

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДОЁМАХ ГОРОДА МОГИЛЁВА НА ПРИМЕРЕ РЕКИ ДУБРОВЕНКИ

Ю.С. Накцева

Средняя школа № 32 города Могилёва, г. Могилёв,
Республика Беларусь, *johnnynuts432@gmail.com*

Актуальной проблемой современности является загрязнение окружающей среды. Один из главных факторов, влияющий на здоровье человека, является качество воды, атмосферного воздуха и потребляемой пищи. Ежегодно возрастает антропогенная нагрузка на природу: рост населения, развитие промышленности, интенсификация сельского хозяйства, улучшение культурно-бытовых условий и ряд других факторов [2]. Все это приводит к проблемам обеспечения качественной водой.

Актуальность темы определяется необходимостью совершенствования профилактических мер по предотвращению загрязнения вод реки Дубровенки города Могилёва. Здоровье человека становится актуальной задачей современности.

Необходимо изучение загрязнения воды реки Дубровенки биогенными веществами, так как это приводит к эвтрофикации.

Цель работы: исследование влияния концентраций загрязняющих веществ реки Дубровенки на разнообразие гидробионтов в границе города Могилёва на протяжении 2024 года.

Задачи исследования:

1. Изучить основные виды загрязнителей, содержащихся в реках.
2. Определить изменение химического состава воды в реке Дубровенке за период исследования.

3. Определить экологическое состояние реки Дубровенки методом биоиндикации.

Объект исследования: вода реки Дубровенки.

Предмет исследования: загрязняющие вещества и гидробионты реки Дубровенки.

Методы исследования: гравиметрический метод; титриметрический метод; метод биоиндикации; метод определения сапробности водоема.

Работу проводили по месяцам (апрель, июль, сентябрь) на протяжении 2024 года на базе ГУО «Средняя школа № 32 города Могилёва», в Могилёвском городском унитарном предприятии «Горводоканал» (город Могилёв, улица Сурганова, дом 21А).

Пробы воды отбирались в определенной последовательности в зависимости от расположения в 9 точках реки Дубровенки. Причем от 0 до 3 точки включительно, рядом с рекой происходит активная застройка жилыми домами, от 5 до 8 точки – вдоль данных мест отбора проб располагается сельская местность с частными домами, а точка 4 расположена на пересечении данных мест.

Анализ проб воды реки Дубровенки проводился на базе Могилёвского городского унитарного предприятия «Горводоканал» (город Могилёв, улица Сурганова, дом 21 А) по месяцам (апрель, июль, сентябрь) на протяжении 2024 год. Причем рН воды определяли в лаборатории химии ГУО «Средняя школа № 32 города Могилёва».

По итогам исследования были определены средние концентрации веществ и произведено сравнение их концентраций с показателями ПДК (таблица) согласно Санитарным правилам и нормам 2.1.2.12.-33-2005 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод от загрязнения», действующих в Республики Беларусь с 02 января 2006 года.

Таблица – Средние концентрации основных загрязняющих веществ, апрель 2024 год

Концентрация веществ						
Река Дубро- венка	БПК ₅ (мгО ₂ /дм ³)	Нефтепро- дукты (мг/дм ³)	Взвешенные вещества (мг/дм ³)	Железо общее (мг/дм ³)	рН	Нитрат- ионы мг/л
	2,85	0,028	7,75	0,131	7,94	32,5
ПДК	3	0,05	10	0,3	6,5-8,5	45

июль 2024 год

Концентрация веществ						
Река Дубро- венка	БПК ₅ (мгО ₂ /дм ³)	Нефтепро- дукты (мг/дм ³)	Взвешенные вещества (мг/дм ³)	Железо общее (мг/дм ³)	рН	Нитрат- ионы мг/л
	2,765	0,025	7,55	0,159	7,81	10,4
ПДК	3	0,05	10	0,3	6,5-8,5	45

сентябрь 2024 год

Концентрация веществ						
Река Дубро- венка	БПК ₅ (мгО ₂ /дм ³)	Нефтепро- дукты (мг/дм ³)	Взвешенные вещества (мг/дм ³)	Железо общее (мг/дм ³)	рН	Нитрат- ионы мг/л
	2,85	0,024	7,26	0,159	7,79	20,7
ПДК	3	0,05	10	0,3	6,5-8,5	45

Из таблицы можно сделать вывод, что концентрация загрязняющих веществ не превышает ПДК в поверхностных водах реки Дубровенки.

В результате исследований были выявлены основные загрязнители воды в реке Дубровенке. Ими являются нефтепродукты, взвешенные вещества, железо общее, нитрат-ионы. А также определены такие показатели, как БПК₅ и рН воды. Были выяснены закономерности загрязнения этими веществами реки Дубровенки в черте города Могилёва. На диаграммах зависимости концентрации загрязнителей воды от даты отбора проб хорошо прослеживается скачок в апреле месяце. Причем наибольшее загрязнение обнаруживается в точках 4–8, так как начиная с 4 точки наблюдается значительное количество выпусков труб ливневой канализации.

Исследования загрязняющих веществ показали, что концентрации этих веществ не превышают ПДК (предельно-допустимых концентраций) в поверхностных водах реки Дубровенки.

На участке реки Дубровенки были обнаружены представители 5 отделов водорослей: Диатомовые (Bacillariophyta), Зелёные (Chlorophyta), Сине-зелёные (Cyanophyta), Эвгленовые (Euglenophyta), Золотистые (Chrysophyta). Исходя из проведенных анализов, представителей Диатомовых водорослей больше по сравнению с представителями других отделов. Они влияют на качество воды, вызывают гибель личинок рыб, забивая им жабры. Так же присутствие сине-зелёных водорослей в воде говорит о том, что есть органические вещества.

Так как большинство видов водорослей принадлежат к бета-мезасапробной зоне [2], то река Дубровенка относится к условиям умеренного загрязнения.

Результаты, полученные с помощью химических методов и метода биоиндикации, в целом соответствуют друг другу. Это подтверждает гипотезу, что по видовому составу гидробионтов можно оценить экологическое состояние экосистемы, а также степень антропогенного воздействия.

Новизна: выбранные нами методологические подходы и критерии оценки качества воды по видовому составу фитопланктона могут быть востребованы в практике

мониторинга состояния природных вод и являются доступными, не требующие дорогостоящего оборудования; определен трофический статус реки Дубровенки.

Практическая значимость: материалы работы исследовательского характера могут быть использованы в научных исследованиях, на факультативных занятиях и уроках биологии для углубления знаний в области экологии, по материалам работы разработана информационная листовка-памятка, освещающая проблему загрязнения реки.

Литература

1. Бадтиев, Ю.С. Альгоиндикация окружающей среды / Ю.С. Бадтиев, А.А. Кулемин. – Россия, 2001. – №4. – 228 с.
2. Канунникова, Н.П. Актуальные проблемы экологии / Н.П. Канунникова // Докл. 3-ей Междунар. научн.-практ. конф. ГрГУ им. Я.Купалы. – Гродно, 2007. – 375 с.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫБЫВШИХ ИЗ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТОРФЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ОРШАНСКОГО РАЙОНА ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

В.А. Ракович, Т.Д. Ярмошук, О.Н. Ратникова, Н.Е. Сосновская
Институт природопользования НАН Беларуси, г. Минск,
Республика Беларусь, *mire4@tut.by*

В Оршанском районе выработанные торфяные месторождения и их участки имеют лесохозяйственное и сельскохозяйственное направление использования.

Капиталовложения в сельскохозяйственную рекультивацию не всегда дают ожидаемый экономический эффект вследствие того, что не все торфяные месторождения по своим природным характеристикам (геоморфологическим, геологическим, гидрологическим, агрохимическим и др.) пригодны для создания на них сельскохозяйственных земель. Неэффективное использование выработанных торфяных месторождений в сельском хозяйстве приводит к их зарастанию древесно-кустарниковой растительностью, и, согласно спутниковой информации, такие территории в Оршанском районе уже появились.

Помимо экономических потерь от недобора сельскохозяйственной продукции зарастание выработанных торфяных месторождений древесно-кустарниковой растительностью усиливает степень их пожароопасности.

Вполне очевидно, что существующая многолетняя практика использования выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений не всегда соответствует современным методам хозяйствования и природопользования, поэтому отдельные территории нуждаются в пересмотре направления использования с учетом новых научных знаний.

Цель исследования состоит в обосновании наиболее целесообразного направления использования каждого выработанного торфяного месторождения или участка с учетом его природно-генетических особенностей, современного состояния, интересов и перспектив развития административного района, экономического и экологического эффекта использования.

В качестве исходных материалов для разработки научного обоснования мероприятий использованы кадастровый справочник «Торфяной фонд Белорусской ССР», материалы геологических разведок и проекты на разработку торфяных месторождений, картосхемы особо охраняемых природных территорий, материалы космической