

Цель исследования состояла в изучении изменения кислотности воды при ее искусственном загрязнении полимерными пленками. В исследовании использовались полиэтиленовые пленки, содержащие дисперсный металл переменной валентности (медь) и антиоксиданты: лимонную или аскорбиновую кислоты. Полимерные пленки помещали в стаканы с дистиллированной водой и следили за изменением кислотности. Экспериментальные данные приведены в таблице 1. Как мы видим, во всех пробах рН воды увеличивалась.

Таблица 1 – Показатели изменения кислотности образцов пленок после эксперимента

Состав добавок в полимерной пленке	Изменение рН за 1 сутки $\Delta$ рН, ед.
Без добавок	0,24
1 % Лимонная кислота + 1 % Cu	0,35
3 % Лимонная кислота + 1 % Cu	0,89
5 % Лимонная кислота + 1 % Cu	0,11
1 % Аскорбиновая кислота + 1 % Cu	0,08
3 % Аскорбиновая кислота + 1 % Cu	0,13

Полученные результаты объясняются адсорбцией ионов водорода на полимерной пленке, в результате этого процесса гидроксид-ионов в анализируемом объеме становится больше.

### Литература

1 Ammala, A. Degradable and biodegradable polyolefins / A. Ammala // Progress in Polymer Science. – 2010. – Vol. 36. – P. 3–10.

**Т. В. Кожевникова**

*Науч. рук. А. В. Хаданович,*

*канд. хим. наук, доцент*

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ рК-СПЕКТРОСКОПИИ В ИЗУЧЕНИИ СОРБЦИИ ИОНОВ МЕДИ (II) ПОЧВОЙ

В настоящее время проблема загрязнения окружающей среды стоит перед человечеством очень остро. На данный момент тяжелые металлы считаются одной из наиболее опасных групп токсикантов, попадающих с бытовыми и промышленными отходами в окружающую среду.

Цель работы – установить особенности протолитических свойств почвы в ходе сорбции ионов меди (II) дерново-подзолистой супесчаной почвой с применением метода рК-спектроскопии.

Объект исследования – дерново-подзолистая супесчаная почва.

Для изучения протолитических свойств исследуемой почвы применяли метод рК-спектроскопии, который позволяет путем непрерывного титрования получить зависимости концентраций функциональных групп от характеризующих их величин рК. Согласно исследованиям Д. Л. Пинского [1], в сорбции ионов меди (II) почвами участвуют фенольные соединения и карбоксильные группы почвенного поглощающегося комплекса почвы. Проведенные серии потенциометрических титрований позволили выявить значения рК функциональных групп исследуемой почвы.

Максимальное поглощение сорбентом изучаемого катиона отмечено при участии функциональных групп, имеющих значения рК 7,5, 8,4, 5,8, 3,6. Процент поглощения составил 44 %, 19 %, 8 %, 7 % соответственно.

При внесении загрязнителя в почву в дозе 1ПДК ионов меди (II) при изменении рН почвенного раствора составило 1,34 единицы, а при увеличении дозы в три раза рН почвенного

раствора ионов меди (II) составило 3,47 единицы. Наблюдается следующая закономерность: чем больше концентрация ионов металлов, тем ниже рН почвенного раствора (происходит увеличение кислотности).

Таким образом, сорбция тяжелых металлов природным полифункциональным сорбентом как почва имеет сложный характер. Вопросы, посвященные проблеме поступления и поведения тяжелых металлов в почве, требуют дальнейшего изучения.

### Литература

1 Пинский, Д. Л. К вопросу о механизмах ионообменной адсорбции тяжелых металлов почвами / Д. Л. Пинский // Почвоведение. – 1998. – № 11. – С. 1348–1355.

*Н. Ю. Колпаков*

*Науч. рук. О. В. Пырх,*

*ст. преподаватель*

## СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ВОДНОЙ И ПРИБРЕЖНО-ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ГОРОДА ГОМЕЛЯ

В настоящее время одной из актуальных проблем является проблема загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами, так как данный процесс несет огромную угрозу для здоровья людей, животных, а также влияет на основные физиологические процессы не только у животных, но и у растений [1].

Цель работы – изучить динамику накопления, а также содержания тяжелых металлов в высшей растительности водных экосистем г. Гомеля.

Объект исследования – прибрежно-водная и водная растительность г. Гомеля и прилегающих территорий.

Методика исследований: методом исследования послужил ручной отбор проб биотических компонентов в летний период на водоемах города Гомеля. Отбор осуществлялся на водных объектах прилегающих территорий г. Гомеля, применяли ручной сбор растительного материала. Содержание токсических элементов определялось при помощи атомно-спектрометрического метода анализа на масс-спектрометре. Исследование проводилось в институте радиобиологии НАН Беларуси.

В результате наших исследований за период с 2010 по 2019 гг. было установлено, что концентрация тяжелых металлов уменьшалась. Исключение составил марганец, который превышал свои значения. В целом экологическое состояние г. Гомеля улучшилось за эти годы.

В двух водоемах было обнаружено увеличение содержания кобальта в высшей водной растительности. Для озера Дедно увеличение наблюдалось в 1,8 раз, а для озера У-образное – в 1,4 раза.

В высшей водной растительности реки Сож в период с 2019 по 2021 гг. содержание цинка также снижается.

Содержание никеля в водной растительности, отобранной в реке Сож, однонаправленно снижалось в 2–2 раза в период с 2019 по 2021 гг.

### Литература

1 Садчиков, А. П. Гидробиотика: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для вузов / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 254 с.