

Государственное бюджетное
общеобразовательное учреждение
города Москвы "Школа № 2094"



Тема: исследование окружающей среды в п. Мосрентген на примере оценки
загрязненности почвы в парке и вблизи прудов.

Автор работы: Буженко Дарья
ученица 7 «К» класса ГБОУ СОШ № 2094

Научный руководитель –
Азовцев К.И., учитель физики

ГБОУ СОШ № 2094

Город Москва

НАЗВАНИЕ	Исследование окружающей среды п. Мосрентген на примере оценки загрязненности почвы в парке и вблизи прудов.
АВТОР	Буженко Дарья Витальевна
РЕГИОН	
ГОРОД	г. Москва
УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ	ГБОУ СОШ № 2094
КЛАСС/КУРС	7 «К»
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ, ФИО и должность	Азовцев Кирилл Игоревич Учитель физики
КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	+7 968 357 56 74
АННОТАЦИЯ	<p>Работа посвящена исследованию степени загрязненности почвы в парке и вблизи детских площадок и двух прудов на территории пос. Мосрентген.</p> <p>Это определяется путем физического анализа проб почвы (в домашних условиях).</p> <p>По результатам проделанной работы сделать выводы об экологическом состоянии почвы в парке и вблизи прудов.</p>

Содержание.

Введение	4-5
Понятие экологии	6
Понятие «городская экология»	6
Понятие почвы.....	7
История пос. Мосрентген.....	7-8
Исследования почвы в домашних условиях.....	8-17
Заключение.....	17
Список литературы.....	18

Введение

Я со своей семьей люблю по выходным и праздникам отдыхать в парке и у прудов на территории поселения Мосрентген, где расположены: зона отдыха, детские площадки другие места отдыха. Меня заинтересовал вопрос экологии моего поселения Мосрентген, а именно это парк и береговые зоны вблизи прудов.

Я очень надеюсь, что проводимое мной исследование почвы в парке и вблизи прудов заставит всех задуматься, чтобы сделать окружающую среду более чистой, и что будут приниматься меры по охране земель. Нельзя надеяться, что почва самоочистится, это процесс длительный. Нужна помощь чтобы вернуться к естественному равновесию и природному балансу. Прежде всего экологические проблемы почвы нанесут вред самим нам (человеку). В ходе работы над проектом я постаралась узнать степень загрязненности почвы парка и ответить на вопрос: не безопасно ли это место для отдыха как детям, так и взрослым.

Гипотеза: нахождения вблизи парка отдыха и вблизи прудов завода ОАО Мосрентген, МКАДа и жилых домов, могут являться причинами загрязнения почвы парка и береговую зону у прудов. В связи с этим, представляется целесообразным выявить фактическое состояние возможной загрязненности почвы в парке и у прудов.

Задачи исследовательского проекта:

1. Провести практические исследования загрязненности почвы (на основании забора почвы с разных участков – (парк, вблизи пруда).
2. Обобщить и получить результаты о состоянии загрязненности почвы.
3. Дать оценку состояния почвы в парке и вблизи береговой зоны у прудов.

Цель исследования: провести в домашних условиях исследование почвы с территории парка вблизи детской площадки и у двух прудов, выявить

фактическое наличие кислотности в почве, а также используя данные о физико-химическом анализе почвы сделать заключение о степени загрязненности почвы. Выдать рекомендации для безопасного отдыха в парке, на детских площадках и вблизи прудов.

Предметом исследования являются заборы почвы с 4 участков:

участок №1 – вблизи детской площадки по ул. Героя России Соломатина д. 7,

участок № 2 – пруд № 1 (вблизи пруда),

участок № 3 – пруд № 2 (вблизи пруда),

участок № 4 - вблизи детской площадки в парке,

Заборы почвы я делала в теплое время года, так как физико-химические анализы делаются в теплое время, из-за того, что в холодное время года лабораторные исследования не проводятся потому, что все микроэлементы погибают, а именно я делала осенью в сентябре.

Актуальность темы - защита и сохранение окружающей среды п. Мосрентген на примере оценки загрязненности почвы парка и вблизи прудов не вызывает сомнения, так как в ходе нашего исследования пришли к выводу, что почва в парке отдыха и вблизи прудов не загрязнена.

Методы исследования:

-**теоретические:** изучение литературы по данной теме;

-**эмпирические:** наблюдения, опытная (измерительная) работа;

-**синтез полученных результатов:** анализ, обобщение, классификация и прогнозирование экологической ситуации в парке и около прудов.

1. Понятие экологии

Экология (от греч. **ойкос** - дом и **логос** — учение) — наука о законах взаимодействия живых организмов со средой их обитания.

Основателем экологии считается немецкий биолог **Э. Геккель** (1834-1919 гг.), который впервые в 1866 г. употребил термин «**экология**».

Первоначально этой наукой была биология, изучающая популяции животных и растений в среде их обитания.

К настоящему времени экология вышла за рамки собственно биологии и превратилась в междисциплинарную науку, изучающую сложнейшие **проблемы взаимодействия человека с окружающей средой**. Экология прошла сложный и длительный путь к осознанию проблемы «человек — природа», опираясь на исследования в системе «организм — среда».

2. Понятие городской экологии

Городская экология - наука о создании благоприятных условий для жизни человека в городе, что достигается за счет озеленения, использования принципов экологической архитектуры, контроля и уменьшения загрязнения

В городе природа ежедневно сталкивается с различными экологическими испытаниями. Так как в больших городах развита разнообразная промышленность, строительство, энергетика, автомобильные и железные дороги, население, все это активно обменивается порой вредными веществами и энергией с окружающей природой города. В городе используются разные виды топлива и электроэнергии, различное сырье для своих предприятий, продукты питания и товары для населения, оборудование для промышленности, транспорта, жилищно-коммунального хозяйства. Большая часть отходов попадает в твердом, газообразном и жидком виде в окружающую среду города и окрестности города, что является источниками загрязнения воздуха, поверхностных и подземных вод, почвы.

3. Понятие почвы.

Первое научное определение понятия «почва» дал В. В. Докучаев. Он впервые установил, что почва — самостоятельное природное тело, образовавшееся в результате совокупной деятельности пяти факторов почвообразования: материнской породы, растительных и животных организмов, климата, рельефа местности, возраста страны.

Почва- верхний слой земли до той глубины, до которой доходит главная масса растительных корней.

Существенным свойством почвы является плодородие, которое отличает почву от бесплодной горной породы. Под плодородием понимают способность почвы удовлетворять потребности растений в элементах питания и воде.

Главнейшая из всех функций почвы — обеспечение существования жизни на Земле. Из почвы растения получают элементы питания и воду, создают свою биомассу, которая является условием жизни животных и человека. Почва — это среда обитания многочисленных животных, а также микроорганизмов.

Почвенный покров определяет также состав веществ, поступающих в реки, моря и океаны.

Почвенный покров вместе с его микромиром выполняет функции универсального биологического поглотителя и нейтрализатора различных загрязняющих веществ.

4. История поселения Мосрентген

Поселок Мосрентген был образован на месте старинной усадьбы Троицкое. История сложилась так, что сохранилось больше сведений об этой усадьбе, которые относятся к 17 и 18 и началу 19 века, чем к более близкому периоду. Возможно, так сложилось потому, что ранний отрезок истории Троицкого связан с людьми, игравшими заметную роль в жизни России. В 19 веке владельцем усадьбы был известный русский поэт Ф.И. Тютчев. После Октябрьской революции Троицкое было переименовано в подсобное хозяйство Теплый Стан. Здесь начали работать мастерские, на базе которых был основан завод по производству рентгеновской техники. В годы Великой Отечественной войны оборудование завода эвакуировали в город Актюбинск, а вместо рентгеновской аппаратуры здесь начали выпускать боеприпасы. В 1944 году рабочий поселок при заводе переименовали в Мосрентген. Вместо эвакуированного оборудования из Германии привезли немецкое. В течение трех лет его обслуживал немецкий инженер. Пять следующих десятилетий завод Мосрентген служил градообразующим предприятием одноименного поселка. В 1990-е годы завод переживал кризис, но в последние годы здесь

возобновили выпуск рентгеновской техники. В 2012 г. – поселение Мосрентген вошло в состав Москвы.

5. Исследования почвы в домашних условиях

Мне захотелось выполнить опыт в домашних условиях и выявить наличие кислотно - щелочного баланса в почве в разных местах на территории поселения Мосрентген.

Для проведения опыта нам понадобились:

- банки
- контейнеры для забора почвы
- воронка
- фильтровальная бумага
- лакмусовая бумага
- ситечко
- дистиллированная вода



Почву мы взяли на четырех разных участках поселения

Участок №1 – вблизи детской площадки по ул. Героя России Соломатина д. 7

Участок № 2 – вблизи пруда № 1

Участок № 3 – вблизи пруда № 2

Участок № 4 - вблизи детской площадки в парке п. Мосрентген

Мы сделали отбор почвы с глубины не более 10 см. Каждого образца мы взяли по 300-400 г. и высушили почву.



Чтобы сделать анализ почвы, ее нужно сперва хорошо высушить, потом измельчить, выбрать из нее ненужные частицы (такие как трава, камешки), и мелким ситечком просеять.



Опыт №1 - вблизи детской площадки по ул. Героя России Соломатина д. 7

д. 7



выбираем лишние частицы с почвы



просеиваем почву

В итоге, после того как мы убрали ненужные частицы и просеяли почву, у нас в общей сложности получилась масса почвы примерно 200 г.

Определение кислотно-щелочного показателя в почве

Для чего проверяется наличие кислотности в почве? Так как это влияет на развитие, рост растений, а также микроорганизмов на скорость и направленность происходящих в ней биологических и химических процессов.

Для данного опыта применяется метод водной вытяжки.

Для этого опыта нам понадобилось 20 г. сухой просеянной почвы, потом мы ее поместили в банку, в эту же банку добавили 50 мл дистиллированной воды, хорошенько перемешали и дали этой суспензии отстояться, чтоб получился осадок.



высыпаем почву в ёмкость



наливаем дистиллированную воду



взбалтываем воду



ждем осадка

Когда почва в воде выпала в осадок, то полученную суспензию фильтруем через фильтровальную бумагу и ждем пока профильтруется вся жидкость.



наливаем раствор



ждем фильтрации

Когда уже вся жидкость профильтровалась, погрузили индикаторную полоску в исследуемый раствор на 1-2 секунды, после чего извлекла ее и через 15 секунд сравнивала со шкалой кислотно-щелочного равновесия.



окунаем индикаторную полоску



смотрим полученный результат

Мы получили результат Ph с результатом 7 единиц и сравнили со шкалой кислотно-щелочного баланса. Это говорит о нейтральности кислотности в почве.



сравнение со шкалой

полученный результат Ph 7

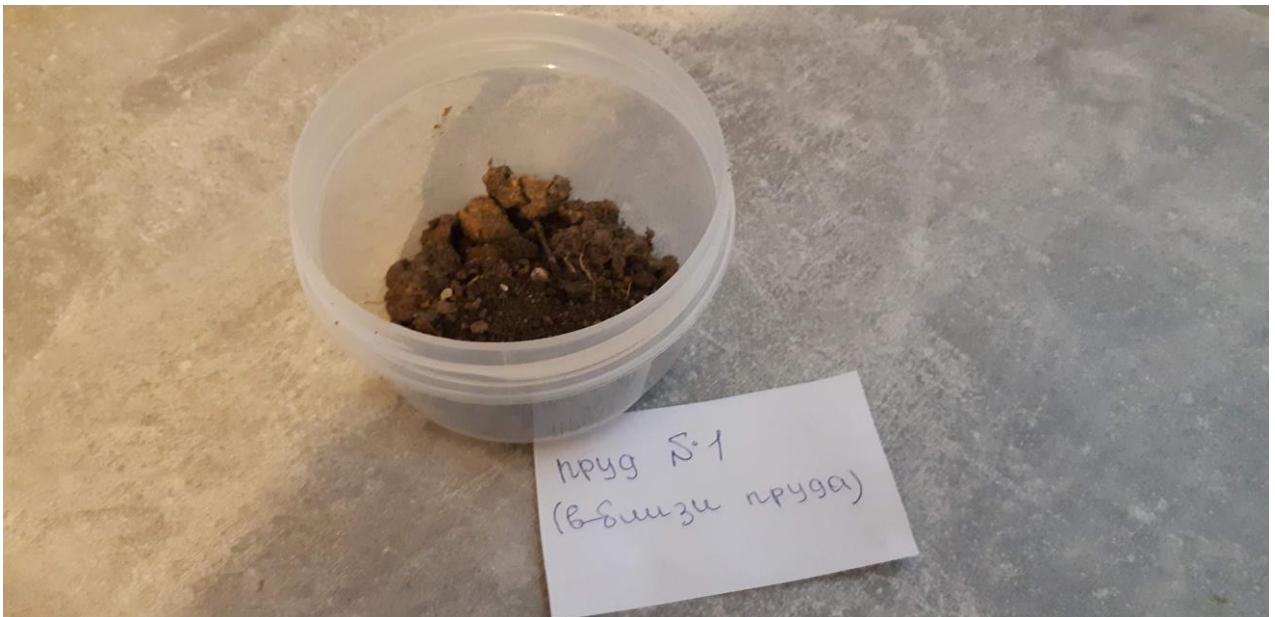


Вывод: в результате проведенного мною опыта можно сказать, что вблизи детской площадки по ул. Героя России Соломатина д.7, где был взят забор почвы и был получен результат Ph =7 единиц, означает, что почва нейтральная по кислотности и тут можно спокойно отдыхать, детям играть и могут расти кустарники и деревья, почва не вредная.

Опыт №2 - пруд № 1 (вблизи пруда)



пробоотбор почвы



сушим почву

Тем же методом водной вытяжки мы сделали анализ почвы на наличие кислотности вблизи пруда №1.



фильтруем воду



опускаем лакмусовую бумагу в воду



полученный результат и сравнение со шкалой

После проведенного опыта и сравнения со шкалой кислотно-щелочного баланса мы получили результат Ph – 8 единиц - это умеренно щелочная.

Вывод: в результате проведенного мною опыта можно сказать, что полученный результат Ph 8 (умеренно щелочная), вполне удовлетворительный и можно спокойно находится вблизи территории пруда, данный результат не мешает росту и развитию растений, которые тут растут.

Опыт №3 – пруд № 2 (вблизи пруда)

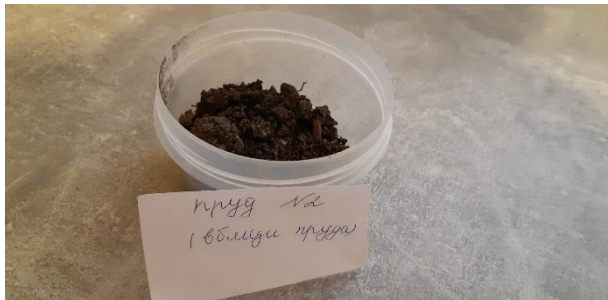


отбор почвы



отбор почвы

Тем же методом водной вытяжки, мы сделали анализ почвы на наличие кислотности вблизи пруда №2.



просушиваем почву



взбалтываем воду с почвой



фильтруем воду



профильтрованная вода



окунаем лакмусовую бумагу



сравнение со шкалой

После проведенного опыта и сравнения со шкалой кислотно-щелочного равновесия, мы получили результат Ph – 9 единиц – этот анализ показывает, что почва это сильно щелочная.

Вывод: в результате проведенного опыта можно сказать, что вблизи пруда под № 2, почва сильно щелочная. Для отдыхающих это не опасно, но тут к сожалению, не могут расти все растения. При таком показателе могут расти только деревья такие как акация, клен, каштан.

Опыт № 4 – вблизи детской площадки (Парк)

Тем же методом водной вытяжки, мы сделали анализ почвы на наличие кислотности вблизи детской площадки, которая расположена в парке п. Мосрентген.



отбор почвы



высушиваем почву



просеиваем почву



высыпаем в банку



полученный результат

После проведенного опыта и сравнения со шкалой кислотно-щелочного баланса мы получили результат Ph – 8 единиц - это умеренно щелочная.

Вывод: в результате проведенного мною опыта можно сказать, что полученный результат Ph 8 (умеренно щелочная), вполне хороший и детям можно спокойно играть на территории парка, и данный результат не мешает росту и развитию растений, которые тут растут.

Заключение.

Сравнив результаты проведенного мною опыта, которые проводились в домашних условиях я поняла, что по нормативам СанПин у нас показатели не превышают норму, а это говорит о том, что на территории парка и вблизи прудов в поселении Мосрентген, где мы сделали забор почвы, с разных участков - почва не загрязнена, она является благоприятной.

Наша гипотеза не подтвердилась и нахождение МКАДа, ОАО завода Мосрентген и жилых домов вблизи парка и прудов не являются источником загрязнения окружающей среды и в частности территории пос. Мосрентген. Но для улучшения показателей почвы мы рекомендуем сажать больше деревьев, кустарников, цветов. Чтоб почва была плодородной, более чистой и воздух чтоб самоочищался.

Список литературы

1. Вильямс В.Р. «Почвоведение», 1949
2. Под общей редакцией академика РАНН Н.А. Агаджаняна. Авторы-составители: Н.А. Агаджанян, И.Б. Ушаков, В.И. Торшин, П.С. Турзин, А.Е. Северин, Л.И. Дубовой, Н.В. Ермакова. М.: «Экология человека. Словарь-справочник». "КРУК", 1997. - 208 с.
3. Классификация почв России. Москва. Почвенный институт им. В.В.Докучаева.
4. Информация из интернета:
www.grandars.ru, www.files.school-collection.edu.ru