеется санкционированная свалка, куда вывозят весь мусор. Утилизация здесь проводится путем захоронения, однако мусор на свалке нередко поджигают, и клубы черного дыма устремляются на город, наполняя воздух отравляющими веществами. А можно ли применить в нашем городе метод сортировки и переработки мусора? Оказалось, что для этого необходимы средства, чтобы отсортированный мусор поставлять на мусороперерабатывающие предприятия. Но, к сожалению, даже в нашем областном центре, в г. Рязани до сих пор нет собственного мусороперерабатывающего завода, и переработка осуществляется в других регионах. А жаль, ведь переработка мусора может стать достаточно выгодным бизнесом. К тому же, наличие собственных мощностей стимулировало бы более широкий диапазон переработки (не только бутылки, алюминиевые банки и бумажное вторсырье), а значит – меньше мусора попадало бы на нашу и без того безмерно разросшуюся городскую свалку. Хотя в областном центре имеется предприятие по сортировке мусора ОАО «Рязанский скарабей», с которого отсортированный мусор отправляется в другие регионы. А в нашем городе имеются только пункты приема макулатуры (район сельхозтехники) и пункты приема цветных металлов.

Однако, этих мер недостаточно для того, чтобы весь мусор своевременно убирался и утилизировался, и последствия неправильного с ним обращения все чаще оказывают негативное влияние на здоровье жителей нашего города.

После разговора с Сергеем Владимировичем я решила посетить городскую свалку и своими глазами оценить масштабы проблемы. Однако, мне не удалось даже приблизиться к ней из – за густых клубов черного дыма, окутавших улицу, находящуюся на окраине города недалеко от этой самой свалки. А какого приходилось жителям этой улицы? По их словам, свалку поджигали не один, и даже не два раза в неделю, что делало пребывание в этом районе города просто невыносимым: в облаке постоянного зловонного задымления зачастую было невозможно даже просто дышать.

Таким образом, вопрос о горении свалки остался открытым. «Каков состав дыма и чем он опасен для жителей города?» - С этим вопросом я обратилась к врачу санитарно – эпидемиологической станции – Мамоновой Елене Анатольевне, которая сообщила, что мусор с санитарной точки зрения имеет свойство накапливаться и состоит из большого количества химических веществ.

Поэтому с течением времени происходят различные биохимические процессы, гниение, что приводит к выделению газов и других химических веществ в атмосферу, что очень опасно, поскольку, например, метан способен стать канцерогенным и приводит к генетическим заболеваниям. Кроме того, на свалках со временем под влиянием тех же процессов образуется жидкий концентрат, который через почву попадает в воду. Так же к крайне негативным последствиям может привести сжигание мусора, в процессе чего выделяется кроме углекислого газа еще и угарный газ, тяжелые металлы: ртуть, свинец, кадмий и др., кроме того это различные полициклические соединения, канцерогенно опасные вещества – все это приводит к интоксикации и отравлению организма. Поэтому в составе воздуха нашего города на данный момент находятся такие опасные химические соединения, как фенол, формальдегид, сернистый альдегид, свинец, оксид углерода(2), оксид азота, диоксид азота. По данным Федерального статистического наблюдения в городе Михайлове зарегистрированы следующие болезни органов дыхания:

- Острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей
- Острый ларингит и трахеит
- Пневмония
- Острые респираторные инфекции нижних дыхательных путей
- Аллергический ринит
- Хронические болезни миндалин и аденоидов перитонзиллярный абсцесс
- Бронхит
- Обструктивная легочная болезнь
- Астма



По данным Федерального статистического наблюдения число заболеваний органов дыхания по городу Михайлову составило :

Год	Дети (0-14 лет)	Дети (15-17 лет)	Взрослые (18 лет и старше)	Взрослые (от 55 лет- женщины, от 60 лет- мужчины)
2021 г.	4624	1441	5220	1368
2022 г.	4286	1466	4983	1405

Таким образом число заболеваний органов дыхания у детей 15-17 лет и у взрослых старше 60 лет возросло.

Данные были предоставлены администрацией поликлиники города Михайлова.

Но, как оказалось, кроме дыма опасность несут и грызуны, насекомые и домашние животные.

«Переносчиками каких заболеваний являются грызуны и другие животные, и чем грозят химические соединения в составе воздуха города?» - я решила узнать у эпидемиолога районной поликлиники Славиной Елены Александровны.

Я узнала, что химические соединения, входящие в состав воздуха, могут вызвать у населения кожные заболевания, аллергические заболевания, заболевания дыхательной, нервной системы, расстройство пищеварения, отравления.

На мусорных кучах, свалках обычно обитают различные насекомые, грызуны и другие животные, которые могут оказаться переносчиками опасных заболеваний. Так мыши, крысы могут переносить такую болезнь, как туляремия.

Туляремия – острая зоонозная инфекция, протекающая с поражением лимфатических узлов и внутренних органов. Термин «зоонозная» означает, что возбудитель этой инфекции обитает в организме определенных животных.

Восприимчивость людей к туляремии составляет 100 процентов, что означает, что каждый человек, перенесший контакт с возбудителем, заболевает. Болезнь является сезонной, и большинство случаев инфицирования приходится на лето и осень. Блохи, клопы, тараканы являются переносчиками холеры.

Холера – особо опасная кишечная инфекция, которая вызывается холерным вибрионом. Она поражает преимущественно тонкий кишечник, проявляется жидким стулом, рвотой и интоксикацией. Во время болезни человек теряет до 40 литров жидкости в сутки, что может привести к смертельному обезвоживанию. Ежегодно холерой заболевают 3-5 миллионов людей, около 100-150 тысяч из них погибают. Мухи переносят дизентерию, туберкулез.

Туберкулёз— широко распространённое в мире инфекционное заболевание человека и животных, вызываемое различными видами микобактерий. Туберкулёз обычно поражает лёгкие, реже затрагивая другие органы и системы. Также на свалках могут заразиться сами домашние животные и занести в дом токсоплазмоз, чесотку, лишай и др. заболевания.

Токсоплазмоз — паразитарное заболевание человека и животных, вызываемое токсоплазмами, в подавляющем большинстве случаев протекающее бессимптомно. Различают врождённый и приобретённый (острый и хронический) токсоплазмоз. При врождённом токсоплазмозе наблюдаются гибель плода в утробе матери, смерть новорождённого в результате общей инфекции или (у оставшихся в живых) поражение нервной системы, глаз и других органов.

Острая приобретённая форма протекает как тифоподобное заболевание (с высокой температурой, увеличением печени, селезёнки) либо с преимущественным поражением нервной системы (головная боль, судороги, рвота, параличи и др).

Кроме того, представители социальной ниши, посещающие свалки, могут заражаться и передавать заболевания другим людям.

В инфекционное отделение поликлиники чаще всего люди обращаются с жалобами на кишечные заболевания, такие, как дизентерия, реже токсоплазмоз, также иногда встречаются жалобы на туляремию.

## 2.3. Население в борьбе за чистоту города

Таким образом, сложилась довольно неприглядная картина о ситуации в городе. Мусор, скапливающийся даже в специально отведенных для него зонах и на санкционированных свалках не так безопасен, как может показаться. Безобидные на первый взгляд кучи не только не украшают улицы нашего города, но и оказывают исключительно негативное влияние на здоровье человека и природы, что в совокупности может привести к ужасающим, необратимым последствиям.

Но только ли администрация города должна заботиться об экологической безопасности их подопечных? Конечно, большой вклад в создание благоприятной экологической обстановки вносят непосредственно и сами жители, ведь каждый здравомыслящий человек отлично понимает, как влияет на его здоровье состояние окружающей среды.

Жители проводят систематические субботники по очистке улиц, центральной площади, стадиона, берегов реки весной и осенью. За школами, техникумом, учреждениями закреплены определенные территории города, на которых они поддерживают порядок.

Михайловцы облагораживают участки, изготавливая различные поделки из использованной пластиковой тары, картонных коробок, автомобильных покрышек и т.д.

А какой вклад мы, школьники, можем внести в общее дело?

- Вместе со всеми жителями города мы выходим на уборку территорий
- Изготавливаем поделки из пластиковых бутылок для украшения площадок детских садов
- На кружке «Оч.умелые ручки» нашей школы дети изготавливают поделки из папье – маше, материалом для которых являются старые газеты

- Ненужные распечатанные листы бумаги мы используем в изготовлении снежинок к Новому году (см. приложение)
- Мы составляем и распространяем памятки среди жителей города (См. Приложение)

### **3. Результаты реализации проекта**

- Изучила литературные и интернет – источники
- Изучила ситуацию, сложившуюся в городе в отношении мусора, экологического состояния среды и здоровья жителей города
- Посетила районную поликлинику, санитарно – эпидемиологическую станцию, ООО «Благоустройство»
- Выявила доступные для города методы утилизации отходов
- Узнала, какие заболевания могут быть вызваны вредными веществами, входящими в состав дыма, составила таблицу «Число заболеваний органов дыхания», составила их список.
- Изучила заболевания, которые могут переносить домашние животные и насекомые.
- Создала памятки (см. Приложение)

### **4. Выводы**

В ходе проекта моя гипотеза подтвердилась. Я предполагала, что здоровье человека напрямую зависит от экологического состояния окружающей его среды, и действительно, даже самые незначительные экологические проблемы места, в котором живет человек, оказывают влияние на его здоровье. Поэтому, чтобы укрепить здоровье жителей города нужно не только строить спортивные сооружения и детские площадки, но и следить за чистотой нашего города, использовать безопасные методы утилизации отходов.

Администрация же нашего города обеспечивает население транспортом для сбора мусора, создана бригада для поддержания чистоты улиц города и т.д., но это все - таки

не помогает полностью обезопасить его жителей от последствий неправильной утилизации твердых бытовых отходов.

Многое зависит и от нас – жителей города. В наших силах поддерживать чистоту на территории учреждений и домов, оберегать чистоту воздуха, которым мы дышим, не поджигая мусор, траву, опавшую листву, тогда и здоровье каждого жителя города будет подвергаться меньшим опасностям.

## **5. Используемая литература**

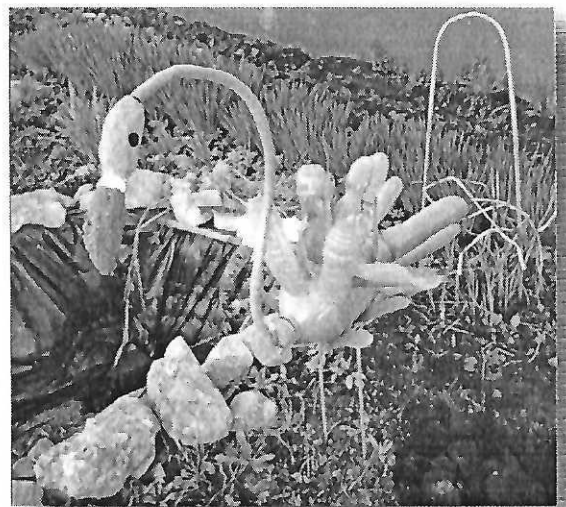
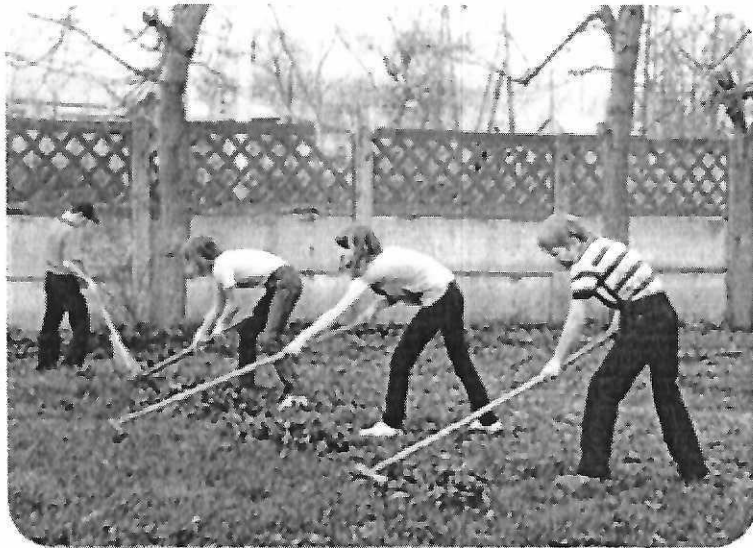
1. Авитисов П.В., Золотухин А.В., Кокоткин М.И. Общие принципы оказания медицинской помощи пораженным аварийно химически опасными веществами. Учебное пособие. Новогорск, 2000.
2. Беспмятников Г.П. и др. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе и воде. Л., 1975.
3. Бобков С.С., Смирнов С.К. Синильная кислота. М., 1970.
4. Карапетьянц М. Х. Дракин С. И. Общая и неорганическая химия. М., 1994.  
Пурьгин П.П., Белоусова З.П. Основы химической токсикологии. Учебное пособие. СамГУ, 2003.
5. Вредные вещества в промышленности. Том 1. Справочник. Под ред. Лазарева Н. В. и Левиной Э. Н. — Ленинград: «Химия», 1976 г.
6. Лебедев Ю. А. Второе дыхание марафонца. — Москва: «Металлургия», 1984 г.
7. Ахметов Н. С. Неорганическая химия. — Москва: «Высшая школа», 1988 г.
8. Глинка Н. Л. Общая химия. — Ленинградское отделение, 1987 г.
9. Охрана природы. Атмосфера. ГОСТ 17.2.2.03-81

10. Опаловский А. А. Планета Земля глазами химика. — Москва: «Наука», 1990 г.
11. Орлов Д. С. Тяжелые металлы. — Москва: «Металлургия», 1985 г.
12. Молочко В. А., Крышкина С. В. Химия. — Москва: «Высшая школа», 1990 г.
13. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия 10 класс. — Москва: «Просвещение», 1993 г.
14. Фельдман Л. Р. Окружающая среда. Энциклопедический словарь-справочник. — Москва: «Прогресс», 1993 г.
15. Крицман В. А., Станцо В. В. Энциклопедический словарь юного химика. — «Педагогика», 1990 г.
16. Чебышев Н.В., Филлипова А.В. «Основы экологии» - Москва: ООО «Издательство Новая волна», 2007 г.
17. Коростелев Н. Б. «Охрана природы – охрана здоровья», Москва: Медицина, 1983 г.
18. [http://www.znaytovar.ru/s/Problemy\\_gorodskix\\_otxodov\\_i\\_p.html](http://www.znaytovar.ru/s/Problemy_gorodskix_otxodov_i_p.html)
19. <http://www.polismed.com/articles-kholera-prichiny-simptomu-i-priznaki-diagnostika-i-lechenie-bolezni.html>
20. <http://bezboleznej.ru/lishaj>

## **6. Приложение**

### 1. Фотоархив







## 2. История утилизации отходов

- 200 тыс. лет до н.э. В Афинах основана первая муниципальная свалка
- 200г. В Риме возникла городская служба по уборке мусора
- 1315г. После долгого перерыва в Париже возобновили вывоз мусора с городских улиц на свалки.
- 1388г. Английский парламент запретил бросать мусор на улицы в источники питьевой воды.
- 1775г. В Лондоне появились первые мусорные баки.
- 1800г. Муниципалитет Нью – Йорка приказал выгонять на улицы города свиней, которые должны были поедать мусор
- 1810г. В Англии изобретена жестяная консервная банка, занявшая вскоре на свалке почетное место.
- 1869г. Началось производство целлулоида – первого из многих фидов пластмассы.
- 1874г. В Ноттингеме (Англия) началось организованное сжигание городского мусора.
- 1897г. В Нью – Йорке открыт первый центр по сортировке и переработке мусора.
- 1912г. Швейцарский химик Якоб Бранденберг изобрел целлофан.
- 1916г. 80% в крупных городах Европы и Америки составляет угольная и древесная зола из печей. К 1940г. Этот показатель снизился до 42%, к 1960г. до 3%
- 1932г. В США изобретены машины, прессующие мусор.
- 1942г. В СССР и США начинается массовый сбор мусора для переработки в военных целях.
- 1948г. В Нью – Йорке открылась свалка Фреш – Килле, до сих пор остающаяся крупнейшей в мире.
- 1965г. Конгресс США принимает акт об утилизации твердых отходов.
- 1992г. Международный форум в Рио – де – Жанейро назвал утилизацию мусора одной из самых важных проблем человечества.

2000г. Страны ЕС поставили задачу добиться утилизации и повторного использования 50% отходов.

### 3.Памятки.





*Наш город -*



*Наша  
ответственность!*



#### 4. Инструкция по изготовлению снежинок