

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.054.01
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ЛЕСОВЕДЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 30 июня 2022 г., № 17

О присуждении Черакшеву Андрею Васильевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Дендроклиматический анализ роста сосен секции *Strobi* в Московском регионе» по специальности 03.02.08 – экология (биология) принята к защите 28 апреля 2022 г. (протокол № 15) диссертационным советом Д 002.054.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института лесоведения Российской академии наук, 143030 Московская область, Одинцовский район, пос. Успенское, ул. Советская, д. 21, утвержденным приказом Минобрнауки России № 714/нк от 02.11.2012 г.

Соискатель Черакшев Андрей Васильевич 03 февраля 1990 года рождения. С 2014 г. по настоящее время работает в Обществе с ограниченной ответственностью «ЗДОРОВЫЙ ЛЕС» в должности заместителя руководителя Центра древесных экспертиз.

В 2009-2013 гг. обучался на факультете лесного хозяйства Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет леса», по окончании получил диплом по специальности «инженер лесного хозяйства».

В 2013-2015 гг. обучался в магистратуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет леса» по направлению 35.04.01 «Лесное дело», по окончании получил диплом магистра с отличием.

В 2015-2019 гг. обучался в аспирантуре Мытищинского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (бывш. Московский государственный университет леса) по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки», получив диплом установленного образца с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Диссертация выполнена в Мытищинском филиале Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)».

Научный руководитель:

Румянцев Денис Евгеньевич, доктор биологических наук, доцент, Мытищинский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», профессор кафедры «Лесоводство, экология и защита леса» (ЛТ2).

Официальные оппоненты:

Минин Александр Андреевич, доктор биологических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Институт глобального климата и экологии имени академика Ю.А. Израэля» (ФГБУ «ИГКЭ»), ведущий научный сотрудник отдела оценки загрязнения окружающей среды,

Хасанов Булат Фаридович, кандидат биологических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук, старший научный сотрудник Лаборатории исторической экологии, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация, **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт географии Российской академии наук**, в своем отзыве, утвержденном **Соломиной Ольгой Николаевной**, членом-корреспондентом РАН, доктором географических наук, директором, подписанном **Мацковским Владимиром Владимировичем**, кандидатом географических наук, заведующим лабораторией, и **Кузнецовой Вероникой Викторовной**, кандидатом

географических наук, научным сотрудником лаборатории дендрохронологии, отмечает, что результаты диссертационного исследования содержат новые данные о ширине годовых колец сосен секции *Strobi* в разных регионах России и могут быть использованы для интродукции видов с учетом их отклика на климатические параметры, а хронологии по ширине годовых колец, составленные автором, - уникальный архив данных, содержащих ценную дендроклиматическую и дендроэкологическую информацию. Диссертация «Дендроклиматический анализ роста сосен секции *Strobi* в Московском регионе» является самостоятельным научным исследованием, соответствует паспорту специальности 03.02.08, соответствует требованиям пп. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор, Черакшев Андрей Васильевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология).

Соискатель имеет 35 опубликованных работ, из них по теме диссертации 25 научных работ общим объемом 8,54 печатных листа, в том числе 6 статей общим объемом 3,49 печатных листа в научных изданиях из Перечня ВАК РФ и 1 статью в издании, индексируемом в базе данных Scopus. Личный вклад автора в написании работ – от 10 до 100%.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Ловелиус, Н.В. Радиальный прирост сосны в сфагновых сосняках лесной зоны России и глобальные факторы среды / Н.В. Ловелиус, К.Н. Дьяконов, С.Б. Пальчиков, А.Ю. Ретеюм, Д.Е. Румянцев, В.А. Липаткин, **А.В. Черакшев** // Общество. Среда. Развитие. 2013. – № 4(29). – С. 251–259. (*Перечень ВАК*)

2. Румянцев, Д.Е. Дендроклиматическая диагностика состояния сосен секции *STROBI* в условиях дендрологического сада МГУЛ / Д.Е. Румянцев, **А.В. Черакшев** // Вестник Московского Государственного Университета Леса – Лесной вестник. 2013. – № 7 (99). – С. 121–127. (*Перечень ВАК*)

3. Ловелиус, Н.В. Создание эталонных серий прироста годовых колец хвойных деревьев в Вологодской области / Н.В. Ловелиус, С.В. Лежнева, С.Б. Пальчиков, **А.В. Черакшев** // Вестник Московского Государственного Университета Леса – Лесной вестник. 2014. – № 5. – С. 98–109. (*Перечень ВАК*)

4. Липаткин, В.А. Факторы среды в годы аномальных приростов сосны в лесной зоне РФ // В.А. Липаткин, С.Б. Пальчиков, Н.В. Ловелиус, А.Ю. Ретеюм, **А.В. Черакшев** // Общество. Среда. Развитие. 2017. – № 3 (44). – С. 99–109. (*Перечень ВАК*)

5. Румянцев, Д.Е. Анализ динамики радиального прироста в 445-летней древесно-кольцевой хронологии сосны из Прибайкальского национального парка / Д.Е. Румянцев, **А.В. Черакшев** // Лесохозяйственная информация. – 2018. – № 1. – С. 41–49. (*Перечень ВАК*)

6. Румянцев, Д.Е. Методические подходы для определения возраста деревьев / Д.Е. Румянцев, **А.В. Черакшев** // Принципы экологии. – 2020. – №4(38). – С. 104–117. (*Перечень ВАК*)

7. **Cherakshev, A.V.** Dendrochronological research on old-aged Eastern white pine from the Kaluga region – a natural heritage monument / **A.V. Cherakshev, D.E. Rumyantsev** // Acta Facultatis Xylogologiae Zvolen. – 2021. – Vol. 63(2). – P. 153–161. (*Scopus*)

На автореферат диссертации поступило 19 отзывов из 15 организаций, подписанных 8 докторами и 11 кандидатами наук. Все отзывы положительные, в том числе 8 отзывов без замечаний, в 11 отзывах содержится по 1-11 замечаний или вопросов.

Отзывы без замечаний прислали:

Вахнина Ирина Леонидовна, кандидат биологических наук, заведующая кафедрой географии и регионального природопользования ФГБУН Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, г. Чита;

Воронин Виктор Иванович, доктор биологических наук, директор ФГБУН Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН, г. Иркутск;

Клевцов Денис Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры биологии, экологии и биотехнологии ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», г. Архангельск;

Матвеев Сергей Михайлович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой лесоводства, лесной таксации и лесоустройства, ФГБОУ ВО

«Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», г. Воронеж;

Пинаевская Екатерина Александровна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории приарктических лесных экосистем ФГБУН ФИЦ комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова, г. Архангельск;

Сабиров Ринат Нигматзянович, старший научный сотрудник Группы островных экосистем ФГБУН Института морской геологии и геофизики ДВО РАН, г. Южно-Сахалинск;

Сидоренков Виктор Михайлович, кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной работе ФБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства», г. Пушкино;

Хамитов Ренат Салимович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор кафедры лесного хозяйства ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина», г. Вологда;

Отзывы с замечаниями и вопросами прислали:

Бабушкина Елена Анатольевна, доктор биологических наук, директор Хакасского технического института – филиала ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Абакан, 11 замечаний и вопросов: 1) небрежность оформления текста; 2) плохо оформлены графики 1-2, подрисовочные подписи малоинформативны; 3) таблицы 3-6 стоило бы объединить; 4) актуальность исследования раскрыта слабо; 5) в обзоре литературы практически полностью отсутствует дендроклиматический аспект; 6) объем некоторых выборок составляет менее 10 деревьев, что ограничивает репрезентативность и достоверность полученных результатов; 7) при анализе характеристик прироста не был учтен возраст деревьев, хотя он может вносить существенный вклад в средние значения и изменчивость прироста; 8) не указан источник и период покрытия климатических данных, не указан возраст дерева – памятник природы; 9) второй вывод не соответствует текст на стр. 13; 10) из автореферата сложно понять географические рамки; 10) на стр. 13 автор связывает меньшую метеочувствительность сосны обыкновенной с ее автохтонностью, однако известны и обратные случаи; 11) на

стр. 17 дендроклиматический анализ использован для диагностики не состояния деревьев, а скорее их потребности в уходе;

Ежов Олег Николаевич, кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории приарктических лесных экосистем ФГБУН ФИЦ комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова, г. Архангельск; - 2 замечания: 1) С чем связано то, что одни хронологии заканчиваются периодом изучения 2013-2015 гг., а другие – 2017-2018 гг.? 2) Насколько корректно на рис. 1 и 2 продолжать графики для более поздних лет наблюдений?

Калугина Светлана Викторовна, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры природопользования и земельного кадастра Института наук о Земле ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный университет», г. Белгород, - 1 замечание: необходимо отметить отсутствие ссылок на методики по некоторым видам исследований;

Катютин Павел Николаевич, кандидат биологических наук, научный сотрудник Лаборатории экологии растительных сообществ ФГБУН Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург, 4 замечания: 1) Задачи сформулированы крайне неудачно и не полностью отражают вопросы проведенного исследования. Например, раздел 6.2 и пункт 6 Заключения связаны с выявлением уникальных деревьев, что никак не обозначено в задачах. Или задача о применении данных дендрохронологии при осуществлении мероприятий по уходу за лесными насаждениями не подтверждена количественно, а сводится лишь к общим рекомендациям по регулированию полива в период вегетации; 2) В автореферате отсутствует характеристика объектов и районов исследования, что связано, видимо, с тем, что автором перепутаны понятия «место исследования» и «объект исследования». Объект – это отдельные деревья сосны, которые произрастают в парках и дендрариях. Сведения о месте произрастания деревьев, которые содержатся в главе 2, продублированы в таблице 1. Информативно было бы включить в автореферат таблицу с основными характеристиками по климату для соответствующих районов; 3) автором отмечена высокая чувствительность *Pinus strobus* к метеопараметрам, и в таблицах 3 и 4 приведены коэффициенты корреляции значений радиального прироста и среднемесячных температур. Однако в автореферате отсутствуют какие-либо объяснения наличия достоверной связи

между параметрами роста и температурой или осадками в период глубокого покоя (ноябрь-март); 4) Список литературы включает 10 источников на иностранном языке из 112. Возникает закономерный вопрос о полноте изученности литературы по теме исследования, в т.ч. в условиях естественных ареалов произрастания *P. strobus* и *P. peuce*;

Кнорре Анастасия Алексеевна, кандидат биологических наук, заместитель директора по научной работе ФГБУ Национальный парк «Красноярские столбы», г. Красноярск, 4 замечания: 1) В дендроклиматологии обоснован и общепринят анализ климатической функции отклика хронологий (рядов) с метеопараметрами с осенних месяцев предыдущего года по осенние месяцы текущего года (в зависимости от региона исследования). Чем обоснован корреляционный анализ ширины годичных колец с метеоданными за весь предыдущий год? 2) В главе 4 автореферата указано, что фенологические наблюдения в дендрарии ГБС РАН подтверждают тенденции климатически обоснованных реакций видов, однако нет этому доказательств в тексте, что затрудняет понимание обоснованности данного высказывания, особенно если учесть, что ссылка приводится на достаточно старые данные 1975 г. 3) В главе 5 (второй абзац) повторно описана методика расчета индексирования хронологий, что было достаточно описать в методической части; 4) В главе 6, раздел 6.2 нет обоснования включения экземпляра сосны веймутовой во Всероссийскую программу «Деревья – памятники живой природы», хотя было бы полезно конкретно указать, чем данное дерево отличается от других.

Куролап Семен Александрович, доктор географических наук, профессор, декан факультета географии, геоэкологии и туризма, **Григорьевская Анна Яковлевна**, доктор географических наук, профессор кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», г. Воронеж, - 2 замечания: 1) Как понимать выражение «древесная растительность в городской среде»? 2) Представляют ли интерес для исследования насаждения *Pinus strobus* в Воронежской области Русской равнины?

Мыглан Владимир Станиславович, доктор исторических наук, ведущий научный сотрудник, **Баринов Валентин Викторович**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, **Тайник Анна Владимировна**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, **Жарников Захар Юрьевич**,

кандидат исторических наук, старший научный сотрудник Сибирской дендрохронологической лаборатории ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск, - 4 замечания: 1) В разделе «актуальность темы» говорится о многочисленных исследованиях, посвященных теме диссертационной работы, однако цифра не приводится; 2) Не очень удачно сформулирована 2-я задача работы; 3) В разделе «методика» приводится информация о способе отбора образцов древесины, однако непонятно, почему в одних случаях отбиралось два, а в других – один керн; 4) Рисунок 1 в таком виде избыточен и малоинформативен;

Рысин Сергей Львович, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник ФГБУН Главного ботанического сада РАН, г. Москва, - 3 замечания: 1) В тексте нет информации, как учитывалось автором происхождение древесных растений, которые стали объектами исследований. Очевидно, что растения в коллекциях дендрариев имеют разное географическое происхождение, что не могло не сказаться на особенностях их роста и развития в условиях Московского региона; 2) Рис. 3 и 4 в автореферате содержат лишь информацию о среднемесячных температурах и количествах осадков в годы экстремальных значений прироста деревьев, но не об отрицательном влиянии высоких температур воздуха с мая по август либо осадков за тот же период на формирование прироста древесины в исследуемых хронологиях; 3) В тексте автореферата нет информации, как сумма осадков февраля текущего года влияет на прирост деревьев сосны обыкновенной (18 стр.). Возможно, есть смысл говорить об общем количестве зимних осадков;

Стоноженко Леонид Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой лесоучетных работ, использования лесов и экологии ФАУ ДПО «Всероссийский институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства», г. Пушкино, - 2 замечания: 1) описанная в главе 6 методика расчета возраста дерева через определение числа годичных колец на недоступном для анализа участке древесины на отобранном керне является достаточно универсальной и даст, по нашему мнению, достоверный результат при подобных исследованиях. Однако расчет количества лет, необходимых молодому дереву для достижения высоты отбора керна, может иметь значительную ошибку при исследовании других пород в различных условиях

произрастания; 2) В работе встречаются опечатки, не снижающие в целом ее научной ценности;

Тютюкова Екатерина Александровна, кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории физико-химической биологии древесных растений Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН, г. Красноярск, - 2 вопроса: 1) В работе исследовалась закономерность временной изменчивости величины радиального прироста хвойных пород, планируется ли изучить таковую для лиственных пород? 2) Чем обусловлен выбор использования коэффициента корреляции Пирсона?

Феклистов Павел Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры биологии, экологии и биотехнологии ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», г. Архангельск, - 2 замечания: 1) Неясно, одинаково ли влияют климатические факторы на разные виды сосен или нет; 2) Из автореферата непонятна методика определения возраста деревьев, разработанная автором (раздел 6.2).

Ответы на замечания содержатся в стенограмме заседания совета.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их научно-исследовательской деятельностью в области экологии, климатологии, дендрохронологии, публикациями в ведущих рецензируемых журналах, посвященными проблемам влияния экологических факторов на состояние организмов, популяций и лесных экосистем, закономерностям изменчивости годовичных колец и закономерностям влияния климатических факторов на формирование структуры годовичных колец. **Минин А.А.** – один из ведущих климатологов России, значительный объем научных исследований которого посвящен вопросам влияния климатических факторов на фенологию древесных растений. **Хасанов Б.Ф.** – эксперт по структурно-функциональной организации экосистем лесной зоны, инвентаризации их видового и ценотического разнообразия, а также специалист по популяционной биологии растений. **ФГБУН Институт географии РАН** – одна из ведущих организаций, занимающаяся вопросами дендрохронологии и дендроклиматологии. Лаборатория дендрохронологии Института в настоящее время является признанным центром дендроклиматических и дендрохронологических исследований в России и мире.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

обоснована важность использования дендроклиматических методов в ходе анализа экологических особенностей роста видов хвойных интродуцентов в рамках отдельного региона;

доказано, что рост сосен секции *Strobi* в Московском регионе в значительной степени лимитирован воздействием климатических факторов, имеет выраженную зависимость от пониженных сумм осадков и повышенных температур в отдельные месяцы вегетационного сезона;

показано, что спектр достоверных значений коэффициентов корреляции отличается для разных видов из разных географических точек. Однако имеются общие закономерности в проявлении достоверных значений коэффициентов корреляции. Высокой метеочувствительностью по сравнению с другими характеризуются хронологии сосны румелийской, а также хронология сосны веймутовой из Пензенской области – крайней южной точки из числа пробных площадей в зоне лесостепи. Метеопараметры текущего года в целом оказываются более значимы для формирования прироста, чем метеопараметры года, предшествовавшего году формирования годичного кольца. Отдельные месяцы характеризуются неравным вкладом погодного режима в формирование прироста древесины. Так, наибольшее число достоверных коэффициентов корреляции между годичной изменчивостью прироста в хронологиях и метеопараметрами приходится на май.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано, что метеопараметры текущего года в целом оказываются более значимы для формирования прироста, чем метеопараметры года, предшествовавшего году формирования годичного кольца. Отдельные месяцы характеризуются неравным вкладом погодного режима в формирование прироста древесины. Так, наибольшее число достоверных коэффициентов корреляции между годичной изменчивостью прироста в хронологиях и метеопараметрами приходится на май;

проведена дендроклиматическая диагностика особенностей роста двух интродуцированных видов сосен.

Применительно к проблематике диссертации результативно использованы базы данных метеорологической информации, современное специализированное оборудование и программное обеспечение для дендрохронологических исследований, традиционные устоявшиеся и современные методы дендрохронологических исследований, методы статистической обработки и анализа дендрохронологической информации;

изложены тенденции внутривидовой и межвидовой изменчивости влияния климатических факторов на радиальный прирост сосны веймутовой и сосны румелийской;

изучены причинно-следственные закономерности формирования годичных колец сосны веймутовой и сосны румелийской в условиях Московского региона.

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

методом кластерного анализа **определены** принципиальные возможности дендрохронологической идентификации места происхождения древесины, в том числе и на примере сосны веймутовой. В ее основе лежат фундаментальные биологические закономерности формирования годичных колец древесины, которые целесообразно использовать в рамках биологической экспертизы, а также для разработки на их основе системы добровольной сертификации легальности заготовки древесины;

представлена методика расчета возраста, которая может быть использована для наиболее точного определения возраста деревьев и древостоев при проведении лесоустроительных работ, а также уже применяется в настоящее время при определении возраста старовозрастных деревьев, представляющих природную, историческую и культурную ценность.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном специализированном дендрохронологическом оборудовании;

теория согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации и по смежным отраслям использования дендрохронологической информации;

идея базируется на обобщении передового мирового и отечественного опыта анализа дендрохронологической информации применительно к целям лесоведения и дендрологии;

использован разносторонний круг методик анализа дендрохронологического материала;

установлен ряд лемм, обеспечивающих возможности прогнозирования плантационного разведения сосны веймутовой и сосны румелийской в условиях глобально меняющегося климата;


использованы современные методики сбора и обработки дендрохронологической информации.

Личный вклад соискателя состоит в том, что им сформулирована научная проблема, разработаны программа и методика исследований; проведены полевые работы на объектах. Все первичные замеры ширины годичных колец, перекрестная датировка, статистическая обработка результатов измерений проводились лично автором. Постановка конкретных задач в ходе исследований, теоретический анализ полученных результатов во всех случаях осуществлялись при непосредственном участии автора.

На заседании 30.06.2022 г. диссертационный совет принял решение присудить Черакшеву А.В. ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 17 человек (из них 8 докторов наук по специальности 03.02.08 – экология (биология), участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 15, против - 1, недействительных бюллетеней - 1.

Председатель
диссертационного совета



Вомперский
Станислав Эдуардович

Ученый секретарь
диссертационного совета



Уткина
Ирина Анатольевна

30.06.2022 г.