

Список литературы

1. Богатиков О.А., Косарева Л.В., Шарков Е.В. Петрография магматических и метаморфических пород. — М.: Академия, 2010. — 384 с.
2. Ермаков В.А. Минералогия. — М.: КДУ, 2009. — 320 с.
3. Короновский Н.В., Якушова А.Ф. Основы геологии. — М.: Высшая школа, 1991. — 416 с.
4. Осипова П.С., Федорченко А.Ю., Фокин М.И., Селецкий М.В., Тоцкий Д.А., Белоусова Н.Е., Лебединцев А.И., Гребенюк П.С., Пташинский А.В. Первые результаты электротомографии археологического памятника Домашнее озеро в Центральной Камчатке // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. - Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2023. - С. 253-258.
5. Федорченко А.Ю., Белоусова Н.Е., Селецкий М.В., Гребенюк П.С., Лебединцев А.И. Пластичный компонент в археологической коллекции стоянки Домашнее озеро (Центральная Камчатка) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. - Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2023. - С. 345-352.
6. Федорченко А.Ю., Гурулёв Д.А., Осипова П.С., Тоцкий Д.А., Фокин М.И., Селецкий М.В., Белоусова Н.Е., Гребенюк П.С., Лебединцев А.И. Результаты археологического и геофизического мониторинга поселения Домашнее озеро (Центральная Камчатка) в 2024 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. - Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2024. - С. 305-312.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПОЧВООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД ЛЕДНИКОВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Капорская Дарья Дмитриевна, бакалавр 1 курса Института агrobiотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, dkaporskaya@bk.ru

Строгонова Виктория Викторовна, бакалавр 1 курса Института агrobiотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, viktoriastrogonova2907@gmail.com

*Воронина Ксения Петровна, бакалавр 1 курса Института агrobiотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, ksyusha_voronina2007@mail.ru
(Научный руководитель - Шмакова Кристина Алексеевна, Ассистент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, kshmakova@rgau-msha.ru)*

Аннотация: Основное внимание уделяется сравнительной характеристике основных почвообразующих пород ледникового происхождения. В работе рассматриваются

особенности формирования и свойства таких пород, их влияние на свойства почв и почвообразовательные процессы. Результаты исследования могут быть полезны для понимания механизмов почвообразования в регионах с ледниковой историей и для разработки эффективных методов рационального использования и охраны почв

Ключевые слова: морена, покровный суглинок, таежно-лесная зона, гранулометрический состав, кислотность, химический состав, почвообразующие породы, ледниковые отложения

Введение

Актуальность темы заключается в том, что почвообразующая порода является одним из фундаментальных факторов почвообразования, определяющим гранулометрический, минералогический и химический состав почв, их водно-физические свойства и, в конечном итоге, потенциальное плодородие и хозяйственную ценность. В пределах обширной таёжно-лесной зоны, занимающей значительную часть территории России, наибольшее распространение в качестве почвообразующих субстратов имеют четвертичные отложения ледникового и водно-ледникового генезиса, среди которых доминируют морена и покровные суглинки.

В условиях растущей антропогенной нагрузки на таёжные экосистемы и необходимости повышения продуктивности лесных и сельскохозяйственных угодий, детальное понимание литогенной основы становится критически важным. Оно позволяет прогнозировать пространственную организацию почвенного покрова для разработки адаптивных систем землепользования.

Цель

Проведение сравнительной характеристики моренных и покровных суглинистых отложений как основных почвообразующих пород таёжно-лесной зоны для оценки их роли в дифференциации почвенного покрова и потенциала природопользования.

Задачи

Установить особенности почвенного покрова таежно-лесных ландшафтов

Изучить основные почвообразующие породы таежно-лесной зоны

Провести лабораторное исследование, применяя методы для анализа и сравнения почвообразующих пород

Почвообразующие породы (материнские породы) — это верхний слой горной породы, в котором происходит формирование почвы. Горная порода становится почвообразующей с момента начала воздействия на неё факторов почвообразования — под влиянием первичного почвообразовательного процесса. [4].

Таежно-лесные ландшафты (без учета горных районов) занимают более 1/3 всей площади России. Будучи также широко распространенными в Западной Европе и в Северной Америке, эти ландшафты образуют обширный пояс лесов бореального и суббореального климата северного полушария. Эта огромная

территория неоднородна: лесные ландшафты разных районов существенно различаются условиями почвообразования.

Почвообразующая порода в данном районе представлена глинами и суглинками, отличается кислой реакцией и небольшим количеством карбонатов. Хвойный опад содержит большое количество воска, смол, дубильных веществ, а вот протеинов и азота в нем мало, что способствует образованию кислой почвы.

Ледниковые отложения распространены в областях с холодным и умеренным климатом. Они представлены моренами, флювиогляциальными отложениями, озёрно-ледниковыми отложениями.

Морена - обломочный материал, перенесённый ледником. Моренные отложения являются почвообразующими породами для тундровых глеевых почв, подзолистых и дерново-подзолистых почв. Различают 3 типа морен: основную, абляционную и конечную: Основная морена образуется из материала, заключённого между телом ледника и его ложем. Она представлена суглинками, супесями, глиной с гравием и валунами. Абляционная образуется из обломочного материала, оседающего из верхней толщи ледника при таянии. Она характеризуется грубым составом, т.к. тонкие частицы были вынесены талыми ледниковыми водами. Конечная морена представляет скопление обломочного материала у края ледника. Она характеризуется наличием валунов и несортированностью слагающих её отложений. [3].

Покровный суглинок. Покровные суглинки относятся к внеледниковым отложениям и рассматриваются как отложения мелководных приледниковых разливов талых вод. Они перекрывают морену сверху слоем 3-5 м, откуда и получили название. Покровные суглинки имеют желто-бурую окраску, хорошо отсортированы, не содержат камней и валунов. В их составе преобладают фракции крупной пыли (0,05-0,01 мм) и ила (< 0,001 мм). В качестве почвообразующих они широко распространены в таежно-лесной и северной части лесостепной зоны наряду с моренными отложениями. На них формируются подзолистые, дерновоподзолистые и серые лесные почвы.

Почвы на покровных суглинках, особенно легко- и среднесуглинистые разновидности, обладают более высоким плодородием по сравнению с такими же почвами на моренных отложениях. [2]

Для сравнения данных почвообразующих пород были выбраны такие методы, как определение гранулометрического состава почв методом пипетки (вариант Н.А. Качинского с подготовкой почвы к анализу пирофосфатным методом по С.И. Долгову и А. И. Личмановой), химический анализ почвы РФА, определение pH водной и солевой суспензии потенциометрическим методом.

Гранулометрический состав почвы характеризуется содержанием механических элементов разного размера, выраженных в % к массе абсолютно сухой почвы. [1]

На рисунке 1 показано соотношение основных фракций гранулометрического состава образцов.

По гранулометрическому составу полное название первого образца (морены) - супесчаная иловато-песчаная. Полное название второго образца (покровного суглинка) - легкосуглинистая крупнопылевато-песчаная.

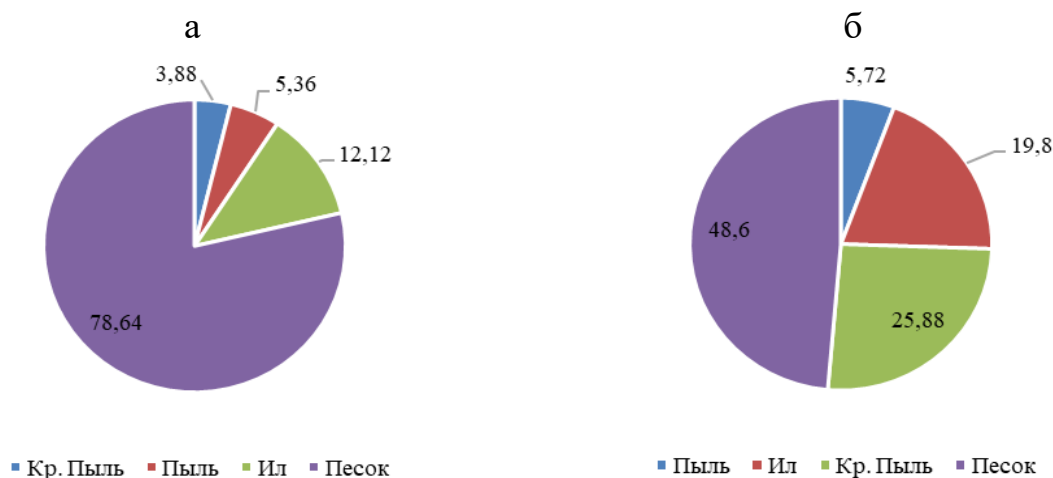


Рисунок 1 – Основные фракции гранулометрического состава: а – морена, б – покровный суглинок

Химический состав почвообразующих пород разнообразен.

Среди **морен** выделяют:

- Бескарбонатные — суглинистая порода с включениями валунов (их количество уменьшается с севера на юг). Пески мелкие и пылеватые, среди глинистых частиц преобладает монтмориллонит и каолинит. На таких моренах образуются кислые подзолистые почвы (иногда с признаками оглеивания).
- Карбонатные — в породе присутствуют примеси карбонатов (известняка, мергелей). В зерновом составе преобладает песчаная фракция. На таких моренах обычно формируются дерново-подзолистые почвенные покровы.

В свою очередь, **покровные суглинки** зачастую содержат большое количество кремнезема. Свободные карбонаты обычно не входят в их состав. [4]

На диаграммах рисунков 2, 3 изображен химический состав пород.

В химическом составе морены преобладает SiO_2 (83,85%), что указывает на высокое содержание кварца и песчаной фракции. Содержание Al_2O_3 (7,33%) свидетельствует о наличии глинистых минералов. Такой состав типичен для обломочных пород ледникового происхождения.

У покровного суглинка также доминирует SiO_2 (75,13%), но содержание Al_2O_3 (9,82%) выше, чем в морене, что может свидетельствовать о большей глинистости. Повышены доли Fe_2O_3 (3,51%), K_2O (1,78%), TiO_2 (0,83%), что

указывает на более интенсивное химическое выветривание, обогащение глинистыми минералами и оксидами железа.

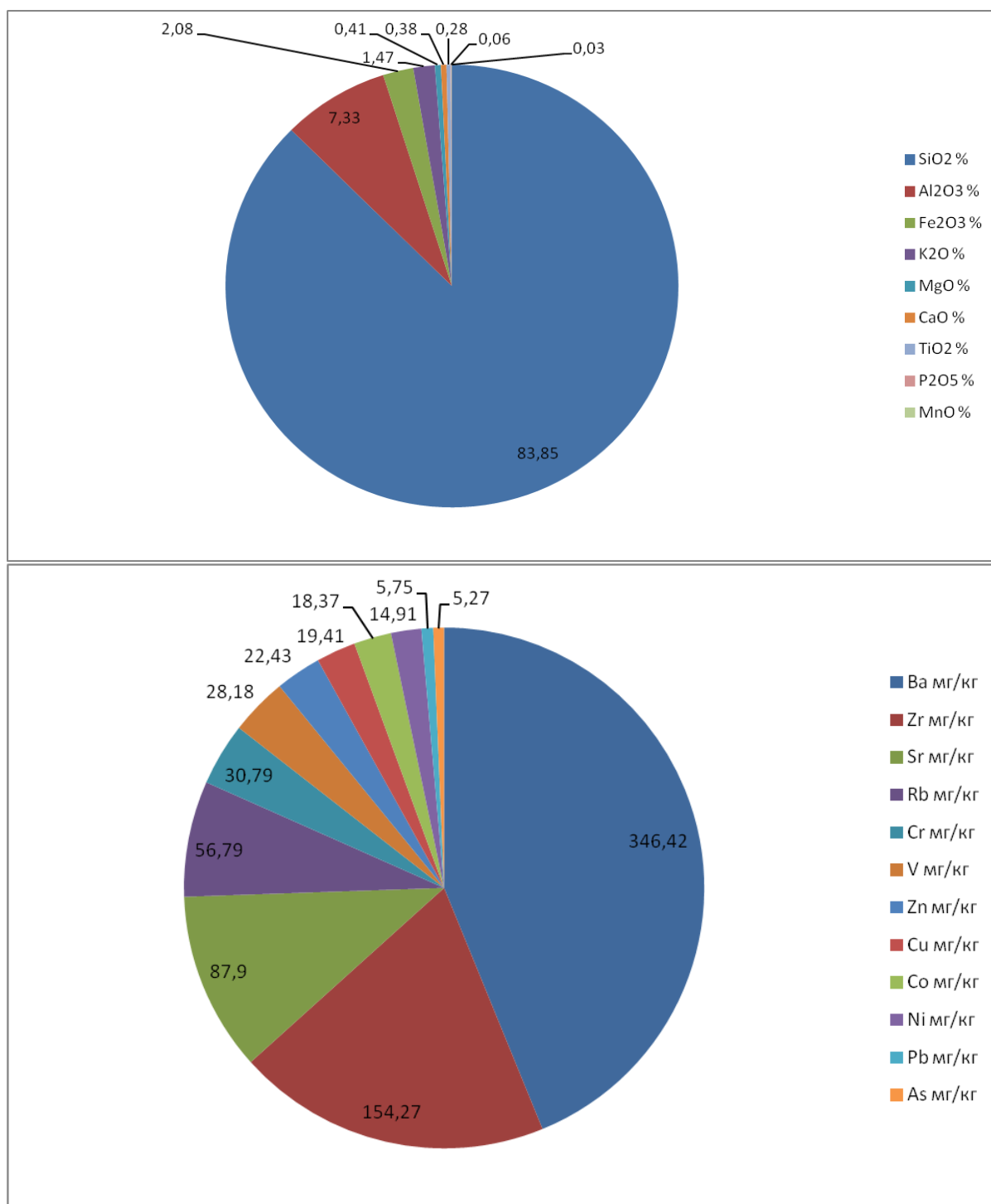


Рисунок 2 – Химический состав Мрены

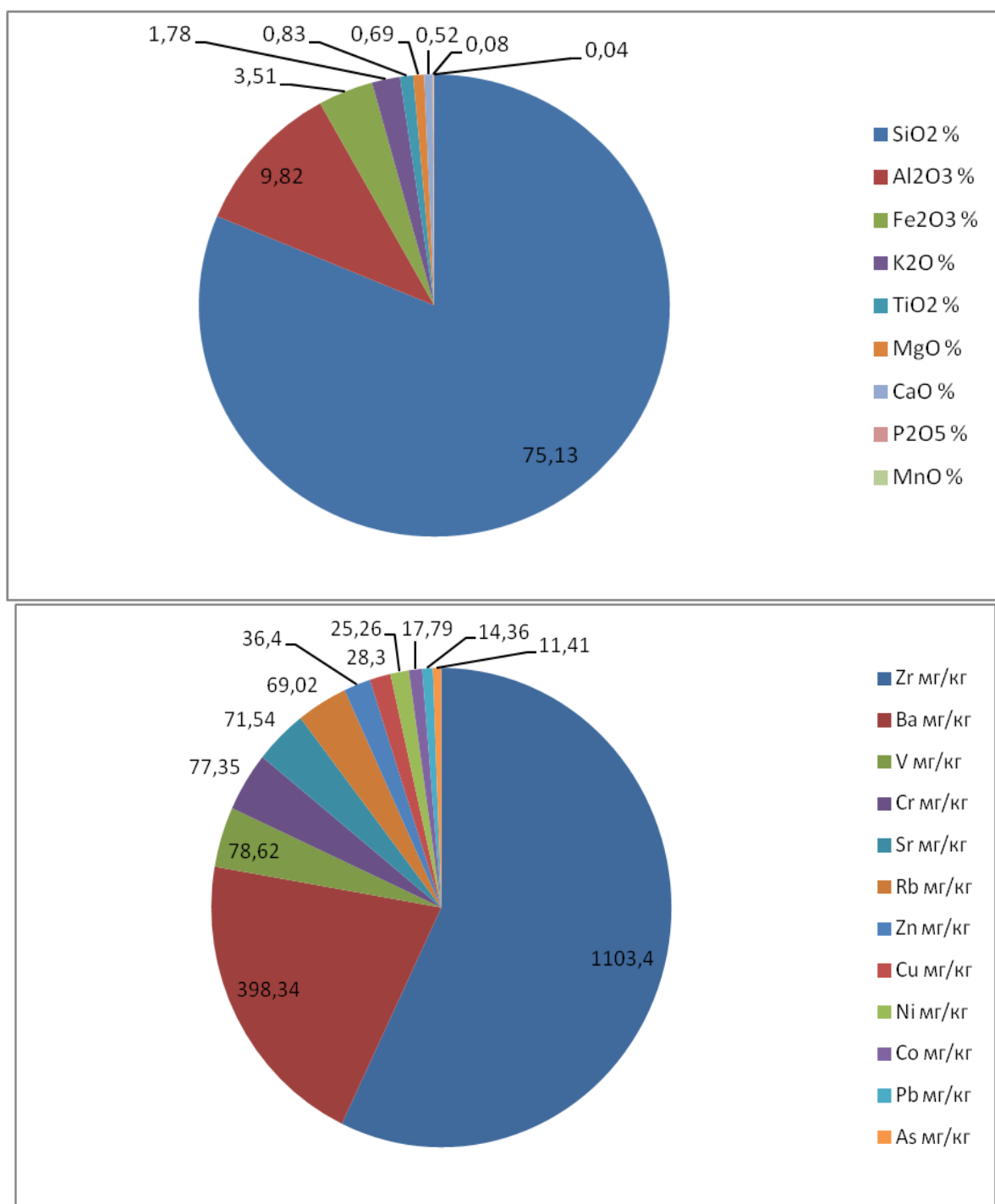


Рисунок 2 – Химический состав Покровного суглинка

Кислотность почвы (рН почвы) – важный агрохимический показатель плодородия почвы, биохимический показатель, который характеризует ее способность проявлять (нейтрализовать) свойства кислот. В процессе обмена ионов водорода с почвенными минералами и органическими веществами в плодородном слое образуются кислоты и основания (щелочи). Кислотность

указывает на их баланс в почвенном растворе и обозначается числами от 1 до 14. Чем ниже числовое обозначение pH, тем кислее среда. [5]

Таблица

Актуальная и обменная кислотность исследуемых образцов

Название породы	pH _{H2O}	pH _{KCL}
Покровный суглинок	5,60	3,94
Морена	5,37	3,65

Обе исследуемые породы характеризуются сильнокислой реакцией среды. Морена несколько более кислая, чем покровный суглинок. Для любого потенциального сельскохозяйственного использования или лесовосстановления будет строго необходима химическая мелиорация (известкование) для нейтрализации кислотности.

Заключение

Несмотря на сходный гранулометрический состав, морена и покровный суглинок демонстрируют статистически значимые различия по химическим свойствам, в первую очередь – по степени кислотности. Морена характеризуется более выраженной кислой реакцией среды (pH H₂O = 5,37; pH KCl = 3,65) по сравнению с покровным суглинком (pH H₂O = 5,60; pH KCl = 3,94). На морене с большей вероятностью будут формироваться более кислые и менее плодородные почвы (например, подзолы иллювиально-железистые), в то время как на покровных суглинках – дерново-подзолистые с относительно лучшими свойствами.

Полученные данные позволяют утверждать, что эффективное использование земель таёжно-лесной зоны, сформированных на данных породах, невозможно без проведения химической мелиорации. Известкование является обязательным и первоочередным мероприятием для нейтрализации кислотности. При этом мелиоративные затраты на освоение территорий с моренными отложениями будут объективно выше, чем на участках с покровными суглинками. Это обуславливает необходимость проведения дифференцированного подхода к землеустройству: выделения приоритетных участков под сельскохозяйственное освоение (покровные суглинки) и зон, целесообразных для сохранения под лесными угодьями или для развития лесного хозяйства (морена).

Список литературы

1. Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А., Байбеков Р.Ф. Г19 Практикум по почвоведению: учебное пособие / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. - М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012. – 285с

2. Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А. Г19 Почвоведение с основами геологии: учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, - М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2012. - 362 с.
3. Рябинина О.В. Почвоведение с основами географии почв (Состав и свойства почв): учебное пособие. – Иркутск: Иркутский ГАУ имени А.А. Ежевского, 2020. – 123 с.
4. Самофалова, И.А. Химический состав почв и почвообразующих пород [Текст]: учебное пособие. И.А. Самофалова, М-во с.-х. РФ, ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА». – Пермь: Изд-во ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА», 2009 – 130 с. ; 20 см. – 200 экз. – ISBN 978-5-94279-074-5.
5. Электронный источник «Кислотность почвы» URL: (<https://69.fsvps.gov.ru/news/kislotnost-pochvy-vazhnyj-pokazatel-plodorodija/>)

ОРГАНОГЕННЫЕ (КОРАЛЛОВЫЕ) ПОСТРОЙКИ СРЕДНЕГО КАРБОНА ПОДМОСКОВЬЯ

Кащенко Григорий Алексеевич, бакалавр 4 курса Института агробиотехнологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, grigory.kashchenko@mail.ru

Мусаэлян Роман Эдуардович, м.н.с., лаборатория седиментологии и геохимии осадочных бассейнов ГИН РАН

(Научный руководитель: **Арешин Александр Викторович**, канд. биол. наук, доцент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

*Аннотация: в работе описываются известные лишь по единичным упоминаниям органогенные постройки подольского горизонта в разрезе Щуровского карьера Подмосковья. Основное внимание уделено толщам известняков, сложенных колониями тетракораллов *Petalaxis stylaxis* Trautschold. На основании тафономического анализа доказывается их захоронение *in-situ*. Результаты исследования подтверждают наличие в среднем карбоне Московской синеклизы локальных биогермных структур.*

Ключевые слова: подольский горизонт, четырехлучевые кораллы, палеобиогеография

Восстановление разнообразия четырехлучевых кораллов и начало глобального цикла рифообразования приходится на временной интервал визей - ранний серпуховский ярус. Кораллы в среднем карбоне Московской синеклизы представлены малоразнообразным комплексом, в котором количественно преобладают одиночные ругозы. Появление массивных колониальных форм наблюдается только во второй половине московского века, которые, в ряде случаев (нижняя часть коробчеевской свиты), могут быть пороодообразующими [1,2].