

ГОВОРЯТ, ПОЧВА – «КОЖА ЗЕМЛИ». ХОРОША ЛИ ЭТА КОЖА?

Барагина Полина Александровна, Зубарева Дарья Сергеевна,

Карасев Даниил Васильевич

Муниципальное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №97

г. Воронеж, Воронежская область, na_malyukova@mail.ru

Аннотация: Сегодня загрязнение почвенного покрова отходами жизнедеятельности человека является актуальной проблемой в России, чему и посвящена данная статья.

Ключевые слова: почва; отходы; экология; свалки; переработка.

P. Baragina, D. Zubareva, D. Karasev (Russia). THEY SAY THAT SOIL IS "THE SKIN OF THE EARTH". IS THIS SKIN GOOD?

Annotation: Today, pollution of soil cover by human waste is an urgent problem in Russia, which is the subject of this article.

Keywords: soil; waste; ecology; landfills; recycling.

Актуальность: Огромные площади земель заняты свалками и мусорными полигонами. Ведь только 3-4% бытовых отходов подвергается переработке, остальные складировются и киснут. Итоги печальны: наша страна зарастает горами мусора. Эта проблема актуальна и для г. Воронежа. Конечно, в центре города редко встретишь несанкционированную свалку бытовых отходов, ведь здесь следят за состоянием улиц, площадок и скверов. Но вот в его окрестностях и пригородных зонах такие свалки не редкость. Отдыхать на свежем воздухе любят многие воронежцы, а уносят с мест отдыха свой мусор, к

сожалению, не все. Люди не задумываются о том, какой вред эти скопления отходов наносят почве – главному природному богатству нашей планеты.

Цель научно-исследовательской работы: исследовать влияние бытовых отходов на экологическое состояние почвы и выявить, как стихотворения известного поэта, музыка влияют на рост и прорастание растений; определить особенности раскрытия «сердечной темы» в творчестве А.С. Пушкина.

Для достижения этой цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Сравнить экологическое состояние образцов почвы, испытывающих влияние жидких бытовых отходов.

2. Выявить несанкционированные свалки на территории микрорайона школы и провести исследование экологического состояния этих почв и почвы пришкольного участка.

3. Провести лабораторные исследования по влиянию посадок овса и фасоли на аккумуляцию почвой жидких бытовых отходов.

4. Определить объем производимых бытовых отходов на примере одной семьи.

5. Рассмотреть возможные способы переработки мусора.

6. Разработать памятку: «Пункты приема вторичного сырья»

7. Провести социологический опрос среди населения микрорайона МБОУ СОШ № 97 г. Воронежа.

8 . Разработать рекомендации и памятки по уменьшению бытовых отходов. Доказать необходимость и возможность внесения своего посильного вклада в улучшение качества состояния территории микрорайона.

В настоящее время проблема экологического состояния почв находится в центре внимания экологов и общественности, так как сегодня загрязнение и разрушение человеком почвенного покрова достигло колоссального масштаба. И одной из главных причин загрязнения являются мусор и отходы человеческой жизнедеятельности. Одна из целей нашей работы была, как

можно подробно изучить почву пришкольной территории и сравнить свои результаты с результатами почв, которые были взяты с разных участков (регионов) области.

Практическая работа №1

Тема: «Определение общих физических свойств почвы».

Цель: определение основных физических характеристик почвы (состава, структуры, влажности и аэрации).

Объект изучения: лесопарк, пришкольная территория и территория леса.

Обработка результатов и выводы

В ходе работы из каждой пробы были отобраны инородные тела, которые в последующем взвешивались и считались. Выяснилось, что самое большое количество инородных тел было найдено в пробе № 2, которая была взята с территории ближайшего лесопарка. К инородным телам в этой пробе относились: различные бытовые отходы, полиэтилен, кусочки пластика, битого стекла. В пробе № 3, взятой с лесной территории было отобрано минимальное количество бытовых отходов, что говорит о целостности почвенной структуры. Проба №1 - с пришкольной территории практически не имела инородных тел, так как эта зона находится под внимательным контролем работников и учащихся нашего учреждения.

II. Определение механического состава почвы.

III. Определение структуры почвы.

Таблица 1.

Обработка результатов и выводы

№ пробы	Место отбора пробы	Структура почвы	Механический состав почвы
1	Пришкольная территория	Комковатая, структурная.	Почва супесчаная, на 33 г почвы приходится 13 г инородных тел. Такая почва состоит из более крупных частиц, связанных в отдельные комочки разнообразной формы и величины. В зависимости от величины комочков, промежутки между ними больше или меньше. Через эти промежутки проходят вода и воздух, крайне необходимые для нормального

			бактериального процесса в почве и развития в ней хорошей корневой системы растений. После дождя на участке, где почва комковатая, рыхлая, вода быстро впитывается.
2	Ближайший лесопарк	Каменистая, мелкоструктурная.	Почва среднесуглинистая, на 35 г приходится 19 г инородных тел. В основу этих почв входят очень мелкие частички. В таких почвах плохо проходит вода и воздух. После дождя бесструктурные (мелкоструктурные) почвы образуют сплошную массу, а после высыхания становятся твердыми и трескаются.
3	Лесная территория	Рассыпчатая, структурная.	Почва черноземная, на 39 г почвы приходится 8 г инородных тел.

IV. Определение влагоемкости и водопроницаемости. Для того чтобы определить влагоемкость, нами было отобрано примерно 50 г. почвы, поместили ее на металлический поднос и взвесили для определения массы (m1). Далее мы высушили почву и потом определили массу сухой почвы (m2). Затем мы рассчитали процентное содержание воды в почве по формуле: $K = \frac{((m1 - m2) \times 100\%):m1}{1}$. Мы налили по 100 мл воды отдельно в 3 стакана и поместили по отдельности в них отобранные цилиндрические образцы почв. Затем отметили время, за которое вода полностью впитается в почву.

Обработка результатов и выводы

➤ Влагоемкость почвы с участка №1 (пришкольная территория):

$$m1=50 \text{ г.}; m2=43,8\text{г.}; K = \frac{((50 - 43,8) \times 100\%):50}{1} = 12,4 \%$$

➤ Влагоемкость почвы с участка №2 (ближайший лесопарк):

$$m1=50 \text{ г.}; m2=36,7\text{г.}; K = \frac{((50 - 36,7) \times 100\%):50}{1} = 26,6 \%$$

➤ Влагоемкость почвы с участка №3 (лесная территория):

$$m1=50 \text{ г.}; m2=45 \text{ г.}; K = \frac{((50 - 45) \times 100\%):50}{1} = 10 \%$$

У структурных типов почв влагоемкость меньше, чем у мелкоструктурных. Структурная почва с участка №1 и 3 воду впитала за 1 мин

23 сек. и 5 мин. 30 сек., а почва с участка №2 – мелкоструктурная – за 11 мин 40 сек. Структурные почвы обладают большей водопроницаемостью. Чем меньше частицы почвы, тем меньше ее водопроницаемость.

V. Изучение насыщенности почвы воздухом – аэрация.

Обработка результатов и выводы

Таблица 2.

Показатели аэрации:

Тип почвы	Время выделения воздуха	Величина пузырьков	Интенсивность выделения воздуха
Супесчаная	7 минут	средние	высокая
Суглинистая	5 минут	мелкие	средняя
Суглинистая	6 минут	большие	высокая

Степень аэрации зависит от количества и величины пустот между комочками почвы. Высокая интенсивность выделения воздуха у супесчаной почвы.

Общий вывод: Из выше представленных результатов, мы сделали вывод, что механический состав почвы обусловлен наличием в ней глины, песчаника, мелких камней, биогенных и антропогенных включений. Структура почвы определяет ее уплотненность и наличие воздуха, необходимого для жизненных процессов, которые определяют ее плодородие. Только в такой почве могут быть созданы оптимальные условия для роста и развития растений. Также отметили, что в почве содержится много инородных тел не только в виде камешков, веточек и палочек, но и в виде бумаги, полиэтиленовых пакетов, кусочков пластика и битого стекла. Это бытовые отходы и прочий мусор, которые негативно влияют на экологическое состояние почвенного покрова, т.е. плодородие и замедляет процесс почвообразования. Ведь это уже ни для

кого не секрет, а давно известный факт. Чтобы на практике это доказать мы решили провести следующие исследования.

Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о её состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением (Конституция РФ Гл.2ст.42). На этом основании мы решили провести исследовательскую работу по территории нашего микрорайона, с целью выявления несанкционированных свалок. Во время рейда нами были отмечены самые большие места свалок. Проанализировав, мы пришли к выводу, что причиной замусоривания является недостаточное количество мусорных контейнеров, которые надо как минимум удвоить и попытаться данные свалки устранить.

Методы переработки бытовых отходов

Мы воспользовались Интернет-ресурсами, для того, чтобы узнать, как происходит борьба с ТБО в других странах мира, да и в России. В России основным методом переработки бытовых отходов является устаревший метод их захоронения на свалках и мусорных полигонах (около 95%). Отсутствие системы отдельного сбора отходов не дает развиваться наиболее эффективному и безопасному методу вторичной переработки, а также методу компостирования. Мы предложили жителям микрорайона, в качестве упаковочной тары использовать биоразлагаемые пакеты Воронежской фирмы «БРИЗ», а также сортировать отходы и сдавать в переработку.

Влияние бытовых отходов на здоровье человека

Отравление почвенного покрова различными токсичными веществами, образующимися при разложении бытовых отходов, представляет серьезную опасность для человека, т. к. может привести к различным заболеваниям, а в некоторых случаях может стать причиной смертельно опасных заболеваний кожи и крови. Почему? Посредством растений и урожаев, произрастающих на загрязненных почвах. Поэтому, важнейшей задачей при обращении с бытовыми

отходами является предотвращение попадания токсичных веществ из отходов в почву.

Практическая работа №2

Тема: «Исследование образцов почвы и свалок бытовых отходов»

В ходе практической части в период с октября 2022 г. по март 2023 г. были проведены несколько этапов лабораторных исследований отобранных образцов почвы, были определены химические свойства образцов почв, выявлены места локализации несанкционированных свалок в городе Воронеже, сформулированы выводы.

Определение объема бытовых отходов на примере одной семьи

Работая над проектом, мы узнали, что в среднем на одного жителя города приходится около 300 кг ТБО в год. Нам стало интересно, а сколько бытовых отходов производит моя семья? Для этого нами было проведено небольшое исследование. В течение недели весь мусор сортировался и взвешивался каждый день. Далее был определен вес каждой категории отходов, общий вес отходов за неделю, преобладающий мусор.

Практическая работа № 3

Тема: « Изучение загрязнения окружающей среды бытовым мусором 1 семьей за неделю».

Цель: изучить источники бытового мусора и предложить способы его уменьшения.

Объект изучения: бытовой мусор.

Вывод: мы в нашей повседневной жизни в большом количестве используем пластмасс, который при попадании в окружающую среду разлагается примерно на протяжении ста лет, постоянно выбрасываем мусор в неположенных местах. А это нам грозит настоящей экологической катастрофой. Я провела ряд расчетов и выяснила, что только моя семья за год выбрасывает: 161286 гр. стекла, 178080 гр. пластмасса, 217560 гр. органических

отходов. Только правильная утилизация поможет нам справиться с той экологической проблемой, которая стоит сейчас для нас на первом месте.

Для выявления мнения о проблеме бытовых отходов нами был проведен социологический опрос. Дополнительно для этого на сайте МБОУ СОШ № 97 была подготовлена и размещена анкета, а еще и в социальной сети «ВКонтакте». По результатам опроса были сделаны **выводы**: горожан беспокоит проблема мусора в городе и его окрестностях. Они признают, что мусор влияет на состояние окружающей среды и здоровье человека. К сожалению, большинство горожан не имеют представления о том, как можно использовать ТБО, не пользуются пунктами приема вторсырья. Но, сегодня, когда мусор буквально заполонил нашу планету, уже недостаточно бросить упаковку из-под чего-нибудь в мусорный контейнер. Ведь жизнь мусора, который мы выкинули, на этом только начинается.

В связи с этим, мы предлагаем уменьшить количество производимого мусора и под слоганом «Это может сделать каждый» попытались разработать рекомендации по уменьшению ТБО. Рекомендации довольно простые, и, если каждый человек будет выполнять предложенные нами советы, количество отходов существенно уменьшится, тем самым снизится негативное влияние мусора на экологическое состояние почвы и экологию в целом. А также традиционно проводим акцию «Чистый берег».

Заключение

Мы считаем, что в своей работе нам удалось отразить самую актуальную проблему нашего времени — это экологические нарушения в окружающей среде, а именно связанные с загрязнением и обеднением почвенного покрова земной коры. Благодаря анкетированию, выяснилось, что все ценят нашу природу и готовы не только не выбрасывать мусор в неположенных местах, а даже пытаться дифференцировать мусор, для того, чтобы его переработка была менее ущербной для экологии. Мы довольны результатом проведенной работы и нам кажется, что мы смогли привить любовь и трепетность к окружающей

среды. Наша работа, в первую очередь направлена на благоустройство пришкольной территории. На протяжении нескольких лет нас терзал один и тот же вопрос – почему видовой состав растений на пришкольной территории, да и всего нашего микрорайона БАМ очень скудный, растения плохо растут или совсем не приживаются. Во время очередной беседы со старожилами микрорайона выяснилось, что им известен такой достоверный факт: наш земляк - геодезист с 30-летним стажем Юрий Филиппов, который в своё время имел доступ на многие воронежские предприятия, рассказал, как загрязняют наш город заводы. Вот что рассказал Юрий Николаевич корреспондентам «МОЁ!». Сегодня ни для кого не секрет, что часть грунтовых вод в Воронеже заражена ядовитой щёлочью под названием некаль. Это вещество накапливается во внутренних органах человека, приводя к многочисленным болезням и похоже на стиральный порошок. Завод СК использовал некаль для очистки каучука. А на месте микрорайона БАМ между улицей Новосибирской и 8-й больницей до 1970-х годов располагались поля фильтрации, куда отработанный яд стекался по трубам. За долгие годы под землёй скопилось целое озеро, заражённое некалем — около 100 миллионов кубометров (это примерно половина Воронежского водохранилища)! Юрий Филиппов вспоминает, как в 1970-х строил первую девятиэтажку в микрорайоне БАМ: « - Когда разрыли котлован, я удивился, какая вязкая почва. А если долго топтаться, под ногами появлялись фонтаны из мутной жидкости. В это время рядом ростовская бригада бурила скважины, которые предназначались для оттока некаля из-под земли...»

Оказывается, что наша школа была построена на территории бывшей зоны фильтрации завода « СК». Когда-то этот район представлял собой большой пустырь, другими словами свалку. В результате этого мы смогли ответить на терзающий нас не один год вопрос: почему видовой состав растений нашего микрорайона очень скудный, из-за чего растения плохо растут или совсем не приживаются на клумбах.

Наши черноземные почвы — это уникальное достояние нашей страны, которое необходимо беречь, охранять и защищать от загрязнений, как самые лучшие во всем мире. Без этого колоссального природного объекта невозможна жизнь на Земле. Не зря во время Второй Мировой войны, немцы вывозили эшелонами нашу почву к себе в Германию.

Человек – это неотъемлемая часть природы, и вне природы жизнь людей невозможна. Нужно уметь осознавать это и научиться исправлять свои ошибки. Бернарда Шоу говорил: « Мы научились чувствовать себя в небе – как птицы, в воде – как рыбы, осталось только научиться жить на Земле – как люди».

В заключение мы бы хотели обратиться ко всем жителям нашей планеты. Говорят, почва – кожа Земли. Хороша ли эта кожа, зависит только от нас.

Библиография:

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Грушина Э.В. Экологический практикум школьника: Учебное пособие для учащихся.- Самара: Корпорация «Федоров», Издательство «Учебная литература», 2005.- 304 с. – (Элективный курс для старшей профильной школы). ISBN 5-9507-0240-9.
2. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: учебное и справочное пособие / Протасов В.Ф. – 2-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 672 с.
3. Журнал 1 сентября БИОЛОГИЯ/октябрь 2013г статья «Мы за сокращение бытовых отходов» О.С. Чертоусова, М.Д. Матыцин
4. Конституция РФ.

Электронные ресурсы

5. Источник: <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-45939/>
© Shkolazhizni.ru <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-45939/>;
6. Источник <http://loveopium.ru/evropa/clearcity.html>
7. Источник <http://article.unipack.ru/39297/>