



ВЕСТНИК НИЖНЕВАРТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА



Bulletin Of Nizhnevartovsk State University

Журнал издается с 2008 года

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, утвержденный ВАК РФ

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

- Хасанова Р. Ф., Шалыгина (Сафиуллина) Р. Р., Дубовик И. Е.*
ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ЦИАНОБАКТЕРИАЛЬНО-ВОДОРОСЛЕВЫЕ ЦЕНОЗЫ3
- Свириденко Б. Ф., Мурашко Ю. А., Свириденко Т. В., Ефремов А. Н.*
ТОЛЕРАНТНОСТЬ ГИДРОМАКРОФИТОВ К АКТИВНОЙ РЕАКЦИИ, МИНЕРАЛИЗАЦИИ И ЖЁСТКОСТИ ВОДЫ В ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ.....8
- Мингалимова А. И., Скоробогатова О. Н., Конева В. В.*
СОСТАВ ЛИШАЙНИКОВ В ПОЙМЕ ВЕРХОВИЙ РЕКИ АГАН (ХМАО – ЮГРА).....17

ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

- Зиновьев Е. В.*
ОБЗОР МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ ПОЗДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ И ГОЛОЦЕНОВЫХ НАСЕКОМЫХ НИЖНЕГО ПРИОБЬЯ И ПРИЛЕГАЮЩИХ К НЕМУ ТЕРРИТОРИЙ.....23
- Еремеев Е. А., Псарев А. М.*
ЖУКИ-МЕРТВООЕДЫ (COLEOPTERA: SILPHIDAE) ГОРОДСКИХ ЛЕСОВ ГОРОДА БИЙСКА36
- Антропова С. А., Карташев А. Г.*
ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЧВЕННЫХ НЕМАТОД В РИЗОСФЕРАХ ТОПОЛЯ И БЕРЕЗЫ.....41
- Павленко А. Л., Стариков В. П., Ибрагимова Д. В., Берников К. А.*
О МОРФО-ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ РЫБ В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ В РАЙОНЕ ГОРОДА СУРГУТА.....45
- Стариков В. П., Петухов В. А., Винарская Н. П., Морозкина А. В.*
ВОСТОЧНОЕВРОПЕЙСКАЯ ПОЛЁВКА (MICROTUS ROSSIAEMERIDIONALIS) ГОРОДА СУРГУТА.....50

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

- Погоньшева И. А., Погоньшев Д. А.*
САТУРАЦИЯ КРОВИ КИСЛОРОДОМ КАК ИНДИКАТОР ГИПОКСИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ У СТУДЕНТОВ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРА.....56
- Воробьева Т. Г., Дементьева Е. В., Турманидзе В. Г., Турманидзе А. В.*
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ.....59
- Соловьев В. С., Соловьева С. В., Бакиева Э. М., Трусевич Н. В., Церцек Т. Н.*
КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АДАПТИВНЫХ СВОЙСТВ ЖИТЕЛИНИЦ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА СЕВЕРНОГО ГОРОДА66
- Аикина Л. И.*
ОБОСНОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМОВ МАССАЖА В РАЗМИНКЕ ПЛОВЦА71

ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

- Симоненкова В. А., Кулагин А. Ю.*
СНИЖЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ЛЕСНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ЮЖНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ.....76
- Макарова Т. А., Макаров П. Н.*
НЕКРОЗНО-РАКОВЫЕ БОЛЕЗНИ РАСТЕНИЙ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ В НАСАЖДЕНИЯХ ГОРОДА СУРГУТА.....81
- Усманов И. Ю., Юмагулова Э. Р., Иванов В. Б., Коркина Е. А., Щербаков А. В., Иванов Н. А., Рябуха А. В.*
АДАПТАЦИЯ ЭКОСИСТЕМ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ В ЗОНЕ НЕФТЕДОБЫЧИ: ИЕРАРХИЯ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССОВ.....87

Главный редактор

Горлов С.И., доктор физико-математических наук, профессор
(г. Нижневартовск)

Заместитель главного редактора

Коричко А.В., кандидат педагогических наук, доцент
(г. Нижневартовск)

Ответственный редактор

Овечкина Е.С., кандидат биологических наук, доцент
(г. Нижневартовск)

Члены редакционной коллегии

Ерохин В.Н., доктор исторических наук, доцент
(г. Нижневартовск)

Ибрагимова Л.А., доктор педагогических наук, профессор
(г. Нижневартовск)

Grabowska Magdalena, доктор экономики (Ph.D.)
(г. Плоцк, Польша)

Kludacz Magdalena, доктор экономики (Ph.D.) (г. Плоцк, Польша)

Krzetowska Agnieszka, доктор экономики (Ph.D.) (г. Плоцк, Польша)

Кулагин А.Ю., доктор биологических наук, профессор (г. Уфа)

Нурбеков Б.Ж., доктор педагогических наук, профессор
(г. Астана, Республика Казахстан)

Михайлова О.Ю., доктор психологических наук, профессор
(г. Нижневартовск)

Медведев С.С., доктор биологических наук, профессор
(г. Санкт-Петербург)

Солодкин Я.Г., доктор исторических наук, профессор
(г. Нижневартовск)

Усманов И.Ю., доктор биологических наук, профессор
(г. Нижневартовск)

Цысь В.В., доктор исторических наук, доцент
(г. Нижневартовск)

Чорэф М.М., кандидат исторических наук (г. Нижневартовск)

Editor-in-Chief

Gorlov S.I., Doctor of Physics and Mathematics, Professor
(Nizhnevartovsk)

Deputy Editor

Korichko A.V., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
(Nizhnevartovsk)

Executive editor

Ovchikina E.S., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
(Nizhnevartovsk)

Editorial Board

Erokhin V.N., Doctor of Historical Sciences, Associate Professor
(Nizhnevartovsk)

Ibragimova L.A., Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
(Nizhnevartovsk)

Grabowska Magdalena, Ph.D. in Economics
(Plock, Poland)

Kludacz Magdalena, Ph.D. in Economics (Plock, Poland)

Krzetowska Agnieszka, Ph.D. in Economics (Plock, Poland)

Kulagin A.Yu., Doctor of Biological Sciences, Professor (Ufa)

Nurbekov B.Zh., Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
(Astana, Republic of Kazakhstan)

Mikhailova O.Yu., Doctor of Psychological Sciences, Professor
(Nizhnevartovsk)

Medvedev S.S., Doctor of Biological Sciences, Professor
(Saint Petersburg)

Solodkin Ya.G., Doctor of Historical Sciences, Professor
(Nizhnevartovsk)

Usmanov I.Yu., Doctor of Biological Sciences, Professor
(Nizhnevartovsk)

Tsys V.V., Doctor of Historical Sciences, Associate Professor
(Nizhnevartovsk)

Choref M.M., Candidate of Historical Sciences (Nizhnevartovsk)

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-55479 от 25 сентября 2013 г.

Журнал индексируется в следующих научных базах:

- Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)
- Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка (CyberLeninka)
- European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences (ERIH PLUS)
- Academic Resource Index Research Bible
- Google Академия
- Information Matrix for the Analysis of Journals (MIAR)
- Scientific Indexing Services (SIS)
- Open Academic Journals Index (OAJI)
- Polska Bibliografia Naukowa (PBN)
- Eurasian Scientific Journal Index (ESJI)

Учредитель: ФГБОУ ВО «Нижневартовский государственный университет»

Адрес редакции: Россия, 628615, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра, г. Нижневартовск, ул. Ленина, 56

Изд. лиц. ЛР № 020742. Подписано в печать 17.06.2016
Формат 60×84 1/8. Бумага для множительных аппаратов
Гарнитура Times. Усл. печ. листов 12. Тираж 1000 экз.
Заказ 1772

Отпечатано в Издательстве НВГУ
Россия, 628615, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра,
г. Нижневартовск, ул. Дзержинского, 11.
Тел./факс: (3466) 43-75-73, E-mail: izdatelstvo@nvsu.ru

ISSN 2311-1402

© Нижневартовский государственный университет, 2016

Salvinia natans, *Ruppia maritima*, *Najas marina*), the researchers obtained new data that significantly updates previously known information on the tolerance to the discussed aquatic environment factors.

Key words: hydromacrophytes; ecological tolerance; factors of aquatic environment; active reaction; mineralization; water hardness; water bodies; West Siberian Plain.

About the authors: Boris Fedorovich Sviridenko¹, Doctor of Biological Sciences, Professor, Senior Researcher; Yury Aleksandrovich Murashko², Candidate of Chemical Sciences (PhD), Leading Researcher; Tatyana Viktorovna Sviridenko³, Senior Researcher; Andrey Nickolaevich Efremov⁴, Candidate of Biological Sciences (PhD), Head of Department of Environmental Survey.

Place of employment: ^{1,2,3} Scientific Research Institute of the Ecology of the North, Surgut State University; ⁴ Design Institute for Oil and Gas Facility Construction and Renovation.

УДК 582.29 581.5 571.122

А. И. Мингалимова¹, О. Н. Скоробогатова², В. В. Конева³
Мегион¹, Нижневартовск², Томск³, Россия

СОСТАВ ЛИШАЙНИКОВ В ПОЙМЕ ВЕРХОВИЙ РЕКИ АГАН (ХМАО – ЮГРА)

Аннотация. Представлены результаты исследований 2014 г., которые проведены на территории лесных массивов Ханты-Мансийского округа — Югры, в верховьях реки Аган. Изучены лишайники на четырех площадках: на двух экспериментальных площадках после пожаров 1992 и 2001 гг., одной экспериментальной в зоне нефтяного загрязнения и одной контрольной площадке в естественных условиях. Перед авторами стояла цель определения таксономического богатства лишайников и их эколого-флористических особенностей в условиях антропогенного воздействия (на примере лесного массива верховьях реки Аган).

Всего выявлено 72 вида лишайников из 29 родов. Наибольшее разнообразие обнаружено в зоне без антропогенного вмешательства, доля которого от выявленного списка составляет 77,8%. Полученные для Ханты-Мансийского автономного округа новые данные свидетельствуют о негативном антропогенном воздействии на состояние лишайников. Так, в лесах, подверженных пожарам, в 1992 г. долевое участие лишайников составило 58,3%, в 2001 г. — 48,6 % от списочного состава. Наименьшее разнообразие лишайников наблюдается на площадке геологоразведочных работ (23,6%). Наибольшее число индикаторных видов — на фоновой площадке (29), наименьшее — на площадке, где размещена геологоразведочная экспедиция. На пожарищах 1992 г. отмечено довольно активное восстановление лишайников, о чем свидетельствует 22 индикаторных вида, а также наличие видов, не переносящих загрязнение. Горельник 2001 г. характеризуется меньшим набором лишайников-индикаторов (17), в т.ч. очень чувствительных и не переносящих загрязнения. В целом на площадке геологоразведочных работ происходит наибольшее угнетение лишайников, что выражается в бедном видовом составе (23,6% от выявленного списка), снижении проективного покрытия лишайников-эпифитов (23,9%) и эпигейных лишайников (64,2%), наличии индикаторных видов (18,0%).

Ключевые слова: лишайники; биологическое разнообразие; экологические группы; антропогенное влияние; Ханты-Мансийский автономный округ — Югра.

Сведения об авторах: Александра Игоревна Мингалимова¹, научный сотрудник; Ольга Николаевна Скоробогатова², кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии; Вера Викторовна Конева³, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники.

Место работы: ¹МАУ «Экоцентр»; ²Нижневартовский государственный университет; ³Национальный исследовательский Томский государственный университет, Биологический институт.

Контактная информация: ¹628690, п.г.т. Высокий, ул. Кошурникова, д. 6, тел. +79505210051, e-mail: ksanne-86@mail.ru; ²626600, г. Нижневартовск, ул. Дзержинского, д. 11, каб. 303, тел. +79129370861, e-mail: Olnics@yandex.ru; ³634021, г. Томск, ул. Шевченко, д. 45, тел. +79234112127, e-mail: collema@mail.ru.

Введение. Одним из важнейших сигналов неблагополучия экосистемы региона служат признаки деградации лишайников и изменения их состава. Сведениям о лишайниках Ханты-Мансийского округа — Югры посвящено несколько работ (Седельникова, Таран 2000; Таран, Седельникова 2004; Седельникова 2009, 2011). В последней публикации характеризуется их видовое разнообразие на территории ХМАО — Югры за 10 лет наблюдений, дается обзор состава лишайников, представленной 958 видами из 199 родов и 72 семейств. Однако для огромного нефтегазового региона, в котором человеческая деятельность ведет к трансформации лишайников и

исчезновению многих местообитаний, нельзя считать эту информацию исчерпывающей, тем более что подобных сведений на территории верховий реки Аган в литературных источниках найдено не было.

Климат исследуемой территории соответствует условиям Среднего Приобья: континентальный, с продолжительной, суровой и многоснежной зимой, коротким летом. Переходные сезоны, особенно весна, быстротечные. Существенное влияние на изменчивость погоды оказывает открытость территории с севера и юга и близость Арктики. В осенне-зимний период преобладают ветры юго-западного направления, в весенне-

летний период — северо-западного. Годовая амплитуда температур воздуха составляет диапазон 38—40°C. Относительная влажность воздуха в течение года в районе исследований изменяется от 59 до 78%. Средняя сумма осадков составляет 499 мм (Козин 1998: 18).

Целью работы является оценка таксономического богатства лишайников и их эколого-флористических особенностей в условиях антропогенного воздействия (на примере лесного массива верховьях реки Аган).

Методы. Материалом для исследований послужили 312 образцов, собранных летом 2013—2014 гг. на территории традиционного природопользования Айпиных. Исследуемые участки находятся в верховьях реки Аган, протекающей в центральной части Западной Сибири. Исследования проведены в рамках экспедиции, организованной администрацией музейно-этнографического и экологического природного парка «Югра».

Контрольной площадкой послужил Старый дальний олений бор, в котором даже выпас оленей не осуществлялся уже более 70 лет. Из трех экспериментальных площадок две заложены на территориях, подвергавшихся пирогенному воздействию: один в 1992 г., другой в 2001 г. и одна площадка — в зоне, где до 2000 г. шли работы геологоразведки Марталеровского месторождения (куст 90).

Исследования проведены по классическим методикам (Бязров 2002: 93—95). Обработка собранного материала осуществлялась общепринятыми в лишайнологии методами в лаборатории на кафедре экологии естественно-географического факультета Нижневартковского государственного университета и кафедре ботаники Национального исследовательского Томского государственного университета Биологического института.

При определении видового состава использовались определители лишайников СССР (1971, 1974, 1975, 1977, 1978) и определители лишайников России (1996, 1998, 2003, 2004).

Результаты и обсуждение. Для данной территории характерны обширные болотные и озерные системы, лесные массивы темнохвойных и сосновых таежных лесов. Лесные сообщества поймы реки Аган относятся к среднетаежным. На территории ХМАО — Югры нефтедобывающий комплекс расположился, в том числе и на территориях, где практикуются традиционные виды хозяйственной деятельности. Следует отметить, что в сложившейся ситуации именно они оказались наиболее пострадавшими от техногенного разрушения природных экосистем, загрязнения поверхностных вод и вывода из оборота огром-

ных территорий угодий и оленьих пастбищ (Хакназаров 2006: 32).

Всего на исследуемой территории обнаружено 72 вида лишайников из 28 родов, 13 семейств и 6 порядков. Наибольшее богатство наблюдали на контрольной площадке (56 видов), что составило от общего списочного состава значительную долю — 77,8%. Наименьшее разнообразие лишайников наблюдается на площадке геологоразведочных работ. Здесь обнаружено всего 17 видов, или 23,6%. На площадке, подвергшейся пожару в 1992 г., найдено 42 вида или 58,3% от общего списочного состава лишайников. В лесной зоне, в которой пожар зарегистрирован в 2001 г., выявлено всего 35 видов или 48,6%, т.е. в лесу, в котором пирогенные процессы наиболее поздние, видовое разнообразие почти на 10% ниже, чем в «горельнике» 1992 г.

Общими для всех участков являются только 13 лишайников из 5 родов, или 18,1% от списочного состава, что свидетельствует о формировании разных экологических условий обитания лишайников. Только на контрольном участке найдено 19 видов из 10 родов, или 26,4% выявленных лишайников.

Из вышесказанного следует вывод, что по мере увеличения антропогенной нагрузки видовое разнообразие на площадках значительно уменьшалось и изменялось по структуре.

При анализе родового состава всех выявленных лишайников только 4 из 28 вошли в число возглавляющих список. К ним относятся: *Cladonia*, *Bryoria*, *Cetraria*, *Peltigera*. Однако доля видового разнообразия перечисленных родов составила более половины от всех выявленных (табл. 1).

В родовом спектре лидирующий по числу видов род *Cladonia* превышает третью часть списочного состава выявленных лишайников, что соответствует литературным сведениям (Седельникова 2011).

Таблица 1

Спектр ведущих родов лишайников на территории исследований

Ранг	Род	Число видов	
		абсолютное	доля от общего списочного состава (%)
I	<i>Cladonia</i>	23	31,9
II	<i>Bryoria</i>	6	8,3
III—IV	<i>Cetraria</i>	4	5,6
III—IV	<i>Peltigera</i>	4	5,6
Всего	4	37	51,4

К маловидовым родам, включающим от 1 до 3 видов, отнесено 24, т.е. подавляющее большинство. Доля разнообразия этих родов составила 85,7%. Так, в составе родов *Lecanora*, *Melanelia* и

Usnea найдено по 3 вида. В родах *Caloplaca*, *Hypogymnia*, *Parmeliopsis* и *Physcia* насчитывается по 2 вида. Наибольшая часть родов (17) представлена одним видом: *Buellia*, *Candelariella*, *Chaenotheca*, *Evernia*, *Flavocetraria*, *Imshaugia*, *Micarea*, *Mycoblastus*, *Parmelia*, *Phaeophyscia*, *Physconia*, *Platismatia*, *Rinodina*, *Stereocaulon*, *Trapeliopsis*, *Tuckermannopsis* и *Vulpicida*.

По экологическому признаку распространенности лишайники на всех исследованных нами лесных площадках формируют 4 группы: распространенные, нередкие, редкие и единичные (рис. 1).

Наибольшее видовое разнообразие формируется в группе «распространенные», наименьшее относится к группе «редко встречаемые» лишайники (23 и 12 видов). В группах единично и нередко встреченных, соответственно, по 19 и 18 видов.

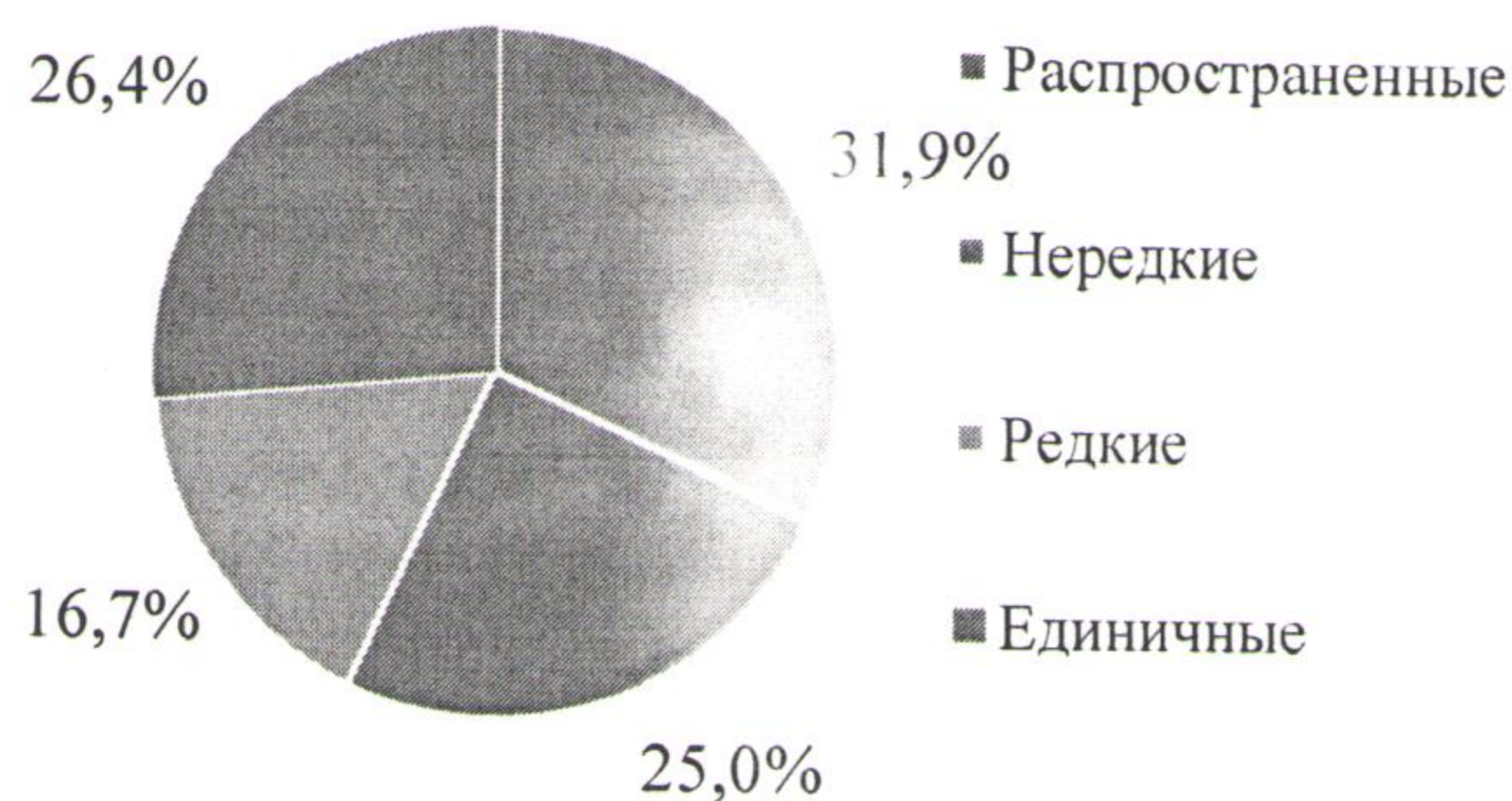


Рис. 1. Долевое участие лишайников по признаку распространённости на территории исследований (%)

Географический спектр лишайников на исследованных площадках традиционного природопользования Айпиных представляет собой типичный спектр лишайнофлоры бореальных лесов и характеризуется преобладанием бореального элемента (43 вида, 59,7%) со значительным участием гипоарктомонтанного (13 видов, 18,1%) и монтанного (10 видов, 13,9% видового состава). Более половины (77,8% списочного состава выявленных лишайников) найденных видов широко распространены и относятся к пюльорирегionalь-

ному, голарктическому, голарктиконотарктическому и евразоамериканскому типам ареала (табл. 2).

Группа кустистых лишайников наиболее разнообразна, сюда вошли 40 видов (55,5% всех выявленных лишайников), т.е. более половины видового состава; листоватых в 2 раза меньше — 20 видов (27,85%), и наименьший видовой состав у накипных лишайников — 12 (16,7%). Вероятнее всего, преобладание лишайников кустистой жизненной формы объясняется тем, что исследования проводились в лесном массиве, и большинство из них по приуроченности к субстрату относятся к эпигейным, которые менее чувствительны к антропогенным нагрузкам. Такое же соотношение жизненных форм отмечается и в отношении отдельных исследуемых площадок.

При анализе жизненных форм в данном исследовании использованы три основных морфологических типа лишайников: накипные, листоватые и кустистые. В составе лишайников исследуемой территории преобладают кустистые экоформы (рис. 2).

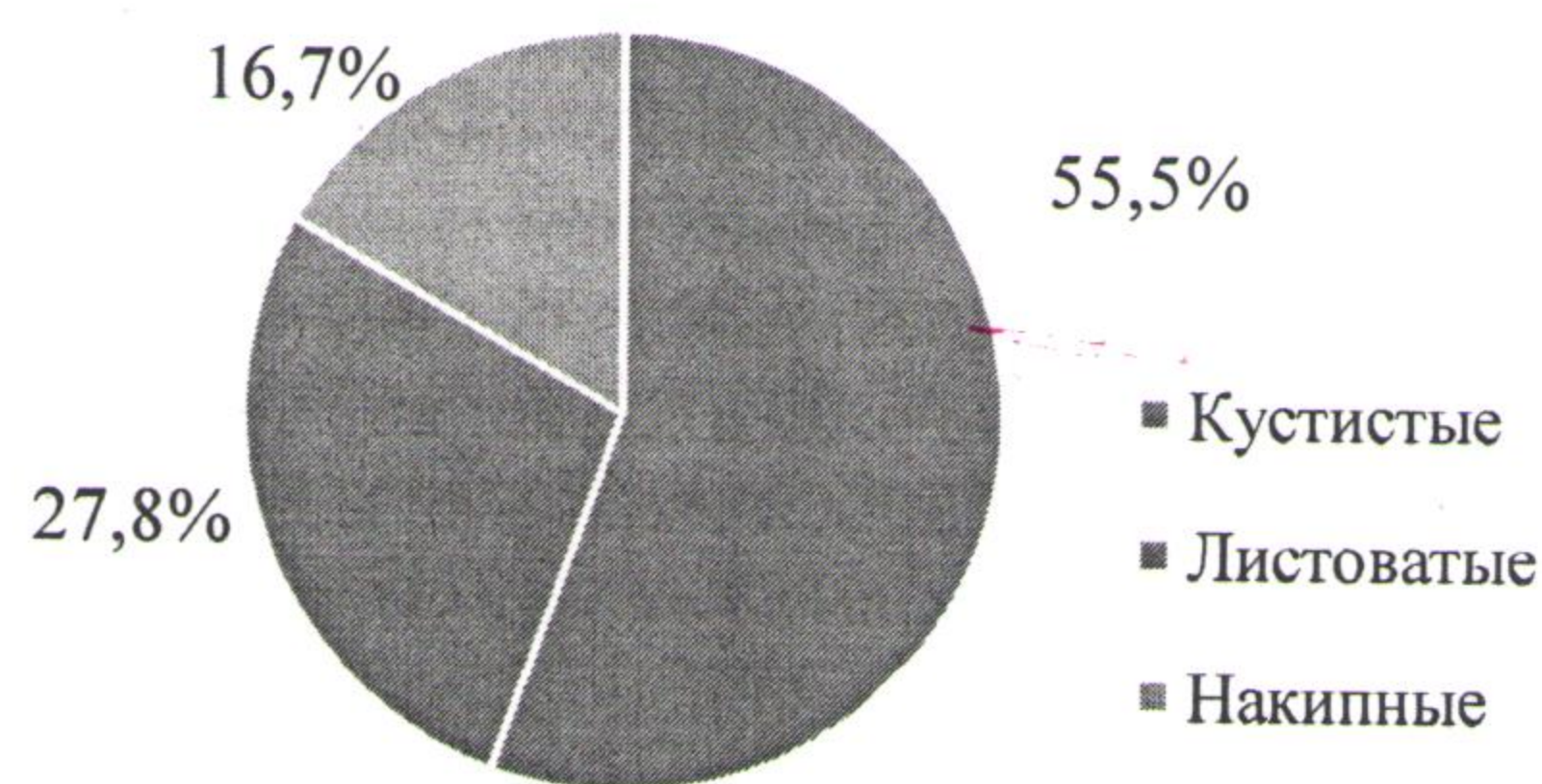


Рис. 2. Спектр жизненных форм лишайников на исследованной территории (%)

Анализ распределения лишайников по субстратам показал, что на территории традиционного природопользования Айпиных преобладают с незначительным перевесом эпифитные лишайники, слоевища которых развиваются на коре древесных растений. Их доля составляет 51,4% (37 видов). На долю эпигейных, развивающихся на поверхности почвы, приходится, соответственно, 48,6% или 35 видов.

Географический спектр лишайников на территории исследований (видов)

Географический элемент	Тип ареала									Всего
	ПР	ГА	ГН	ЕАМ	ЕАЗ	А	СС	ЕАФ	КА	
Бореальный	23	6	4	9	—	1	—	—	—	43
Монтанный	6	2	1	1	—	—	—	—	—	10
Неморальный	2	2	1	1	—	—	—	—	—	6
Гипоаркто-монтанный	3	4	2	3	1	—	—	—	—	13
Всего	34	14	8	14	1	1	—	—	—	72

Примечание: тип ареала: ПР — пюльорирегionalьный, ГА — голарктический, ГН — голарктиконотарктический, ЕАМ — евразоамериканский, ЕАЗ — евразийский, А — азиатский, СС — субсредиземноморский, ЕАФ — евразоафриканский, КА — кавказско-азиатский, «-» — не выявлено видов.

Таблица 2

По степени чувствительности к загрязнению воздуха в зависимости от исследуемого участка виды лишайников ранжируют в диапазоне от устойчивых до не переносящих загрязнения (табл. 3).

Таблица 3

Ранжирование выявленных лишайников по степени их чувствительности к загрязнению воздуха

Группа чувствительности по отношению к загрязнению воздуха	Площадка 1 Пожар 1992 г.	Площадка 2 Пожар 2001 г.	Площадка 3 Куст геологоразведки	Площадка 4 Контрольная
Устойчивые	8	7	6	9
Чувствительные	4	6	5	7
Очень чувствительные	6	2	1	9
Не переносящие загрязнения	4	2	1	4
Всего	22	17	13	29

Наибольшее число индикаторных видов (29) выявлено на контрольной площадке, наименьшее обнаружено на площадке, где размещена геологоразведочная экспедиция. На территории лесных массивов, подверженных пожарам в 1992 г., в условиях ХМАО – Югры наблюдаются элементы восстановления, о чем можно судить не только по общему числу индикаторных видов (22), но и по наличию лишайников, не переносящих загрязнения. Так лес, в котором пожары зарегистрированы более поздним периодом (2001 г.), характеризуется меньшим числом лишайников-индикаторов (17), в том числе незначительным набором очень чувствительных и не переносящих загрязнения видов.

Самый бедный список индикаторных лишайников выявлен на площадке, подверженной нефтезагрязнениям (13 видов).

Проективное покрытие лишайников относится к количественным показателям состояния сообщества и является важнейшим при оценке его состояния. При анализе среднего проективного покрытия эпифитных лишайников наибольшая доля отмечается на контрольном участке, наименьшая — в районе геологоразведки (табл. 4).

Таблица 4

Среднее проективное покрытие эпифитных и эпигейных лишайников на исследуемых участках

Участки	эпифитных, %	эпигейных, %
Пожар 1992 г.	46,3	76,1
Пожар 2001 г.	41,5	84,0
Месторождение	23,9	64,2
Контрольный	64,3	100,0

Наивысшая доля проективного покрытия эпигейных лишайников наблюдается на контрольном участке, в лесном массиве, где более 70 лет не происходит даже выпаса оленей (100%). Наименьшая доля проективного покрытия эпигейных лишайников также отмечается на площадке, где расположен куст геологоразведки (64,2%). В целом проективное покрытие эпигейных лишайников можно оценить как высокое, что можно объяснить наличием видов, толерантных к загрязнению.

Заключение. Наименьшее разнообразие лишайников наблюдается на площадке геологоразведочных работ, здесь обнаружено всего 17 видов, или 23,6%, тогда как на контрольной площадке нами обнаружено 56 видов, что составляет 77,7% от общего числа видов. В лесах, подверженных пирогенным процессам, видовое богатство лишайников значительно ниже. Ведущими родами являются *Cladonia*, *Bryoria*, *Cetraria*, *Peltigera*, видовой состав которых составляет более половины выявленных лишайников (51,4%). Из них род *Cladonia* составляет наибольшее разнообразие — 31,9%.

Наибольшее число индикаторных видов выявлено на фоновой площадке (29). Наименьшее число видов-индикаторов найдено на площадке, где размещена геологоразведочная экспедиция. На «горельниках» 1992 г. отмечено восстановление лишайников, о чем свидетельствует не только общее число индикаторных видов, но и наличие видов, не переносящих загрязнения. «Горельник» более позднего периода (2001 г.) характеризуется меньшим набором лишайников-индикаторов (17), в том числе незначительным набором очень чувствительных и не переносящих загрязнения.

По результатам исследования можно сделать вывод, что в зоне на площадке геологоразведочных работ происходит значительное угнетение лишайников. Их деградация выражается в бедном видовом разнообразии (23,6% от списочного состава), снижении проективного покрытия лишайников-эпифитов (23,9%) и эпигейных лишайников (64,2%), наличии индикаторных видов (18,0% видового списка). Следовательно, проводимые на данном участке мероприятия наиболее негативно отражаются на состоянии лишайников.

По экологическому признаку распространности лишайники на всех изучаемых нами лесных площадках формируют 4 группы: распространенные, нередкие, редкие и единичные. Географический спектр изученных лишайников характеризуется преобладанием бореального элемента (43 вида, 59,7%) со значительным участием гипоарктомонтанного (13 видов, 18,1%) и монтанного (10 видов, 13,9%) видового состава. В

группу кустистых лишайников вошли более половины видового состава (40 видов, или 55,5% всех выявленных лишайников), листоватых 20 видов (27,8%), накипных 12 (16,7%). Анализ рас-

пределения лишайников по субстратам показал, что преобладают эпифитные лишайники 37 видов (51,4%). На долю эпигейных приходится 35 видов (48,6%).

ЛИТЕРАТУРА

- Бязров Л. Г. 2002. Лишайники в экологическом мониторинге. Москва: Научный Мир.
- Козин В. В., Москвина Н. Н. 1998. Дробное ландшафтное районирование Ханты-Мансийского автономного округа // Проблемы географии и экологии Западной Сибири. Вып. 3. Тюмень: Вектор Бук.
- Определитель лишайников России. 1996. Вып. 6. Санкт-Петербург: Наука.
- Определитель лишайников России. 1998. Вып. 7. Санкт-Петербург: Наука.
- Определитель лишайников России. 2004. Вып. 9. Фусцидиевые, Телосхистовые. Ленинград: Наука. Ленинградское отделение.
- Определитель лишайников СССР. 1971. Вып. 1. Пертузаревые, Леканоровые, Пармелиевые. Ленинград: Наука. Ленинградское отделение.
- Определитель лишайников СССР. 1974. Вып. 2. Морфология, систематика и географическое распространение. Ленинград: Наука. Ленинградское отделение.
- Определитель лишайников СССР. 1975. Вып. 3. Калициевые — Гиалектовые. Ленинград: Наука. Ленинградское отделение.
- Определитель лишайников СССР. 1977. Вып. 4. Веррукариевые — Пилокарповые. Ленинград: Наука. Ленинградское отделение.
- Определитель лишайников СССР. 1978. Вып. 5. Кладонивые — Акароспоровые. Ленинград: Наука. Ленинградское отделение.
- Седельникова Н. В. 2009. Видовое разнообразие лишайников проектируемого природного парка «Маньинский» и бассейна р. Малая Сосьва (Приполярный и Северный Урал, Ханты-Мансийский округ — Югра) // Вестник экологии и лесоведения и ландшафтоведения 1, 3—36.
- Седельникова Н. В. 2011. Экологические особенности лишайнофлоры Ханты-Мансийского автономного округа — Югры // Сибирский экологический журнал 2, 203—214.
- Седельникова Н. В., Таран Г. С. 2000. Основные черты лишайнофлоры Елизаровского заказника (нижняя Обь) // Krylovia. Сибирский ботанический журнал. Т. 2. № 1. 46—53.
- Таран Г. С., Седельникова Н. В., Писаренко О. Ю., Голомолзин В. В. 2004. Флора и растительность Елизаровского государственного заказника. Новосибирск: Наука. Сибирское отделение.
- Хакназаров С. Х. 2006. Природные ресурсы и обские угры / Рянский Ф. Н., Ткачев Б. П. (ред.). Екатеринбург: Баско.

REFERENCES

- Byazrov L. G. Lishayniki v ekologicheskom monitoring [Lichens subjected to ecological monitoring]. Moscow: Nauchnyy Mir, 2002. 336 p. (In Russian).
- Kozin V. V., Moskvina N. N. In: Problemy geografii i ekologii Zapadnoy Sibiri [Geographical and ecological issues of West Siberia]. Vol. 3. Tyumen: Vektor Book, 1998. (In Russian).
- Opredelitel lishaynikov Rossii [Guide to lichens growing in Russia]. Vol. 6. Saint Petersburg: Nauka, 1996. 202 p. (In Russian).
- Opredelitel lishaynikov Rossii [Guide to lichens growing in Russia]. Vol. 7. Saint Petersburg: Nauka, 1998. 165 p. (In Russian).
- Opredelitel lishaynikov Rossii. [Guide to lichens growing in Russia]. Vol. 9. Saint Petersburg: Nauka, Leningrad Department, 2004. 339 p. (In Russian).
- Opredelitel lishaynikov Rossii. [Guide to lichens growing in Russia]. Vol. 1. Saint Petersburg: Nauka, Leningrad Department, 1971. 412 p. (In Russian).
- Opredelitel lishaynikov Rossii. [Guide to lichens growing in Russia]. Vol. 2. Saint Petersburg: Nauka, Leningrad Department, 1974. 284 p. (In Russian).
- Opredelitel lishaynikov Rossii. [Guide to lichens growing in Russia]. Vol. 3. Saint Petersburg: Nauka, Leningrad Department, 1975. 275 p. (In Russian).
- Opredelitel lishaynikov Rossii. [Guide to lichens growing in Russia]. Vol. 4. Saint Petersburg: Nauka, Leningrad Department, 1977. 344 p. (In Russian).
- Opredelitel lishaynikov Rossii. [Guide to lichens growing in Russia]. Vol. 5. Saint Petersburg: Nauka, Leningrad Department, 1978. 305 p. (In Russian).
- Sedelnikova N. V. In: Vestnik ekologii i lesovedeniya i landshaftovedeniya [Bulletin of ecology, forest science and landscape]. Tyumen, Vol. 1 (2009): 3-36. (In Russian).
- Sedelnikova N. V. In: Sibirskiy ekologicheskiy zhurnal [Siberian journal of ecology]. Vol. 2 (2011): 203-214. (In Russian).
- Sedelnikova N. V., Taran G. S. In: Krylovia. Sibirskiy botanicheskiy zhurnal [Krylovia. Siberian botanic journal]. Tomsk, Vol. 2. No 1 (2000): 46-53. (In Russian).
- Taran G. S., Sedelnikova N. V., Pisarenko O. Yu., Golomolzin V. V. Flora i rastitelnost Elizarovskogo gosudarstvennogo zakaznika [Flora and vegetation of Elizarovskiy state reserve]. Novosibirsk. Nauka. Siberian department, 2004. 211 p. (In Russian).
- Khaknazarov S. Kh. Prirodnye resursy i obskie ugry [Natural resources and Ugric ethnicities of the Ob region]. Yekaterinburg: Basko, 2006. 152 p. (In Russian).

A. I. Mingalimova¹, O. N. Skorobogatova², V. V. Koneva³
Megion¹, Nizhnevartovsk², Tomsk³, Russia

LICHEN COMPOSITION IN THE FLOODPLAIN OF THE AGAN RIVER (KHANTY-MANSIYSK AUTONOMOUS AREA — YUGRA)

Abstract. The paper presents the results of the study carried out in the forest areas of Khanty-Mansiysk Autonomous Area — Yugra in the upper reaches of the Agan River in 2014. The researchers studied the lichens on 4 sites, including 2 pilot sites exposed to fires in 2002 and 2001, one pilot site in the oil pollution area, and one control site in vivo. The aim was to identify the taxonomic diversity of lichens under human impact and their ecological and floristic characteristics (exemplified by a forest site in the upper part of the Agan River).

The study revealed 72 lichen species belonging to 29 genera, with the most diverse composition of 77.8% in an area with no human impact. The new data obtained in Khanty-Mansiysk Autonomous Area showed negative human impact on