

$$B(\text{общий запас}) = B(A_0L) + B(A_0F + A_0H) + B(\text{минеральная почва})$$

$$B = 186,2 + 716,4 + 884,18 = 1786,78 \text{ Бк} = 1,8 \text{ кБк/м}^2$$

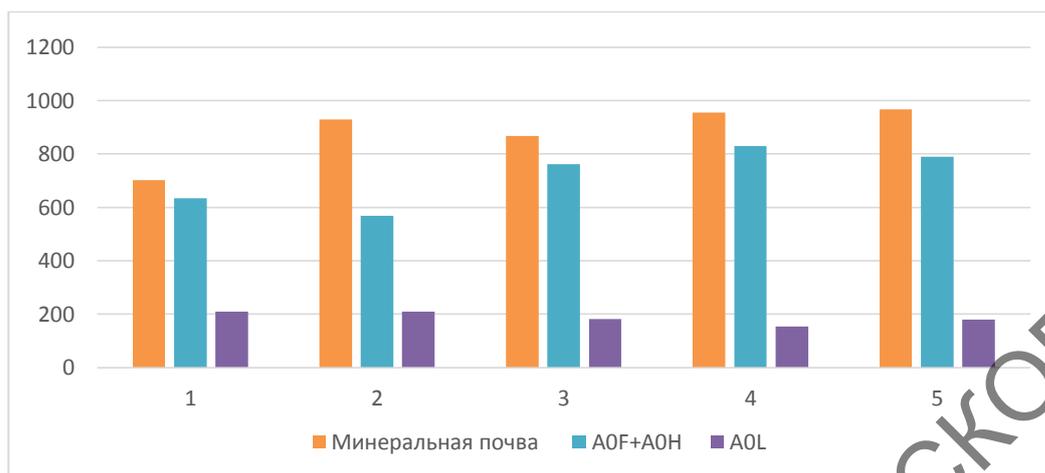


Рисунок 2 – Запас  $^{137}\text{Cs}$  в подстилке и минеральной почве

Полученные данные свидетельствуют о том, что данный участок можно отнести к чистой зоне, где не запрещены любые виды лесопользования: сбор грибов, ягод, лекарственного сырья и любые виды лесохозяйственной деятельности.

### Литература

1 Маркова, И. С. М-268 Лесоведение : курс лекций / И. С. Маркова. – Новочеркасск : НГМА, 2005. – 90 с.

2 Карпачевский, Л. О. Лес и лесные почвы / Л. О. Карпачевский. – М. : Лесная промышленность, 1981. – 264 с.

3 Памятка для населения, проживающего на территории, загрязненной радиоактивными веществами. – Минск : Минлесхоз РБ, 1997. – 24 с.

УДК 582.29(476.2Бобруйск)

*И. В. Старовойтова*

*Науч. рук.: А. Г. Цуриков, канд. биол. наук, доцент*

## ЛИШАЙНИКИ ГОРОДА БОБРУЙСКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

В результате работы был найден 51 вид лишайников, относящихся к 31 роду, 15 семействам, 5 порядкам 3 классам отдела *Ascomycota* и *Basidiomycota*. Основу изученной лишайнобиоты представляют виды, относящиеся к классу *Lecanogomycetes*. Таким образом, лишайнобиоту г. Бобруйска можно охарактеризовать как бореально-неморальную с участием мультizonальных видов, обладающую низкой специфичностью.

Изучение растительного покрова городов, исследование его современного состояния и тенденций изменения – актуальнейшая проблема нашего времени. Особенно это касается организмов, которые могут служить индикаторами качества городской среды, например, лишайников. Их разнообразие связано с экологическими характеристиками, в первую очередь с атмосферным загрязнением, функциональной структурой, длительностью и интенсивностью использования городской территории.

Лишайнобиота города Бобруйска и его пригорода в целом недостаточно изучена. В связи с этим изучение лишайнобиоты на данной территории является актуальной задачей.

Целью работы было изучение видового разнообразия г. Бобруйска и ее окрестностей.

Сбор образцов лишайников осуществляли в 2018–2021 гг. на территории г. Бобруйска и в ближайшем пригороде. Собирали лишайники вместе с субстратом, на котором они растут. Определение образцов осуществляли в лабораториях кафедры ботаники и физиологии растений ГГУ им. Ф. Скорины. Для определения вида использовали иллюстрированные атласы и определители [1,2].

В результате работы был найден 51 вид лишайников, относящихся к 31 роду, 15 семействам, 5 порядкам 3 классам отдела *Ascomycota* и *Basidiomycota*.

Виды, найденные нами в результате полевых сборов, представлены ниже:

1. *Athallia pyracea* (Ach.) Arup, Frödén & Søchting s. lat.
2. *Buellia griseovirens* (Turner & Borrer ex Sm.) Almb.
3. *Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot.
4. *Cladonia cenotea* (Ach.) Schaer.
5. *Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng.
6. *Cladonia cornuta* (L.) Hoffm.
7. *Cladonia deformis* (L.) Hoffm.
8. *Cladonia digitata* (L.) Hoffm.

9. *Cladonia fimbriata* (L.) Fr.
10. *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad.
11. *Cladonia grayi* G. Merr. ex. Sandst.
12. *Cladonia macilenta* Hoffm.
13. *Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm.
14. *Cladonia rangiferina* (L.) F. H. Wigg.
15. *Clypeococcum hypocenomycis* D. Hawksw.
16. *Evernia prunastri* (L.) Ach.
17. *Heterocephalacria physciacearum* (Diederich) Millanes & Wedin
18. *Hypocenomyce scalaris* (Ach.) M. Choisy
19. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.
20. *Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav.
21. *Imshaugia aleurites* (Ach.) S.F. Meyer
22. *Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach.
23. *Lecanora symmicta* (Ach.) Ach.
24. *Lecidea nylanderi* (Anzi) Th. Пт.
25. *Lecidella euphorea* (Flörke) Hertel
26. *Lepraria elobata* Tønsberg
27. *Lepraria incana* (L.) Ach.
28. *Lepraria finkii* (B. de Lesd.) R.C. Harris.
29. *Lepraria jackii* Tønsberg
30. *Lichenochora obscuroides* (Linds.) Triebel & Rambold
31. *Melanelixia subaurifera* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl.,  
D. Hawksw. & Lumbsch
32. *Melanohalea exasperatula* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar,  
Essl., D. Hawksw. & Lumbsch.
33. *Parmelia sulcata* Tayl.
34. *Parmeliopsis ambigua* Nyl.
35. *Phaeophyscia nigricans* (Flörke) Moberg
36. *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg
37. *Phlyctis argena* (Spreng.) Flot.
38. *Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier
39. *Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau
40. *Physcia stellaris* (Ach.) Nyl.
41. *Physcia tenella* (Scop.) DC.
42. *Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt
43. *Placynthiella dasaea* (Stirt.) Tønsberg
44. *Platismatia glauca* (L.) Culb. & C. Culb.
45. *Polycauliona polycarpa* (Hoffm.) Th. Fr. ex Rieber
46. *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf.

47. *Ramalina farinacea* (L.) Ach.
48. *Usnea hirta* (L.) F. H. Wigg.
49. *Xanthoparmelia angustiphylla* (Gyeln.) Hale
50. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.
51. *Xanthoriicola physciae* (Kalchbr.) D.Hawksw

Большинство представителей изученной лишенобиоты представляют виды, относящиеся к классу *Lecanoromycetes* отдела *Ascomycota*. Классы *Arthoniomycetes* и *Sordariomycetes* представлены 1 видом. Отдел *Basidiomycota* так же представлен 1 видом лишенофильных грибов – *Heterocephalacria physciacearum*. Доминирование порядка *Lecanorales* (32 вида, 62,75 %) является характерным признаком для лишенобиоты умеренного пояса Голарктики [3].

Из 15 семейств, выявленных в пределах окрестностей г. Бобруйска, 5 характеризовались видовым богатством выше среднего (включали 4 и более видов) – *Cladoniaceae*, *Parmeliaceae*, *Physciaceae*, *Stereocaulaceae*, *Teloschistaceae*. Эти семейства насчитывают 39 видов. Семейство *Lecanoraceae* включает 3 вида. Остальные семейства включают по 1 виду.

Лишайники окрестностей г. Бобруйска относятся к 31 роду. Видовым богатством выше среднего (включают 4 и более видов) характеризуются 3 рода – *Cladonia*, *Lepraria*, *Physcia*, объединяющих более половины видов лишайников (23 видов; 45,10 %). 2 рода – *Hypogymnia*, *Phaeophyscia* представлены 2 видами. 24 рода лишайников – представлены 1 видом.

В г. Бобруйске преобладают виды лишайников, относящиеся к бореальному (25 видов; 49,02 %). Следующие по значимости являются лишайники, которые относятся к неморальному элементу (13 видов; 25,49 %) и мультизональному (11 видов; 21,57 %) географическому элементу. Так же следует отметить низкий удельный вес видов лишайников, относящихся к гипоарктомонанному элементу (2 вида; 3,92 %).

На основе анализа регионального распространения лишайников г. Бобруйска выделены 4 типа ареалов: еврамериканский, европейский, голарктический, мультирегиональный. Значительно участие видов, имеющих обширные типы ареалов – мультирегиональный (29 видов; 56,86 %) и голарктический (20 видов; 39,22 %). Число видов, имеющих ограниченные ареалы (еврамериканский, европейский) невелико (2 вида; 3,92 %).

Таким образом, лишенобиоту г. Бобруйска можно охарактеризовать как бореально-неморальную с участием мультизональных видов, обладающую низкой специфичностью.

Лишенобиота г. Бобруйска и его окрестностей представлена биоморфами 2 отделов, 4 типов, 5 классов и 17 групп и включает большинство классов, групп и подгрупп жизненных форм, за исключением биоморф, характерных для аркто-монтанных и пустынных аридных ценозов. Наиболее представлены лишайники эпигенной плагиотропной жизненной формы (50 %) [4].

### Литература

1 Определитель лишайников СССР. Вып. 5. Кладониевые – Акароспоровые / Н. С. Голубкова [и др.]; под ред. И. И. Абрамова. – Л. : Наука, 1978. – 304 с.

2 Горбач, Н. В. Лишайники Белоруссии. Определитель / Н. В. Горбач – Минск.: Наука и техника, 1973. – 368 с.

3 Цуриков, А. Г. Лишайники Юго-востока Беларуси (опыт лишеномониторинга) : монография / А. Г. Цуриков; М-во образования РБ, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2013. – 276 с.

4 Цуриков, А. Г. Жизненные формы лишайников Беларуси / А. Г. Цуриков // Ботанический журнал, 2020. – № 6. – С. 523–541.

УДК 37.018.43:004

**В. В. Стрельченко**

*Науч. рук.: Н. М. Дайнеко, канд. биол. наук, доцент*

### СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Современная система образования требует постоянного обновления и усовершенствования, так как со временем меняются генерации, происходит переориентация образования на государственном уровне, огромный рывок в развитии технических средств. Для организации современного урока у учителей возникает острая потребность в использовании компьютерных технологий,*