

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу **Дорохова Кирилла Викторовича** «Влияние группы антропогенных факторов на динамику почвенной мезофауны сосняков европейской подзоны широколиственных лесов», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 –лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Актуальность темы диссертации. Актуальность избранной диссертантом темы исследований не вызывает сомнений. Почвенные беспозвоночные участвуют в деструкции лесного опада, в организации круговорота элементов питания, в образовании почвы и повышении её плодородия. Известно, что интенсивность обменных процессов между растительностью и почвой зависит от численности, видового состава и функциональной структуры мезофауны – сообщества животных размером от 0,5 до 10 мм. Обилие почвенной мезофауны определяется антропогенными и биотическими факторами. Нарушение экологических связей и изменения пространственной структуры лесного фитоценоза, вызванные антропогенным воздействием, влекут перестройку почвенных беспозвоночных.

Предметом исследования диссертационной работы является влияние низовых пожаров, рубок спелых и перестойных насаждений и рекреации на динамику почвенной мезофауны в сосновых насаждениях. Влияние этих трех антропогенных факторов на динамику почвенной мезофауны являются сложными для исследования, поскольку степень воздействия пожара, добровольно-выборочной и сплошной рубок главного пользования и рекреации существенно различаются.

В настоящее время сложилось известное противоречие между степенью антропогенного воздействия на лесной биогеоценоз и видовым составом и численностью мезофауны. Кроме того, детальные исследования мезофауны в брянских лесах не проводились, встречаются лишь некоторые данные по отдельным группам беспозвоночных, входящих в мезофауну. Это дает основание утверждать, что научная проблема, сформулированная в диссертации, является актуальной. Решение указанной проблемы позволит повысить устойчивость и продуктивность сосновых древостоев в подзоне широколиственных лесов Российской Федерации.

Научная новизна, обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций. Автор достаточно корректно использует известные научные методы в лесоводстве и лесной таксации по

оценке влияния антропогенных факторов на мезофауну почвы. *Получены новые сведения* о составе и структуре комплексов мезофауны, в связи с лесными пожарами, добровольно-выборочными и сплошными рубками, рекреацией. Автором изучены и критически анализируются известные достижения и теоретические положения других авторов по вопросам влияния антропогенных факторов на динамику почвенной мезофауны сосняков на европейской части России.

Список литературы содержит 172 наименования, из них 12 на иностранном языке.

Для изучения динамики почвенной мезофауны автором разработаны математические модели плотности трофических классов мезофауны от давности воздействия низового пожара, вида рубки леса и интенсивности рекреационной нагрузки. Эти модели позволили выявить закономерности плотности зоофагов, фитофагов и сапрофагов от группы воздействия антропогенных факторов.

Автор находит объяснение фактам снижения плотности поселения большинства систематических групп мезофауны после лесных пожаров, рубок леса и увеличение её разнообразия после сильного рекреационного воздействия. Видовое разнообразие почвенной мезофауны может служить индикатором степени антропогенного воздействия на лесной биогеоценоз. Антропогенное воздействие на биогеоценоз приводит к изменению экологических условий местообитания мезофауны и компонентов фитоценоза. С этими объяснениями автора можно согласиться, но известно из работ Соколова Г. П. (1988), Холина С. К. (1993), что не всегда происходит снижение видового разнообразия мезофауны при антропогенном воздействии на биогеоценоз. Причиной таких разногласий являются разные природные условия районов исследований и различные степени антропогенного воздействия. Эти авторы изучали разнообразие мезофауны на Дальнем Востоке, где степень антропогенного воздействия на лесной биогеоценоз значительно слабее, чем в центральных областях Европейской части России.

Автором проведены полевые исследования на 40 пробных площадях с различными группами антропогенного воздействия. Исследования на пробных площадях проводились общеизвестными лесопатологическими, лесоводственными и геоботаническими методами. Результаты исследований в дальнейшем использованы для математического моделирования и выявления закономерностей плотности зоофагов, фитофагов и сапрофагов от группы антропогенных факторов.

Обоснованность результатов, выдвинутых соискателем ученой степени, основывается на согласованности большого количества экспериментальных данных и научных выводах. Так, опытным путем установлено, что общая плотность комплекса педофауны варьирует на контрольных участках от 35,4 до 68,5 шт./м², а по данным Лаврова М.Т. (1968) только численность фитофагов в сосняке брусничнике достигает 150шт./м². Результаты исследований автора и Краснощековой Е.Н. (2009) доказали, что пожары высокой интенсивности приводят к снижению численности мезоэдафона и упрощению структуры педокомплексов. Такая же закономерность характерна и для друг групп антропогенных факторов, воздействующих на лесной биогеоценоз.

Достоверность экспериментальных данных обеспечена достаточным объемом полевых исследований, использованием современных технических средств, статистических и лесоводственных методов обработки данных. Положения теории основываются на известных достижениях лесоводственных, таксационных и математико-статистических дисциплин. В работе диссертант грамотно использует компьютерные программы и математическую статистику для обработки и анализа полученных данных.

В качестве *новых научных результатов диссертантом выдвинуты* защищаемые положения:

1. Изменение растительности и комплекса почвенной мезофауны при устойчивых низовых пожарах различной интенсивности и давности.
2. Воздействие добровольно-выборочных, сплошных санитарных и сплошных рубок спелых насаждений на состояние растительности, альфа-разнообразие и трофическую структуру мезофауны.
- 3 Динамика состояния древостоя, живого напочвенного покров, альфа разнообразия, функционально-трофической структуры и плотности мезофауны при допустимых рекреационных нагрузках на сосновые леса.

В целом, результаты, полученные автором, являются новыми для лесоводственной отрасли знаний. *Однако, на наш взгляд, следует формулировать защищаемые положения более четко, с убедительным доказательством полученных результатов соискателя. Приведенные формулировки защищаемых положений согласуются, к сожалению, с исследованиями и других авторов. Например, изменение состава древостоя, напочвенного покрова, подроста и подлеска после лесных пожаров изучалось целым рядом авторов (Фуряев В.В.,1996; Валендик Э.Н.,2000; Мелехов И.С., Душа-Гудым С.И.,2007 и др.). Динамика фитоценоза после проведения*

санитарных рубок и рубок спелых и перестойных насаждений также изучалась другими авторами (Ковязин В.Ф., Викулов Е.Е., 2014).

Результаты, представленные на защиту, согласуются с данными, полученными рядом авторов (Титков А.С., 1997; Соколова Т.Л., 2009; Хабибуллина Н.Р., 2012), которые проводили исследования в других лесорастительных зонах и других по составу лесах. Полученная модель зависимости плотности трофических классов мезофауны от интенсивности пожара, от вида рубки и степени рекреационной нагрузки подтверждается экспериментальными данными автора и позволяет вести биомониторинг за состоянием сосновых древостоев.

Основные результаты диссертации опубликованы в 7 печатных работах, две из них - в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Минобрнауки Российской Федерации. Кроме того результаты исследований обсуждались на международных и всероссийских научно-практических конференциях и получили одобрение ведущих специалистов.

Практическая ценность результатов. Полученные автором закономерности могут быть использованы при экологическом и лесопатологическом мониторинге, при прогнозировании последствий антропогенного воздействия на сосновые древостои, при подготовке бакалавров по направлениям: *лесное дело, экология.*

Отмечая научную и практическую значимость работы, высокую степень обоснованности её результатов, следует также указать **на некоторые недостатки, присущие диссертационной работе.** Отметим замечания по главам.

1. В главе 1 «Состояние вопроса исследований» автор показывает осведомленность о современном состоянии научной проблемы, но *отсутствует анализ литературных источников по динамике мезофауны после рубок спелых насаждений и санитарных рубок*, хотя исследования по данной проблеме имеются, но по другим регионам страны.

2. Вторая глава «Характеристика района исследований» посвящена краткой характеристике района исследований. В этой главе автором *приводятся малозначимые для данной тематики сведения: климат, орография, общая площадь лесных земель и динамика площадей лесных пожаров за последние 10 лет в Брянской и Калужской областях.* Важнее иметь сведения о лесоводственно-таксационных показателях пробных площадей, месте их нахождения, виде лесных пожаров, их интенсивности и степени воздействия на фитоценоз.

3. В третьем главе «Методика выполнения исследовательских работ» приводятся методики полевых и камеральных работ, но, к сожалению,

имеются замечания следующего содержания. Автор не раскрывает методики подбора пробных площадей и перечета деревьев на них, «уточнения» лесоводственно-таксационных показателей насаждений (с. 30), состояние и характер распределения подроста и подлеска по площади (с. 33). Каким путем устанавливались по данным учета живого напочвенного покрова коэффициенты освещенности, увлажнения, богатства и кислотности почвы (с. 34)?

4. В 4 главе «Влияние низовых пожаров на состояние и динамику почвенной мезофауны» рассматриваются две проблемы. Первая - воздействие низовых пожаров на санитарное состояние древостоев. Автор не корректно анализирует данные рис. 4.4, обосновывая наибольший отпад деревьев в тонких ступенях толщины, который снижается с увеличением диаметра дерева, хотя на данном рисунке отсутствуют сведения о диаметрах деревьев. Чем руководствуется диссертант, делая такое заключение, требуется пояснение. Вторая - влияние низовых пожаров на живой напочвенный покров. В таблицах 4.2 и 4.3 приводится множество изученных автором на латыни видов напочвенного покрова, а последующие 10 колонок не заполнены или в некоторых из них стоит знак + или r, или какая-то цифра, что эти обозначения означают, разъяснение отсутствует. В разделе 4.3 оценивается влияние некоторых таксационных показателей древостоя на почвенную мезофауну, которую автор разделяет на экологические группы по способу её питания. Результаты исследований выглядели бы значимее, если бы автор привел перечень видов мезофауны, отнесенных к зоофагам, фитофагам и сапрофагам. Приведенные автором результаты исследований не позволяют оценить правильность классификации видов по экологическим группам.

5. В 5 главе «Влияние рубок леса на растительность и динамику почвенной мезофауны» исследуются несколько вопросов. В разделе 5.1 проводится оценка воздействия выборочных и сплошных рубок главного пользования на санитарное состояние древостоев. В таблице 5.1 не корректно указан тип леса, который характеризуется эдификатором (преобладающая древесная порода) и почвенно-грунтовыми условиями (индикатор, например, брусничник). Не следует в этом разделе рассматривать сплошные рубки, поскольку при них весь древостой вырубается, нет древесных растений, следовательно, оценивать санитарное состояние не у чего. В таблице 5.2 указаны баллы по шкале Браун-Бланке далеко не во всех колонках (столбцах).

6. Следующая, 6 глава «Влияние рекреации на состояние насаждений и динамику почвенной мезофауны» посвящена исследованию этой проблемы и

не лишена недостатков. В таблице 6.4 средние значения экологических факторов на пробных площадях представлены со значением ошибки, не ясно, как и по какому количеству данных она рассчитана, требуется пояснение. Корректно ли по четырем значениям экологического фактора находить статистические показатели, а по трем - строить зависимость рекреационных нагрузок от освещенности, влажности, кислотности почвы и обеспеченности её азотом (рис. 6.3)? Вызывает сомнение вывод о том (с.95), что при увеличении рекреационных нагрузок увеличивается количество видов живого напочвенного покрова.

7. В 7 главе «Сравнение влияния группы изученных антропогенных факторов на компоненты лесного биогеоценоза» автор анализирует роль каждого экологического фактора на санитарное состояние древостоя, на структуру живого напочвенного покрова и на динамику почвенной мезофауны. Непонятен расчет встречаемости групп почвенной мезофауны, приведенный в табл. 7.2. Что являлось аналогом или контролем? Вызывает сомнение также вывод о том (с.122), что рекреация приводит к увеличению видового разнообразия почвенной мезофауны.

8. В главе 8 приводятся выводы и предложения по результатам исследований. Согласно ГОСТа Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления» не рекомендуется выделять отдельной главой выводы и предложения. Имеются и некоторые другие небрежности в оформлении диссертационной работы. Не везде выделены жирно разделы глав, имеются нарушения в соблюдении интервалов между названиями глав, подразделов и текстом (с.4,9,22,29.30,37,38,44.54 и др.).

Основные результаты и выводы диссертационной работы обоснованы и достоверны.

Заключение. Отмеченные выше недостатки не противоречат общей положительной оценке работы. Диссертация в целом выполнена на высоком научном уровне, написана хорошим языком и свидетельствует о высокой профессиональной культуре автора. В ней излагаются результаты законченного исследования, выполненного на актуальную тему и посвященную решению важной научной задачи – оценке влияния группы антропогенных факторов на динамику почвенной мезофауны сосняков. Приведенные в ней результаты достоверны, имеют существенное теоретическое и практическое значение. Работа построена логично, выводы каждой главы являются основанием для последующих разделов работы.

Работа базируется на достаточном исходном материале, написана доходчиво, грамотно и аккуратно оформлена, с использованием цветных рисунков. По каждой главе и работе в целом сделаны четкие выводы.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертационной работы.



Работа Дорохова Кирилла Викторовича соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, согласно пункта 9 Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней от 24 сентября 2013 г. № 842. Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задачи, имеющей большое значения для развития лесохозяйственной науки и практики, а её автор, **Дорохов Кирилл Викторович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности *06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация*.

Официальный оппонент, доктор биологических наук, профессор кафедры лесоводства Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова

Василий Федорович Ковязин

194024, Санкт-Петербург, Институтский пер. д.5, тел. рабочий 8(812) 670-93-46; тел. моб. 89119542689; e-mail: vfkedr@mail.ru

11.06.2015г.

Собственноручную подпись

Управление по кадрам
ФГБОУ ВПО "Санкт-Петербургский
государственный лесотехнический
университет имени С. М. Кирова"
устанавливает

" 11 " 06 2015 г.