

Изучение, анализ и сравнение лихенобиоты отдельных ООПТ Московской области

Автор:

студентка 2-го курса магистратуры
Гудкова Е.П.

Научные руководители:

с.н.с., к.б.н. Благовещенская Е.Ю.
в.н.с., д.б.н. Мучник Е.Э.

2025 г.

ООПТ – особо охраняемые природные территории

2

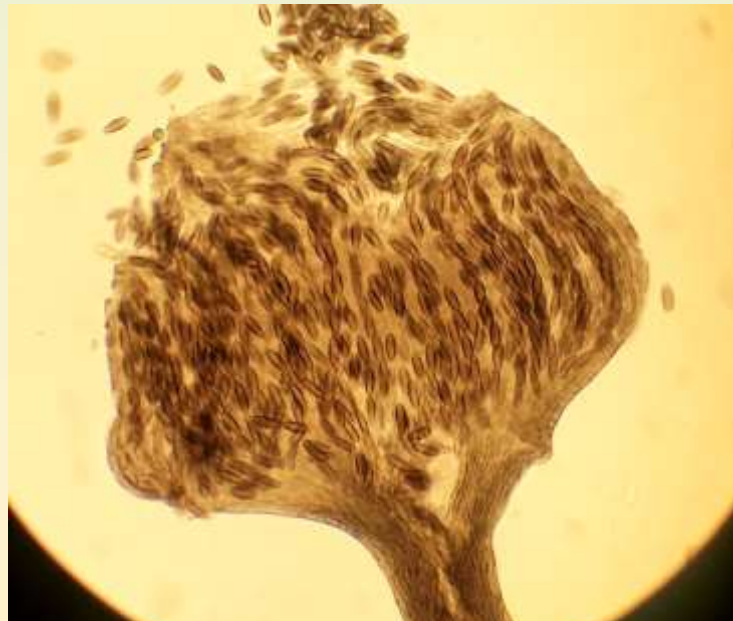
Лихенобиота:

Лишайники
(симбиоз гриба и
водоросли)



Physconia entheroxantha

Близкие к лишайникам
нелихенизированные
грибы



Stenocybe pullatula

Лихенофильные
грибы



Lichenodiplis lecanorae
на *Rinodina* sp.

Цель: изучение, анализ и сравнение лишенобиоты трех ООПТ Московской области: Приокско-Тerrasного заповедника, заказника «Звенигородская биологическая станция МГУ и карьер Сима», национального парка «Лосиный остров».

Задачи:

- Анализ литературных данных;
- Сбор образцов лишайников на перечисленных территориях;
- Идентификация собранных образцов;
- Анализ полученных результатов.

Категории ООПТ:

1. Заповедник
2. Национальный парк
3. Природный парк
4. Заказник
5. Памятник природы
6. Дендрологический парк, ботанический сад

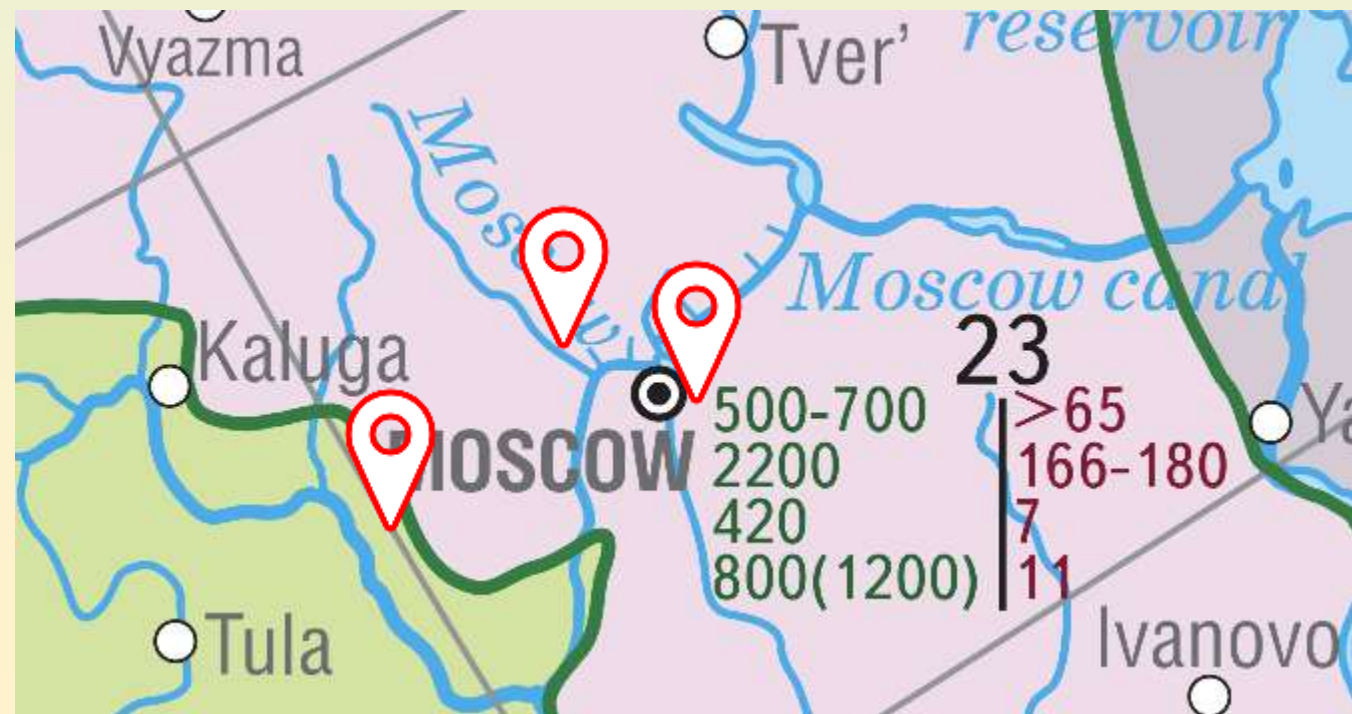
Уровни ООПТ:

- I. Федеральный
- II. Региональный





	ООПТ	Площадь
1	Приокско-Тerrasный <u>заповедник</u>	4 945 га
2	<u>Заказник</u> «Звенигородская биостанция МГУ и карьер Сима»	1 300 га
3	<u>Национальный парк</u> «Лосиный остров»	12 881 га



История изучения лишенобиот ООПТ



В.С. Доктуровский
«Лихенологическая
экскурсия в село
Богородское Московской
губернии», 1905 г.



А.А. Еленкин
«Флора лишайников
Средней России»,
1906, 1907, 1911 гг.



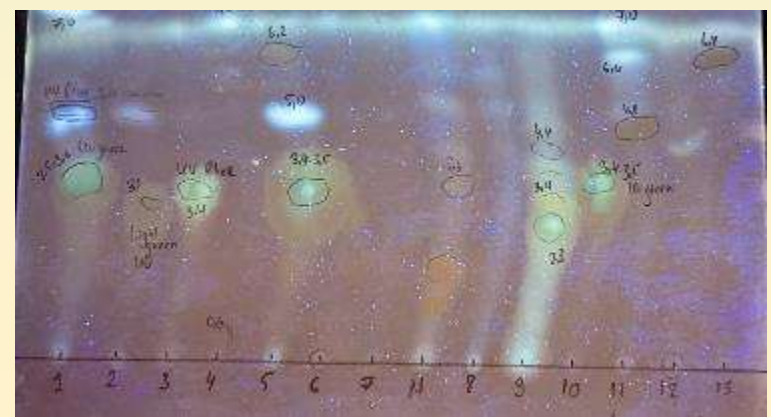
Н.С. Голубкова
«Флора лишайников
Московской области», 1962 г.,
«Определитель лишайников
средней полосы европейской
части СССР», 1966 г.



Е.С. Ключникова
«Кустистые и листоватые
лишайники лесов
Звенигородской
биостанции МГУ», 1962 г.

Материалы и методы

- 1358 собранных образцов
- 143 образца от других коллекторов



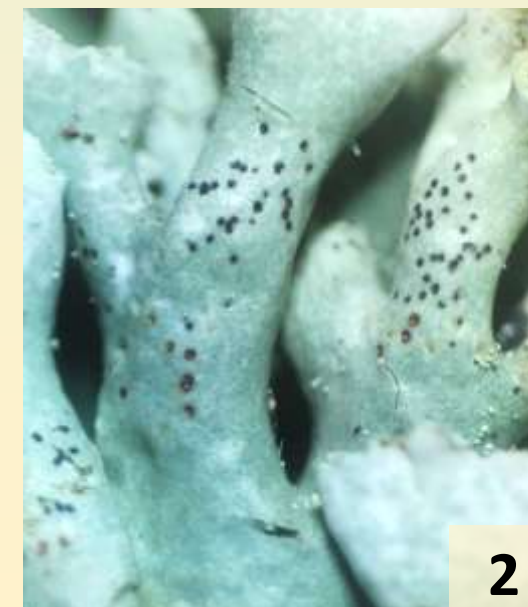
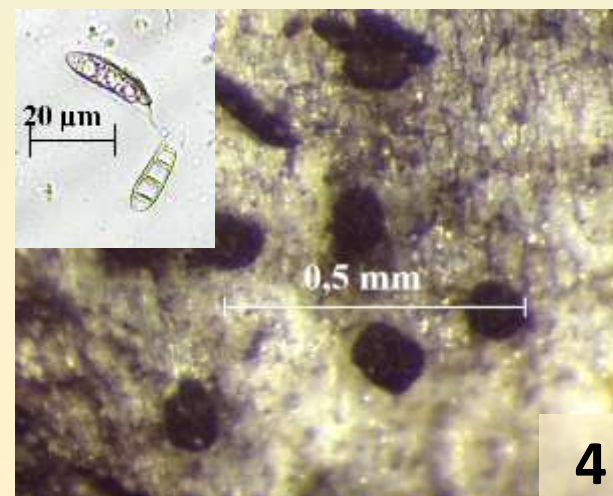
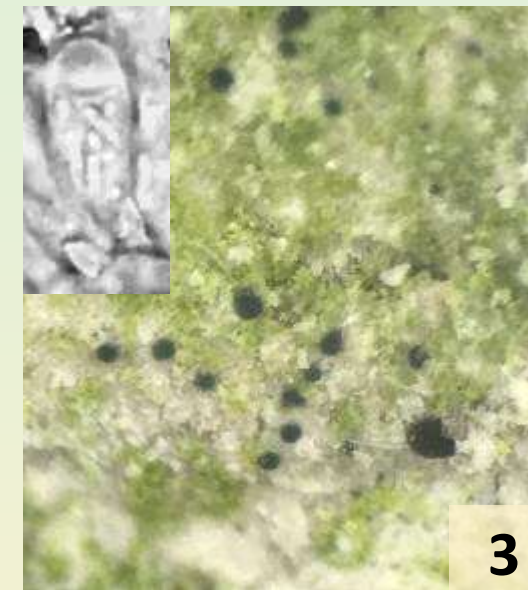
Результаты

Всего было выявлено **195** видов

Список лишенобиоты	Было	Наши	Стало
Приокско-Террасного заповедника	145 (+5)	168	231 (+5)
Звенигородской биостанции МГУ	141 (+11)	105	171 (+11)
НП «Лосиный остров»	149 (+9)	102	164 (+9)

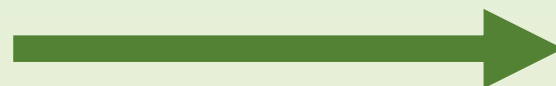
В том числе **16** новых для МО

Arthonia dispuncta, #*Chaenothecopsis vainioana*,
 **Clypeococcum hypocenomyces*, *Lecanora campestris*,
L. compallens, *L. expallens*, *L. sarcopidoides*, *Lecidella*
carpathica [1], **Lichenoconium erodens* [2],
 **L. lecanorae*, **Lichenodiplis lecanorae*, *Lichenomphalia*
umbellifera, *Micarea pusilla*, *Peltigera ponojensis*,
Psilolechia clavulifera [3], #*Rebentischia massalongii* [4]



Молекулярная идентификация

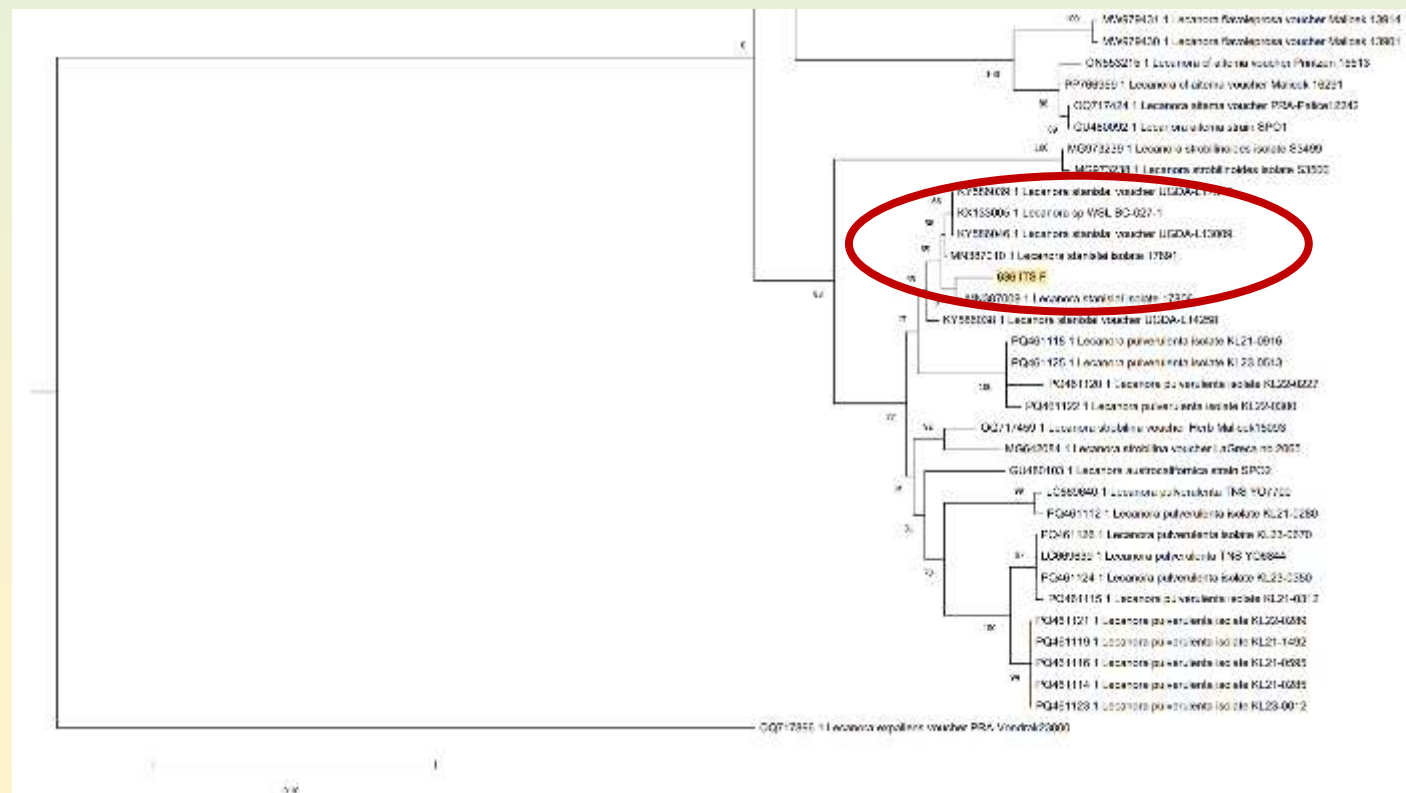
Предполагаемая
Lepraria caesiella



Lecanora stanislai



На пластине TLC усниновая кислота была ошибочно принята за атранорин



Редкие и охраняемые виды

Красная книга Московской области:

Anaptychia ciliaris, *Bryoria nadvornikiana*,
B. vrangiana, ***Imshaugia aleurites***,
Ramalina farinacea, *Usnea dasopoga*,
U. hirta, *U. subfloridana*

Красная книга Москвы:

Cladonia macilenta, *Evernia*
prunastri, *Graphis scripta*



Anaptychia ciliaris



Ramalina farinacea



Imshaugia aleurites



Graphis scripta

Вид-индикатор – вид, отсутствие или численность которого отражает какую-то характеристику состояния окружающей среды

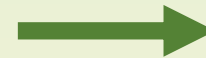
Азотное загрязнение

Исчезновение

ацидофильных видов



Защелачивание коры деревьев



Переход нитрофильных
видов на деревья с
«кислой» корой



Hypogymnia tubulosa



Polyscauliona polycarpa на ели

Вид-индикатор – вид, отсутствие или численность которого отражает какую-то характеристику состояния окружающей среды

Старовозрастные и малонарушенные лесные сообщества



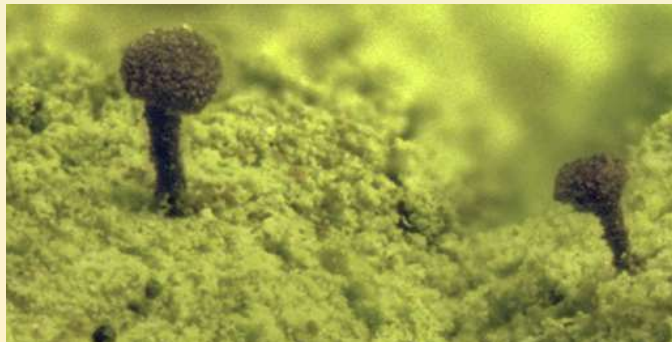
*Chaenotheca
hispidula*



Coenogonium pineti



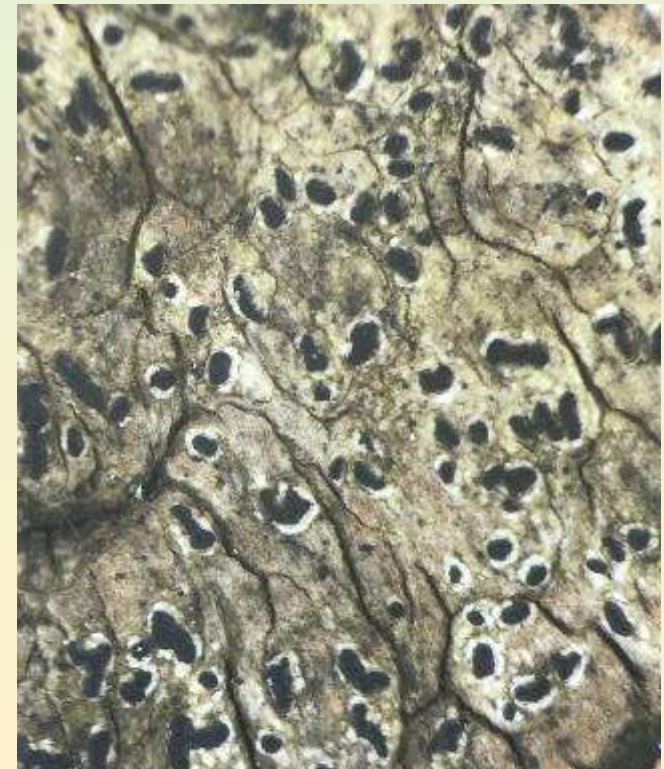
Inoderma byssaceum



Chaenotheca stemonea



Arthonia helvola

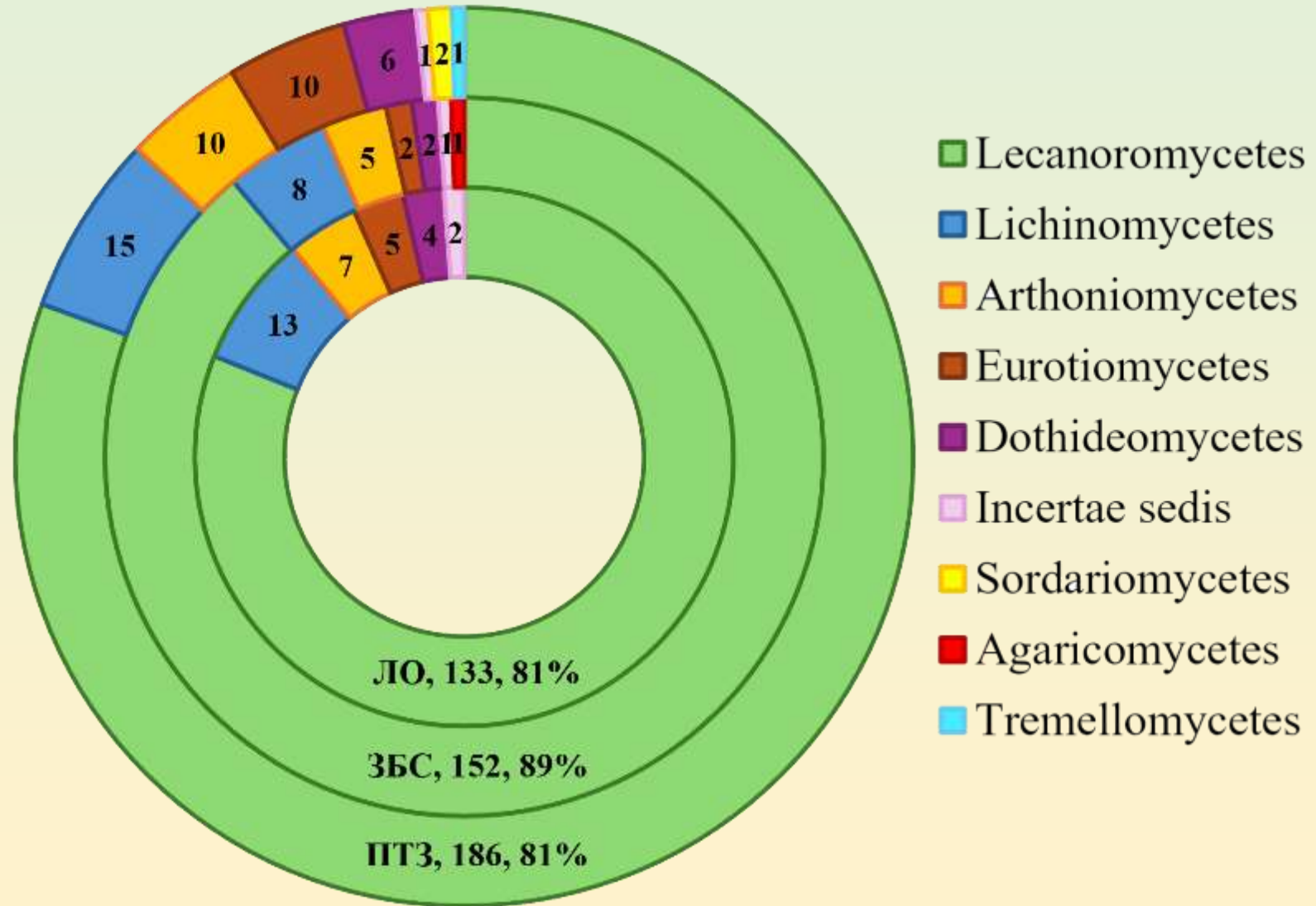


*Pseudoschismatomma
rufescens*

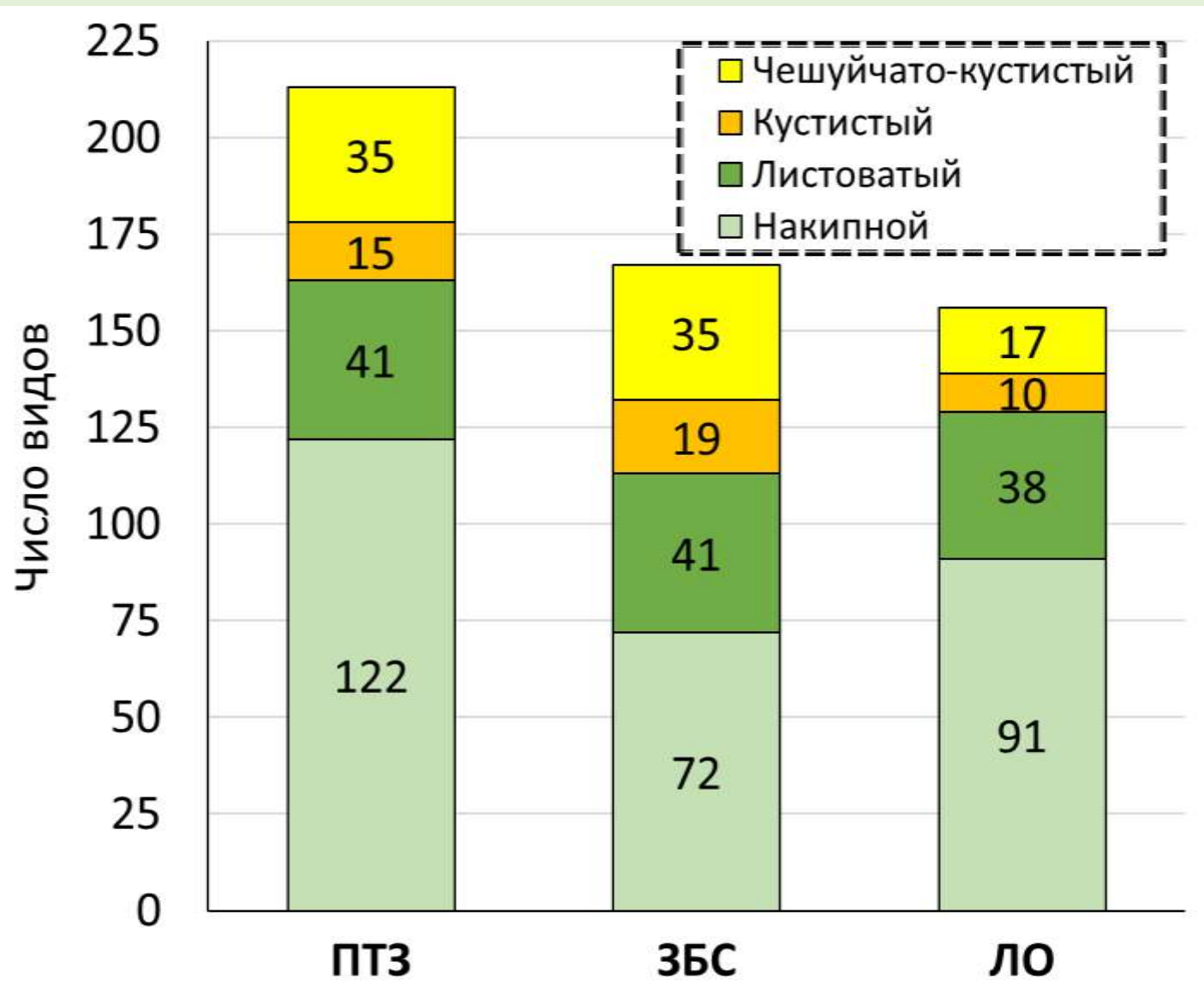
Таксономический состав лихенобиоты



Lichenomphalia umbellifera



Соотношение жизненных форм



χ^2 для ЗБС и ПТЗ – 7.9, что больше критического значения 7.8 ($\nu = 3$; $\alpha = 0,05$)

χ^2 для ЗБС и ЛО – 11 (> 7.8)

χ^2 для ПТЗ и ЛО – 3.1 (< 7.8)



Cladonia chlorophaea

Анализ эколого-субстратной приуроченности

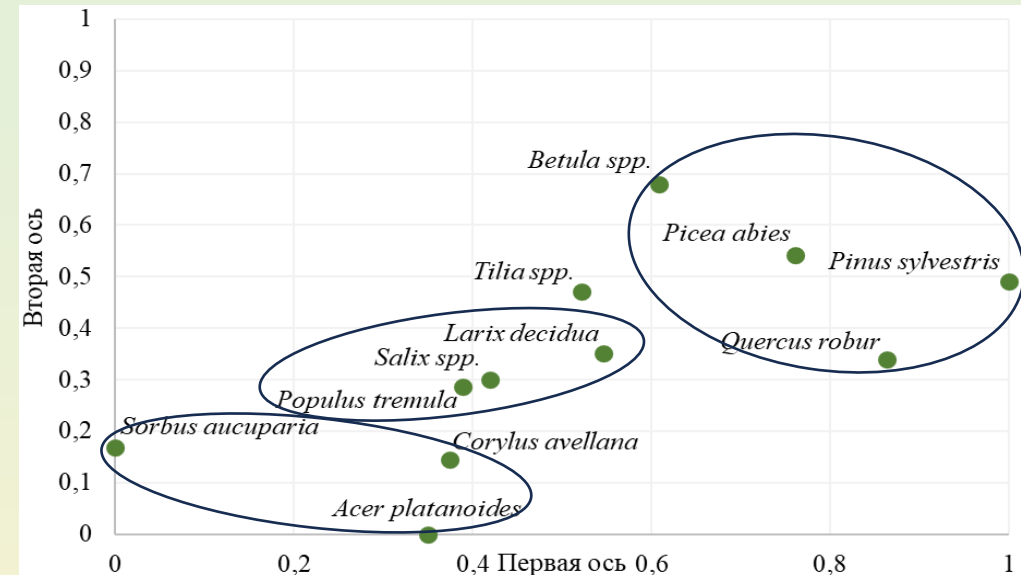
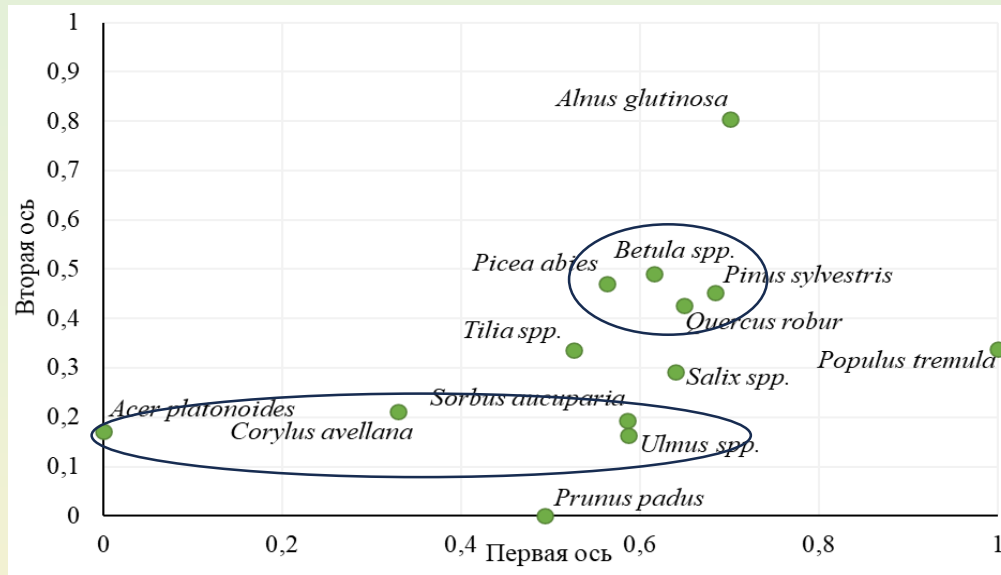
- Эпифиты
- Эпиксилиды
- Эпигеиды [1]
- Эпилиты [2]
- Эврисубстратные
- На смоле [3]
- На плодовых телах других грибов [4]



Ординационные диаграммы по форофитам

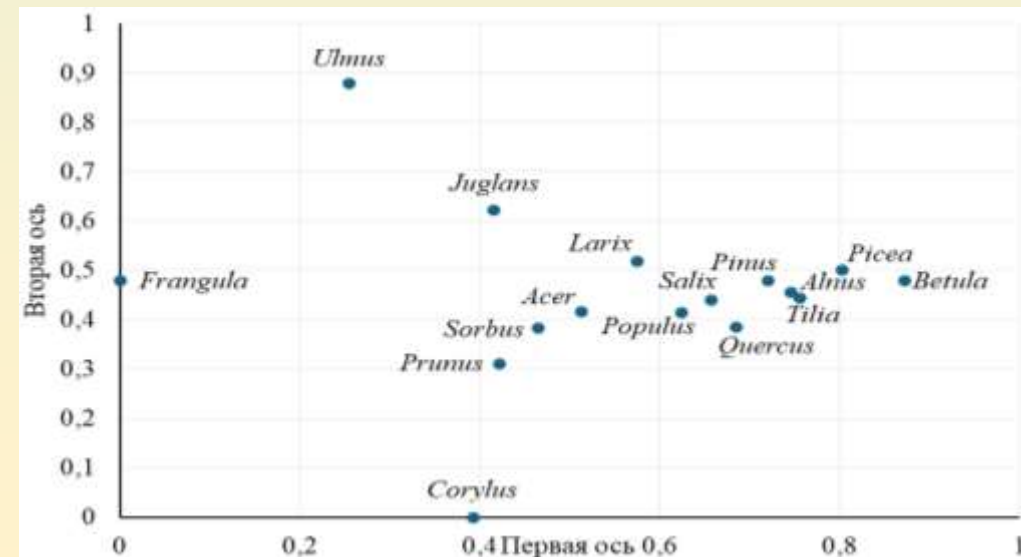
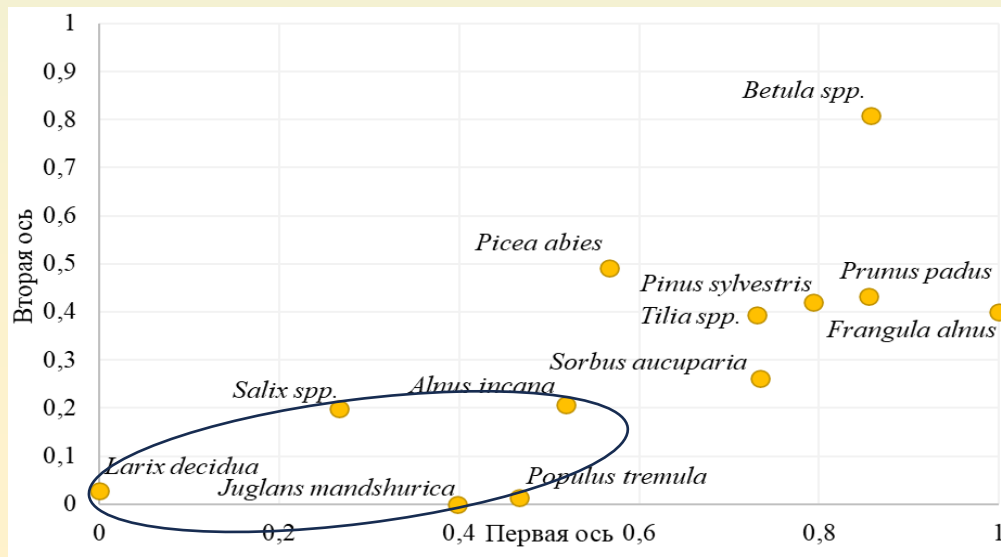
ПТЗ

ЛО

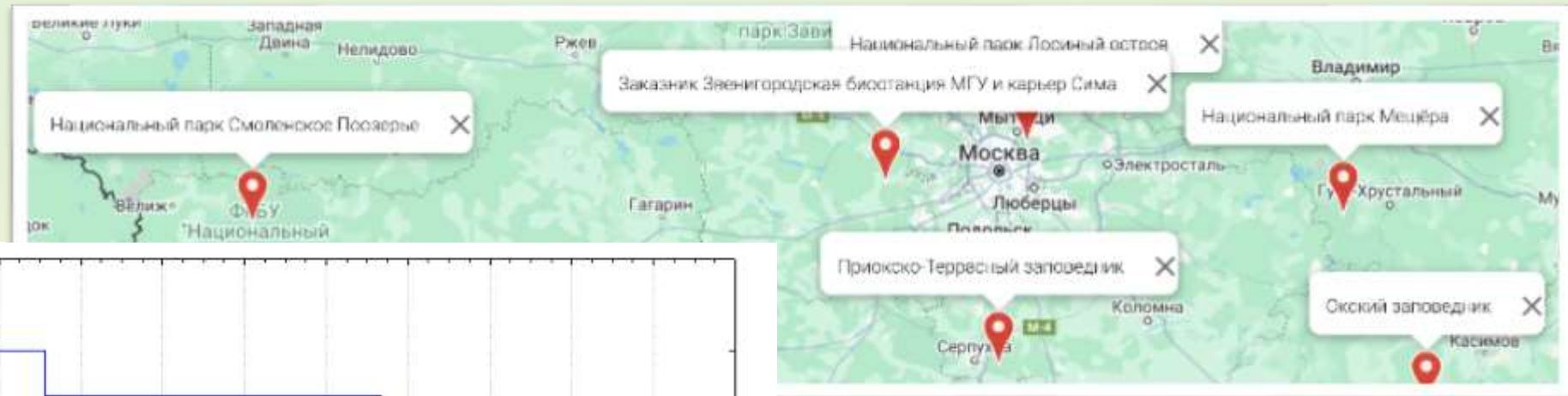


ЗБС

Общий



Сравнение лишенобиоты исследуемых ООПТ



ПТЗ

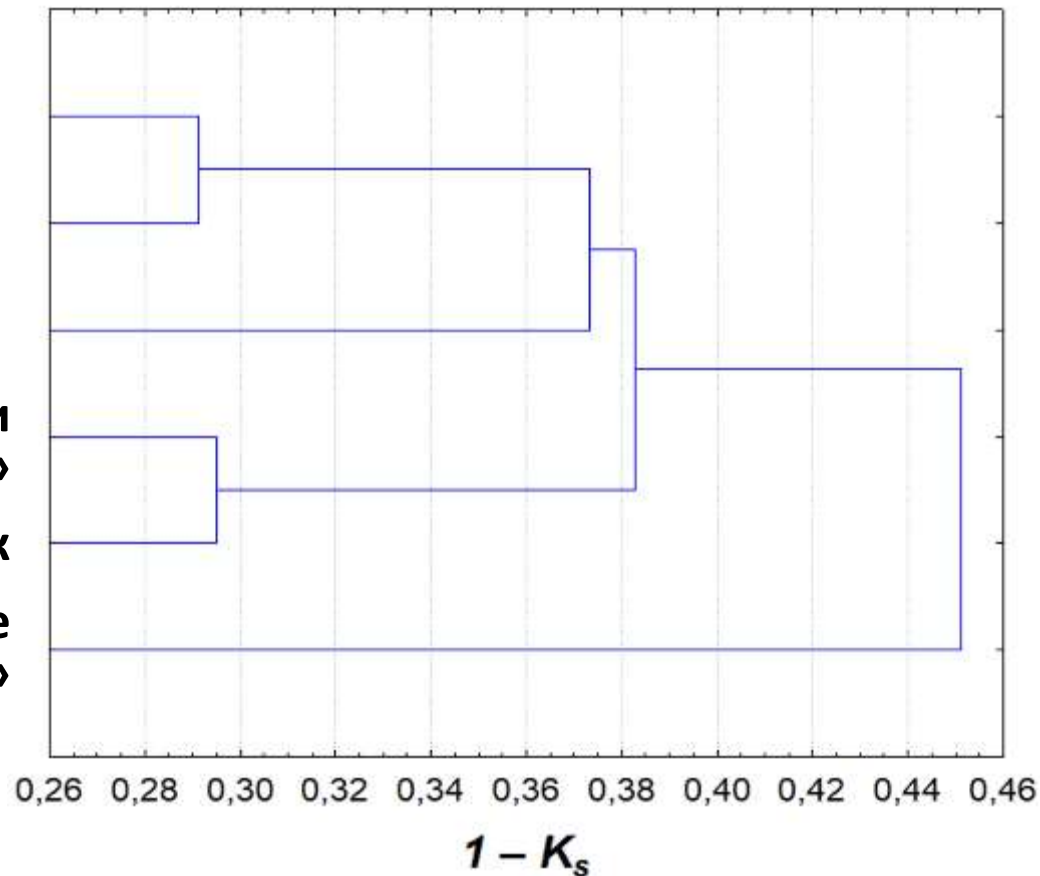
ЛО

ЗБС

НП «Мещёра» и
«Мещерский»

Окский заповедник

НП «Смоленское
Поозерье»



Выводы:

1. Список лишенобиоты ПТЗ к настоящему моменту без учета сомнительных включает 231 вид, ЗБС – 171 вид, ЛО – 164 вида.
2. Лишенобиота изученных ООПТ характеризуется наличием охраняемых видов и видов-индикаторов как чистоты воздушной среды, так и старовозрастных и малонарушенных лесных сообществ.
3. Присутствие нитрофильных видов на коре ели и березы в ЛО свидетельствует о существенном антропогенном влиянии города.
4. Соотношение биоморф лишайников на территории ЗБС значительно отличается от ПТЗ и ЛО.
5. Породы форофитов различаются как по видовому богатству, так и по комплексу видов эпифитной лишенобиоты. На форофитах со схожей структурой и реакцией pH коры формируется близкий по видовому составу эпифитный лишенопокров.
6. Лишенобиоты изученных ООПТ сравнительно близки друг с другом и другими ближайшими ООПТ (K_s от 55,2 до 70,9%).

Публикации

Данные о нахождении двух
новых для МО видов:
Arthonia dispuncta,
Rebentischia massalongii

Novosti sistematiki nizshikh rastenii 58(1): L69–L80, 2024

**New, rare, and interesting lichenological records in Moscow
and Moscow Region (European Russia)**

E. E. Muchnik¹, D. A. Cherepenina^{1, 2, 3}, A. G. Tsurykau^{4, 5, 6},
E. Yu. Blagoveschenskaya⁷, E. P. Gudkova⁷

Доклады на научных конференциях

2025 К изучению биоты калиционидных Приокско-Террасного государственного заповедника (Устный)

Автор: Гудкова Е.П.

VI (XIV) Международная ботаническая конференция молодых ученых в Санкт-Петербурге, Санкт-Петербург, Россия, 21-25 мая 2025

2024 Таксономическая структура лишенобиоты как статистическое распределение. Анализ на примере трех ООПТ (Устный)

Авторы: Благовещенская Е.Ю., Гудкова Е.П., Мучник Е.Э.

Лишайники: от молекул до экосистем, Республика Коми, Сыктывкар, Россия, 1-5 июля 2024

2023 Видовой состав накипных лишайников национального парка «Лосиный остров» (Устный)

Автор: Гудкова Е.П.

III МОЛОДЁЖНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «PLANTAE & FUNGI», Владивосток, Россия, 25-29 сентября 2023

2023 К изучению биоты макролишайников национального парка «Лосиный остров» (Устный)

Автор: Гудкова Е.П.

XXX Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2023», г. Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова, Россия, 10-21 апреля 2023

2022 К изучению биоты калиционидных национального парка «Лосиный остров» (Московский регион) (Устный)

Авторы: Гудкова Е.П., Благовещенская Е.Ю., Мучник Е.Э.

Пятый Съезд Микологов России, Москва, Россия, 12-14 октября 2022

Магистратура

Бакалавриат

*Благодарю за
внимание!*



Выражаю благодарности Евгении Эдуардовне Мучник, Екатерине Юрьевне Благовещенской за наставления и руководство данной работой, Александру Геннадьевичу Паукову за обучение методу тонкослойной хроматографии, Людмиле Александровне Коноревой, Сергею Владимировичу Чеснокову, Андрею Геннадьевичу Цурикову за помощь в определении и подтверждении некоторых видов, Ирине Давидовне Инсаровой за рецензирование этой работы.

Также выражаю благодарности коллегам-геоботаникам, проводившим совместные выходы в НП «Лосиный остров» и предоставлявшим дополнительные лишенологические материалы, и Гмошинскому Владимиру Ивановичу за совместные выезды в Приокско-Террасный заповедник.