

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Дорохова Кирилла Викторовича** на тему «Влияние группы антропогенных факторов на динамику почвенной мезофауны сосняков европейской подзоны широколиственных лесов», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 - Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Влияние антропогенных факторов на стабильность и устойчивость лесных экосистем имеет немаловажное значение. Особую роль в этом процессе играют почвенные беспозвоночные, которые принимают активное участие в организации круговорота элементов питания и повышении плодородия почв.

Интенсивность обменных процессов между растительностью и почвой напрямую зависят от численности, видовой и функциональной структуры почвенной мезофауны, в то время как различные факторы антропогенного характера (пожары, рубки, рекреация) в значительной степени влияют на видовое разнообразие мезофауны, ее плотность. С этой точки зрения исследуемая научная проблема актуальна и не лишена новизны, поскольку диссертантом получены новые научные данные, отражающие изменения компонентов лесных биоценозов и структуру комплексов мезофауны в условиях влияния группы антропогенных факторов на территории Брянской и Калужской областей.

Не вызывает сомнений теоретическая и практическая значимость работы, так как Дороховым К.В. изучен и обобщен значительный по объему материал, на основе которого сделаны соответствующие выводы, разработаны рекомендации. Результаты исследований опубликованы в печати, в том числе и журналах рекомендованных ВАК РФ и могут быть использованы при экологическом мониторинге, в учебном процессе по соответствующим направлениям обучения.

Диссертационная работа по актуальности темы, новизне, теоретической и практической значимости, степени разработанности и объему проведенных

исследований соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», а ее автор **Дорохов Кирилл Викторович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 - Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Отзыв подготовила: Конашова Светлана Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук (научная специальность по которой защищена диссертация: 06.03.03 «Лесоведение, лесоводство, лесные пожары и борьба с ними»), профессор кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна;, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет». Почтовый адрес: 450001, ФГБОУ ВО «Башкирский ГАУ», ул. 50 лет Октября,34, г. Уфа. РБ, Россия. Телефон:8-(347)228-15-11; e-mail: land-s@mail.ru

«19» июня 2015г.

С.И. Конашова

Собственноручную подпись С.И. Конашовой удостоверяю:

Заведующая канцелярией
должность

МГ
подпись

Умербаева Лилия Гайсовна
расшифровка



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дорохова Кирилла Викторовича
«Влияние группы антропогенных факторов на динамику почвенной
мезофауны сосновых Европейской подзоны широколиственных лесов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение,
лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Диссертационное исследование актуально, получены уникальные
данные по составу почвенной мезофауны в сосновых насаждениях, после
антропогенного воздействия на них.

В диссертационной работе изучено изменение состава живого
напочвенного покрова, почвенной мезофауны, а также санитарного
состояния древостоев в сосновых насаждениях Брянской и Калужской
областей, под воздействием низовых пожаров различной интенсивности,
рекреационной нагрузки, выборочных и сплошных рубок.

Исследования представляют практический интерес, выявленные
особенности и закономерности в составе почвенной мезофауны могут быть
использованы для оценки нарушенности лесной среды.

Автореферат диссертационной работы оформлен в соответствии с
требованиями ВАК. Выводы и рекомендации сделанные автором логичны и
обоснованы. Однако ознакомление с материалом автореферата вызывает
некоторые замечания:

- страница 6 автореферата, приводится описание почв согласно
почвенному районированию, но в тексте нет ссылки на источник литературы.
- при рассмотрении влияния рекреации на живой напочвенный покров,
автор анализирует только I-III стадии рекреационной деградации, что
несколько обедняет работу;
- в тексте автореферата отсутствует сравнительный анализ влияния
изменения видового состава живого напочвенного покрова на состав
почвенной мезофауны.

Диссертационная работа К.В. Дорохова представляет собой законченную научно-исследовательскую квалификационную работу. По актуальности, теоретическому уровню, новизне и глубине исследований, количеству публикаций работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, **Кирилл Викторович Дорохов**, заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

01.06.2015

Кандидат сельскохозяйственных наук,
главный специалист,
филиала ФБУ «Рослесосозащита» -
«Центр защиты леса Калужской области»
Адрес ул. Вилонова, д. 46, Калуга 248600
Тел.: 89103374081
E-mail:vikt-klyu@yandex.ru



Клюсов Виктор
Сергеевич

Директор
филиала ФБУ «Рослесосозащита» -
«Центр защиты леса Калужской области»
Адрес ул. Вилонова, д. 46, Калуга 248600
Тел./ факс 8 (484-2) 57-50-45, 56-21-68
E-mail:czl40@yandex.ru



Евсеев Владимир
Николаевич

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Дорохова Кирилла Викторовича** «Влияние группы антропогенных факторов на динамику почвенной мезофауны сосняков европейской подзоны широколиственных лесов», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Диссертационное исследование актуально, так как посвящено изучению различного рода и уровня антропогенных нагрузок на один из элементов лесных экосистем – почвенную мезофауну.

В диссертационной работе детально изучено влияние низовых пожаров разной интенсивности, различных рубок леса и рекреационного воздействия на динамику почвенной мезофауны. Рассмотрены отклики состояния древостоев и живого напочвенного покрова на воздействие антропогенных факторов. Разработаны рекомендации по использованию динамики почвенной мезофауны в экологическом мониторинге и лесохозяйственном производстве.

Исследование представляет научный и практический интерес и отличается комплексностью.

Автореферат диссертационной работы оформлен в соответствии с требованиями ВАК.

Ознакомление с материалом автореферата вызывает некоторые замечания:

- из текста автореферата не ясно, выявлены ли статистические достоверные различия изученных показателей при различном уровне антропогенных воздействий (например, стадий рекреационной дигрессии или интенсивности пожаров);

- несколько странной является рекомендация №3 (стр. 19). Почему ведение учёта почвенной мезофауны при государственной инвентаризации лесов рекомендуется только в сосновых лесах? Насаждения с преобладанием сосны занимают лишь около 10% земель лесного фонда Российской Федерации;

- применялся ли при обработке полученных данных дисперсионный анализ? Определение силы действия дестабилизирующих состояние насаждений факторов позволило бы провести более глубокий анализ проблемы.

Диссертационная работа К.В. Дорохова представляет собой законченную научно-исследовательскую квалификационную работу. Применение в экологическом мониторинге предложенных автором рекомендаций по использованию почвенной мезофауны совместно с другими биоиндикаторами уровня деградации лесных экосистем позволит точнее определить степень антропогенного воздействия и провести зонирование исследуемой территории.

По актуальности, теоретическому уровню, новизне и глубине исследований, количеству публикаций работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, **Дорохов Кирилл Викторович**, заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

03.06.2015 г

Главный специалист отдела оценки состояния лесов

Управления государственной инвентаризации и учёта лесов

ФГБУ «Рослесинформ»,

кандидат биологических наук

Тел.: 8 (495) 926-19-41

E-mail: Berdov_roslesinforg@inbox.ru



А.М. Бердов

109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 45, стр. 1 каб. 739

*Подпись Бердова А.М.
запечатлено. Участники оценки лесов ф. Е.Ч. Сафурова*

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Дорохова Кирилла Викторовича
«Влияние группы антропогенных факторов на динамику почвенной
мезофауны сосняков европейской подзоны широколиственных лесов»,
представленной на соискание учёной степени кандидата
сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение,
лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Актуальность исследований определяется активным участием мезофауны в жизни леса, в разложении лесного опада, в образовании гумуса. Особенно важна активизация этих процессов в сосновых лесах, где значительно влияние антропогенных факторов.

Цель рецензируемой работы – изучение видового разнообразия и других характеристик почвенной мезофауны в сосновых насаждениях европейской подзоны широколиственных лесов, находящихся под воздействием различных антропогенных факторов.

В результате выполнения работы установлено, что все виды исследованных антропогенных факторов ведут к снижению плотности поселения большинства представителей почвенной мезофауны, особенно сильно влияют низовые пожары и санитарные рубки, после сплошных рубок увеличивается плотность поселений муравьёв, щелкунов, кивсяков, совок. После низовых пожаров видовое разнообразие восстанавливается через 4 – 5 лет.

Научная новизна и теоретическая значимость имеют региональный характер. Определено влияние низовых пожаров и различных видов рубок на почвенную мезофауну сосновых насаждений.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные данные могут быть использованы при мониторинге состояния насаждений, для прогноза состояния антропогенно нарушенных лесных территорий. Фаунистический состав почвенной мезофауны сосновых насаждений Брянской и Калужской областей может быть использован в развитии научных исследований и в учебном процессе высших учебных заведений биологического профиля.

Критических замечаний автореферат диссертации К.В. Дорохова не вызывает.

Заключение

Рецензируемая диссертационная работа является актуальной, логически завершенной, содержит научную новизну, имеет теоритическую и практическую значимость, соответствует п. 9 "Положения ..." ВАК РФ; её автор Дорохов Кирилл Викторович заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

25 мая 2015 г.

Профессор кафедры экологии, защиты леса
и лесного охотоведения Воронежского государственного
лесотехнического университета,
доктор биологических наук



Арефьев Ю.Ф.



Автор отзыва:
Арефьев Юрий Фёдорович
Телефоны: 273-09-98;
007 473 273 09 98
e-mail arefjev@voronezh.net
Воронежская государственная
лесотехническая академия
394613, Воронеж, ул. Тимирязева, 8
Профессор кафедры экологии, защиты леса
и лесного охотоведения

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дорохова Кирилла Викторовича «**Влияние группы антропогенных факторов на динамику почвенной мезофауны сосняков Европейской подзоны широколиственных лесов**», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Вопросы изучения жизнедеятельности почвенных беспозвоночных особо актуальны, так как они принимают активное участие в деструкции опада и организации круговорота элементов питания, образовании и повышении плодородия почв. Кроме того, интенсивность обменных процессов между растительностью и почвой напрямую зависит от численности, видовой и функциональной структуры почвенной мезофауны. Работа К.В.Дорохова посвящена оценке изменчивости параметров почвенной мезофауны после низовых пожаров, рекреационных нагрузок и различных видов рубок леса.

Автором проведена лесопатологическая таксация и обследование насаждений, подверженных группе факторов антропогенного воздействия. Изучена динамика состояния древостоев и живого напочвенного покрова при воздействии группы антропогенных факторов, исследована динамику почвенной мезофауны при воздействии устойчивых низовых лесных пожаров различной интенсивности.

Автор впервые на территории Брянской и Калужской областей исследовал комплексное влияние устойчивых низовых пожаров, добровольно-выборочных рубок слабой интенсивности, сплошных санитарных рубок, сплошных рубок спелых насаждений и рекреации на α -разнообразие, плотность поселения и структуру почвенной мезофауны в сосновых насаждениях.

В качестве замечания следует отметить следующее. В тексте сказано, что исследования проводились в летне-осенний период – ежемесячно или разово в один из месяцев? В работе приведены усредненные показатели численности представителей почвенной мезофауны за весь летне-осенний период? Проводилось ли сравнение изменения численности представителей почвенной мезофауны в зависимости от месяца года?

Однако отмеченные недостатки не снижают научной ценности полученных результатов. Достоверность фактического материала, обоснованность и корректность выводов сомнений не вызывают. Судя по автореферату и по опубликованным работам, диссертация «**Влияние группы антропогенных факторов на динамику почвенной мезофауны сосняков Европейской подзоны широколиственных лесов**» отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям. Автор, Дорохов Кирилл Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Доктор биологических наук, доцент,
главный научный сотрудник лаборатории лесоведения
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Уфимский институт биологии РАН



Зайцев Г.А.

03 июня 2015 г.

Подпись: Зайцев
Заверяю: Конь
Инспектор по кадрам: Коньков

Зайцев Глеб Анатольевич, главный научный сотрудник лаборатории лесоведения ФГБУН Уфимский институт биологии РАН, доктор биологических наук, доцент. Специальность по диплому: 03.00.16 – Экология (биологические науки).

Адрес: 450054, Уфа, Проспект Октября, д.69, Уфимский институт биологии РАН
тел. 8(347)2356103; E-mail: forestry@mail.ru; www.forestry.chat.ru

О Т З Ы В

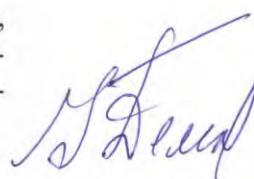
на автореферат диссертации *Дорохова Кирилла Викторовича* «Влияние группы антропогенных факторов на динамику почвенной мезофауны сосняков европейской подзоны широколиственных лесов», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Актуальность диссертационной работы *Дорохова Кирилла Викторовича* обусловлена необходимостью повышения устойчивости функционирования лесных экосистем и сбалансированности биогеохимического круговорота веществ, в котором весьма активное участие принимает комплекс почвенной мезофауны.

В ходе выполнения диссертационной работы соискателем решен широкий спектр задач, имеющих как теоретическое, так и прикладное значение. В частности, впервые на территории Брянской и Калужской областей проведены исследования по влиянию самых разнообразных факторов (низовых пожаров, рекреации, сплошных и выборочных рубок леса) на структуру почвенной мезофауны сосняков. Установлено, что все виды антропогенного воздействия на леса, особенно низовые пожары, приводят к снижению β-разнообразия почвенной мезофауны, плотности поселения большинства систематических групп мезофауны и доли наиболее значимых для деструкции опада сапрофагов. Предложена система индикаторов для экологического и лесопатологического мониторинга.

Достоверность полученных результатов, которые прошли хорошую апробацию и достаточно полно опубликованы в общедоступных изданиях, обеспечена методической выдержанностью и большим объемом экспериментального материала. Выводы, подводящие итог исследованиям, вполне обоснованы. На основе знакомства с авторефератом *Дорохова Кирилла Викторовича* можно сделать заключение о том, что его работа соответствует всем требованиям ВАК РФ, а он заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Демаков Юрий Петрович, д-р биологических наук,
профессор кафедры экологии, почвоведения и природо-
пользования Поволжского государственного техноло-
гического университета
424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола,
пл. Ленина, д. 3. E-mail: DemakovYR@volgatech.net
Тел: 89177158939



О Т З Ы В

на автореферат диссертации Дорохова К.В.

«Влияние группы антропогенных факторов на динамику почвенной мезофауны сосновых европейской подзоны широколиственных лесов»,

представленной на соискание ученой степени

кандидата сельскохозяйственных наук по специальности

06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Почвенные беспозвоночные, являющиеся неотъемлемым компонентом лесных биогеоценозов, играют большую роль в трансформации органического вещества почвы, которая составляет одно из важных звеньев малого биологического круговорота веществ. Поскольку усиливающееся антропогенное воздействие вызывает существенные изменения в лесных биогеоценозах, что, в свою очередь, отражается на общей численности и групповом составе обитающих в почве беспозвоночных, то тема диссертации К.В. Дорохова является вполне актуальной.

Все этапы работ для написания диссертации выполнены автором лично или при его непосредственном участии. Судя по содержанию автореферата, диссертант успешно решил основные задачи, необходимые для достижения главной цели своей работы. Основные результаты исследований докладывались автором на пяти международных конференциях и опубликованы в семи научных трудах, два из которых – в рецензируемых журналах из списка ВАК.

Автореферат диссертации написан в хорошем научном стиле и в целом отражает ее основное содержание. Вместе с тем, хочется высказать несколько замечаний.

Так, на стр. 10 приводится ссылка сразу на таблицу № 3 (№№ 1 и 2 еще не упомянуты), а сама она помещена почему-то только на стр. 17.

В главе 6 отмечены противоречивые данные. На стр. 12 (раздел 6.2) автор пишет, что переход от I-ой к III-ей стадии рекреационной дигрессии увеличивает обеспеченность почвы минеральным азотом в 1,5 раза. На следующей же стр. 13 (раздел 6.3) указывается на ухудшение почвенных условий питания из-за снижения плотности сапрофагов в результате рекреационных нагрузок.

На стр. 15 отмечается, что из-за максимальной освещенности после сплошной рубки «достигается наибольшее отклонение кислотности в сторону щелочной реакции». Во-первых, неудачна сама формулировка процитированной фразы, поскольку в данном случае следует оперировать величинами рН, а, во-вторых, едва ли эти самые величины могут только под влиянием усилившейся освещенности возрасти настолько, чтобы приблизиться к щелочному диапазону.

Кроме того, в качестве общего замечания к автореферату можно отметить отсутствие в нем четкого указания конкретных причин, определяющих отмеченные автором изменения в общей численности и групповом составе почвенных беспозвоночных. Так, например, на гарях такими причинами яв-

ляются трансформация подстилки и изменения гидротермических параметров почвы, а в рекреационных лесах – ее уплотнение.

Несмотря на высказанные замечания, данная диссертационная работа заслуживает положительной оценки, а ее автор, Кирилл Викторович Дорожов, достоин присвоения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Зав. кафедрой лесоводства СибГТУ,
доктор с.-х. наук, профессор

В.И.Иванов

В.А. Иванов

Доцент кафедры лесоводства СибГТУ,
канд. биол. наук

П.А.Тарасов

П.А. Тарасов

Сведения об авторах отзыва

Фамилия	Иванов	Тарасов
Имя	Валерий	Павел
Отчество	Александрович	Альбертович
Ученая степень	доктор сельскохозяйственных наук (06.03.03 – Лесоведение и лесоводство, лесные пожары и борьба с ними)	кандидат биологических наук (03.00.16 – Экология)
Ученое звание	профессор	доцент
Должность	заведующий кафедрой лесоводства	доцент кафедры лесоводства
Организация	ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»	
Адрес организации	660049, Красноярск, пр. Мира, 82	
Рабочий телефон	266-04-19	
Личный электронный адрес	ivanovv53@yandex.ru	avyatar@yandex.ru



ОТЗЫВ

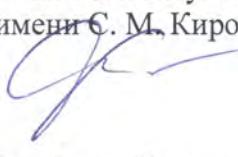
на автореферат **Дорохова Кирилла Викторовича** "Влияние группы антропогенных факторов на динамику почвенной мезофауны сосняков европейской подзоны широколиственных лесов", представленный на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

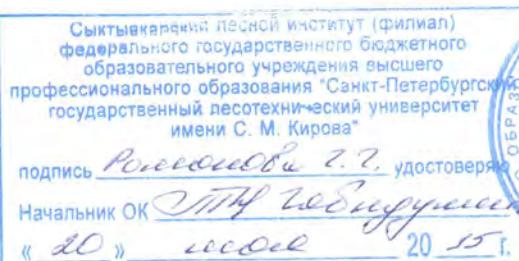
Известно, что устойчивость биогеоценозов обеспечивается сбалансированностью в них биогеохимических круговоротов. Почвенная мезофауна, принимая активное участие в деструкции лесной подстилки и опада, является важным, но еще не до конца раскрытым звеном организации биологического круговорота элементов питания в лесных биогеоценозах. Как любой живой компонент биогеоценоза, почвенная мезофауна в значительной мере подвержена разнонаправленному воздействию многих абиотических и антропогенных факторов. К наиболее значимым из них в сосняках можно отнести низовые пожары, различные виды рубок и все возрастающие рекреационные нагрузки. С этих позиций актуальность, научная новизна и практическая значимость темы исследований не вызывает сомнений.

Ознакомление с авторефератом показывает, что соискатель Дорохов К. В. выполнил большой объем работы и успешно справился с поставленными для достижения цели задачами, решив ряд вопросов, важных в теоретическом и практическом отношениях. Результаты исследований опубликованы в 7 научных работах, в т. ч. 2 - в изданиях, рекомендованных ВАК.

В целом, на наш взгляд, данная диссертационная работа соответствует необходимым требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Дорохов Кирилл Викторович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Декан факультета лесного и сельского хозяйства,
и.о. зав. кафедрой "Воспроизводство лесных ресурсов, землеустройство и ландшафтная архитектура" Сыктывкарского лесного института (филиала) Санкт-Петербургского лесотехнического университета имени С. М. Кирова,
к. с-х. н., доцент
Тел.: +79041010722
E-mail: gennadyr@sfi.komi.com
167982, г. Сыктывкар, ГСП-2, Республика Коми, ул. Ленина, д. 39, каб. 413-II.

 Романов Геннадий Григорьевич



Отзыв
на автореферат диссертации Дорохова Кирилла Викторовича
«Влияние группы антропогенных факторов на динамику почвенной мезофауны сосновых Европейской подзоны широколиственных лесов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

В настоящее время очень остро стоят вопросы устойчивого развития лесных экосистем под воздействием антропогенных нагрузок различной природы. Загрязнение окружающей среды, рубки леса, пожары различной интенсивности, рекреация – эти факторы напрямую влияют на стабильность и биологическое разнообразие природных комплексов. Важную роль в поддержании сбалансированного круговорота веществ в лесных экосистемах оказывают представители почвенной мезофауны.

Целью диссертационной работы Дорохова К.В. явилась оценка вариации видового разнообразия, плотности поселения, структуры почвенной мезофауны в сосновых насаждениях европейской подзоны широколиственных лесов в связи с воздействием на леса антропогенных нагрузок различного вида.

Полученные результаты показывают, что антропогенные воздействия приводят к снижению плотности поселения большинства систематических групп мезофауны; наиболее мощный фактор снижения β -разнообразия почвенной мезофауны – комплексное воздействие низового пожара и последующая сплошная санитарная рубка, наибольшее снижение α -разнообразия происходит после добровольно-выборочных и сплошных рубок, максимальное уменьшение общей плотности – после устойчивых низовых пожаров; при усилении рекреационного воздействия отмечается увеличение α -разнообразия почвенной мезофауны, возрастание плотности наибольшего количества систематических групп; α - и β -разнообразие мезофауны являются индикатором степени антропогенного воздействия.

Практическая значимость подтверждается тем, что полученные данные можно использовать при экологическом и лесопатологическом мониторингах, для прогнозирования последствий воздействий на сосновые леса. Результаты исследований могут использоваться при обучении студентов по направлениям подготовки «Экология», «Лесное дело»

Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы не вызывает сомнений. Представленная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, а ее автор, Дорохов Кирилл Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Начальник научного отдела
ФГБУ «Кроноцкий государственный
заповедник», к.с.-х.н.
684000 Россия, Камчатский край,
г. Елизово, ул. Рябикова, д.48
тел./факс (41531)7-39-05



Паничева
Дарья
Михайловна