

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

---

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA  
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ  
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

ТОМ 36

NOVITATES SYSTEMATICAE  
PLANTARUM NON VASCULARIUM

TOMUS XXXVI



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ (PETROPOLIS)

«Наука»

2002

Доминирующими являются лишайники *Parmelia sulcata*, *Physcia stellaris*, *Ph. aipolia*, *Melanelia olivacea*, *Hypogymnia physodes*, *Physconia distorta*, *Phaeophyscia ciliata*, *P. kairamoi*, *P. orbicularis*, *Melanelia exasperata*, *M. exasperatula*.

Таким образом, лишайнофлора окрестностей г. Сургута невелика, что связано с природными условиями и антропогенным воздействием.

### Литература

Бязров Л. Г. Видовое разнообразие лишайников г. Москвы // Бюл. МОИП. Сер. биол. 1996. Т. 101. № 3. — Городков Б. Н. Поездка в Салымский край и Список растений, собранных на р. Салыме в 1911 г. // Ежегодник Тобольского губ. музея. Вып. XXI, 1913. — Городков Б. Н. Опыт деления Западно-Сибирской низменности на ботанико-геогр. области // Ежегодник Тобольского губ. музея. Вып. XXVII. Тобольск, 1916. — Григорьев А. А., Будыко М. И. Классификация климатов СССР // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1959. № 3. — Малышева Н. В. Лишайники Санкт-Петербурга. Современная лишайнофлора и ее анализ // Бот. журн. 1996. Т. 81, № 6. — Орлова В. В. Западная Сибирь. Л., 1962. — Петров И. Б. Обь-Иртышская пойма (типизация и качественная оценка земель). Новосибирск, 1979. — Пауков А. Г. Лишайнофлора урбоэкосистем: Дис. ... канд. биол. наук. Екатеринбург, 2001. — Савич В. П. Лишайники Тобольской губернии, собранные Б. Н. Городковым в 1911 и 1913 гг. // Труды Бот. музея АН. Вып. XII. 1914. — Савич В. П. Список лишайников Тобольской губернии, собранных Б. Н. Городковым в 1914 г. // Известия Бот. сада Петра Великого. Вып. 1. 1916. — Суетина Ю. Г. Изменение эпифитной лишайнофлоры и структуры популяции *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. в городской среде: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Йошкар-Ола, 1999. — Erikson O. V., Hawksworth D. L. Outline of the Ascomycetes // Systema Ascomycetum. 1998. Vol. 16. — Vainio E. Monographia Cladoniarum universalis. Pars I, II, III // Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Vol. IV. 1887; Vol. X. 1894; Vol. XIV. 1897—1898.

Н. В. Малышева

N. V. Malysheva

### ЛИШАЙНИКИ НАУЧНОГО ГОРОДКА ПУЛКОВСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ (САНКТ-ПЕТЕРБУРГ)

### LICHENS OF THE SCIENTIFIC TOWNSHIP OF PULKOVO OBSERVATORY (ST. PETERSBURG)

Главная астрономическая обсерватория Российской академии наук в Пулкове (ГАО РАН — Пулковская обсерватория) — один из крупнейших научно-исследовательских центров мирового значения. Ее территория, через которую проходит Пулковский меридиан Земли, представляет собой уникальный ландшафтный, историко-культурный, архитектурный, научный комплекс, не имеющий аналогов в России и в мире (Семенова, Толбин, 1997). Особенности его являются: 1) расположение на Пулковских высотах; 2) существование научного городка; 3) разбивка парка осо-

бой планировки, подчиненной цели защиты астрономических инструментов от атмосферного загрязнения, дыма, пыли, которые влияют на точность наблюдений; 4) участие известных ботаников, дендрологов С. Я. Соколова и А. Г. Головача, в послевоенном воссоздании парка; 5) произрастание в парке редких и интересных видов травянистых растений (Sharovalova et al., 1993). Однако активное хозяйственное освоение прилегающих земель (аэропорт «Пулково», транзитная автомагистраль, городская свалка) и рост города (в 1973 г. территория обсерватории вошла в черту Санкт-Петербурга) оказывают неблагоприятное воздействие на обсерваторию (Семенова, Толбин, 1997). Это обуславливает необходимость внимательного отношения к изучению состояния окружающей среды научного городка.

Целью данной работы являлось изучение лишайников территории Пулковской обсерватории. Задачами работы были: выявление видового состава лишайников; рассмотрение особенностей распределения их по субстратам, местообитаниям (главная научная площадка, жилая застройка, парк, три некрополя, мемориал, участок Пулковского шоссе) и по отдельным участкам территории; сравнение с прилегающими к Пулковским высотам землям — Пулковским парком с севера и Южным кладбищем с юга; общая оценка состояния данного ландшафта с точки зрения индикаторных видов лишайников.

Ранее подобная работа не проводилась.

### Материал и методика

Пулковская обсерватория расположена на вершине северного холма Пулковских высот (выс. до 73 м) в 19 км на юг от центра Санкт-Петербурга. Ее координаты  $59^{\circ} 46' 18.7''$  с. ш.,  $30 19' 38.6''$  в. д. Научный городок занимает территорию 150 га. Он включает главное здание обсерватории, астрономические павильоны и лаборатории, жилую застройку, парк, три некрополя (кладбище астрономов, воинское кладбище 1941—1943 гг., братские могилы воинов-гвардейцев 1944 гг.) (см. таблицу). Защитная парковая зона обеспечивает условия, необходимые для проведения высокоточных координатных наблюдений небесных тел: максимально возможную чистоту и незадымленность атмосферы (Семенова, Толбин, 1997). На северном склоне сохранилась небольшая часть старого пейзажного парка, возникшего еще в XVIII в. (Sharovalova et al., 1993). В 1947—1953 гг. при послевоенном восстановлении обсерватории был создан новый парк. Через центр главного здания и парк проходит Пулковский меридиан, который отмечен на склонах холма каменной Меридианной дорожкой. Центральная научная площадка обсерватории и жилой сектор площадью 56 га были озеленены по принципу свободной садово-парковой планировки (Ротинов, 1954). В послевоенные годы был высажен и

**Распределение числа видов лишайников на территории научного городка  
Пулковской обсерватории**

№ п.п.	Местонахождение и местообитание	Число видов
1	У главного (восточного) въезда в обсерваторию	8
2	Центральная научная площадка у Восточного корпуса	8
	Жилой сектор:	
3	у здания гостиницы	11
4	у детского сада	7
5	У фруктового сада	6
6	Верхний парк: верхнее плато	5
7	Меридианная дорожка на северном склоне	6
	Парк на склонах холма:	
8	северный склог	1
9	северо-восточный склон, у родника	6
10	восточный склон	6
11	У фонтана «Грот»	2
	Некрополи, всего видов	17
	В том числе:	
12	кладбище астрономов	7
13	Пулковское воинское кладбище	6
14	братская могила воинов-гвардейцев	8
15	Мемориал «Пулковский рубеж»: южный склон, озеленение	8
16	Участок Пулковского шоссе (на горе в направлении к югу)	11

фруктовый сад. На южном склоне высот на 20-м километре Пулковского шоссе в память об обороне города был создан мемориал «Пулковский рубеж». Особенностью данной территории как научного городка является постоянное проживание здесь многих сотрудников: научный и производственный персонал обсерватории составляет свыше 500 человек (Дужников, 1964). Кроме того астрономический музей посещает ежегодно до 10 тысяч человек (Семенова, Толбин, 1997).

Сбор лишайников на территории Пулковской обсерватории осуществлялся в мае 1995 г. Всего было собрано и определено 116 образцов лишайников. При этом тщательно осматривались различные субстраты: кора деревьев, постройки, каменные надгробия и др.

Среди древесных видов растений, на которых изучались лишайники, были *Picea pungens* Engelm. — ель колючая, *Pinus sylvestris* L. — сосна обыкновенная, *P. sibirica* Du Tour — сосна сибирская, *Acer platanoides* L. — клен остролистный, *Aesculus hippocastanum* L. — каштан конский, *Crataegus sanguinea* Pall. — боярышник кровавокрасный, *Malus domestica* Borkh. — яблоня домашняя, *Quercus robur* L. — дуб черешчатый, *Populus × berolinensis* (C. Koch) Dipp. — тополь берлинский, *Tilia cordata* Mill. — липа мелколистная, *Ulmus glabra* Huds. — вяз шершавый. Точки сбора материала по возможности были равномерно

распределены по изученной территории и охватывали различные местообитания (парк, некрополи, жилая застройка, центральная часть научной площадки и проч.). Определение образцов проходило в лабораторных условиях по общепринятым методикам. Кроме того был тщательно просмотрен Гербарий Отдела лишенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (БИН РАН) (LE) для выявления видов, собранных в Пулкове ранее, и выяснения возможных изменений биоразнообразия лишайников. Сравнение с Пулковским парком и Южным кладбищем проводилось на основании проведенных нами исследований по лишайникам некрополей и современных садов Санкт-Петербурга (Малышева, 1995б, 1997б).

### Результаты и их обсуждение

На территории Пулковской обсерватории было обнаружено 24 вида лишайников 15 родов, что составляет примерно 17 % от числа видов лишайников, выявленных для Санкт-Петербурга (Малышева, 1996а). Приводим список найденных видов с указанием субстрата и точного их местонахождения (цифры в скобках соответствуют порядковому номеру местонахождения, указанному в таблице).

*Caloplaca holocarpa* (Hoffm. ex Ach.) A. E. Wade — На коре тополя (16), яблони (5).

*Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr. — На ограде из известняка (4), на гранитной лестнице (3), на надгробиях из мрамора и гранита (12).

*C. vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg. — На коре яблони (5).

*Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. — На коре сосны обыкновенной и сибирской (6), клена остролистного (9, 13), липы (3), боярышника (1, 14).

*Evernia prunastri* (L.) Ach. — На коре каштана конского (2).

*Lecanora carpinea* (L.) Vain. — На коре тополя (16).

*L. crenulata* Hook — На ограде из известняка (4), гранитной лестнице (3), мраморном надгробии (12).

*L. dispersa* (Pers.) Sommerf. — На ограде из известняка (4), гранитном надгробии (12).

*L. hagenii* (Ach.) Ach. — На коре сосны обыкновенной (6), тополя (16), вяза (7), яблони (5), каштана конского (2).

*L. symmicta* (Ach.) Ach. — На коре сосны сибирской (6), клена остролистного (9, 13), вяза (7), боярышника (1, 14).

*Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy — На коре липы (15).

*Lepraria incana* (L.) Ach. — На коре старого дуба (11).

*Melanelia exasperatula* (Nyl.) Essl. — На коре клена остролистного (13), липы (3, 15), боярышника (1, 14), каштана конского (2).

*Parmelia sulcata* Taylor — На коре сосны сибирской (6), клена остролистного (9, 10, 13), липы (3, 15), тополя (16), яблони (5), боярышника (1, 14), каштана конского (2), на гранитном надгробии (12).

*Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg — На коре вяза (9), тополя (16), клена остролистного (10, 13), яблони (5), каштана конского (2), на ограде из известняка (4), на гранитной лестнице (3), на надгробиях из известняка, гранита и мрамора (12).

*Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier — На коре вяза (7), клена остролистного (10), тополя (16), яблони (5), на ограде из известняка (4).

*P. dubia* (Hoffm.) Lettau — На коре клена остролистного (9, 10, 13), липы (3), тополя (16).

*P. stellaris* (L.) Nyl. — На коре липы (3, 15), тополя (16), боярышника (1, 14), каштана конского (2), на гранитной лестнице (3).

*P. tenella* (Scop.) DC. — На коре вяза (7), клена остролистного (10), липы (3, 5), боярышника (1, 14), каштана конского (2).

*Physconia distorta* (With.) J. R. Laundon — На коре липы (15).

*Scoliciosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vězda. — На коре ели колючей (14), сосны обыкновенной и сибирской (6), вяза (9), старого дуба (11), тополя (15), боярышника (1, 14).

*Verrucaria muralis* Ach. — На камнях и кирпичной кладке фундамента (8), на цементе надгробия (12).

*Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. — На коре вяза (7), липы (3, 14), клена остролистного (10), тополя (15), на ограде из известняка (4), надгробии из известняка и мрамора (12).

*X. polycarpa* (Hoffm.) Th. Fr. ex Rieber — На коре вяза (7), липы (3), тополя (15), боярышника (1, 14, 15).

Среди найденных лишайников преобладают накипные (12 видов) и листоватые (11) формы. Обнаружен всего один вид кустистого лишайника (*Evernia prunastri*), он рос на коре каштана конского у Восточного корпуса обсерватории. Среди морфологических отклонений можно отметить изменение типичной окраски у слоевищ *Parmelia sulcata* (участки 10, 13).

Большинство лишайников обитает на коре деревьев (20 видов, или 83 % от найденных видов). Среди 11 древесных пород наиболее заселенными лишайниками оказались тополь (11 видов), липа (10), клен (8), вяз (8), каштан конский (8), боярышник (8). Несколько меньше видов (6) найдено на яблоне. Хвойные деревья заселяются лишайниками хуже — на сосне сибирской обнаружено 4 вида, сосне обыкновенной — 3, ели колючей — 1 вид. На старых 200-летних дубах, чудом уцелевших во время войны в «мертвой зоне» артиллерийского огня у фонтана «Грот», обнаружено всего два вида устойчивых к антропогенному воздействию лишайников (*Lepraria incana*, *Scoliciosporum chlorococcum*). Особый интерес представляют лишайники на интродуцированной породе — сосне сибирской. На ней лишайников найдено больше, чем на местном виде — сосне обыкновенной, хотя обычно интродуценты заселяются лишайниками хуже (Малышева, 1995а). Возможно, это связано с тем, что историческая преемственность видового состава древесных субстратов способствует хорошему развитию на них лишайников (Малышева, 1998). Известно, что при посещении Пулковской обсерватории императором Александром III и императрицей Марией Федоровной с сыновьями в 1885 г. ими были посажены два экземпляра («два кедра») с обеих сторон от главного входа в башню 30-дюймового рефрактора (Иванов, 1901).

Почти половина обнаруженных видов лишайников (10 видов, или 42 %) заселяет каменистый субстрат. На известняке выявлено 7 видов, на граните — 6, на мраморе — 4 вида. На субстратах, созданных человеком (кирпичи и цемент), встречен всего один вид — *Verrucaria muralis*.

Наиболее распространенными лишайниками на территории Пулковской обсерватории оказались *Hypogymnia physodes*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia tenella*, *Scoliciosporum chlorococcum*, *Xanthoria parietina*, *X. polycarpa*. Эти виды часто встречаются в исторических и современных парках Санкт-Петербурга (Малышева, 1997а, б). По одному разу встречено 6 видов — *Evernia prunastri*, *Lecanora carpinea*, *Lecidella elaeochroma*, *Lepraria incana*, *Physconia distorta*. Интересным является нахождение накипного эпифитного лишайника *Lecidella elaeochroma*. Этот вид был известен для окрестностей Санкт-Петербурга из литературных источников середины XIX в. (Кастальский, 1845, 1847). В гербарии БИН был выявлен экземпляр данного лишайника, собранный одним из создателей Ботанического музея Академии наук Г. П. Бонгардом (H. G. Bongard) между 1819 и 1839 гг. в окрестностях города (без более подробного указания местонахождения). В этом же гербарии обнаружен образец листоватого лишайника *Peltigera canina* (L.) Willd., собранный в Пулкове в середине XIX в. коллектором Regel (точная дата и инициалы не указаны). На основании аналогичного материала, имеющегося в коллекции (Малышева, 1996б), можно предположить, что это мог быть либо Э. Ю. Регель — директор Императорского ботанического сада в Санкт-Петербурге, либо его сын Р. Э. Регель, изучавший высшие растения ближайших окрестностей города (Регель, 1888). Сборы лишайников данных коллекторов в гербарии Ботанического института относятся к 1851—1885 гг. (Малышева, 1996б). Останавливаемся на этом подробно, поскольку *Peltigera canina* не обнаружена нами в Пулкове в 1995 г.

Лишайники на территории Пулковской обсерватории распределены неравномерно (см. таблицу). Наибольшее число видов (7—11) встречено либо в верхней части холма в условиях хорошей защищенности от северных ветров, несущих загрязнения со стороны города, различными зданиями (у гостиницы, Восточного корпуса центральной научной площадки, у детского сада), либо на участках южной экспозиции (мемориал «Пулковский рубеж», фруктовый сад, участок Пулковского шоссе). На северном склоне, изрезанном крутыми оврагами, остатками окопов и ходов сообщения военного времени, на остатках каменного фундамента и кирпичной кладки обнаружен всего лишь один накипный вид — *Verrucaria muralis*. В парке у фонтана «Грот», расположенного у шоссе, найдено всего два вида, что, по-видимому, связано с загрязнениями атмосферы автотранспортом. В Верхнем парке, на склонах северо-восточной и восточной экспозиции число видов лишайников практически одинаково (5—6). Общее число видов, найденное на территории трех некрополей — 17, однако по отдельным кладбищам их 6—8. При этом наиболее сходны между собой по видовому составу лишайники воинских некрополей. Возможно, это связано с тем, что кладбище астрономов возникло

на 100 лет раньше, имеет площадь в два раза меньшую, отличается обилием каменистого субстрата (надгробия из гранита и мрамора). На воинских некрополях преобладают эпифитные виды, а на астрономическом кладбище — эпилиты.

В жилом секторе лишайники нами не обнаружены, но в рядом расположенном фруктовом саду обитает 6 видов.

Сравнение лишайников Пулковской обсерватории с прилегающими территориями показало определенное сходство как с лишайниками Пулковского парка (7 общих видов, или 29 %), так и с Южным кладбищем (14 общих видов, или 58 %). На Пулковской горе не обнаружены 3 вида лишайников, найденных в окрестностях (*Lecanora allophana* Nyl., *L. argentata* (Ach.) Malme, *Melanelia exasperata* (De Not.) Essl.).

Возможности оценки экологического состояния ландшафтов с помощью лишайников были рассмотрены нами ранее на примере парков окрестностей Санкт-Петербурга (Малышева, 1996в; 1997в, г). Четырехбалльная шкала была применена нами для оценки состояния парков на Елагином острове и Екатерининского парка Царского Села (Малышева, 1997в, г). Применяя данную шкалу к территории научного городка на Пулковской горе, можно отметить следующее. К лишайникам, характерным: 1) для слабо окультуренных местообитаний, близких к естественным лесам, выдерживающих умеренное загрязнение, относится 3 вида (*Evernia prunastri*, *Lecanora symmicta*, *Lecidella elaeochroma*); 2) для умеренно окультуренных местообитаний (крупные лесопарки), выдерживающих среднее загрязнение, — 4 вида (*Caloplaca holocarpa*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora carpinea*, *Melanelia exasperatula*); 3) для значительно окультуренных местообитаний (городские парки), выдерживающих высокий уровень загрязнения, — 8 видов (*Candelariella aurella*, *Parmelia sulcata*, *Physcia adscendens*, *P. dubia*, *P. tenella*, *Physconia distorta*, *Verrucaria muralis*, *Xanthoria polycarpa*); 4) для сильно окультуренных местообитаний (городские скверы, посадки вдоль дорог), переносящих очень высокий уровень загрязнения, — 9 видов (*Candelariella vitellina*, *Lecanora crenulata*, *L. dispersa*, *L. hagenii*, *Lepraria incana*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia stellaris*, *Scoliciosporum chlorococcum*, *Xanthoria parietina*). Таким образом, среди лишайников, обитающих на территории научного городка Пулковской обсерватории, преобладают виды, устойчивые к значительному антропогенному воздействию (17 видов, или 71 %), выдерживающие высокий уровень загрязнения. По-видимому, это связано с влиянием близко расположенного города, с прохождением оживленной транспортной магистрали (Пулковское шоссе), активной деятельностью крупного научного центра.

Таким образом, территория Пулковской обсерватории оказалась близкой по видовому составу лишайников к городским паркам Санкт-Петербурга, испытывает в настоящее время значитель-



ное антропогенное воздействие и нуждается в проведении дальнейшего мониторинга состояния окружающей среды с помощью лишайников.

Выражаю глубокую признательность и благодарность заведующей научной библиотеки Пулковской обсерватории Н. Л. Марковой (Сухаревой) и заведующему Астрономическим музеем ГАО РАН С. В. Толбину за ценные консультации и помощь в работе.

Работа выполнялась при частичной поддержке гранта Российского гуманитарного научного фонда РГНФ (проект № 99-02-00189).

### Литература

- Дужников Ю. А. Пулковские высоты. Л., 1964. — Иванов А. А. Николаевская главная астрономическая обсерватория в Пулкове. СПб., 1901. — Кастальский Г. Императорского вольного экономического общества травник окрестностей С.-Петербурга, собранный Г. Кастальским // Лесной журн. 1845. № 5. — Кастальский Г. Императорского вольного экономического общества травник окрестностей С.-Петербурга, собранный Г. Кастальским. СПб., 1847. — Малышева Н. В. Лишайники арборетумов Санкт-Петербурга и его окрестностей // Бот. журн. 1995а. Т. 80. № 8. — Малышева Н. В. Лишайники исторических некрополей Санкт-Петербурга // Бот. журн. 1995б. Т. 80. № 10. — Малышева Н. В. Лишайники Санкт-Петербурга. 1. Современная лишенофлора и ее анализ // Бот. журн. 1996а. Т. 81, № 6. — Малышева Н. В. Лишайники Санкт-Петербурга. 2. Изменения лишенофлоры за 270 лет // Бот. журн. 1996б. Т. 81. № 7. — Малышева Н. В. Биоразнообразие лишайников и оценка экологического состояния парковых ландшафтов с помощью лишайников (на примере парков окрестностей Санкт-Петербурга) // Новости систематики низших растений. СПб., 1996в. Т. 31. — Малышева Н. В. Лишайники исторических садов и парков Санкт-Петербурга (основанных в XVIII—начале XX веков) // Бот. журн. 1997а. Т. 82. № 7. — Малышева Н. В. Лишайники современных садов и парков Санкт-Петербурга (основанных в 1920—1980-е годы) // Бот. журн. 1997б. Т. 82. № 8. — Малышева Н. В. Лишайники парка Елагина острова (Санкт-Петербург) // Новости систематики низших растений. СПб., 1997в. Т. 32. — Малышева Н. В. Лишайники окрестностей Санкт-Петербурга. 3. Особенности распространения лишайников в Екатерининском парке Царского Села // Новости систематики низших растений. СПб., 1997. Т. 32. — Малышева Н. В. Лишайники территории музея-заповедника «Петропавловская крепость» (Санкт-Петербург) // Бот. журн. 1998. Т. 83, № 11. — Регель Р. Э. О колонизации растений в Петербургской губернии // Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. Отделение Ботаники. 1888. Т. 19. Вып. 2. — Ротин Л. Н. Архитектура Пулковской астрономической обсерватории // Архитектура и строительство Ленинграда. 1954. № 4. — Семенова Г. В., Толбин С. В. Пулковская обсерватория — национальное достояние России // Памятники истории и культуры Санкт-Петербурга: Исследования и материалы. Вып. 4. СПб., 1997. — Shapovalova Ye. Ph., Semionova G. N., Ivanova I. N. The ensemble of Pulkovo observatory in the landscape of St. Petersburg district—history, borders, conservation zones // Planning of cultural landscapes. Tallinn, 1993.