

дорогой, это необходимо для защиты сквера. Данное превышение норматива в какой-то степени компенсирует недостаточное количество кустарников (62 шт.).

Таким образом, можно сделать вывод, что баланс территории сквера не соответствует требованиям, но этому есть объяснение. Плотность посадок деревьев велика, а кустарников очень мала. Состояние насаждений в целом отличное и хорошее.

После реконструкции сквера в 2020 г. улучшились качество дорожного покрытия, состояние мест для отдыха, но были демонтированы цветники. Необходимо вновь организовать обустройство миксбордеров и вертикальных конструкций для цветников. Требуется дополнительная посадка кустарников на границе с центральной автодорогой. Рекомендуем регулярные уходы за состоянием деревьев, возможна формовочная обрезка деревьев.

Список источников

1. Жеребцова Г. П., Кудряшов В. В. Регламент на работы по инвентаризации и паспортизации объектов озелененных территорий 1-й категории города Москвы. М., 2007. С. 45.

2. Комфортная среда. URL: <http://artemovsky66.ru/communal/gkh/komfortnaya-gorodskaya-sreda/> (дата обращения: 03.11.2021).

3. Разумовский Ю. В., Фурсова Л. М., Теодоронский В. С. Ландшафтное проектирование : учеб. пособие. М. : Форум, 2012. С. 116–117.

Научная статья
УДК 630.31

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ЛИХЕНОИНДИКАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СРЕДЫ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

**Екатерина Васильевна Ермакова¹, Дарина Дмитриевна Завьялова²,
Оксана Валерьевна Сычугова³, Светлана Сергеевна Зубова⁴**

^{1,2,3,4} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

¹ ermakovaek2003@gmail.com

² darinaziv15@gmail.com

³ sychugovaov@m.usfeu.ru

⁴ zubovass@m.usfeu.ru

Аннотация. В работе рассмотрена возможность применения методов биоиндикации для оценки загрязнения окружающей среды. Выявлено, что одним из самых удобных для проведения исследований в данном вопросе является метод лишеноиндикации. Значительное содержание поллютантов в атмосферном воздухе является негативным фактором, влияющим на все живые организмы. В работе показано, что лишайники чувствительны к этому воздействию и могут выступать хорошим индикатором. Качество среды значительно меняется при воздействии автотранспорта.

Ключевые слова: качество среды, биоиндикация, лишайники

Благодарности: работа выполнена в рамках курса «Проектная деятельность».

Scientific article

THE LICHENOINDICATION METHOD TO ASSESS THE QUALITY OF THE ENVIRONMENT IN THE CITY OF YEKATERINBURG

Ekaterina V. Ermakova¹, Darina D. Zavyalova², Oksana V. Sychugova³,
Svetlana S. Zubova⁴

^{1,2,3,4} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ maria.ufimseva@gmail.com

² darinaziv15@gmail.com

³ sychugovaov@m.usfeu.ru

⁴ zubovass@m.usfeu.ru

Abstract. The paper considers the possibility of using bioindication methods to assess environmental pollution. It is revealed that one of the most convenient for conducting research in this matter is the method of lichenoidification. A significant content of pollutants in the atmospheric air is a negative factor affecting all living organisms. The work shows that lichens are sensitive to this effect and can act as a good indicator. The quality of the environment changes significantly when exposed to vehicles.

Keywords: environmental quality, bioindication, lichens

Acknowledgment: the work was carried out within the framework of the course «Project activity».

При проведении оценки качества среды с применением различных подходов (включая физические, химические, социальные и другие аспекты) методы биоиндикации являются одними из самых удобных и эффективных. Они основаны на наблюдении за преобразованием морфологических признаков животных и растений-индикаторов под воздействием антропогенной нагрузки. Данные методы позволяют определить динамику процессов, происходящих в экосистеме, оценить напряженность стрессовых воздействий факторов, оказывающих влияние на окружающий мир [1, 2].

Одним из наиболее простых в сборе данных и их интерпретации среди методов биоиндикации является лишеноиндикация. Данное направление представляет собой комплекс способов, позволяющих с помощью лишайников определить общий уровень содержания основных загрязняющих веществ в атмосфере и почве.

Работы по оценке качества среды проводились возле УЛК-2 Уральского государственного лесотехнического университета (рис. 1).

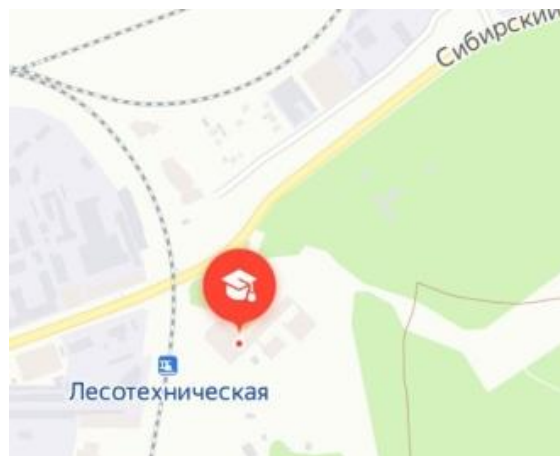


Рис. 1. Расположение объекта исследования

Для сравнения были выбраны два пункта: один из них расположен возле здания УЛК-2, второй – на расстоянии 100 м от него (у автомобильной дороги). Между пунктами расположено насаждение в виде сквера, имеющее смешанный породный состав.

В каждом из двух пунктов случайным образом было отобрано по 10 деревьев яблони ягодной и были проведены замеры окружности ствола и встречаемости лишайников. Все измерения проводили мерной лентой на высоте 1,3 м от земли (рис. 2).



Рис. 2. Проведение измерений

Подсчитав процентное соотношение лишайников от «чистой» коры дерева, выявили значительную разницу между данными двух площадок. Согласно методу лишеноиндикации, воздух окружающей среды чище там, где больше лишайников. Из полученных данных было отмечено негативное влияние автотранспорта на окружающую среду, которое является сильным и постоянно действующим фактором на живые организмы и жизнедеятельность человека, его здоровье и физическое состояние.

Рассчитав процентное соотношение лишайников на каждом дереве, получили общий процент их содержания на всех измеренных деревьях рядом со зданием УЛК-2 и автомобильной дорогой (рис. 3).

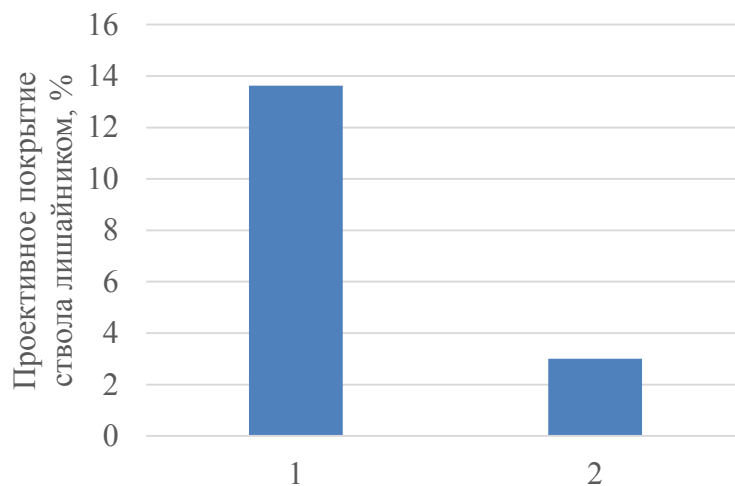


Рис. 3. Результаты исследования

В процессе проделанной работы выяснилось: на первой площадке (1) проективное покрытие составило 13,6 %, а на второй (2) – всего 3,0 %, несмотря на то, что разница в расстоянии составляет всего около 100 м. На основании этого можно сделать вывод, что такое различие связано с произрастанием на данной территории древесной растительности, очищающей воздух и препятствующей распространению загрязнения. Помимо этого, сделан вывод о том, что оценивать загрязнение воздуха можно, используя достаточно простой метод лишеноиндикации.

Список источников

1. Зубова Ю. А., Зубова С. С., Постникова С. С. Оценка качества окружающей среды г. Березники по асимметрии листьев березы повислой // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России : матер. XVII Всерос. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов. Екатеринбург, 2021. С. 270–273. URL: <https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10394>

2. Чеснокова С. М. Лишеноиндикация загрязнения окружающей среды : практикум. URL: <http://e.lib.vlsu.ru/handle/123456789/369> (дата обращения: 01.12.2021).