

Сведения о результатах публичной защиты

Кучеров Илья Борисович

Диссертация «Эколого-ценотическое разнообразие светлохвойных лесов средней и северной тайги Европейской 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. Чавчавадзе Е.С., д.б.н. Шереметьев С.Н., д.б.н. Шишова М.Ф., д.б.н. Шнеер В.С., д.б.н. Юрковская Т.К.

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 ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело №

решение диссертационного совета от 18 апреля 2018 г. № 75

О присуждении Кучерову Илье Борисовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора биологических наук.

Диссертация «Эколого-ценотическое разнообразие светлохвойных лесов средней и северной тайги Европейской России» по специальности 03.02.08 – «Экология (в биологии)» принята к защите «28» декабря 2017 года, протокол № 72 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.

Кучеров Илья Борисович, 1965 года рождения, в 1988 г. закончил с отличием Ленинградскую Лесотехническую Академию им. С.М. Кирова. В 1992 г. окончил очную аспирантуру Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН по специальности 03.00.05 – «Ботаника».

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук на тему «Эндогенная динамика горнотундровой растительности Чукотки (на примере бассейна р. Амгуэмы» по специальности 03.00.05) – «Ботаника» защитил в 1997 году в диссертационном совете, созданном на базе

Учреждения Российской академии наук Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН.

Работает старшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Ботаническом институте им. В.Л. Комарова Российской академии наук.

Диссертация выполнена в Лаборатории общей геоботаники Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

КРЫШЕНЬ Александр Михайлович, доктор биологических наук, Институт леса – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук», врио директора;

ОГУРЕЕВА Галина Николаевна, доктор географических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», профессор;

КОВЯЗИН Василий Федорович, доктор биологических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», профессор, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Институт леса им. В.Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», г. Красноярск в своем положительном отзыве, подписанном Пименовым Александром Владимировичем, доктором биологических наук, заведующим лабораторией лесной фитоценологии и биологических ресурсов и Назимовой Диной Ивановной, доктором биологических наук, профессором, ведущим научным сотрудником лаборатории лесной фитоценологии и биологических ресурсов, отмечает, что диссертация И.Б. Кучерова является законченным фундаментальным научным исследованием, выполненным на обширном собственном материале и на современном научном уровне, с привлечением всей доступной автору информационной базы, современных технологий обработки данных и статистических методов анализа. Полученные результаты достоверны, их следует квалифицировать как новое решение задачи эколого-фитоценологической классификации светлохвойных лесов Европейской России и как вклад в классификацию всех хвойных формаций бореальной Евразии. Полученные выводы, важны для таких отраслей естествознания, как геоботаника, экология, биогеография, лесное почвоведение и природопользование. Выводы

обоснованы и подтверждены большим объемом собранных материалов, составляющих ценную фактическую базу данных для мультидисциплинарного анализа. Диссертация хорошо оформлена. По основным главам и по работе в целом сделаны четкие выводы. Автореферат соответствует содержанию диссертации. Высокий уровень профессиональной подготовки и владение информацией из разных областей естественных наук подтверждаются уровнем публикаций в России и за рубежом.

Автор диссертации имеет 115 опубликованных работ, из них по теме диссертации – 71, в том числе 29 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных Перечнем ВАК РФ, из них 4 из основного списка базы данных Web of Science, и 3 коллективные монографии.

Основные работы, опубликованные по теме диссертации

Журналы из основного списка Web of Science

Кучеров И. Б. О принципе дополнительности в геоботанике: Методологические предпосылки возникновения комплементарных подходов к изучению растительности // Журн. общей биологии. 1995. Т. 56. № 4. С. 486–505.

Кучеров И. Б. Географическая изменчивость ценотической приуроченности растений и ее причины (на примере лесов Европейского Севера) // Журн. общей биологии. 2003. Т. 64. № 6. С. 478–498.

Кучеров И. Б., Загидуллина А. Т. Самовосстановление растительных сообществ: примеры, механизмы, подходы к описанию // Журн. общей биологии. 2001. Т. 62. № 5. С. 410–424.

Kucherov I. B, Daniëls F. J. A. Vegetation of the classes *Carici-Kobresietea* and *Cleistogenetea squarrosae* in Central Chukotka // *Phytocoenologia*. 2005. Vol. 35. N 4: Classification and Mapping of Arctic Vegetation. P. 1019–1066.

Журналы, включенные в Перечень ВАК РФ (на момент публикации)

Абрамова Л. А., Римская-Корсакова Н. Н., Сухова Д. В., Полевова С. В., Шипунов А. Б., Кучеров И. Б., Чепинога В. В., Головина Е. О. Флористические находки в Топозерском флористическом районе Карелии (Karelia Keretina) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2003. Т. 108. Вып. 3. С. 79–81.

Берлина Н. Г., Костина В. А., Кучеров И. Б., Чепинога В. В. Новые дополнения к флоре Лапландского биосферного заповедника (Мурманская обл.) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2002. Т. 107. Вып. 6. С. 57–59.

Кучеров И. Б. Новый вид мятлика с предгорий Северного Урала // Бот. журн. 2001. Т. 86. № 11. С. 132–134.

Кучеров И. Б. Травяно-зеленомошные мезофильные сосняки средней и северной тайги Европейской России // Бот. журн. 2013 а. Т. 98. № 9. С. 1108–1129.

Кучеров И. Б. Типы изменений проективного покрытия растений приземных ярусов в сосняках средней и северной тайги Европейской России по градиентам климатических факторов // Тр. КарНЦ РАН. Сер. Экологические исследования. 2013 в. № 6. С. 38–51.

Кучеров И. Б. Зеленомошные (черничные) сосняки средней и северной тайги Европейской России: обзор ценотического разнообразия // Тр. КарНЦ РАН. Сер. Биogeogr. 2014. № 2. С. 14–26.

Кучеров И. Б. Зависимость состава и обилия видов растений от типа почвообразующей породы и механического состава почв в сосняках средней и северной тайги Европейской России // Тр. КарНЦ РАН. Сер. Биogeogr. 2015 а. № 6. С. 3–18.

Кучеров И. Б. Изменчивость эколого-ценотической приуроченности *Molinia caerulea* (*Poaceae*) // Бот. журн. 2017. Т. 102. № 11. С. 1475–1503.

Кучеров И. Б., Головина Е. О., Гимельбрант Д. Е., Чепинога В. В. Лишайниковые и лишайниково-зеленомошные сосновые леса и редколесья Керетского Беломорья // Вестн. СПбГУ. Сер. 3: Биол. 2010 а. № 1. С. 44–54.

Кучеров И. Б., Головина Е. О., Чепинога В. В. Материалы по истории флоры Керетского архипелага // Вестник СПбГУ. 2005. Сер. 3. Вып. 3. № 3. С. 32–45.

Кучеров И. Б., Зверев А. А. Лиственничные леса северо-востока Европейской России. I. Предтундровые и подгольцовые редколесья // Вестн. Томского гос. ун-та. Биология. 2010. Т. 11. № 3. С. 81–109.

Кучеров И. Б., Зверев А. А. Лиственничные леса северо-востока Европейской России. II. Средне- и северотаежные леса // Вестн. Томского гос. ун-та. Биология. 2011. Т. 13. № 1. С. 28–50.

Кучеров И. Б., Зверев А. А. Лишайниковые сосняки средней и северной тайги Европейской России // Вестник Томского гос. ун-та. Биология. 2012. Т. 19. № 3. С. 46–80.

Кучеров И. Б., Зверев А. А. Широтная географическая структура ценофлор светлохвойных лесов севера Европейской России: анализ с учетом доминирования видов // Вестник Томского гос. ун-та. Биология. 2014. Т. 26. № 2. С. 53–73.

Кучеров И. Б., Кутенков С. А. Травяно-сфагновые сосняки средней и северной тайги Европейской России // Бот. журн. 2011. Т. 96. № 6. С. 733–763.

Кучеров И. Б., Кутенков С. А. Кустарничковые сфагново-зеленомошные и сфагновые сосняки средней и северной тайги Европейской России // Тр. КарНЦ РАН. Сер. Биogeogr. 2012. № 1. С. 16–32.

Кучеров И. Б., Кутенков С. А., Максимов А. И., Максимова Т. А. Заболоченные сосновые леса заповедника «Кивач» (Карелия) // Бот. журн. 2008. Т. 93. № 4. С. 615–637.

Кучеров И. Б., Кутенков С. А., Максимов А. И., Максимова Т. А., Гимельбрант Д. Е. Незаболоченные сосновые леса заповедника «Кивач» (Карелия) // Бот. журн. 2007. Т. 92. № 10. С. 1515–1535.

Кучеров И. Б., Пучнина Л. В., Разумовская А. В. Новые и редкие виды флоры сосудистых растений Архангельской области // Бот. журн. 2009 б. Т. 94. № 2. С. 136–142.

Кучеров И. Б., Разумовская А. В., Чуракова Е. Ю. Еловые леса национального парка «Кенозерский» (Архангельская область) // Бот. журн. 2010 б. Т. 95. № 9. С. 1268–1301.

Кучеров И. Б., Сенников А. Н. Новые дополнения и уточнения к флоре заповедника «Кивач» (Карелия) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1999. Т. 104. Вып. 2. С. 44–45.

Кучеров И. Б., Тарасевич В. Ф., Михайлова Е. Р. Растительность, климат и культурная флора севера Псковской области в конце I тысячелетия н. э. по данным спорово-пыльцевого анализа // Бот. журн. 2000. Т. 85. № 1. С. 26–45.

Кучеров И. Б., Улле З. Г., Безгодов А. Г., Сенников А. Н. Флористические находки в верховьях р. Печоры (Печоро-Илычский заповедник) // Бот. журн. 2002. Т. 87. № 2. С. 98–112.

Кучеров И. Б., Чуракова Е. Ю. Сравнительная характеристика сосновых и лиственничных лесов карстовых ландшафтов средней Пинеги (Архангельская обл.) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2009. Т. 114. № 6. С. 24–36.

Максимов А. И., Максимова Т. А., Кучеров И. Б. Дополнения к флоре листостебельных мхов заповедника «Кивач» (Карелия). II // Бот. журн. 2004. Т. 89. № 12. С. 1897–1901.

Монографии

Кекишева Ю. Е., Наквасина Е. Н., Кучеров И. Б. Еловые леса средней тайги: геоботанический аспект. Архангельск: САФУ, 2017. 137 с.

Кучеров И. Б., Милевская С. Н., Тихомиров А. А. Сосудистые растения заповедника «Кивач» (Аннотированный список видов) // Флора и фауна заповедников. Вып. 84. М.: ИПЭЭ РАН, 2000. 108 с.

Разумовская А. В., Кучеров И. Б., Пучнина Л. В. Сосудистые растения национального парка «Кенозерский» (Аннотированный список видов). Северодвинск: ЗАО «Партнер НП», 2012. 162 с.

Прочие значимые работы

Кучеров И. Б. Проблема консерватизма видового состава растительных сообществ // Тр. КарНЦ РАН. Сер. Биогеогр. 2010. Вып. 10. С. 3–15.

Кучеров И. Б. Еловые леса верховий р. Кулой // Современные проблемы притундровых лесов: Мат. Всероссийск. конф. с международн. участием (Архангельск, 4–9 сентября 2012 г.). Архангельск: САФУ, 2012. С. 162–172.

Кучеров И. Б. Лишайниково-зеленомошные и зеленомошные сосняки средней и северной тайги Европейской России // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 2013 б. Вып. 61. С. 159–217.

Кучеров И. Б. Экстразональные типы сосновых лесов на территории заповедника «Кивач» // Тр. гос. природн. заповедника «Кивач». Петрозаводск, 2013 д. Вып. 6. С. 54–71.

Кучеров И. Б. Линейная зависимость состава и обилия видов растений от климатических факторов в ельниках средней и северной тайги Европейской России // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2015 б. Т. IX. № 4. С. 6–26.

Кучеров И. Б. О подразделении типов ареалов полизональных и плюрирегиональных видов для целей сопряженного анализа флор сосудистых растений, мохообразных и лишайников // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 2016 б. Вып. 64. С. 138–197.

Кучеров И. Б., Головина Е. О., Чепинога В. В., Гимельбрант Д. Е., Максимов А. И., Максимова Т. А. Сосновые леса и редколесья Карельского берега Белого моря (Республика Карелия) // Тр. КарНЦ РАН. Сер. Биогеогр. 2009 а. № 4. С. 30–52.

Кучеров И. Б., Филимонова Л. В., Кутенков С. А., Максимов А. И., Максимова Т. А. Географическая структура лесных ценофлор заповедника «Кивач» // Тр. КарНЦ РАН. Петрозаводск, 2006. Вып. 10: Природа государственного заповедника «Кивач». С. 71–84.

Кучеров И. Б., Чепинога В. В. Анализ парциальных флор и высотная поясность в горном массиве Сальные тундры (Лапландский заповедник) // Развитие сравнительной флористики в России: вклад школы А. И. Толмачева. Сыктывкар: ИБ КомиНЦ УрО РАН, 2004. С. 84–95.

Кучеров И. Б., Чуракова Е. Ю. Редкостойные сосновые и лиственничные леса на гипсовых обнажениях средней Пинеги // Биоразнообразии, охрана и рациональное использование растительных ресурсов Севера: Мат. XI Перфильевских науч. чтений. Архангельск: АГТУ, 2007. Ч. 1. С. 218–225.

Kucherov I. B. Chorological pattern in the *Aconito-Piceetum* in middle and northern taiga of European Russia // Abhandl. Westfälisch. Museum für Naturkunde. 2008. Hf 3/4: Aspekte der Geobotanik – From Local to Global. P. 313–324.

На диссертацию и автореферат поступили 17 отзывов от:

1. Розенберга Геннадия Самуиловича – чл.-корр. РАН, д.б.н., проф., г.н.с. лаб. моделирования и управления экосистемами, Саксонова Сергея Владимировича – д.б.н., проф., врио директора, зав. лаб. и Сенатора Степана Александровича – к.б.н., с.н.с. лаб. проблем фиторазнообразия Института экологии Волжского бассейна РАН;

2. Овеснова Сергея Александровича – д.б.н., проф. каф. ботаники и генетики растений Пермского государственного национального исследовательского университета;

3. Кулагина Алексея Юрьевича – д.б.н., проф., зав. лаб. лесоведения Уфимского Института биологии – обособленного структурного подразделения ФГБУН УФИЦ РАН;

4. Роговой Татьяны Владимировны – д.б.н., проф. каф. общей экологии Института экологии и природопользования Казанского Федерального Университета;

5. Лашинского Николая Николаевича – д.б.н., г.н.с. лаб. экологии и геоботаники Центрально-Сибирского Ботанического сада СО РАН;

6. Силаевой Татьяны Борисовны – д.б.н., проф. каф. ботаники, физиологии и экологии растений Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева;

7. Суминой Ольги Ивановны – д.б.н., проф. каф. геоботаники и экологии растений Санкт-Петербургского государственного университета;

8. Синельниковой Надежды Вячеславовны – д.б.н., в.н.с. лаб. ботаники Института биологических проблем Севера ДВО РАН;

9. Евстигнеева Олега Ивановича – д.б.н., в.н.с. научного отдела Государственного природного биосферного заповедника «Брянский лес»;

10. Кузнецова Олега Леонидовича – д.б.н., зав. лаб. болотных экосистем Института биологии Карельского научного центра РАН;

11. Мартыненко Василия Борисовича – д.б.н., и.о. директора Уфимского Института биологии Уфимского федерального исследовательского центра РАН;

12. Дёгтевой Светланы Владимировны – д.б.н., директора, зав. отделом флоры и растительности Севера Института биологии Коми НЦ УРО РАН;

13. Калихман Татьяны Петровны – д.геогр.н., в.н.с. лаб. картографии, геоинформатики и дистанционных методов и Софронова Александра Петровича – к.геогр.н., с.н.с. лаб. физической географии и биогеографии Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН;

14. Мухина Виктора Андреевича – заслуженного деятеля науки РФ, д.б.н., проф., зав. каф. биоразнообразия и биоэкологии Института естественных наук и математики Уральского федерального университета и Тептиной Анжелики Юрьевны – к.б.н., доцента каф. биоразнообразия и биоэкологии Института естественных наук и математики Уральского федерального университета;

15. Бобровского Максима Викторовича – д.б.н., доц., в.н.с. лаб. моделирования экосистем Института физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН;

16. Аненхонова Олега Арнольдовича – д.б.н., зав. лаб. флористики и геоботаники Института общей и экспериментальной биологии СО РАН;

17. Намзалова Бимба-Цырена Батомункуевича – д.б.н., проф., зав. каф. и Басхаевой Татьяны Георгиевны – к.б.н., доц. каф. ботаники Бурятского государственного университета.

Отзыв О.И. Суминой отрицательный (приводится полный текст отзыва).

«Диссертация Ильи Борисовича Кучерова обобщает и дополняет сведения о сосновых и лиственничных лесах европейской части России. Эти леса на территории средней и северной тайги еще сравнительно мало изучены, поэтому актуальность темы исследования не вызывает сомнений. Автор анализирует данные из 30 пунктов (в 16 из них он работал лично) на

территории от Кольского полуострова до Полярного Урала. Опираясь на обширный материал, включающий собственные геоботанические описания (1162 оп.) и данные других авторов (440 оп.) И.Б. Кучеров создает единую классификацию светлохвойных лесов и проводит анализ их распространения в зависимости от климатических и топоэдафических факторов. Описания старовозрастных лесов, сделанные в труднодоступных районах или в границах ООПТ, имеют собственную ценность. Автором освоен огромный объем литературы (более 1180 источников). Последовательное применение статистических методов для решения всех поставленных задач, включая выделение синтаксонов, лежит в русле современных требований к научным исследованиям. Материалы диссертации известны по многочисленным статьям и докладам на конференциях разных уровней. Автореферат отражает основное содержание диссертации; при его чтении возникают следующие вопросы и замечания:

1. Первое из защищаемых положений в защите совершенно не нуждается, оно уже давно доказано исследователями на разных объектах и стало базовым представлением геоботаники о связи растительности и среды.
2. Классификация, построенная автором, включает синтаксоны разных уровней: формации, субформации, группы ассоциаций, ассоциации, субассоциации, варианты. Почему же при дальнейшем анализе (с. 23–25, 31) автор пользуется понятием «тип леса»? Как оно соотносится с синтаксонами его классификации? Почему при анализе распространения светлохвойных лесов и их связи с почвообразующими породами (с. 23–24, 30–31) автор упоминает синтаксоны, не конкретизируя их уровень, ведь в этом случае информативность теряется полностью. Например, на с. 30: «на силикатных породах встречается 25 синтаксонов сосняков» (25 групп ассоциаций или вариантов??).
3. Для выделения синтаксонов автор использует дифференцирующие виды, тем самым учитывая их экологические особенности, поэтому вывод № 5 и защищаемое положение № 3 о том, что «закономерности распространения синтаксонов светлотаежных лесов в зависимости от климатических и топоэдафических факторов подтверждаются на уровне видов» - это «логический перевертыш», ведь именно экологические особенности видов и позволили выявить разнообразные синтаксоны.
4. Анализ связи растительности со средой дает ряд ожидаемых результатов (с. 34): на силикатных породах преобладают ацидофиты, на породах, подверженных выветриванию - эрозиофилы, на гипсах - виды, требующие богатых почв. К сожалению, нигде нет комментария автора о том, насколько его материалы подтверждают давно известные закономерности. Насколько нов вывод № 10 (и защищаемое положение № 5) о необходимости отнесения сосны к олигомезотрофам, ведь на с. 36 автор сам указывает на соответствующие характеристики сосны по шкалам Раменского (1956) и Элленберга (1992)?
5. Автор неверно интерпретирует

результаты математической обработки данных, делая вывод о «климатической нейтральности» видов (с. 30, вывод № 8). Любой организм испытывает влияние климата той территории, где существует, даже если он находится в оптимальных для себя условиях. На с. 36 к «нейтральным видам, безразличным к типу почвообразующей породы» отнесена сосна. Если автор занимался сосняками, то он и изучал их на всех породах, где они встречаются. Подобное заключение можно делать только при сравнении лесов с разными лесообразующими породами (а это лежит вне рамок диссертации). 6. Выводы должны быть наиболее отточенной частью диссертации, четкость формулировок тут обязательна. В выводе № 2: «Ассоциации и субассоциации сосняков и лиственничников обычно **выделяются** (???) по зонально-климатическому (широтному) принципу», а ведь при классификации (т.е. выделении ассоциаций и субассоциаций) были использованы иные критерии...

В связи с тем, что высказанные замечания относятся к базовым разделам и аспектам диссертации (защищаемым положениям, выводам, интерпретации результатов, терминологической небрежности), диссертационную работу Ильи Борисовича Кучерова нельзя признать полностью соответствующей требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям. Вызывает недоумение и сожаление, что при выполнении большой работы по анализу огромного объема привлеченного материала с использованием современных методов и обладая прекрасным знанием научной литературы, автор не справился с главной задачей докторской диссертации – правильной интерпретацией полученных результатов и верной оценкой своего вклада в научные знания».

Все остальные отзывы положительные. В них отмечено, что диссертационная работа является фундаментальным, актуальным, завершенным исследованием, отличается четкой структурой и логичностью изложения. Исследование выполнено на высоком теоретическом и методическом уровне с применением современных геоботанических, экологических, флористических и статистических методов, на огромном фактическом материале. Полученные диссертантом результаты отличаются новизной и могут быть использованы в работах, связанных с мониторингом состояния лесов в условиях изменяющегося климата, при организации новых ООПТ и зонировании территории национальных парков, при крупномасштабном геоботаническом картографировании, а также в учебном процессе. Выводы и положения, выносимые на защиту, соответствуют полученным результатам, обоснованы и раскрывают поставленные автором задачи.

В некоторых отзывах содержатся замечания, предложения, пожелания.

А.Ю. Кулагин считает, что: 1. Дискуссионно звучит 10 вывод об отнесении сосны обыкновенной к олигомезотрофам и о противоречии с моделью Н.И. Казиминова (1995). Автор в работе практически не касается

популяционных аспектов адаптивного полиморфизма этого лесообразующего вида. Следует отметить, что на основе детальных, но лишь геоботанических исследований, выполненных без учета эколого-лесоводственных подходов такая критика неубедительна. 2. В материалах диссертации, представленных в автореферате, лишь фрагментарно обсуждается вопрос горимости светлохвойных лесов. Однако, этот аспект формирования лесных сообществ, а, значит, и их эколого-ценотического разнообразия неоднократно обсуждался специалистами. Предложено в ходе защиты обсудить вопрос пирогенности сосняков и лиственничников в регионе исследования и связать факты горимости лесов с динамикой формирования эколого-ценотического разнообразия светлохвойных лесов.

Ко второму замечанию присоединяется и М.В. Бобровский. Он считает также, что для количественной оценки эдафических условий произрастания лесов конкретных или иных синтаксонов в дальнейшем желательно воспользоваться данными фитоиндикационных шкал либо прямых измерений.

Т.В. Рогова указывает на то, что приведенные в автореферате на странице 25 примеры соответствия выделенных синтаксонов системе школы Браун-Бланке могут быть приняты лишь на веру, так как в тексте автореферата не приводится алгоритм оценки. Не ясно учитывалась ли автором верность детерминантных видов выделенным синтаксонам, подобно тому, как это делается по системе И. Браун-Бланке. В качестве замечания Т. В. Рогова указывает также на декларативность и очевидность Положения 1, вынесенного на защиту. В то же время, по мнению Т.В. Роговой, приведенные в заключении выводы успешно компенсируют этот недочет.

Н.Н. Лащинский не вполне разделяет мнение диссертанта об альтернативности эколого-флористического метода классификации растительности, но оговаривает, что автор имеет право выбора классификационного подхода. Приводятся также следующие замечания: 1. Сомнительно причисление *Ptilidium ciliare* к эпилитам – по крайней мере, в Западной Сибири этот вид широко распространен на песчаных и суглинистых отложениях. 2. Неверно утверждение, что ареал *Betula pendula* простирается на юг до лесостепи. Этот вид березы довольно обычен и в пределах степной зоны Западной Сибири и Казахстана.

По мнению О.Л. Кузнецова, вряд ли целесообразно говорить о самостоятельном доминантно-флористическом методе классификации растительности. Приведенные диссертантом подходы свидетельствуют о большом сходстве метода с эколого-фитоценотическим; в обоих методах при выделении синтаксонов наряду с доминантами используются индикаторные группы диагностических видов, чаще называемые эколого-ценотическими. Использование лишь доминантов разных ярусов при выделении синтаксонов светлохвойных лесов ограничено; большинство из них дифференцируется группами детерминантов, что хорошо видно из текста и таблиц автореферата.

Второе замечание: восприятие обсуждения разных синтаксонов сосновых лесов затруднено отсутствием в автореферате их единого продромуса. Порядковую нумерацию синтаксонов стоит заменить ранговой, а в начале главы 4 привести данные о формациях и группах ассоциаций как рангах классификации.

В.Б. Мартыненко считает, что автору следовало уточнить, была ли проведена ручная доработка фитоценологических таблиц после машинной обработки с помощью программы ИБИС. Кроме того, в автореферате не указана шкала, по которой диссертант оценивал проективное покрытие видов.

С.В. Дегтева приводит следующие замечания: 1. Выборки сосновых и лиственничных лесов существенно отличаются по объему. Это не позволило автору провести одинаково детальный их анализ. 2. Приведенные в тексте и во фрагменте продромуса данные о числе ассоциаций, субассоциаций и вариантов сосновых и лиственничных лесов не соответствуют указанному в выводе 1 числу синтаксонов в ранге от ассоциации до варианта, выделенному при классификации (51 синтаксон сосняков и 20 синтаксонов лиственничных лесов и редколесий). Необходимо уточнить, что автор понимает под синтаксоном и какое их количество выделяет для каждой из формаций светлохвойных лесов. 3. В автореферате нет сведений о том, какие синтаксоны ранее не были известны по данным литературы и впервые охарактеризованы автором. 4. Вывод 7 автореферата (о небольшой амплитуде значений факторов теплообеспеченности и континентальности в пределах изучаемой территории) вступает в противоречие с положением 1 (о разнообразии климатических условий как предпосылке эколого-ценологического разнообразия сообществ), что требует пояснений.

Замечания Т. П. Калихман и А. П. Софронова: 1. На с. 10 в пояснении к рис. 2 отсутствуют пояснения к некоторым обозначениям к карте. Например, неясен растительный покров областей обозначенных желтым и кирпичным цветами. 2. Там же, заголовок подписей обозначен, как «Типы ландшафтов» а в названии рисунка 2 содержание выделенных областей звучит как «типы почвообразующих пород и поверхностных отложений» что не синонимично между собой. 3. Возникает вопрос о динамических взаимосвязях между выявленными синтаксонами и нарушенными сообществами рассматриваемой территории. Достаточно ли установленных факторов для определения по местоположению и почвенному покрову коренных сообществ? 4. Неясна привязка описаний растительности к типам почв. Автором выполнялся отбор почвенных образцов для анализа в каждом описании, или характеристика почв взята из литературных источников, указанных в Таблице 2, а описания растительных сообществ составлялись вокруг указанных разрезов?

В.А. Мухин и А.Ю. Тептина указывают на то, что в автореферате недостаточно аргументированы преимущества использованной системы классификации как применительно к светлохвойным таежным лесам, так и в

свете поставленных в работе целей. Кроме того, в автореферате практически не приводится сопоставление выделенных синтаксонов с уже описанными.

О.А. Аненхонов считает избыточным вывод о действии закона лимитирующего фактора в силу общеизвестной универсальности его характера. По его мнению, неудачна также формулировка «проанализированы **причины различий** в составе и покрытии видов в сосняках и лиственничниках на силикатных и на карбонатных или сульфатных почвообразующих породах...» (стр. 4, 1-й абзац), тогда как речь идет собственно о различиях, но не об их причинах. Кроме того, говорить о «**высоком уровне** эколого-ценотического разнообразия светлохвойных ... лесов» можно лишь при проведении сравнительных исследований в разных регионах.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что Крышень Александр Михайлович является признанным специалистом в области экологии и лесной геоботаники, имеющего публикации по классификации и динамике лесной и производной от нее растительности, зависимости последней от свойств почв и форм рельефа. Огуреева Галина Николаевна – ведущий специалист в области ботанической географии, геоботаники и экологии, имеющий публикации, посвященные проблемам природной зональности и высотной поясности, разнообразию лесных сообществ и их географическому распространению, классификации и экологии горных лесов, их связи с факторами внешней среды. Ковязин Василий Федорович – специалист в области лесоведения, лесной экологии, почвоведения и агрохимии, имеющий публикации по лесной типологии, физике и химии лесных почв, проблемам биологического разнообразия и охраны природы. Ведущая организация ФГБУН Институт леса им. В.Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» – широко известна своими достижениями в области эколого-фитоценотической классификации и типологии таежной растительности. Она является одним из ведущих в России учреждений в области лесной климатологии, в том числе изучающим изменения ареалов, состава и структуры лесных сообществ в условиях меняющегося климата, и способна оценить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных автором диссертации исследований проведена инвентаризация эколого-ценотического разнообразия светлохвойных лесов обширной территории средней и северной тайги Европейской России на качественно новом уровне детальности; проведена современная классификация лесной растительности ранее не изучавшихся регионов; прослежены ареалы всех синтаксонов в Европейской России; по данным литературы выявлены синтаксоны,

замещающие их в Центральной Европе и в Сибири; впервые проведен анализ корреляционных зависимостей проективного покрытия видов в сосновых лесах от факторов теплообеспеченности лета и океаничности/континентальности климата; проанализированы причины различий в составе и покрытии видов в сосняках и лиственничниках на силикатных, карбонатных и сульфатных почвообразующих породах, на почвах различного гранулометрического состава; учтено влияние скальных обнажений в незаболоченных лесах и отложений торфа в заболоченных лесах; выявлены закономерности распределения экстразональных типов сосняков. В приложениях к диссертации даются списки видового состава ценофлор сосняков и лиственничников отдельно для сосудистых растений, мхов и лишайников; проведен экологический и ботанико-географический анализ ценофлор всех описанных синтаксонов с учетом проективного покрытия видов для сосудистых растений и для криптогамного компонента сообществ; сформулированы критерии редкости сообществ светлохвойных лесов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: выявлены закономерности географического и/или экологически обусловленного замещения синтаксонов разного ранга под влиянием климатических и топоэдафических природных факторов; доказано, что северная полоса подзоны северной тайги («крайнесеверная тайга») в Европейской России характеризуется рядом синтаксонов, свойственных только ей и ее высотным аналогам, и должна рассматриваться в качестве особого широтного выдела; доказано, что в сосняках наиболее сильные негативные связи с факторами теплообеспеченности лета свойственны арктоальпийским, гипоарктическим и арктобореальным видам, особенно близ южных границ их ареалов; не менее сильные, но позитивные зависимости характерны для бореально-полизональной *Pinus sylvestris*, формирующей древостой; позитивные связи с факторами теплообеспеченности и континентальности у бореальных видов «свиты» *Picea abies* s. l. выражены слабее, чем собственно в ельниках, что обусловлено сукцессионной спецификой сосняков; доказано, что, в отличие от лесов на силикатных породах, в приземных ярусах которых господствуют ацидофиты, в лесах на карбонатных и сульфатных породах доминируют не кальцефиты, а виды с широкой экологической амплитудой, реагирующие на ослабление конкуренции со стороны ацидофитов, а также виды, требующие повышенного минерального богатства почвы, эрозиофилы и (на сульфатном карсте) стресс-толерантные виды; доказано, что сосна в средней и северной тайге Европейской России избегает суглинистых почв и должна считаться олигомезотрофным видом; установлено, что экстразональные сообщества сосновых лесов в своем распределении подчиняются действию закона лимитирующего фактора в минимуме либо в

максимуме, частными случаями которого выступают «правило предварения» и «закон выравнивания среды».

При решении задач, поставленных в диссертации, эффективно (то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс классических и современных экологических, геоботанических, флористических и статистических методов: выявлено (методом доминантно-флористической классификации растительности) и статистически подтверждено (с помощью критерия Кокрена) эколого-ценотическое разнообразие светлохвойных лесов изучаемого региона: 71 синтаксон в ранге от ассоциации до варианта. Из них на сосняки приходится 51, на лиственничные леса и редколесья – 20 синтаксонов; установлено, что для ассоциаций и субассоциаций сосняков и лиственничников характерны широтно обусловленные пределы распространения; исключением являются синтаксоны, приуроченные к обнажениям скальных пород и к выходам грунтовых вод. При заболачивании различные субассоциации наблюдаются по мере нарастания мощности торфа либо при изменении режима проточности. Варианты сменяют друг друга в тех же случаях, что и субассоциации, либо по градиенту континентальности климата; выявлено, что в числе синтаксонов сосновых лесов широко распространенные евросибирские типы сообществ сочетаются с европейскими, включая локально распространенные фенноскандские и двино-печорские; среди лиственничных редколесий преобладают уральские типы сообществ, среди таежных лиственничников – двино-печорские, в том числе эндемичные; установлен сукцессионный статус всех синтаксонов; выявлены растения сосновых лесов, позитивно либо негативно реагирующие на изменение параметров макроклимата, а также комплекс климатически нейтральных (индифферентных к изменению макроклимата) видов; установлены экологические группы видов, представленные в растительном покрове светлохвойных лесов в зависимости от типа почвообразующих пород и от гранулометрического состава почв.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики определяется тем, что: результаты проведенной классификации светлохвойных лесов могут быть использованы при крупномасштабном геоботаническом картографировании; результаты классификации и предложенные критерии редкости сообществ светлохвойных лесов можно использовать при выделении новых особо охраняемых природных территорий и при зонировании национальных парков. Подходы к зонированию территории были апробированы в национальном парке «Кенозерский» (Каргопольский и Плесецкий районы Архангельской области). Исследования в верхнем течении р. Кулой (Пинежский район области) послужили обоснованием для проекта присоединения территории к расположенному севернее заказнику

«Кулойский», внесенного в План территориального развития Архангельской области до 2030 г. Полученные данные о зависимостях видов от климатических и топоэдафических факторов могут быть использованы при мониторинге состояния лесов, в том числе с учетом изменений климата; в приложениях к диссертации представлены данные о ценотической приуроченности, ареалах и уязвимости 84 редких видов растений и лишайников в светлохвойных лесах средней и северной тайги Европейской России, которые могут быть использованы при совершенствовании режимов их охраны; основные научные результаты и выводы диссертационной работы можно использовать при преподавании дисциплин биологического, географического и лесохозяйственного циклов в высшей школе.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: полученные автором теоретические выводы основаны на репрезентативном эмпирическом материале, составляющем 1602 геоботанических описания. При корреляционном анализе использованы средние проективные покрытия 221 вида в 16 репрезентативных пунктах, для которых взяты значения 6 климатических факторов прямого действия по данным глобальной сети спутниковой метеосъемки NASA. При сопоставлении видовых покрытий на разных типах пород и почвах разного состава использованы средние покрытия 305 видов в сосняках и 277 видов в лиственничниках. Корректный выбор объектов исследования позволил охарактеризовать все основные особенности малонарушенных светлохвойных лесов изучаемой территории; использованы как классические, так и современные методы обработки и анализа данных; идея исследования основана на анализе и обобщении обширного авторского материала, а также сведений имеющихся в литературе; выявленные закономерности базируются на оригинальной количественной информации, полученной при анализе корреляций средних покрытий видов с факторами макроклимата и при сравнениях средних покрытий видов в сообществах на разных типах пород и на почвах разного гранулометрического состава; установлено качественное совпадение большей части полученных результатов с результатами, представленными в независимых источниках; случаи несовпадения результатов подвергнуты аргументированному анализу.

Личный вклад автора состоит в выполнении большей части геоботанических описаний (73% общей выборки), постановке целей и задач, выборе методов классификации и статистической обработки, техническом выполнении процедур классификации и анализа, обобщении и интерпретации результатов, подготовке публикаций. Часть описаний выполнена автором совместно с товарищами по экспедициям или предоставлена ими по просьбе автора. Все результаты совместных

исследований опубликованы в виде совместных статей.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследований, непротиворечивой методологической платформы, следованием основной идейной линии, концептуальностью и взаимосвязью выводов.

Диссертационным советом сделан вывод о том, что диссертация «Эколого-ценотическое разнообразие светлохвойных лесов средней и северной тайги Европейской России» представляет собой научно-квалификационную работу и соответствует критериям, установленным Положением п. 9 «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

На заседании 18 апреля 2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Кучерову Илье Борисовичу ученую степень доктора биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 9 докторов биологических наук по специальности 03.02.08 – «Экология (в биологии)», участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек – проголосовали: за 12, против 1, недействительных бюллетеней 1.

Председатель
диссертационного совета

Ярмишко Василий Трофимович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Лянгузова Ирина Владимировна

19 апреля 2018 г.

