

Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения
Российской академии наук

Коми отделение Русского ботанического общества

Коми отделение Общества физиологов растений России

Лишайники: от молекул до экосистем

Материалы Международной конференции

1–5 июля 2024 г.

Республика Коми, Сыктывкар

Сыктывкар
ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН
2024

УДК 582.29:574.4(063)

ББК 589

Л 67

Редакционная коллегия:

д.б.н. Т.К. Головки (отв. ред.), к.б.н. Т.Н. Пыстина, И.А. Романова

Л 67 **Лишайники: от молекул до экосистем** : материалы докладов Международной конференции (1-5 июля 2024 г., Сыктывкар). – Сыктывкар, 2024. – 130 с. (Электронное издание)

ISBN 978-5-6050144-5-4

В сборнике представлены материалы докладов Международной конференции «Лишайники: от молекул до экосистем». Рассмотрены актуальные вопросы современной лихенологии. Представлены новые данные о таксономическом разнообразии и распространении лишайников, зональных и региональных особенностях лишайнофлор, роли лишайников в растительных сообществах и экосистемах, структурно-функциональных механизмах адаптации к факторам внешней среды. Обсуждены вопросы создания электронных баз и оцифровки гербарных коллекций, ведения лихенологических разделов Красной книги, уделено внимание экопросветительской и образовательной деятельности.

Lichens: from molecules to ecosystems : International Conference Proceedings (July, 1-5, 2024, Syktyvkar). – Syktyvkar, 2024. – 130 p. (Electronic book)

The book contains the materials of the conference reports. Topical issues of current lichenology are considered. New data on the taxonomic diversity and distribution of lichens, zonal and regional features of lichenoflora, and the role of lichens in plant communities and ecosystems are presented. The structural and functional mechanisms of lichens adaptation to environmental factors were discussed. The issues on creating electronic databases and digitizing herbarium collections, and maintaining lichenological sections in the Red Books were considered. Attention was paid to educational activities in the field of lichenology.

Материалы опубликованы в авторской редакции

УДК 582.29:574.4(063)

ББК 589

ISBN 978-5-6050144-5-4 (Электронное издание)

DOI: 10.5281/zenodo.13284771

© ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	7
Абдульманова С.Ю., Орехов П.Т. ИЗМЕНЕНИЕ ПРИРОСТА ЛИШАЙНИКОВ РОДА <i>CLADONIA</i> С СЕРЕДИНЫ XX В. НА ПОЛУОСТРОВЕ ЯМАЛ.....	8
Beckett R.P., Minibayeva F.V. ADAPTATIONS OF LICHENS TO FLUCTUATING LIGHT – GAPS IN THE FOREST, GAPS IN OUR KNOWLEDGE.....	9
Благовещенская Е.Ю., Гудкова Е.П., Мучник Е.Э. ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЛИХЕНОБИОТЫ КАК СТАТИСТИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ: АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ ТРЕХ ООПТ	11
Валитова Ю.Н., Хабибрахманова В.Р., Бабаев В.М., Уваева В.Л., Хайруллина А.Ф., Рахматуллина Д.Ф., Галеева Е.И., Свид М.А., Минибаева Ф.В. РОЛЬ СТЕРИНОВ ЛИШАЙНИКА <i>PELTIGERA CANINA</i> В АДАПТАЦИИ К ТЕМПЕРАТУРНОМУ СТРЕССУ.13	
Василевич М.И., Семенова Н.А. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЭПИФИТНЫХ ЛИШАЙНИКОВ ФОНОВЫХ И ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ РЕСПУБЛИКИ КОМИ.....	15
Виролайнен П.А., Чекунова Е.М. ИССЛЕДОВАНИЕ <i>IN SILICO</i> ФАКТОРОВ ТРАНСКРИПЦИИ СЕМЕЙСТВА GATA У ЛИШАЙНИКОВ <i>LOBARIA PULMONARIA</i> (L.) NOFFM. И <i>CLADONIA GRAYI</i> G. MERR. EXSANDST.....	17
Галеева Е.И., Валитова Ю.Н., Хабибрахманова В.Р., Гурьянов О.П., Уваева В.Л., Хайруллина А.Ф., Рахматуллина Д.Ф., Трифонова В., Викторова В., Минибаева Ф.В. АНТИОКСИДАНТНЫЙ ОТВЕТ ЛИШАЙНИКА <i>PELTIGERA CANINA</i> НА ДЕЙСТВИЕ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ.....	19
Герасименко Н.Л. УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ ПО ЛИХЕНОЛОГИИ НА ЭЛЕКТИВНЫХ ПРЕДМЕТАХ В 9-11 КЛАССАХ	21
Головко Т.К., Далькэ И.В., Захожий И.Г., Дымова О.В., Табаленкова Г.Н., Шелякин М.А., Малышев Р.В., Силина Е.В. ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФОТОСИНТЕЗА И СОПРЯЖЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЛИШАЙНИКАХ	23
Голубков В.В., Цуриков А.Г., Белый П.Н., Болсун И.М. РАСПРОСТРАНЕНИЕ И СОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА <i>USNEA FLORIDA</i> И <i>U. SUBFLORIDANA</i> В БЕЛАРУСИ	25
Домнина Е.А., Ашихмина Т.Я., Тимонов А.С. ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЭПИФИТНОМ ЛИШАЙНИКЕ <i>HYROGYMNIA RHYSODES</i> (L.) NYL.....	27
Домнина Е.А., Шабалкина С.В. ОНТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ <i>LOBARIA PULMONARIA</i> НА ТЕРРИТОРИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА «БУШКОВСКИЙ ЛЕС» (КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)	29
Ермолаева О.Ю., Мучник Е.Э., Пауков А.Г. К ИЗУЧЕНИЮ ЛИХЕНОБИОТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ	31
Жильцов Д.В., Бровко О.С., Боголицын К.Г., Бойцова Т.А., Ивахнов А.Д. ЛИШАЙНИКИ РОДА <i>USNEA</i> И <i>PELTIGERA</i> КАК ЦЕННЫЙ ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ	33
Жолобова Ж.О., Гимельбрант Д.Е., Степанчикова И.С., Родионова А.А., Зуева А.С. НЕКОТОРЫЕ ЧЕРТЫ ЛИХЕНОБИОТЫ ЗАКАЗНИКА «ЛИСИНСКИЙ» (ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ).....	34
Загирова С.В., Мигловец М.Н., Пыстина Т.Н. ЛИХЕНОБИОТА И ПОТОКИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В ЭКОСИСТЕМЕ КРУПНОБУГРИСТОГО БОЛОТА НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРО-ВОСТОКЕ РОССИИ	37

Зуева А.С., Чесноков С.В., Конорева Л.А. ОБЗОР ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ ЛИХЕНОБИОТЫ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ	39
Исмаилов А.Б. ЭПИФИТНЫЕ ЛИШАЙНИКИ САМУРСКОГО ЛЕСА (ВОСТОЧНЫЙ КАВКАЗ): ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА, РЕДКИЕ ВИДЫ.....	41
Кондакова Г.В. НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О РЕДКИХ ВИДАХ ЛИШАЙНИКОВ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	42
Косогова Т.М., Несторенко С.Н., Королецкая Л.В. МАСЛОВА В.Р. – ВЕДУЩИЙ ЛИХЕНОЛОГ ДОНБАССА	44
Курбатов А.А., Сони́на А.В. РОСТ ДИАМЕТРА ЭПИЛИТНОГО ЛИШАЙНИКА <i>PROTOPARMELIOPSIS MURALIS</i> (SCHREB.) M. CHOISY. В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ КАРЕЛИИ	46
Лаврская Е.А., Селиванов А.Е. <i>RUSAVSKIA SOREDIATA</i> КАК КОМПОНЕНТ ЛИШАЙНИКОВОГО ПОКРОВА БЕРЕГОВЫХ СКАЛЬНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ДОЛИНЫ Р. ЧУСОВАЯ.....	48
Лексин И.Ю., Минибаева Ф.В. ТРАНСКРИПТОМНЫЙ ОТВЕТ ЛИШАЙНИКА <i>LOBARIA PULMONARIA</i> НА ОБЕЗВОЖИВАНИЕ И РЕГИДРАТАЦИЮ.....	49
Лиханова И.А., Пыстина Т.Н., Железнова Г.В. ЛИШАЙНИКИ НА КАРЬЕРАХ ТУНДРОВОЙ ЗОНЫ СЕВЕРО-ВОСТОКА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ.....	51
Лиштва А.В. ГРУППА «БАЗОВЫХ» ВИДОВ ВО ФЛОРЕ ЭПИФИТНЫХ ЛИШАЙНИКОВ ПРЕДБАЙКАЛЬЯ	53
Малышев Р.В., Захожий И.Г., Далькэ И.В. ФОТОСИНТЕЗ И ДЫХАНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ЛИХЕНОФЛОРЫ АНТАРКТИДЫ	55
Мейсурова А.Ф., Нотов А.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИОЛОГО- БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА <i>PARMELIACEAE</i> С РАЗНОЙ АНТРОПОТОЛЕРАНТНОСТЬЮ	57
Минибаева Ф.В. ПИГМЕНТЫ ЛИШАЙНИКОВ: «ЦВЕТНАЯ» СТРАТЕГИЯ СТРЕССОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ	59
Мучник Е.Э. КОМПЛЕКСНЫЙ СОЗОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАК ВОЗМОЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ВЕДЕНИЯ ЛИХЕНОЛОГИЧЕСКИХ РАЗДЕЛОВ КРАСНЫХ КНИГ	61
Мырзахан А.Д., Рахимова Е.В. НОВЫЙ ВИД ДЛЯ ЛИХЕНОБИОТЫ КАЗАХСТАНА <i>ACAROSPORA WAHLENBERGII</i> N. MAGN.....	63
Новоселова Е.А., Светашева Т.Ю., Мучник Е.Э. МОНИТОРИНГ ЛИШАЙНИКОВ КРАСНОЙ КНИГИ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ	65
Onele A.O., Swid M.A., Leksin I.Y., Valitova J.N., Khabibrakhmanova V.R., Khajrullina A.F., Rakhmatullina D.F., Galeeva E.I., Beckett R.P. and Minibayeva F.V. TEMPERATURE-INDUCED EXPRESSION OF SQUALENE EPOXIDASE (SQE1) GENE IN THE LICHEN <i>LOBARIA PULMONARIA</i>	67
Панькова В.В. О ЛИШАЙНИКЕ <i>ACAROSPORA SCHLEICHERI</i> (ACH.) MASSAL. В РОССИИ.....	69
Патова Е.Н., Шадрин Д.М., Новаковская И.В. ФОТОБИОНТ – <i>STIGONEMA</i> <i>LICHENOIDES</i> SP. NOV. (NOSTOCALES, CYANOBACTERIA) НОВЫЙ ВИД, ВЫДЕЛЕННЫЙ ИЗ ЛИШАЙНИКА <i>EPHEBE LANATA</i>	70
Пауков А.Г., Давыдов Е.А., Исмаилов А.Б., Мучник Е.Э., Урбанавичюс Г.П. НЕВЫЯВЛЕННОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НАКИПНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА <i>CIRCINARIA</i>	72

Пахучий В.В., Пахучая Л.М. ДЕВСТВЕННЫЙ ЛЕС РЕСПУБЛИКИ КОМИ: ПОРОДНЫЙ СОСТАВ, СТРОЕНИЕ И СТРУКТУРА	73
Печенкина К.О., Селиванов А.Е. РОЛЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА <i>UMBILICARIA</i> В ФОРМИРОВАНИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ВЫХОДОВ ГОРНЫХ ПОРОД ЗАПОВЕДНИКА «ВИШЕРСКИЙ»	76
Полосухина Д.А., Прокушкин А.С. ФОТОСИНТЕЗ ДОМИНАНТНЫХ ВИДОВ СУБАРКТИЧЕСКИХ ЛИШАЙНИКОВ В СОСНОВЫХ ЛЕСАХ ЗОНЫ ОХВАТА СТАНЦИИ ВЫСОТНОЙ МАЧТЫ ЗОТТО	78
Попова Г.Ю., Прусс Е.В., Сенатор С.А. ЛИШАЙНИКИ КАК ОБЪЕКТ ЭКОПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ЗАНЯТИЙ В ГБС РАН)	80
Попова О.Ю., Пауков А.Г. ЛИТОФИЛЬНАЯ ЛИХЕНОБИОТА ХРЕБТА НУРАЛИ, ЮЖНЫЙ УРАЛ.....	82
Прохорова Н.Е., Мучник Е.Э. К ЭКОЛОГИИ И РАСПРОСТРАНЕНИЮ РЕДКИХ И ОХРАНЯЕМЫХ ЛИШАЙНИКОВ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ	85
Пыстина Т.Н., Семенова Н.А. ЛИШАЙНИКИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКАЗНИКА «ПАРАСЬКИНЫ ОЗЕРА» (РЕСПУБЛИКА КОМИ).....	87
Рассабина А.Е., Хабибрахманова В.Р., Хайруллина А.Ф., Минибаева Ф.В. ФИЗИКО- ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МЕЛАНИНОВ ЛИШАЙНИКОВ	89
Резниченко В.В. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛИШАЙНИКОВОГО ПОКРОВА НА ТЕРРИТОРИИ ПЛАТО МАНЬПУПУНЁР	91
Свид М., Кулинченко М.В., Онеле А., Валитова Ю.Н., Минибаева Ф.В. ХАРАКТЕРИСТИКА И АНАЛИЗ ЭКСПРЕССИИ ГЕНА СТЕРОЛ С-5 ДЕСАТУРАЗЫ В ЛИШАЙНИКЕ <i>PELTIGERA CANINA</i> В УСЛОВИЯХ ТЕМПЕРАТУРНОГО СТРЕССА.....	93
Силина Е.В., Шелякин М.А. ПРО-/АНТИОКСИДАНТНЫЙ МЕТАБОЛИЗМ КОМПОНЕНТОВ ЛИШАЙНИКОВОГО СИМБИОЗА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ УФ-В РАДИАЦИИ НА <i>PELTIGERA APHTHOSA</i>	94
Синичкин Е.А., Омельченко П.Н., Богданов Г.А. РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ ЛИШАЙНИКОВ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В КРАСНУЮ КНИГУ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ...	96
Слобода А.А., Бровко О.С., Жильцов Д.В., Бойцова Т.А., Пустынная М.А., Ивахнов А.Д. ВЫДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ФЕНОЛЬНОЙ ПРИРОДЫ ИЗ ЛИШАЙНИКА <i>HYROGYMNIA RHYSODES</i>	99
Тихановский А.Н. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛИШАЙНИКОВ ПОСЛЕ ПОЖАРОВ В УСЛОВИЯХ ЯМАЛЬСКОГО СЕВЕРА.....	101
Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П. ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ ЛИШАЙНИКОВ ИЗ НОВОГО ПЕРЕЧНЯ КРАСНОЙ КНИГИ РОССИИ В ЗАПОВЕДНИКЕ «УТРИШ»	104
Урбанавичюс Г.П., Урбанавичене И.Н. ШИРОКО РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ ЛИШАЙНИКОВ В ЗАПОВЕДНИКАХ РОССИИ	106
Фролов И.В., Прокопьев И.А., Туманина П.Д. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА ЛИШАЙНИКОВ ПОРЯДКА <i>TELOSCHISTALES</i> ВДОЛЬ ДОЛГОТНОЙ ТРАНСЕКТЫ ЯКУТСК–МАГАДАН–КАМЧАТКА.....	108
Хайруллина А.Ф., Рахматуллина Д.Ф., Галеева Е.И., Хабибрахманова В.Р., Гурьянов О.П., Валитова Ю.Н., Минибаева Ф.В. ПИГМЕНТНЫЙ ОТВЕТ ЛИШАЙНИКОВ РОДА <i>PELTIGERA</i> НА ДЕЙСТВИЕ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ	109
Харпухаева Т.М. ЛИШАЙНИКИ ДОЛИНЫ РЕКИ ИКАТ (СЕВЕРНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ)..	111

Холод С.С., Степанчикова И.С., Конорева Л.А., Чесноков С.В. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИШАЙНИКОВ В ЛАНДШАФТЕ ПОЛЯРНЫХ ПУСТЫНЬ АРХИПЕЛАГОВ ЗЕМЛЯ ФРАНЦА-ИОСИФА И НОВАЯ ЗЕМЛЯ	113
Cherepenina D.A. EPIPHYTIC LICHEN COVER OF BIRCH AS AN INDICATOR OF NITROGEN POLLUTION IN PARK COMMUNITIES OF MOSCOW AND MOSCOW REGION	115
Шапошникова Л.М., Рачкова Н.Г., Гляд В.М., Пыстина Т.Н., Дьячкова Т.В., Богомоллова Ю.М., Таранкова Е.В. ЛИШАЙНИКИ КАК ОБЪЕКТ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА СЕВЕРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРО-ВОСТОКА РОССИИ	117
Шелякин М.А., Захожий И.Г., Малышев Р.В., Силина Е.В. ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛИШАЙНИКА <i>PELTIGERA APHTHOSA</i> И ИЗОЛИРОВАННОГО ФИКОБИОНТА ПРИ УФ-В СТРЕССЕ.....	119
Приложение А. РЕЗОЛЮЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ЛИШАЙНИКИ: ОТ МОЛЕКУЛ ДО ЭКОСИСТЕМ»	122
Приложение Б. ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ.....	124

ПРЕДИСЛОВИЕ

Международная конференция «Лишайники: от молекул до экосистем» (Сыктывкар, 1-5 июля 2024 г.) поставила своей целью объединение специалистов-лихенологов, изучающих эти древние и уникальные организмы. Сборник материалов докладов во многом отражает современное состояние и направления исследований, проводимых лишенологами России и сопредельных территорий с использованием методов и подходов классической и экспериментальной биологии.

Российская лишенология как раздел ботанической науки прошла долгий и успешный путь, снискав мировое признание. На начальных этапах основное внимание уделялось изучению флоры, систематики и морфологии лишайников. Вопросы таксономического разнообразия, географического распространения лишайников, зональные и региональные особенности лишенофлор по-прежнему актуальны. Судя по материалам докладов, основной акцент в настоящее время сделан на изучении видового состава как труднодоступных регионов, так недостаточно изученных районов центральной России. Большое внимание уделяется мониторингу лишайников, внесенных в Красные книги, а также выявлению нуждающихся в охране видов.

Трудно переоценить роль лишайников в растительных сообществах и экосистемах, особенно в регионах с экстремальными условиями обитания. Лишайниковый покров участвует в почвообразовании, влияет на развитие почвенной микрофауны, образование гумуса, в нем заключен значительный пул углерода и элементов минерального питания. Некоторые из этих вопросов нашли отражение в докладах конференции.

Успешно развиваются исследования в области экспериментальной биологии и экологии лишайников. В материалах сборника представлены данные о фотосинтезе, дыхании, метаболизме, синтезе вторичных веществ и ценных для человека биологически активных продуктов. Рассмотрены вопросы влияния природно-климатических и антропогенных факторов на жизнедеятельность лишайников, формирование структурно-функциональных защитных механизмов и участие в них геномов компонентов лишайниковой ассоциации.

Помимо перечисленных выше аспектов, подняты вопросы создания электронных баз и оцифровки гербарных коллекций, ведения лишенологических разделов Красной книги. Уделено внимание экопросветительской и образовательной деятельности.

В конференции приняли очное, онлайн и заочное участие 131 специалист из четырех стран (Россия, Беларусь, Казахстан, Сирия, ЮАР) и 50 организаций, представляющих крупные научные и образовательные центры. Заслушано 58 устных докладов, в том числе три пленарные лекции и шесть пленарных докладов, предваряющих работу секций. На заключительном заседании принята Резолюция, в которой изложены рекомендации конференции.

Сайт конференции: https://ib.komisc.ru/add/conf/lichens_conf_2024/

Т.К. Головки, д.б.н., проф.
Т.Н. Пыстина, к.б.н., с.н.с.
С.В. Дегтева, д.б.н., чл.-корр. РАН