

УДК 582.29

**А. В. Пунгин, В. П. Дедков, Д. Е. Петренко
Ю. В. Фещенко, С. А. Яковлева, В. В. Чапилкин**

**ЛИХЕНОФЛОРА БОТАНИЧЕСКОГО САДА
БАЛТИЙСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА им. И. КАНТА**

Проведена инвентаризация лишенофлоры Ботанического сада Балтийского федерального университета им. И. Канта. Выявлен 21 вид лишайников. Выполнен таксономический, экологический (по основным типам субстрата) и биоморфологический их анализ.

This article presents an inventory of lichen flora of the Immanuel Kant Baltic Federal University's Botanical Garden. 21 lichen species of lichens were identified. Taxonomic, ecological (by main substrate types), and biomorphological analyses of the lichens found in the Botanical Garden were conducted.

Ключевые слова: лишайники, Ботанический сад, урбозкосистема.

Key words: lichens, botanical garden, urban ecosystem.



Ботанический сад с 1904 г. располагается на территории бывшего Кёнигсбергского городского садоводства как база для практических занятий студентов. Садоводство состояло из двух отделений: древесного питомника (5 га) и теплиц (1,5 га). На их территории выращивался посадочный материал для озеленения улиц, скверов и площадей города, аллеиные деревья для вновь проложенных променадов и площадей пригородов (рис. 1).

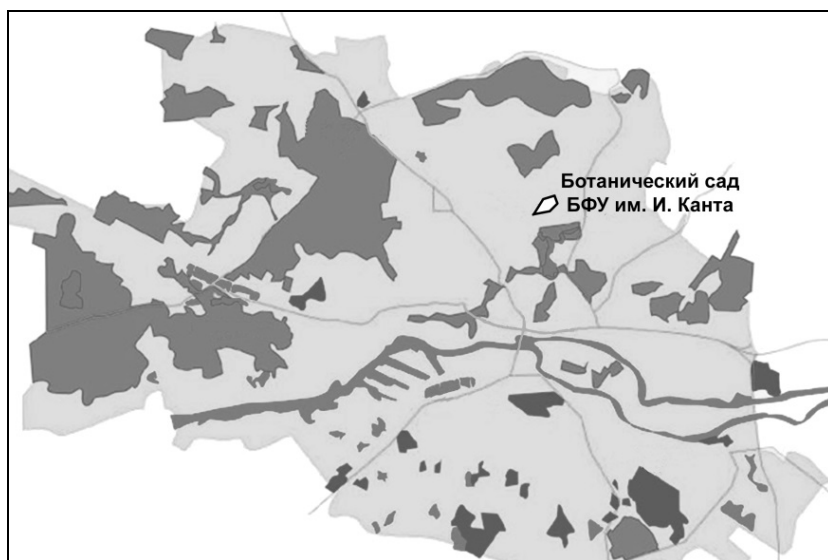


Рис. 1. Карта-схема Калининграда

После Второй мировой войны сад находился в ведении различных организаций, а с 1967 г. передан Калининградскому государственному университету. В настоящее время это научное подразделение кафедры биоэкологии и биоразнообразия Балтийского федерального университета им. И. Канта.

Сегодня сад занимает площадь 13,57 га, на его территории располагаются: оранжереи, парники, пруд, питомник древесных растений, коллекционные участки травянистых и древесных растений, подсобные помещения. Коллекционный фонд сада насчитывает более 2500 таксонов растений. Наибольшую ценность представляет дендрокolleкция, имеющая около 800 таксонов, большинство которых – интродуценты [1].

Видовое разнообразие флоры Калининграда остается практически не изученным по сей день, а известный список насчитывает 46 видов лишайников [2; 3]. Такая же проблема и в Ботаническом саду; это популярное место отдыха и проведения исследований за 110 лет своего существования не привлекло внимания лихенологов.

Материалом для данной работы послужил лихенологический гербарий (более 60 образцов), собранный на территории университетского



сада в 2013–2014 г. и хранящийся в фондовом гербарии кафедры биоэкологии и биоразнообразия БФУ им. И. Канта (KLGU). Сбор и определение материала проводились с использованием стандартных лихенологических методов.

В результате проведенных исследований по выявлению лишайниковой флоры был обнаружен 21 вид лишайников, относящихся к отделу *Ascomycota*, классу *Lecanoromycetes*, 3 порядкам, 9 семействам и 16 родам (см. табл.).

**Классификация лишайников Ботанического сада
Балтийского федерального университета им. И. Канта¹**

80

Семейство	Род	Вид	Места распространения ²
Отдел Ascomycota H. C. Bold			
Класс Lecanoromycetes O. E. Erikss. et Winka			
Порядок Acarosporales Zahlbr.			
Acarosporaceae Zahlbr.	<i>Sarcogyne</i> Flot.	<i>S. regularis</i> Körb.	2
Порядок Lecanorales Nannf.			
Cladoniaceae Zenker	<i>Cladonia</i> Hill ex P. Browne	<i>Cl. coniocraea</i> (Flörke) Spreng. <i>Cl. fimbriata</i> (L.) Fr.	14 1, 15
Lecanoraceae Korb	<i>Lecanora</i> Ach.	<i>L. carpinea</i> (L.) Vain <i>L. conizaeoides</i> Nyl. ex Cromb.	10, 18 4, 11, 14
Lecideaceae Chevall.	<i>Hypocenomyce</i> M. Choisy <i>Lecidea</i> Ach.	<i>H. scalaris</i> (Ach. ex Lilj.) M. Choisy <i>L. glomerulosa</i> (DC.) Steud	9, 14, 17 10, 18
Parmeliaceae Zenker	<i>Evernia</i> Ach. <i>Hypogymnia</i> (Nyl.) Nyl. <i>Melanelixia</i> O. Blanco et al. <i>Parmelia</i> Ach.	<i>E. prunastri</i> (L.) Ach <i>H. physodes</i> (L.) Nyl. <i>M. fuliginosa</i> (Duby) O. Blanco et al. <i>P. sulcata</i> Tayl.	17 15, 17, 18 9 17, 18
Physciaceae Zahlbr.	<i>Phaeophyscia</i> Moberg	<i>Ph. orbicularis</i> (Neck.) Moberg	13, 18
Physciaceae Zahlbr.	<i>Physcia</i> (Schreb.) Michx. <i>Physconia</i> Poelt	<i>P. adscendens</i> (Th. Fr.) H. Olivier <i>P. stellaris</i> (L.) Nyl. <i>P. tenella</i> (Scop.) DC. <i>P. enteroxantha</i> (Nyl.) Poelt	9, 13, 18 18 8, 18 18
Ramalinaceae C. Agardh	<i>Lecania</i> A. Massal.	<i>L. fuscella</i> (Schaer.) A. Massal	3
Stereocaulaceae Chevall.	<i>Lepraria</i> Ach.	<i>L. incana</i> (L.) Ach.	5, 6, 7, 9, 11, 15
Порядок Teloschistales D. Hawksw. et O. E. Erikss.			
Teloschistaceae Zahlbr.	<i>Caloplaca</i> Th. Fr. <i>Xanthoria</i> (Fr.) Th. Fr.	<i>C. citrina</i> (Hoffm.) Th. Fr. <i>X. polycarpa</i> (Hoffm.) Th. Fr. ex Rieber <i>X. parietina</i> (L.) Th. Fr.	2 18 18

¹ Систематическая часть дана по Eriksson, 2006 [4].

² Места распространения лишайников на территории Ботанического сада отмечены соответствующими цифрами на карте-схеме (рис. 2).

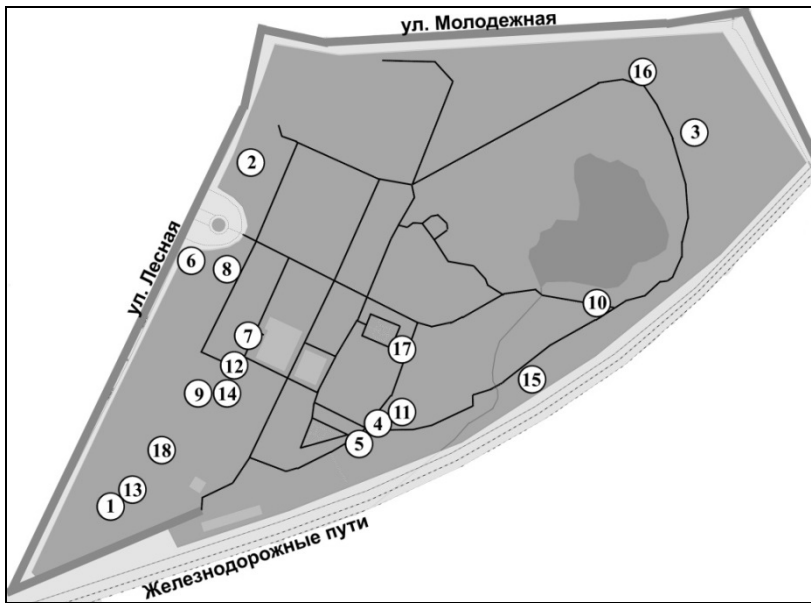


Рис. 2. Карта-схема местонахождений лишайников на территории Ботанического сада:

- 1 – гниющая древесина, 2 – бетон, 3 – *Liriodendron tulipifera*, 4 – *Pinus jeffreyi*,
 5 – *Chamaecyparis pisifera*, 6 – *Aesculus hippocastanum*, 7 – *Acer saccharum*,
 8 – *Magnolia stellata*, 9 – *Acer platanoides*, 10 – *Sorbus aucuparia*, 11 – *Ginkgo biloba*,
 12 – *Acer saccharinum*, 13 – *Malus domestica*, 14 – *Acer rubrum*, 15 – *Crataegus arnoldiana*,
 16 – *Betula papyrifera*, 17 – *Abies arizonica*, 18 – *Populus nigra*

Большинство лишайников (17 видов, или 81 % от общего числа) принадлежит к порядку *Lecanorales* (рис. 3). Представители этого порядка лишайников наиболее широко распространены в умеренных широтах [5].

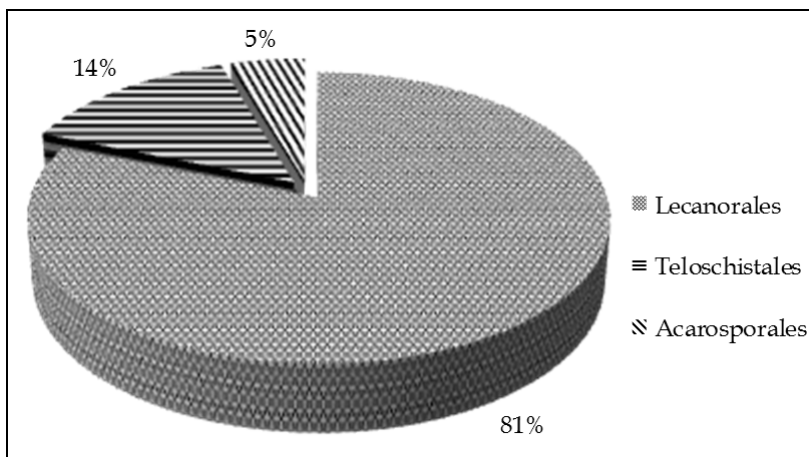


Рис. 3. Процентное соотношение лишайников порядков *Acarosporales*, *Lecanorales*, *Teloschistales* Ботанического сада

По числу видов лидируют семейства *Physciaceae* (5 видов), *Parmeliaceae* (4 вида), *Teloschistaceae* (3 вида). Данные семейства объединяют больше половины (57 %) всего видового разнообразия лишайников университетского сада (рис. 4).

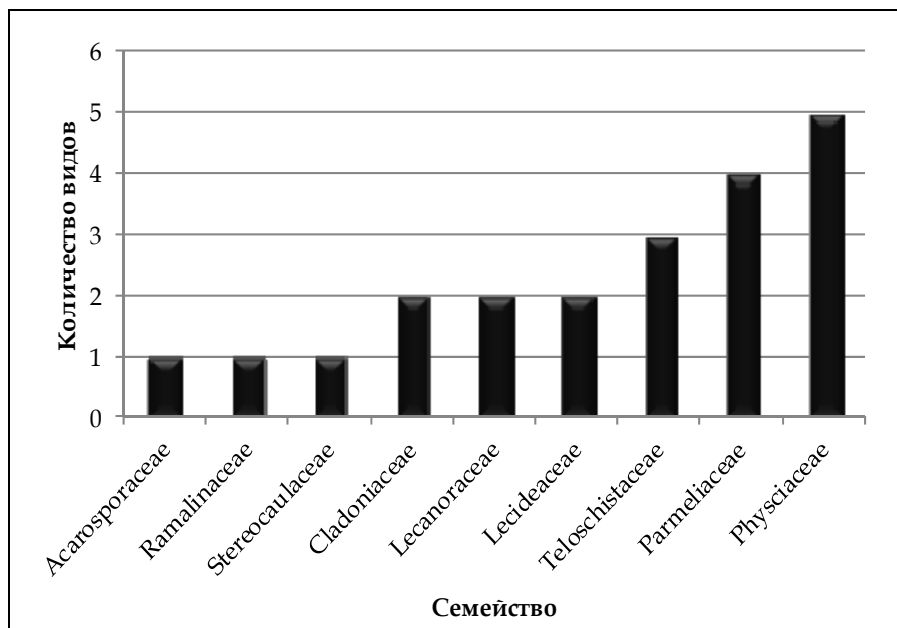


Рис. 4. Количество видов в семействах лишайников

Представители родов *Physcia*, *Phaeophyscia*, *Physconia* и *Xanthoria* выдерживают определенные антропогенные нагрузки и могут доминировать в нарушенных сообществах, что неоднократно отмечалось как российскими, так и зарубежными лихенологами при изучении флоры лишайников урбанизированных территорий [6–10]. В то же время снижается встречаемость и проективное покрытие видов семейства *Parmeliaceae*: в Ботаническом саду БФУ им. И. Канта нами был найден единственный экземпляр *Evernia prunastri* (L.) Ach, находившийся в угнетенном состоянии, а образцы *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. и *Parmelia sulcata* Tayl. имели некротические повреждения талломов.

Спектр жизненных форм лишайников характеризуется преобладанием листоватых лишайников (10 видов, 50 % от общего числа), значительно меньше накипных (7 видов, 35 %), кустистых (3 вида, 15 %) (рис. 5). Как видно из соотношения жизненных форм (наличие большего числа листоватых лишайников и присутствие кустистых), состояние окружающей среды на территории сада можно оценить как удовлетворительное (рис. 5).

Среди лишайников преобладают эпифитные виды (19 видов, 83 % от общего числа) (рис. 6). Низкий процент эпилитов (3 вида, 13 %), воз-



можно, объясняется тем, что на исследуемой территории данные виды были встречены на искусственном субстрате (бетон), который по своему составу подходит для заселения незначительной группе видов.

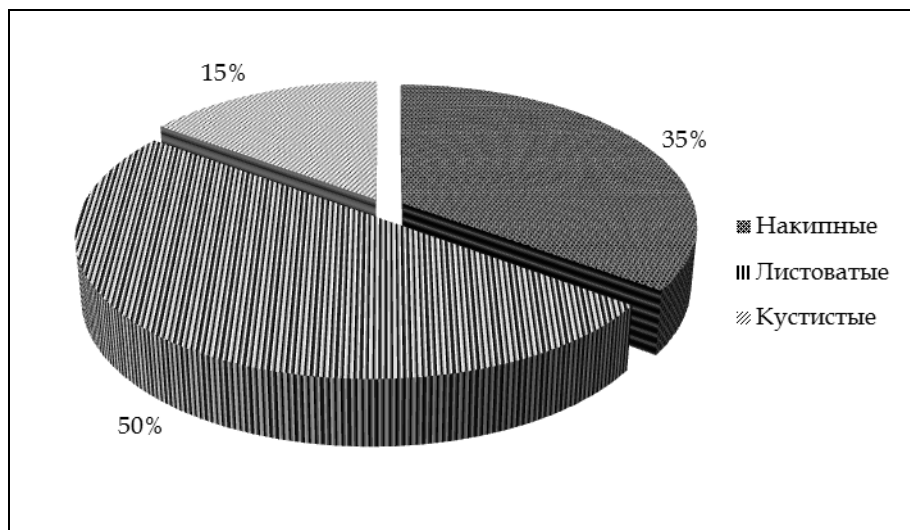


Рис. 5. Процентное соотношение жизненных форм лишайников

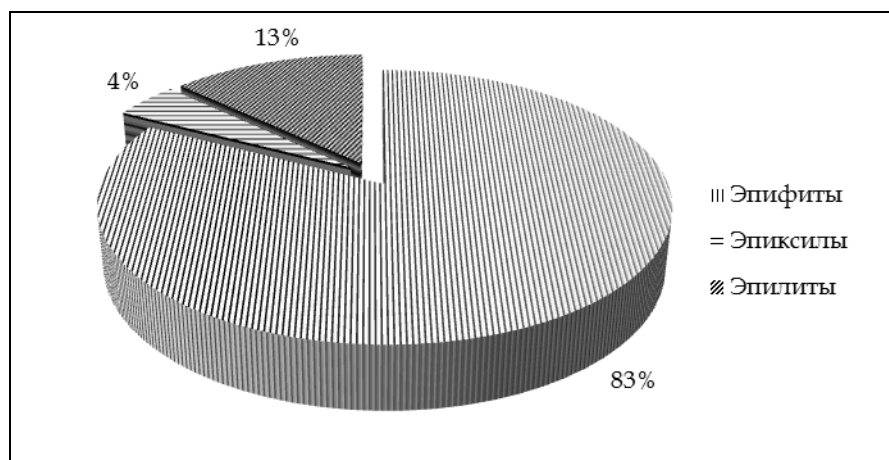


Рис. 6. Соотношение эколого-субстратных групп лишайников

Распределение лишайников по субстратам на территории сада с указанием вида форофита приводится ниже (рис. 7). Из гистограммы видно, что максимальным видовым разнообразием характеризуются следующие форофиты: тополь черный (*Populus nigra* L.) на котором было обнаружено 11 видов лишайников (52% от общего числа видов) и пихта арizonская (*Abies arizonica* Merr.) – 4 вида (19% от общего числа видов).

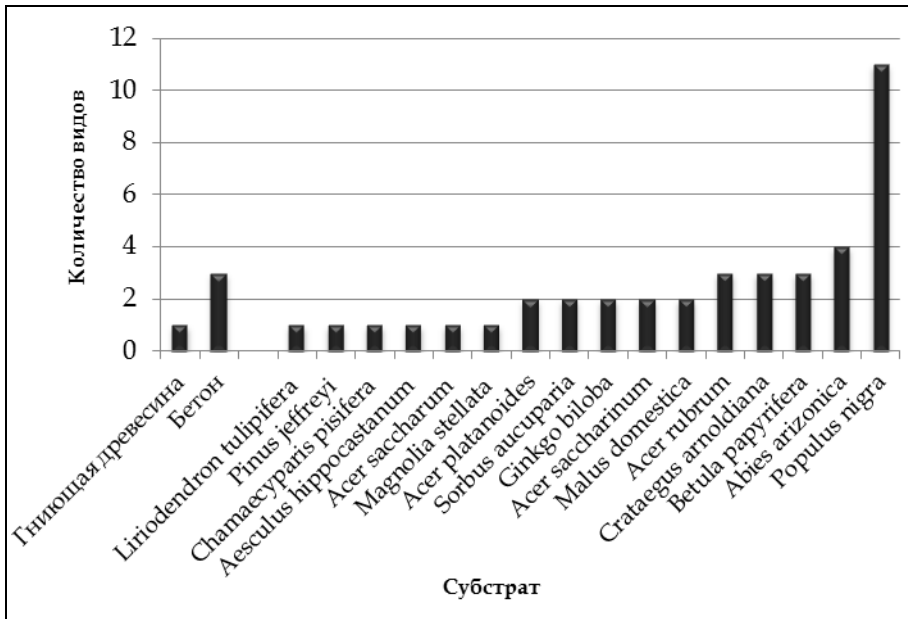


Рис. 7. Распределение лишайников Ботанического сада по субстратам

Таким образом, на территории Ботанического сада БФУ им. И. Канта был выявлен 21 вид лишайников, среди которых преобладают эпифитные виды с листоватым типом таллома.

Список литературы

1. Гармонизация ландшафтного развития: формирование туристских объектов окружающей среды. Harmonising development of landscape: formation of tourism objects environment implanting new plants: European Union, Российский государственный университет им. И. Канта, Клайпедский университет, Neighbourhood programme. Программа «Соседство: Литва – Польша – Калининградская область Российской Федерации»: буклет / В.П. Дедков, Н.Г. Петрова, Д.Е. Петренко [и др]. Калининград, 2008.

2. Пунгин А. В., Петренко Д. Е. К вопросу об изучении лишенофлоры Калининграда // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2013. Вып. 7. С. 103–109.

3. Дедков В. П., Андреев М. П., Петренко Д. Е. Аннотированный список лишайников Калининградской области // Биоразнообразие Калининградской области. Ч. 1: Грибы, лишайники, плауны, хвощи и папоротники Калининградской области. Калининград, 2007. С. 95–159.

4. Eriksson O.E. (ed.) Outline of Ascomycota – 2006. Myconet 12: 18.2. URL: <http://taxonomicon.taxonomy.nl/TaxonTree.aspx?id=193498> (дата обращения: 09.09.2014).

5. Пауков А. Г. Лишенофлора урбозкосистем : дис. ... канд. биол. наук. Екатеринбург, 2001.

6. Свирко Е. В. Урбанофлора Новосибирска // Сибирский ботанический вестник : электронный журнал. 2006. Т. 1, вып. 1. С. 111–119.

7. Криворотов С. Б., Затева М. В. К изучению эпифитной лишенофлоры города Кропоткина // Фундаментальные исследования. М., 2005. Т. 10. С. 80–81.



8. *Adamska E.* Lichen recolonization in the city of Toruń // *Ecological Questions*. 2011. №15. P. 119–125.

9. *Marmor L.* Epifüütsed samblikud kui tolmusaaste indikaatorid Tallinnas // *Inimõõju Tallinna keskkonnale*. 2011. № 6. P. 105–109.

10. *Кравчук Л.А.* Лихеноиндикация загрязнения атмосферного воздуха городов Беларуси : автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Минск, 2001.

Об авторах

Артём Викторович Пунгин — асп., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград.

E-mail: APungin@kantiana.ru

Виктор Павлович Дедков — д-р биол. наук, проф., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград.

E-mail: VDedkov@kantiana.ru

Дмитрий Ефимович Петренко — канд. биол. наук, доц., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград.

E-mail: DPetrenko@kantiana.ru

Юрий Владимирович Фещенко — канд. биол. наук, доц., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград.

E-mail: YFeschenko@kantiana.ru

Светлана Анатольевна Яковлева — магистр, Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград.

E-mail: jakovleva@pisem.net

Виталий Викторович Чапилкин — магистр, Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград.

E-mail: chapilkin@mail.ru

About the authors

Artem Pungin, PhD student, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad.

E-mail: APungin@kantiana.ru

Prof. Victor Dedkov, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad.

E-mail: VDedkov@kantiana.ru

Dr Dmitry Petrenko, Associate Professor, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad.

E-mail: DPetrenko@kantiana.ru

Dr Yuri Feschenko, Associate Professor, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad.

E-mail: YFeschenko@kantiana.ru

Svetlana Yakovleva, Master's Student, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad.

E-mail: jakovleva@pisem.net

Vitaly Chapilkin, Master's Student, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad.

E-mail: chapilkin@mail.ru