

сферного воздуха соответствует уровню нормального и в случае присутствия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, их содержание не превышает нормы. На наш взгляд, высокий показатель асимметрии на площадке «парк Жилибера» может быть связан, как с загрязнением воздуха, так и с климатическими условиями. Например, при сильной аэрации воздуха в направлении парка в выбранный период и произошло накопление и оседание загрязняющих веществ.

3. В данной работе изложены базовые методы статистического анализа экспериментального материала. Конечно, приведенные методы анализа не исчерпывают всего математического арсенала, который может быть использован при статистическом анализе данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биология: полный курс: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. – 3-е изд., стереотипное. – Москва: Оникс, 2005.

2. Дендрология: учебное пособие по специальности «Лесное хозяйство» / В. Ф. Абаимов. – 3-е изд., переработанное. - Москва: Академия, 2009. – 362, [1] с. – (Высшее профессиональное образование. Естественные науки)

3. <http://docs.cntd.ru/document/901879474>. «Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых организмов (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур)», Росэкология №460-р от 16 октября 2003 г.

УДК 502.51(28)(476.1)

Учащ. Е. П. Бурень, П. С. Богачева
Науч. рук. С. Н. Бокач, учитель географии
(ГУО «Средняя школа №210 г. Минска»)

«ХОРОША ЛИ ВОДИЦА ИЗ ЛОГОЙСКОЙ КРИНИЦЫ». ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РОДНИКА В Г. ЛОГОЙСКЕ

Родник Родник святителя Николая в Логойске является одной из достопримечательностей города Логойск. Находится возле храма святителя Николая Чудотворца, из-под которого и берёт начало источник. Криница объявлена гидрологическим памятником природы местного значения.

Объект исследования – родник святителя Николая в Логойске.

Предмет исследования – экологическое состояние родника святителя Николая в Логойске

Целью данной работы является изучение родника святителя Николая в Логойске и оценка его экологического состояния.

В процессе выполнения работы решались следующие задачи.

➤ Изучение литературных источников и картографического материала с целью сбора наиболее полных сведений о Логойской кринице.

➤ Освоение методик экологического мониторинга водных объектов и комплексных физико-географических исследований природно-территориальных комплексов.

➤ Полевые исследования водоохраной зоны и родника святителя Николая в Логойске.

➤ Анализ полученных в результате исследований данных и выработка рекомендаций.

Даты проводимых исследований: 19.01.2019, 05.10.2019, 05.04.2020, 07.12.2020.

Из источника мы брали по две пробы воды: одна в лабораторию Минскводоканала для определения содержания нитратов и бактериологического исследования, вторая в школьную химическую лабораторию для определения содержания сульфатов, хлоридов, определения рН.

Результаты исследования пробы воды на присутствие ионов Cl^- , SO_4^{2-} показывают малое их содержание: более 10 мг/дм³ ионов Cl^- , более 1 мг/дм³ ионов SO_4^{2-} . Содержание NO_3^- ионов составляет 43,3 мг/дм³, что соответствует предельно допустимой концентрации. Проведение бактериологического анализа показало, что общее микробное число, а также общее число колиформных и термотолерантных бактерий менее 10, что также соответствует санитарно-гигиенической норме. Активная реакция воды родника по водородному показателю нейтральная (рН 7), что соответствует предельно допустимой концентрации в природных водах.

В фауне криницы отмечено 24 вида водных беспозвоночных. Среди них необходимо выделить водного жука *Oreodytes sanmarkii*. Этот вид широко распространен в горной части Евразии (от Испании до Японии), а также в Северной Америке. Однако везде он обитает в холодных водоемах, где максимальная температура в летний период не превышает 11°C. В Беларуси этот вид очень редок и встречается только в родниках.

В настоящее время антропогенные нагрузки на Логойский родник складываются из следующих пунктов:

1. Источник посещает достаточно большое количество людей, особенно на религиозные праздники (Пасха, Крещение). В этот день,

по неофициальным данным, на родник приходит до 3 тысяч человек. Практически все паломники набирают воду.

2. Прилегающая к роднику территория в настоящее время является зоной отдыха. Территория между купелями засыпана гравием, рядом разбит сквер, на котором установлены статуя «девушки-логойчанки» и композиция из больших камней. Ниже по течению родникового ручья установлены беседки и скамейки для кратковременного отдыха. В благоприятное время года здесь устраиваются пикники.

Из выше приведенных факторов видно, что природный объект испытывает антропогенные нагрузки на свою экосистему особенно в теплое время года. Сам источник и прилегающая территория загрязняется бытовым мусором. Вытаптывается напочвенный покров. Увеличивается взвешенные вещества в воде родника. Ухудшается санитарное состояние источника. Теряется эстетическая привлекательность природного объекта. Местные органы власти прилагают большие усилия для сохранения Логойского родника. На прилегающей территории установлен контейнер для мусора. Периодически осуществляется уборка и вывоз мусора. К сожалению этих мер, в охране и рационального использования памятника природы недостаточно.

УДК 579.61:661.634.2

Учащ. А. И. Веялкин

Науч. рук. Л. А. Побегаева, учитель химии и биологии
(ГУО «Средняя школа № 66 г. Гомеля»)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ БИОТЕСТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТОКСИЧНОСТИ ФОСФОГИПСА

В процессе производственной деятельности ОАО «Гомельский химический завод» (ГХЗ) ежегодно образуется до 650–800 тыс. т твердых производственных отходов, большая часть из которых представлена фосфогипсом. За 50-летний период функционирования завода накоплено около 20 млн. т отходов фосфогипса, которые являются источником загрязнения грунтов, поверхностных и подземных вод.

Применение побочных продуктов и отходов химического производства минеральных удобрений тесно связано с проблемой рационального и экологически безопасного использования природных ресурсов. В настоящее время в Гомеле имеются значительные запасы фосфогипса, которые продолжают увеличиваться. Отсутствие широ-