

Сведения о результатах публичной защиты

Кушневская Елена Владимировна

Диссертация «Сукцессии эпиксильной растительности в хвойных лесах
северо-запада России»

Члены диссертационного совета Д 002.211.02, присутствовавшие на заседании по защите диссертации: д.б.н. Ярмишко В.Т., д.б.н. Лянгузова И.В., д.б.н. Слемнев Н.Н., д.б.н. Буданцев А.Л., д.б.н. Горшков В.В., д.б.н. Кислюк И.М., д.б.н. Потемкин А.Д., д.б.н. Сафронова И.Н., д.б.н. Соловьев В.А., д.б.н. Шереметьев С.Н., д.б.н. Шнеер В.С., д.б.н. Юрковская Т.К, д.б.н. Нешатаева В.Ю., д.б.н. Новожилов Ю.К., д.б.н. Холод С.С., д.б.н. Родионов А.В.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.211.02 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ БОТАНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМ. В.Л. КОМАРОВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело №
решение диссертационного совета от 21 марта 2019 г. №

О присуждении Кушневской Елене Владимировне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Сукцессии эпиксильной растительности в хвойных лесах северо-запада России» по специальности 03.02.08 – «Экология (в биологии)» принята к защите «7» декабря 2018 года, протокол № 94 диссертационным советом Д 002.211.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук, 197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, дом 2, приказы Рособрнадзора № 737-465 от 04.04.2008, № 426-214 от 15.03.2010, приказы Минобрнауки России № 194/нк от 22.04.2013, № 153/нк от 15.02.2016, № 403/нк от 10.05.2017; № 409/нк от 12.04.2018, приказ Министерства науки и высшего образования РФ № 175/нк от 02.10.18.

Соискатель Кушневская Елена Владимировна, 1978 года рождения. В 2002 г. соискатель окончила бакалавриат, в 2004 г. магистратуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» по специальности «Биология».

Работает младшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет».

Диссертация выполнена на кафедре геоботаники и экологии растений Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет». Научный руководитель - кандидат биологических наук, доцент, Мирин Денис Моисеевич, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», заведующий кафедрой геоботаники и экологии растений.

Официальные оппоненты:

УЛАНОВА Нина Георгиевна, доктор биологических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», кафедра геоботаники, профессор;

СОЗИНОВ Олег Викторович кандидат биологических наук, доцент, Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», факультет биологии и экологии, заведующий кафедры ботаники дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина Кольского научного центра Российской академии наук Полярно-альпийский ботанический сад-институт, в своем положительном заключении, подписанном Константиновой Надеждой Алексеевной, доктором биологических наук, профессором, главным научным сотрудником лаборатории флоры и растительных ресурсов, Королевой Натальей Евгеньевной, кандидатом биологических наук, старшим научным сотрудником лаборатории флоры и растительных ресурсов, кандидатом биологических наук Боровичевым Евгением Александровичем научным сотрудником лаборатории флоры и растительных ресурсов, указала что, диссертация Елены Владимировны Кушневской представляет собой завершенное научное исследование, актуальность которого не вызывает сомнения, выводы его обоснованные, вытекают из обширных и оригинальных данных. В диссертации получена ценная информация о биологии и экологии эпиксильных мхов и печеночников. Детально описана оригинальная система эколого-субстратных групп определены воздействующие на них факторы. Оригинальной и информативной частью диссертации является предложенная автором схема эпиксильных сукцессий, варианты прохождения сукцессии, описанные типы группировок эпиксильной растительности. Полученные результаты имеют существенное прикладное значение, они позволят улучшить методики экологически ориентированного лесопользования на Северо-Западе России.

Соискатель имеет 33 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано – 11 работ, из них в рецензируемых научных

изданиях опубликовано 5 – индексированы в Web of Science и Scopus, 6 статей – в ведущих реферируемых журналах, рекомендованных ВАК.

Основные работы, опубликованные по теме диссертации:

Кушневская Е. В., Потемкин А. Д. // Новые находки печеночников в Архангельской области. *Arctoa*, 2010. С. 260-262.

Кушневская Е. В. Эпиксильные сукцессии в ельниках Ленинградской области // *Ботанический журнал*, 2012. Том 97, № 7, С. 917-939.

Кушневская Е. В., Потемкин А. Д. Печеночники востока Ленинградской области // *Ботанический журнал*, 2014. Том 99, № 1, С. 23-34.

Кушневская Е. В., Дорошина Г. Я. Новые находки мхов в Ленинградской области. 3, New moss records from Leningrad Province. 3. // *Arctoa*, 2015. Том 24, № 2, С. 586-587.

Кушневская Е. В., Потёмкин А. Д., Дорошина, Г. Я. Новые находки печеночников в Ленинградской области. 4, New liverwort records from Leningrad Province. 4. // *Arctoa*, 2015. Том 24, № 2, С. 585-586.

Дорошина Г. Я., Кушневская Е. В., Гинзбург Э. Г. Новые находки мхов в Ленинградской области. 4, New moss records from Leningrad Province. 4. // *Arctoa*, 2016. Том 25, № 1, С. 186.

Kushnevskaya H., Mirin D., Shorohova E. Patterns of epixylic vegetation on spruce logs in late-successional boreal forests // *Forest Ecology and Management*, 2007. Vol.: 250, N 1-2, P. 25-33.

Shorohova E., Kapitsa E., Kazartsev I., Romashkin I., Polevoi A., Kushnevskaya H. Tree species traits are the predominant control on the decomposition rate of tree log bark in a mesic old-growth boreal forest // *Forest Ecology and Management*, 2016. Vol.: 377, P. 36-45.

Ellis L.T., Afonina O.M., ... Kushnevskaya E.V., ... New national and regional bryophyte records, 53. // *Journal of Bryology*, 2017. Vol.: 39, N 4, DOI: 10.1080/03736687.2017.1384204.

Kushnevskaya H., Shorohova E. Presence of bark influences the succession of cryptogamic wood-inhabiting communities on conifer fallen logs // *Folia Geobotanica*, 2018. Vol.: 53, N 2, DOI: 10.1007/s12224-018-9310-y.

Ruokolainen A., Shorohova E., Penttilä R., Kotkova V., Kushnevskaya H. A continuum of dead wood with various habitat elements maintains the diversity of wood-inhabiting fungi in an old-growth boreal forest // *European Journal of Forest Research*, 2018. Vol.: 137, N 5. DOI: 10.1007/s10342-0181135-y

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от:

Браславской Татьяны Юрьевны – к.б.н., в.н.с. Центра по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН.

Ивченко Татьяны Геннадиевны – к.б.н., доцента, старшего научного сотрудника лаборатории общей геоботаники Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН.

Чиненко Светланы Валентиновны – к.б.н., м.н.с., лаборатории растительности Крайнего Севера Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН.

Урбанавичене Ирины Николаевны – к.б.н., с.н.с. лаборатории лишенологии и бриологии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН.

Курбатовой Любове Евгеньевны – к.б.н., с.н.с. лаборатории лишенологии и бриологии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН.

Баишевой Эльвиры Закирьяновны – д.б.н., гл.н.с. лаборатории геоботаники и растительных ресурсов Уфимского Института биологии РАН.

Пукинской Марии Юрьевны – к.б.н., н.с. лаборатории общей геоботаники Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН.

Тиходеевой Марины Юрьевны – к.б.н., доцента, ст. преподавателя каф. геоботаники и экологии растений СПбГУ.

Шороховой Екатерины Владимировны – к.б.н., доцента кафедры общей экологии, анатомии и физиологии растений и Капицы Екатерины Александровны – к.б.н., доцента, заведующей кафедрой Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета им. С.М. Кирова.

Кривобокова Леонида Владленовича – к.б.н., с.н.с. лаб. фитоценологии и лесного ресурсоведения и Мухортовой Людмилы Владимировны – к.б.н., с.н.с. лаб. экофизиологии биогеоценозов криолитозоны Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН.

Крышеня Александра Михайловича – д.б.н., гл.н.с. лаб. динамики и продуктивности таежных лесов, директора Института леса Карельского НЦ РАН.

Анищенко Лидии Николаевны – д.с.-х.н., профессора каф. географии, экологии и землеустройства Брянского государственного университета им. акад. И.Г. Петровского.

Кузнецова Олега Леонидовича – д.б.н., с.н.с., гл.н.с. лаб. болотных экосистем Института биологии Карельского НЦ РАН.

Гимельбранта Дмитрия Евгеньевича – ст. преподавателя и Степанчиковой Ирины Сергеевны – к.б.н., н.с. кафедры ботаники Санкт-Петербургского государственного университета.

Тарасовой Виктории Николаевны – д.б.н., доцент, профессор каф. ботаники и физиологии растений Института экологии, биологии и агротехнологий Петрозаводского государственного университета.

Все отзывы положительные. В отзывах отмечено, что диссертационная работа представляет собой оригинальное актуальное исследование сукцессионной динамики растительности на мертвой древесине в хвойных лесах северо-запада России. Несомненными преимуществами работы является широкая география территории исследования: от подзоны северной тайги до подтайги, всестороннее, комплексное изучение покрова на основе количественных данных и многообразных статистических методов. Работа

вызвала несомненный интерес у коллег, приславших свои отзывы на автореферат, что выражается в многочисленных вопросах. В ряде отзывов есть замечания и пожелания.

Чиненко Светлана Валентиновна интересуется, почему анализ состава семейств проведен для мхов и печеночников, но не для сосудистых растений и лишайников? Этот же вопрос присутствует в отзыве Гимельбанта Дмитрия Евгеньевича и Степанчиковой Ирины Сергеевны Чем можно объяснить, что влияние пар факторов на виды и группы видов во многих случаях проявляется лучше, чем влияние отдельных факторов? Как проведено распределение видов по эколого-субстратным группам – по литературным данным (каким?) или собственным наблюдениям?

Пукинская Мария Юрьевна спрашивает, проводились ли измерения рН? Если да, то есть ли существенная разница в кислотности субстрата на разных стадиях эпиксильной сукцессии или в разных типах микрогруппировок? Какие эпиксильные микрогруппировки наиболее благоприятны для прорастания или развития еловых всходов и подроста? Существуют ли отдельные индикаторные виды, по которым можно отличить фрагменты старого валежа сосны от ели? Мария Юрьевна указывает на имеющееся противоречие: из главы 5 следует, что сосудистые растения наиболее обильны на валеже сфагновых лесов, в то же время в выводах большее участие сосудистых растений отмечено для ельников с осинной кисличных второго варианта сукцессионных рядов.

Для Браславской Татьяны Юрьевны осталось неясным, какой именно показатель сопряженности рассчитан при ее анализе?

Кривобоков Леонид Владиленович и Мухортова Людмила Владимировна интересуются, принималась ли во внимание степень сомкнутости древостоя, которая влияет на световой режим под пологом леса и на влажность валежа (снижение испарения при высокой сомкнутости)? Какими методами определяли давность нарушения (возраст валежа) при установлении приуроченности типов эпиксильных растительных микрогруппировок? Этот же вопрос имеется также в отзывах Тарасовой Виктории Николаевны и Анищенко Лидии Николаевны.

В ряде отзывов (Тарасовой Виктории Николаевны, Анищенко Лидии Николаевны) имеются замечания по главе 2 «Материалы и методы исследования». Недостаточно подробно описаны методы исследования, мало ссылок на методики. Отсутствует такая важная информация, как и в какое время были проведены исследования (годы), число обследованных стволов, критерии отбора модельных стволов, измеряемые характеристики сообществ и валежа. Были ли заложены пробные площади? Если – да, то, какого размера, и в каком количестве? Как определялась давность нарушения в сообществах и что означает отбор площадок для учёта растительного покрова в «наиболее типичных участках на мертвой древесине»? Что такое давность нарушения

древесного полога и чем она отличается от давности нарушения сообщества, влияние которой обсуждается в результатах исследования, в то время, как о давности нарушения древесного полога в них ничего не говорится?

Тиходеевой Марине Юрьевне, Тарасовой Виктории Николаевне, Гимельбанту Дмитрию Евгеньевичу и Степанчиковой Ирине Сергеевне хотелось бы видеть полный список выявленных видов исследованных эпиксильных сообществ, но понимая ограниченность объема автореферата, в качестве претензии этот аргумент выдвинут быть не может. При этом Баишева Эльвира Закирьяновна указывает, что названия видов мхов и, особенно, печеночников следовало приводить по более современным сводкам (Hill et al., 2006, Soderstrom et al., 2016).

Чиненко Светлана Валентиновна считает, что отделение сосудистых растений от мхов, печеночников и лишайников при выделении эколого-субстратных групп является обоснованным. Но объединение всех сосудистых в одну группу спорно, так как они тоже могут иметь разные экологические характеристики. Не очень удачными выглядят названия трех вариантов сукцессий - «основной, гемибореальный и бореальный»: отсутствует единый принцип в названиях; название «основной» малоинформативно; из текста автореферата возникает впечатление, что «гемибореальный» вариант имеет не столько зональную, сколько ценоотическую приуроченность.

Тарасова Виктория Николаевна высказывает замечание: «...в разделе «Научная новизна» указано, что в работе «впервые были описаны состав и строение эпиксильных синузий северо-запада Европейской части России»». Однако еще более 10 лет назад были опубликованы результаты изучения динамики развития лишайникового покрова на сосновом субстрате от живого дерева через сухостой до валежа в Республике Карелия.

В ряде отзывов (Крышень А.М., Тарасова В.Н., Кузнецов О.Л.) отмечается, что при типизации изученных синузий (гл. 6) нет четкого описания, на основе каких характеристик и строгих критериев выделяются данные группы, какова встречаемость описаний, относящихся к каждому типу группировки, на каком субстрате (ели, сосне) они выделяются?

В отзывах Кузнецова О.Л., Анищенко Л.Н., Тарасовой В.Н. имеются замечания по некорректному использованию терминов, не всегда понятно, что диссертант понимает под тем или иным термином, недостаточно ясно описаны различия в синонимах.

Многие коллеги (Тарасова В.Н., Браславская Т.Ю., Кузнецов О.Л., Чиненко С.В., Гимельбрант Д.Е., Степанчикова И.С., Баишева Э.З., Курбатова Л.Е.) отмечают, что в тексте автореферата допущено значительное число опечаток, ошибок в написании слов, пунктуации, а некоторые слова не согласуются друг с другом или вовсе пропущены. Кроме того, часть информации, приведенной на рис. 5, 6, 8 плохо видна, отсутствуют легенды с обозначениями, поэтому

сами рисунки вызывают много вопросов, не приведены принципы построения диаграмм иллюстрирующих типы группировок.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что Уланова Нина Георгиевна является признанным специалистом в области экологии и лесной геоботаники, имеющего публикации по динамике популяций, биоразнообразия при естественных нарушениях и лесной растительности в целом. Созинов Олег Викторович – специалист-геоботаник имеющий большое число публикаций по применению и оптимизации различных, в том числе и новых методик сбора и обработки не типичных геоботанических данных. ФГБУН Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина Кольского научного центра Российской академии наук – известна своими достижениями в изучении биоразнообразия и экологии мхов, печеночников и лишайников, биологии редких и охраняемых видов способна определить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана и апробирована собственная система эколого-субстратных групп видов, методика анализа эпиксильной растительности с применением разработанной системы эколого-субстратных групп видов, предложена типизация микрогруппировок на основе эколого-субстратных групп видов.

выявлены разнообразие видов в эпиксильных группировках: 161 вид, из которых 27 видов лишайников, 65 – мхов, 27 – печеночников, 42 – сосудистых растений; специализированных эпиксильных видов мхов, печеночников и лишайников в эпиксильных группировках около 20%; анализ сходства видового состава эпиксильных группировок в различных фитоценозах показал, что наиболее близки друг к другу группировки в лесах черничного типа; на основании соотношения эколого-субстратных групп видов было выделено 20 типов эпиксильных группировок; что наиболее частыми являются мезоксерофитный эпиксильный и мезофитный эпигейный типы; закономерности влияния основных факторов на проективное покрытие видов, эколого-субстратные групп видов и типы эпиксильных группировок;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано, что биогеоценотические факторы оказывают наиболее сильное влияние на состав эпиксильной растительности; самое значимое воздействие оказывают состав древостоя и давность нарушения фитоценоза; важным фактором, влияющим на проективное покрытие мхов и печеночников, более обильных в южной тайге и подтайге, в эпиксильных группировках, является географическое положение фитоценоза. Свойства субстрата, как условия микроместообитания, оказывают влияние на небольшое число видов; доказано, что распределение типов эпиксильных группировок определяется подзональным положением фитоценоза, давностью его нарушения, типом

леса, к которому он относится, и степенью разложения древесины; группировки с доминированием узкоспециализированных эпиксильных видов в наименьшей степени зависят от указанных факторов.

установлено, что описание эпиксильных группировок и выявление силы воздействия факторов различного уровня более эффективно при использовании предложенных эколого-субстратных групп видов, чем при использовании данных непосредственно об обилии видов, вследствие низких обилий последних;

составлены схема сукцессионных смен при развитии эпиксильной растительности, включающая 4 стадии: 1) несомкнутые группировки; 2) сомкнутые группировки с доминированием эколого-субстратных групп, не характерных для напочвенного покрова; 3) сомкнутые группировки с доминированием эколого-субстратных групп, характерных для напочвенного покрова, с небольшим участием или отсутствием сосудистых растений; 4) сомкнутые группировки с доминированием эколого-субстратных групп характерных для напочвенного покрова с значительным участием сосудистых растений; схемы трех различных типов сукцессии развивающиеся в зависимости параметров биогеоценоза;

изучено распределение типов группировок эпиксильной растительности в различных фитоценозах и степень их участия в трех описанных типах сукцессии: 1) основной вариант – со сменой преимущественно ксеромезофитно-эпиксильных на мезофитно-эпигейные группировки, характерный для черничных лесов на бедных, дренированных почвах с различным составом древостоя; 2) вариант со значительным участием на ранних стадиях группировок, с доминированием мультисубстратных мезофитных и эвритопных видов, поздние стадии отличаются от основного варианта большим участием сосудистых растений, характерный для ельников с осинной кисличных; 3) сфагновый вариант отличается на ранних стадиях высоким участием эвритопных эпиксильных группировок и развитием на поздних стадиях группировок с доминированием гигрофитных эпигейных видов, характерный для сфагновых лесов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики определяется тем, что:

апробирована методика описания эпиксильных группировок с помощью эколого-субстратных групп, которая может быть рекомендована для выявления закономерностей организации различных мохово-лишайниковых синузий в лесных сообществах при описании структуры лесного биоценоза;

выявлены закономерности протекания сукцессий эпиксильной растительности, а также стадии наиболее богатые специализированными и индикаторными видами и факторы, определяющие это богатство, что позволяет использовать полученные результаты для определения биологической ценности лесов, в регионах с сохранившимся высоким

биоразнообразием и восстановления разнообразия эпиксильной биоты при реконструкции разнообразия лесных экосистем на территориях подвергшихся глубоким антропогенным преобразованиям;
основные научные результаты и выводы диссертационной работы могут быть использованы в учебном процессе.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

полученные автором теоретические выводы основаны на репрезентативном эмпирическом материале (979 геоботанических описаний эпиксильной растительности); корректном выборе статистических и математических методов, которые позволили адекватно проанализировать материал и получить достоверные выводы о составе и структуре эпиксильной растительности рассмотренного региона;

идея исследования основана на анализе и обобщении имеющихся в литературе сведений и обширного авторского материала;

выявленные закономерности и выдвинутые гипотезы базируются на оригинальной количественной информации, полученной при исследовании эпиксильных группировок на территории северо-запада России в различных типах хвойных лесов.

Личный вклад соискателя состоит в определении задач исследования, выборе методики анализа, непосредственном участии в получении исходных данных в ходе полевых и камеральных работ, в обработке, анализе, обобщении и интерпретации полученных результатов, а также в их апробации и подготовке публикаций по выполненной работе.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследований, концептуальностью и взаимосвязью выводов.

Диссертационным советом сделан вывод о том, что диссертация «Сукцессии эпиксильной растительности в хвойных лесах северо-запада России» представляет собой научно-квалификационную работу, соответствует критериям, установленным Положением п. 9 «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

На заседании 21 марта 2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Кушневской Е. В. ученую степень кандидата биологических наук

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 8 докторов наук по специальности 03.02.08. – «Экология (в биологии)», участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета (из них 0 человек дополнительно введены на

разовую защиту), проголосовали: за 16, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель
диссертационного совета
д.б.н.



Ярмицко Василий Трофимович

Ученый секретарь
диссертационного совета
д.б.н.

Янузова Ирина Владимировна

22 марта 2019 года