

Всероссийский конкурс «Юные исследователи окружающей среды»

Номинация «Ландшафтная экология и геохимия»

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
«Исследование почв для планирования земледелия
и озеленения
различных микрорайонов Углича»

Исполнитель: Медведева Алина,
обучающаяся 11 класса МОУ СОШ №3
и экологического клуба «Муравейник»

Станции юных натуралистов
МОУ ДО «Дом детского творчества»

Руководитель: Агулина С. В.,
заведующая СЮН МОУ ДО ДДТ.

Углич

2020 г.

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Обзор состояния почв средней полосы России	4
1.2. Химический состав почвы	5
1.3. Основные виды загрязнения почвы	7
1.4. Опасность для организма человека загрязнения почвы.....	7
1.5. Почвенный покров городов.....	8
Глава 2. Исследование почв различных микрорайонов Углича	8
2.1. Место и методики исследования.....	8
2.2. Исследование городских почвогрунтов.....	9
2.3. Определение механического состава почв.....	10
2.4. Определение влажности почв.....	10
2.5. Определение содержания гумуса	10
2.6. Определение кислотности почв.....	11
Глава 3. Проект озеленения микрорайонов Мирный и Левый берег г. Углич	12
Заключение	16
Список источников информации:	16
Приложения	17

Введение

Почва — поверхностный плодородный слой литосферы Земли, многофункциональная структурная система, образовавшаяся при выветривании горных пород и в результате жизнедеятельности организмов. Она - важнейшее богатство, которым располагает Земля, так как является основным источником пищевого благосостояния людей.

Почвы в населенных пунктах и их окрестностях сильно отличаются от природных, играющих важную роль в поддержании экологического равновесия. В результате неразумной деятельности человека меняется состояние природы. Почвенно-геохимические процессы в городских ландшафтах очень отличаются от процессов в естественных условиях. Городские системы подвергаются антропогенным воздействиям с высокой интенсивностью, что может приводить к гибели системы и образованию новой, с формированием другого почвенного покрова. **Актуальность работы по изучению почв** состоит в том, что сейчас идет деградация почв, снижение ее плодородия, увеличение загрязнения.

Ярославская область является аграрным регионом, экономика ее связана с выращиванием различных пищевых культур. Проблема рационального природопользования и охраны земель является одной из самых **важнейших проблем** Ярославской области.

Дерново-подзолистые почвы Ярославской области характеризуются следующими свойствами. Мощность их доходит до 1,5 м. Почвы слабокислые, рН - 5,0 – 5,5. Содержание гумуса в горизонте А1 – 3,5%. Здесь недостаточно питательных веществ, но много влаги. При нормальном удобрении и грамотном уходе наши почвы могут обеспечивать высокие урожаи.

Углич – небольшой городок, где жители в основном питаются овощами со своих садовых и приусадебных участков. Поэтому состояние почв немаловажно для здоровья угличан.

Вторая причина **актуальности** данных исследований – недостаточное озеленение населенного пункта Углич в последние 5 лет (по данным аэросъемки). Данные по почвам необходимы для проектирования озеленения города.

Цель исследовательской работы: изучить состояние почв Углича для дальнейшего рационального их использования.

Объект исследования: состав, структура, свойства и проблемы почвы.

Задачи исследования:

- изучить состояние данной проблемы;
- вычленив причины загрязнения почвы;
- выявить зависимость между загрязнениями почвы и влиянием на организм человека;
- проанализировать структуру и состав почв в разных микрорайонах города;
- Сравнить антропогенную нагрузку исследуемых почв;

- Сделать выводы и рекомендации на основе исследований.

Методы исследования:

- Отбор проб почвы метод конверта;
- Определение кислотности почв разными способами;
- Определение влажности и содержания гумуса;
- Изучение механического состава почв;
- Закладка почвенных разрезов;
- Составление карт

Глава 1. Обзор состояния почв средней полосы России

Работу мы начали со знакомства с имеющейся информацией по данной теме. Было установлено.

1.1. Почва и её состав

Почва - это самостоятельное природное образование поверхностного слоя земли, которое образуется в результате действия растительности, животных микроорганизмов, материнской породы. Она - источник 95 - 97 % продовольственных ресурсов нашей планеты, обеспечивает промышленность сырьём.

Родоначальник почвоведения - выдающийся русский ученый Василий Васильевич Докучаев (1846–1903). Он сформулировал научное определение почвы, назвав её «самостоятельным естественноисторическим телом, которое является продуктом совокупной деятельности материнской горной породы, климата, растительных и животных организмов, возраста почвы и отчасти рельефа местности». Факторы почвообразования были известны раньше, но в качестве одного определяющего условия. Докучаев сделал вывод, что образование почвы происходит при совместном действии всех почвообразующих факторах. Ученый рассматривал почву как «самостоятельное особое природное тело, равнозначное понятиям растение, животное, минерал и т.д., которое возникает, развивается, непрерывно изменяется во времени и пространстве», он заложил прочную основу почвоведения.

Почва состоит из твердой (минеральные и органические частицы), жидкой (почвенный раствор, вода с растворенными органическими и минеральными соединениями) и газообразной (почвенный воздух, заполняет поры) частей. Твердая составляет 80-98 % массы, состоит из песка, глины, илистых частиц, оставшихся от материнской породы. Содержание этих частиц определяет механический состав.

Жидкая часть содержится до 40-60 %. Она снабжает растения водой и растворенными химическими элементами.

Газообразная часть содержит больше чем атмосферный воздух углекислого газа и меньше кислорода, метан, летучие органические соединения и др.

Важным для почв является плодородие, сумма свойств, обеспечивающих урожайность сельскохозяйственных растений и биологическую продуктивность фитоценозов. Плодородие зависит от разных факторов: содержания питательных элементов (азота, фосфора, калия, железа, марганца, бора и других микро и макроэлементов), увлажненности и кислотности, агротехники, эрозии. Плодородие почвы определяется по наличию в ней гумуса – органических веществ, образованных в процессах биохимического разложения органических остатков.

Распределение почв по гумусу связано с климатом, природными зонами, характером растительного покрова. Почвы Ярославской области представляют собой дерново-подзолистые.

1.2. Химический состав почвы

Азот, фосфор, калий, кальций, магний, железо, сера потребляются растениями в довольно больших количествах и называются макроэлементами. Потребляемые в малых количествах элементы называются микроэлементами (бор, молибден, марганец, медь и др.). Обеспеченность растений химическими элементами зависит от растворимости их в воде.

Азот включен в состав белков, нуклеиновых кислот, хлорофилла и других органических веществ растений. При недостатке его соединений растения слабо растут, листья становятся светло-зелеными. Основным источником азота - соли азотной кислоты и соли аммония, которые поступают в форме анионов и катионов. Используют для подкормок растений аммиачную селитру, хлористый аммоний, натриевую селитру, сульфат аммония, кальциевую селитру, мочевину и др. Органические удобрения: навоз, торф, компосты, создают лучшие условия для питания растений.

Важную роль в растениях играет фосфор, входя в состав нуклеиновых кислот (рибонуклеиновой — РНК и дезоксирибонуклеиновой — ДНК). Из почвы в виде фосфат-иона фосфор поступает в корни растений. При недостатке фосфора листья растений становятся красновато-фиолетовыми. Распространенными фосфорными удобрениями являются суперфосфат, преципитат, фосфоритная мука и др.

Синтез органических веществ в растениях усиливает калий, участвуя в реакциях синтеза сложных углеводов их простейших моносахаридов. Недостаток калия в легких почвах можно определить по омертвлению краев листьев, которые буреют и скручиваются. Калий попадает в растения в виде катиона. Массово применяются калийные удобрения (хлористый калий, сульфат калия, калийные соли и др.). Особо нуждаются в калийных удобрениях легкие почвы.

Кальций необходим для корней и хлоропластов. При недостатке на листьях образуются коричневые пятна, листья желтеют, отмирают. Кальций раскисляет почвы, его применяют для известкования.

Магний отвечает за ферментативную активность и обеспечивает окислительно-восстановительные реакции, входит в хлорофилл, при недостатке между жилками у листьев появляются желто-белесые пятна.

Железо находится в ферментах, необходим для окислительно-восстановительных процессов. Он потребляется в малом количестве, и редко недостаточен.

В некоторых белках и растительных маслах содержится сера. Недостаток ее вызывает пожелтение верхних и нижних листьев. Она поступает в растения в виде сульфатов.

При недостатке марганца, который входит в состав ферментов, развивается хлороз.

Медь задерживает старение листьев. При ее недостатке появляется хлороз, кончики листьев белеют, не образуются семена.

Цинк нужен для образования завязи, роста растений. Почвы чаще обеспечены цинком, от его недостатка страдают плодовые деревья и кукуруза, соя, фасоль.

Молибден необходим для синтеза белков. Удобрения с ним увеличивают урожайность люцерны, клевера, сахарной свеклы, томатов и других культур. Их добавляют вместе с семенами или опрыскивают растения раствором молибденовых соединений.

Кобальт увеличивает деятельность клубеньковых бактерий у бобовых культур. Его добавляют к другим удобрениям или обрабатывают ими семена.

При недостатке в почве любого из химических элементов урожай всегда резко снижается.

Почвы имеют кислотность, значение рН (водородный показатель).

Нейтральная реакция почвы $pH=7$, pH выше 7 - почвы щелочные, ниже — кислые, которые встречаются чаще. Кислые почвы бывают: очень кислые — pH 3,8 - 4,0, сильнокислые — pH 4,1 - 4,5, среднекислые — pH 4,6 - 5,0, слабокислые — pH 5,1 - 5,5, близкие к нейтральным — pH 5,6 - 6,9. Уменьшение значения pH на единицу увеличивает кислотности почвы в 10 раз!

Многие растения хорошо растут в условиях слабокислой или нейтральной почвы. Оптимальные почвы от слабокислой $pH = 5,5$ до нейтральной $pH = 7$. На кислых почвах плохо усваиваются химические вещества, плохо развивается корневая система, копятся вредные для растений вещества, не размножаются полезные микроорганизмы, повышающие плодородие почвы, элементы переходят в недоступные для растений формы.

Окраска почвы связана с ее составом и процессами почвообразования. При определении окраски используется треугольник Захарова. Окраска (цвет) - один важный морфологический признак почвы. На нее влияет состав почвообразующих пород и тип почвообразования.

В почвах есть все цвета и оттенки, от черного до белого, не бывает ярких зеленых и синих.

Красновато-ржавый цвет – это присутствие различных форм оксида железа (III), образующего самостоятельные минералы или находящегося в своеобразном хемосорбированном состоянии на поверхности тонкодисперсных глинистых минералов. О наличии оксида железа (II) свидетельствуют сизые тона.

Черные пятна и прослойки на красновато-буром фоне - гидроксид марганца. Белесую окраску придают тонкозернистые кварцевые зерна, освобожденные от глинистых пленок. Белый цвет создается скоплением карбонатов и сульфатов.

Окраска почвы сильно зависит от степени влажности и источника освещения, определяют цвет по образцам в воздушно-сухом состоянии, при рассеянном дневном свете.

Для уменьшения кислотности почв применяют гашеную известь, доломитовую муку, известковую муку, молотый мел.

1.3. Основные виды загрязнения почвы

Почва – жизненная основа растений, которые получают минеральные вещества из земли. Химический состав почвы виден в составе пищевых продуктов, следовательно, состав всех живых организмов связан с составом земли. Почвы постоянно изменяются под влиянием факторов неживой и живой природы. Но больше всего на современном этапе развития Земли на состояние почвы влияет антропогенный фактор.

Много случаев, когда высокое содержание опасных химических веществ в почве вызывали отравления людей и животных. Растения могут накапливать селен в количествах до 5000 мг/кг, что является причиной селенового токсикоза, отравлений людей, массового падежа животных.

Загрязнение почвы:

- 1) загрязнение тяжелыми металлами;
- 2) загрязнение бытовыми и промышленными отходами;
- 3) загрязнение нефтепродуктами;
- 4) загрязнение пестицидами;
- 5) радиационное загрязнение.

1.4. Опасность для организма человека загрязнения почвы

Здоровье человека зависит от окружающей среды, в которой он проживает. И почва играет немаловажная роль в этом вопросе, именно от почвы зависит качество питания людей.

Ряд заболеваний связаны с избытком или недостатком химических элементов в почве, их соотношением. С этим связаны заболевания щитовидной железы (при недостатке йода), поражения зубной эмали (при недостатке фтора), онкология. Исследования доказывают повышенный риск онкологии из-за недостаточного содержания магния в пище (следовательно, в почвах), и нарушением содержания в почвенном растворе ионов Ca, Mg, Mn.

Почва выполняет еще важную роль – протекторную. Она может поглощать и удерживать загрязняющие вещества, радионуклиды, связывать их химическим и физическим путем. Почва является фильтром, предотвращающим попадание их соединений в воду, растения, и затем по пищевым цепям в организмы животных и человека. Но возможности почвы не безграничны, уровень же техногенного давления возрастает, все чаще происходят случаи опасного загрязнения почв и отравления людей.

1.5. Почвенный покров городов

Почвенный покров города имеет разный генезис. В городе в зависимости от типа почвы используются различные способы ее окультуривания перед озеленением.

1. Естественные почвы - сформировались в природных условиях и имеют полный профиль (все генетические горизонты).

2. Поверхностно преобразованные почвы - сформировались при уничтожении или замене насыпными ГРУНТАМИ генетических горизонтов верхней части профиля (до 40 см) естественных почв.

3. Урбанозем - искусственно образованная почва в процессе формирования городской среды. Представлена биокосной многофазной системой, состоящей из твердой, жидкой и газовой фаз с участием живой фазы. Работает под воздействием естественных факторов почвообразования, но с усилением антропогенного фактора. Урбаноземы формируются на антропогенно-нарушенных или антропогенно-преобразованных грунтах, не происходит целенаправленной биологической рекультивации на глубину корнеобитаемого слоя (до 1.5 метров).

Подразделяются урбаноземы на следующие виды:

1. конструктороземы - создаваемые целенаправленно с помощью искусственных методов почвы, состоящие из сменяющихся слоев грунта разного гранулометрического состава и насыщенности органическими соединениями, сделанных для целей конструирования профиля по природной модели;

2. индустриземы - промышленно-коммунальные зоны, загрязненные тяжелыми металлами, механическими включениями и токсичными веществами;

3. агроурбанозем (культуросзем) - почвы фруктовых и ботанических садов, старых огородов, для которых характерен большой (до 40 см) слой гумуса;

4. некроземы - почвы городских кладбищ, с характерной перемешанностью грунтов в слое более 200 см.

Выводы: Почвы в населенных пунктах и их окрестностях отличаются от природной, ценной биологически почвы, которая выполняет важную роль в поддержании экологического равновесия. В результате увеличения антропогенной нагрузки изменяется состояние природной среды в городах.

В настоящее время резко увеличиваются процессы деградации почв, снижения их плодородия, усиление загрязнения.

Глава 2. Исследование почв различных микрорайонов Углича

2.1. Место и методики исследования

Весной, летом и осенью 2020 года были исследованы почвы из разных микрорайонов Углича. Взятие проб осуществлялось вдоль дорог и на клумбах или грядках частных огородов. Составлена карта взятия проб (Приложение 1).

Почву отбирали с глубины 0-10 см. Для отбора почвенных образцов использовали метод конверта. Суть метода заключается в отборе равного

количества почвы по углам прямоугольного участка и в точке пересечения диагоналей с последующим смешиванием методом квартования. Для проведения последующих исследований готовили почвенную вытяжку.

В июле 2020 года в 2 районах Мирный и Левый берег были изучены 2 почвенных разреза, заложенные в развивающихся в настоящее время районах города. Районы выбраны не случайно. Левый берег – частные дома и садовые участки, микрорайон Мирный – многоквартирные дома, социальные объекты (детские сады, школа, бассейн, дом престарелых, дом ветеранов и т.п.). Оба района расположены на противоположных краях города и нуждаются в озеленении.

2.2. Исследование городских почвогрунтов

Городские почвы имеют ряд отличительных от зональных почв естественных ландшафтов особенностей. Исследуемым биогеоценозам соответствуют свои типы почвы.

В Угличе 2 класса антропогенных почв: естественно-антропогенно-преобразованные, искусственно-созданные. Размещение почв в городе определяется почвообразующими факторами.

Любому виду почв соответствуют свои типы растительности, процессы происходящие в ней в прошлом и в настоящем.

Естественные почвы на большей части территории города уничтожены. Классификации городских почв:

1.) Антропогенные преобразованные грунты, расположены в промышленных зонах, созданы в результате урбанизации на культурном слое или на сыпанных, перемешанных грунтах.

2) Искусственно созданные поверхностно - гумусированные почвоподобные образования, имеют небольшой возраст, причислены к типу урботехноземов и располагаются в тех же зонах, что и антропогенные.

Проведен анализ 2 почвенных разрезов (Приложение 2).

Срез 1- Левый берег. Почва в основном искусственно – созданная, возраст небольшой, антропогенное воздействие выражается в вытаптывании, выкашивании растительности. Произрастают пырей ползучий, ежа сборная, полынь горькая, лапчатка гусиная, овсяница луговая, паслен сладко-горький, мятлик луговой.

Урбанозем гумусированный заполнен злаковой растительностью.

Срез 2 – микрорайон Мирный. Имеется сильное воздействие человека. Много поврежденной поверхности, тропинок, покосов травы. Почва уплотнена, структура нарушена. Она принадлежит к антропогенным глубоко преобразованным почвогрунтам. Нижний горизонт сизого оттенка. Произрастают клевера ползучий и луговой, одуванчик лекарственный, подорожник большой, овсяница луговая, мятлик луговой, лопух большой.

Клеверо-злаковая растительность на урбаноземе оглееном .

В результате исследований установлено, что механический состав почв обследованных зон: супесчаные и песчаные почвы (искусственно нанесённые). На механический состав почв сильно влияет антропогенный

фактор (тяжёлые и легкие суглинки). От механического состава зависит и химический состав почв.

Была собрана и оформлена коллекция почв зон города.

2.3. Определение механического состава почв

Гранулометрический состав почв изучался методом раскатывания увлажненной почвы на ошупь. Почвенный материал смачивался водой до густой вязкой массы. Масса скатывалась в шарик диаметром 1-2 см., который раскатывался шнуром и сгибался кольцом. Глинистая почва - кольцо не ломается и не растрескивается.

Суглинистая почва - шнур при сгибании кольцом разламывается. Супесчаная почва - шарик рассыпается, шнур скатать нельзя (рис. 1).

Механический состав	Морфология образца при испытании (вид в плане)
Шнур не образуется. Песок	1
Зачатки шнура. Супесь	2
Шнур, дробящийся при раскатывании. Легкий суглинок	3
Шнур сплошной, кольцо, распадающееся при свертывании. Средний суглинок	4
Шнур сплошной, кольцо с трещинами Тяжелый суглинок	5
Шнур сплошной, кольцо стойкое. Глина	6

Рис. 1. Полевое определение механического (гранулометрического) состава почв без приборов по методу Ф.Я. Гаврилюка

При определении механического состава почвы применяли следующие критерии: песок не раскатывается; из супеси образуются только зачатки шнура; легкий суглинок дробится при раскатывании; средний суглинок скатывается в сплошной шнур, но кольцо при свертывании распадается; тяжелый суглинок образует сплошной шнур и кольцо с трещинами, а глина – сплошной шнур и цельное кольцо.

Результаты заносили в таблицу.

Механический состав почвы был определен в основном как средний суглинок.

2.4. Определение влажности почв

Исследования проводились на базе ЯСХА. Для определения влажности взвешивали пустой бюкс, записать его массу (а), взвешивали массу бюкса с почвой (в), помещали бюкс с почвой на 5 часов в сушильный шкаф при температуре 110 градусов С, охлаждали и взвешивали (б), снова помещали образец в сушильный шкаф, повторно взвешивали, чтобы убедиться в постоянстве веса, если вес изменился, повторяли операцию высушивания и взвешивания до постоянного веса. Затем проводили расчет процентного содержания воды от веса сухой почвы (влажность почвы – С) по формуле:

$$C = (в - б) \times 100\% \quad (б - а)$$

Результаты заносили в таблицу.

2.5. Определение содержания гумуса

Исследования проводились на базе ЯСХА. Для определения содержания органических веществ (гумуса) взвешивали пустой бюкс, записывали его

массу (а), взвешивали массу бюкса с почвой, записывали его массу (в), помещали бюкс с почвой на 1 час в муфельную печь при температуре 800 градусов С, охлаждали и взвешивали (б). Затем проводили расчет процентного содержания органического вещества от веса сухой почвы (содержание органических веществ - Г) по формуле:

$$Г = (в - б) \times 100\% \quad (б - а)$$

Результаты заносили в таблицу.

Механический состав, влажность и содержание органического вещества почвы на исследуемых участках

Исследуемые параметры	Ярославское шоссе	Ул. Академика Опарина	Ул. Пролетарская	Ул. Победы	Левый берег	Ул. Северная
Влажность	19,63%	19,64%	19,95%	19,21%	19,95%	19,72%
Содержание органического вещества	10%	18%	15%	12%	25%	16%
Механический состав почвы	Средний суглинок	суглинок	Средний суглинок	Средний суглинок	суглинок	Средний суглинок

По результатам исследований на содержание гумуса почва практически на всех участках отнесена к плодородной, содержание гумуса равно от 10 до 25 %.

Результаты определения влажности позволяют сделать вывод о том, что почва на всех опытных участках характеризуется как умеренно влажная.

2.6. Определение кислотности почв

Определение кислотности почвы проводили в разное время года. Пробы отбирались у дороги, где они подвергались наибольшему антропогенному воздействию, и на более окультуренных местах с внесением плодородных почв и удобрений – на клумбах или грядках.

Использовалась мини-лаборатория производства «Крисмас» г. Санкт-Петербург.

Для определения рН к 3-4 г почвы в пробирке доливали 4 см³ раствора хлорида калия, смесь взбалтываем и отстаиваем. В отфильтрованный раствор добавляем универсального индикатора. Устанавливаем кислотность почвы, применяя эталонную шкалу значения рН. (Приложение 4).

При значениях рН: от 1 до 5 — почва кислая; от 5,5 до 6,5 — слабокислая; от 6,5 до 7 — нейтральная; от 7 до 8 — слабощелочная; выше 8 — щелочная.

Результаты помещались в таблицу.

Кислотность почвы

Улица	Весна 23.05.2020		Лето 15.07.2020		Осень 20.09.2020	
	дорога	клумба	дорога	клумба	дорога	клумба
Пролетарская	7,0	7,0	6,5	7,5	6,5	7,0
Левый берег	7,5	7,5	7,9	7,0	8,0	7,5
Победы	7,5	7,7	8,0	7,5	8,0	8,0
Опарина	7,5	8,0	8,0	8,0	7,5	8,5
Северная	8,0	7,5	8,0	7,7	7,5	7,7

Ярославское шоссе	7,0	7,5	7,5	7,5	7,5	8,0
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Определить кислотность почвы, можно с помощью растений-индикаторов, которые растут на исследуемом участке. Одни растения, как правило, растут лишь на кислых почвах, а другие кислых почв избегают и селятся либо на слабокислых почвах, либо на нейтральных. На кислых почвах растут хвощи (полевой и лесной), щавель малый, мокрица, пастушья сумка, вьюнок полевой. Некоторые растения, такие как клевер луговой, пырей ползучий, мать-и-мачеха приурочены к значениям рН равным 5,5-7,5.

На исследуемых участках собирали все растения, определяли их по определителю, затем выделяли растения-индикаторы. Результаты заносили в таблицу.

По составу растительности определите степень кислотности почвы:
 нейтральные почвы — клевер ползучий, луговой и др., тимopheевка;
 щелочные почвы — мать-и-мачеха, вьюнок полевой, ветреница лютичная, дубравная;
 кислые почвы — фиалка трехцветная, багульник, голубика, клюква, хвощи, мхи, щучка дернистая.

Кислотность почвы, определенная по растениям

Метод определения рН	Ярославское шоссе	Северная	Опарина	Победы	Левый берег	Пролетарская
Растения-индикаторы	Вьюнок полевой, пырей ползучий, мать-и-мачеха, мокрица, клевер луговой	Вьюнок полевой, пырей ползучий, мать-и-мачеха, клевер луговой	Пырей ползучий, мать-и-мачеха, мокрица, клевер луговой	Вьюнок полевой, пырей ползучий, мать-и-мачеха, клевер луговой	Вьюнок полевой, пырей ползучий, мать-и-мачеха, мокрица, клевер луговой	Вьюнок полевой, пырей ползучий, мать-и-мачеха, клевер луговой, тимopheевка

Почвы Углича относятся к слабо-щелочным и нейтральным. Большую часть нейтральных почв обнаружено в микрорайоне Левый берег, где наиболее развито садоводство и огородничество, преобладают частные домовладения и садоводческие кооперативы.

Выводы: Почвы Углича являются довольно плодородными и пригодными для земледелия. Необходимо бережно сохранить этот природный ресурс и рационально его использовать в интересах жителей города.

Глава 3. Проект озеленения микрорайонов Мирный и Левый берег г. Углич

1. Информационная карта проекта:

1.	«Озеленение микрорайонов Левый берег и Мирный г. Углич»
2.	<input type="checkbox"/> патриотическое <input type="checkbox"/> волонтерское <input type="checkbox"/> экологическое
3.	Цель проекта: улучшение экологического состояния г. Углич.
4.	Авторы: Степанов Артем, 10 класс, Медведева Алина, 11 класс Станция юннатов МОУ ДО ДДТ
5.	Руководитель: Агулина Светлана Викторовна, заведующая СЮН тел. 5-

	35-88
6.	Сроки проведения: 6 месяцев: апрель-сентябрь 2021 г.
7.	Территория Углича
8.	Поддерживающие организации или физические лица: образовательные организации УМР, Администрация УМР.
9.	Кадры: волонтеры отряда «Зеленый Углич», специалисты Станции юннатов МОУ ДО Дом детского творчества, педагоги ОО.
10.	Источник финансирования: Грант, спонсоры
11.	Организационные функции по проведению мероприятий на себя возьмут волонтеры и работники СЮН, у которых уже есть опыт проведения подобных мероприятий. Данное мероприятие было одобрено угличанами, которые выразили в Интернете надежды на то, что работа по озеленению города сможет позитивно повлиять на его экологическое состояние.

2. Общие положения, обоснование актуальности проекта

Цели и концепция проекта «Озеленение микрорайонов Левый берег и Мирный» обусловлены рядом государственных программ, национальным проектом «Экология», приоритетными направлениями развития Ярославской области.

Городские почвы сильно отличаются от природной, биологически ценной почвы, выполняющей важную роль в сохранении экологического равновесия. Под воздействием антропогенного фактора резко изменяется состояние природной среды.

Ярославская область является аграрным регионом, экономика которого связана с выращиванием различных пищевых культур. Проблема рационального природопользования и охраны земель является одной из важнейших проблем Ярославской области.

Углич по данным аэросъемок не имеет достаточного озеленения, особенно это касается новых районов, расположенных на окраинах города, где идет интенсивная застройка и освоение заброшенных земель.

Данный проект является одним из шагов в дальнейшем развитии патриотического, волонтерского и экологического воспитания населения Угличского муниципального района.

Цель проекта: улучшение экологического состояния г. Углич.

Задачи:

- познакомить молодежь УМР с историей микрорайонов Мирный и Левый берег и их значением для города Углич;
- провести планировку и посадку парков, аллей, скверов 2 районов города;
- развивать зеленую зону города;
- организовать работу по охране зеленых насаждений Углича.

3. Содержание проекта, концептуальные основы

В нашем городе почвы по своему химическому составу находятся в нормальном состоянии, так как в Угличе нет большой химической промышленности и отходов, влияющих на нее, соответственно для озеленения имеются хорошие условия, и подойдет огромное множество различных зеленых насаждений.

Для сравнения были взяты Левый берег и микрорайон Мирный. Данные территории в настоящее время начинают активно развивать, но это развитие идет по разным направлениям.

Левобережная зона начинает заселяться людьми всё больше и больше, поэтому оставить эту территорию без внимания просто невозможно. Левый берег – жилой сектор с огромным антропогенным влиянием на окружающую среду и почвы, жителями создается их искусственное плодородие. Данные факторы, несмотря на человеческое воздействие, имеет положительное влияние на почвы, тем самым, делая местность пригодной для озеленения.

Микрорайон Мирный состоит из высотных зданий, там нет территории для сильного воздействия человека и создания искусственного плодородия, почвы практически нетронуты, но это приносит больше отрицательного влияния для облагораживания микрорайона. Для того, чтобы выбрать какие именно участки должны быть замечены, рассмотрим карты имеющихся территорий. (Приложение 4)

Для микрорайона Мирный подойдут многолетние растения, ведь их сажают один раз и на долгие годы. Многолетники имеют развитую корневую систему, не очень требовательны к плодородию почвы и сложному уходу. Многие из них хорошо переносят зимы, хвойные остаются зелеными круглый год. Период цветения часто короткий. Но в этом тоже можно найти плюс. Высадив растения грамотно, можно создать особую композицию, которая по мере отцветания будет меняться. В Мирном строятся детские сады, бассейны, но вокруг территория пустует. Это отличная возможность озеленить местность вокруг этих построек.

Для территории Левого берега подойдут как многолетние, так и однолетние растения. Однолетние растения цветут гораздо дольше многолетних. Они очень требовательны к составу и структуре почв, регулярному поливу и климату. Среди однолетних растений встречается много декоративно листовых видов. Они могут долго сохранять яркий сочный цвет листвы.

Клумбы из однолетних культур удобно моделировать. Высаживая рассаду, можно четко составить узоры, линии и фигуры из цветов.

Особое внимание нужно уделить территории рядом с памятником В.И. Ленина на улице Кирова, она находится в плохом состоянии и там есть возможность создать маленький парк. Также в уходе нуждается парк 50-летия комсомола.

4. Механизмы реализации проекта

Проект предполагает организацию и проведения комплекса мероприятий, позволяющих с многих сторон подойти к решению поставленных задач. В рамках организуемых мероприятий планируется привлечение не только волонтеров и специалистов Станции юннатов МОУ ДОД Дом детского творчества, но и других учреждений Угличского муниципального района, социума. Организационные функции по проведению мероприятий на себя возьмут волонтеры и работники СЮН, у которых уже есть опыт проведения подобных мероприятий. Данное направление было одобрено угличанами,

которые выразили надежды на то, что на призыв о бережном отношении к паркам и аллеям откликнутся многие горожане. Наши идеи поддерживает и администрация УМР.

Центральными событиями проекта станут:

- просветительская акция «Зеленый наряд города»;
- акции по уборке территорий микрорайонов;
- проведение озеленения.

Механизм реализации проекта:

Наименование мероприятия	Сроки исполнения	Территория	Ответственный
Разработка нормативных документов	апрель	Станция юннатов, территория микрорайонов	Медведева А. Степанов А. Агулина С.В.
Просветительская акция «Зеленый наряд города».	Апрель-сентябрь		волонтеры
Акции по уборке территорий микрорайонов			Медведева А. Степанов А. Агулина С.В. волонтеры
Приобретение и посадка деревьев и кустарников			
Разбивка клумб			
Освещение проекта в СМИ			
Подведение итогов проекта	сентябрь		

5. Ожидаемые результаты проекта:

- участие в мероприятиях в рамках проекта не менее 200 человек;
- изготовление и распространение рекламных буклетов;
- расширение зеленых зон Углича;
- сплочение всех участников воспитательного процесса;
- проведение информационной компании, направленной на формирование бережного и ответственного отношения к природе;
- развитие волонтерского движения.

6. Оценка достижения намеченных результатов и отчетность

Проект «озеленения микрорайонов Мирный и Левый берег г. Углич» является комплексным, общественно значимым, масштабным. Количественно к работе в проекте планируется привлечь не менее 10 специалистов из различных организации, учреждений образования Углича, не менее 15 волонтеров. Мероприятия проекта направлены не менее чем на 200 человек.

Удовлетворенность мероприятиями проекта будет отслеживаться на основании опросов.

Организация и проведение мероприятия позволит осуществить новый нетрадиционный подход к духовному и нравственному воспитанию подрастающего поколения на территории Угличского района, идеи проекта будут в дальнейшем продвигаться и реализовываться. Эта работа может стать традиционной и иметь широкую огласку на территории Угличского района.

Партнерами проекта являются муниципальные образовательные организации Угличского района.

Заключение

Почвы в населенных пунктах и их окрестностях сильно отличаются от природных, играющих важную роль в поддержании экологического равновесия.

Сейчас идет деградация почв, снижение ее плодородия, увеличение загрязнения.

Городские почвы имеют ряд отличительных от зональных почв естественных ландшафтов особенностей.

Выводы:

1. Проведено исследование почв разных микрорайонов города, составлена карта взятия проб

2. Проведено изучение структуры, механического состава, физических свойств разных типов почв из разных зон Углича. Почвы данных зон имеют легкий суглинистый гранулометрический состав.

3. Была собрана и оформлена коллекция почв зон города.

4. На основании визуальных наблюдений и анализа установили, что почвы Углича являются довольно плодородными и пригодными для земледелия. Необходимо бережно сохранить этот природный ресурс и рационально его использовать в интересах жителей города.

5. Разработан проект озеленения микрорайонов Мирный и Левый берег.

6. При проведении озеленения на территориях с нарушенными антропогенной деятельностью почвами (Мирный), на озеленяемом участке надо создать достаточную толщину почвообразующего грунта, способную обеспечить потребность растений в химических элементах, влаге и воздухе. Данная рекомендация будет направлена в городскую администрацию.

В перспективе работу по мониторингу почв и озеленению города необходимо продолжить.

Список источников информации:

1. Воронцов А.И, Щетинский Е.А., Никодимов И.Д. «Охрана природы», Москва ВО «АГРОПРОМИЗДАТ», 1989 г.

2. Добровольский Г.В. «Почва. Город. Экология», Москва, 1997 г.

3. Добровольский Г.В. География почв : учебник для вузов / Г. В. Добровольский, И. С. Урусевская. - 2-е изд. - М. : Изд-во МГУ, 2004. - 458 с.

4. Демина Т.А. «Экология, природопользование, охрана окружающей среды», Изд-во Аспект-пресс Москва, 1995 г

5. Инструкция №1 по охране труда при проведении полевых и выездных практик на опасной в отношении иксодовых клещей территориях. –

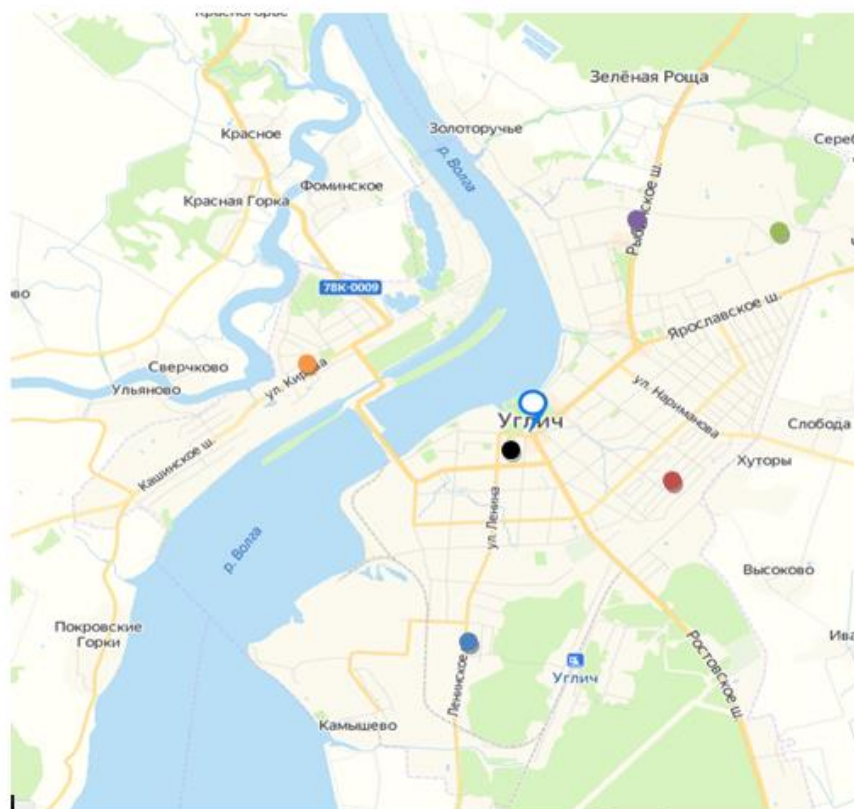
6. Инструкция №2 по охране труда при проведении полевых практик по специальностям «Биология», «Химия» и «География». –

7. Классификация и диагностика почв СССР. – М.: Колос, 1977. – 224 с.



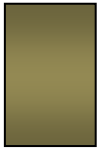
8. https://www.yarregion.ru/depts/doosp/_layouts/ Доклад об экологической ситуации за 2018 год. Оперативная информации.

Приложения Точки взятия почвенных проб

Приложение 1







- Ярославское шоссе
- Ул. Академика Опарина
- Ул. Пролетарская
- Ул. Победа
- Левый берег
- Ул. Северная

Почвенный разрез	Мощность горизонта	Цвет	Влажность	Структура	Сложение	Механический состав	Новообразование	Включения	Корневая система
А1 	6см луговина, дерн, перегнойно-аккумулятивный	Темно-коричневый	Свежая	Комковатый	Рыхлое	Средний суглинок	Новообразований нет		Весь переплетен корнями
А2 	33см Аккумулятивно-аллювиальный	Светло-коричневый	Свежая	Комковатая	Плотное	супесь	Новообразований нет	Каменные гравий	Хорошо видна стержневая корневая система
В 	28см Иллювиальный	сизый	влажный	кубическая	Плотное	Суглинистая	Новообразований нет		отсутствует



Почвенный разрез 2 Мирный

Почвенный разрез	Мощность горизонта	Цвет	Влажность	Структура	Сложение	Механический состав	Новообразование	Включения	Корневая система
A1 	10см Луговой дерн Аккумулятивно-перегнойный	Темно коричневый	Свежая	комковатая	рыхлая	Супесчаная	-----		Густое переплетение корней
A2 	12см Аллювиальный	Коричневый	Свежая	зернистая	Плотное	песок	----- -	Гравий Валуны	Корневая система слабая
B1 	24см Иллювиальный	Серо-атый	Свежая	зернистая	Плотное	Супесчаная		Строительный мусор	Корневая система отсутствует
B2 	20см Иллювиальный	Темно-серый	Свежая	ореховатая	Плотная	Легкий суглинок	Карман между B1 и B2		



Определение кислотности почв



Муниципальное учреждение
Управление образования
Угличского муниципального района
Ярославской области

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
Россия, 152615, г. Углич, ул. Ленина, д.21/13
Тел: (48532) 20659, факс: (48532) 20659
E-mail: uglich_ddt@mail.ru, ОКПО 47157312

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МОУ ДО
Дом детского творчества г. Углич


Е.В. Макарова


2020 г.

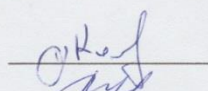
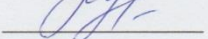
АКТ ВНЕДРЕНИЯ

Комиссия в составе:

1. Т.В. Камковой – заместитель по научно-методической работе директора МОУ ДО ДДТ г. Углича;
2. А.С. Наумова – педагог организатор СЮН МОУ ДО ДДТ г. Углича

Подтверждает, что материалы исследования А.Р. Медведевой на тему «Исследование почв для планирования земледелия и озеленения различных микрорайонов Углича» внедрены и используются при работе с учащимися и педагогами образовательных учреждений для проведения бесед, классных часов и другой просветительской деятельности.

Проведенные А.Р.Медведевой исследования позволяют полноценно оценить состояние почв разных микрорайонов города для планирования их озеленения, материалы направлены в Администрацию г. Углич.

 Т.В. Камкова
 А.С. Наумова