

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Малаховой Екатерины Геннадьевны «Совершенствование лесоводственных мероприятий и государственного лесопатологического мониторинга в еловых лесах Московской области», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

В условиях повсеместной и широкомасштабной деградации лесных экосистем исследования, направленные на совершенствование лесопатологического мониторинга и проводимых на его основе мероприятий по защите и повышению устойчивости лесов, имеют огромное значение. Для Московской области особую актуальность эти исследования приобретают в еловых лесах, состояние которых катастрофически ухудшается под воздействием комплекса факторов, в том числе связанных с наблюдаемыми климатическими изменениями.

Е.Г. Малахова, используя наиболее информативные показатели для оценки санитарного состояния насаждений и сочетание разных методов мониторинга лесов, провела глубокий анализ современного состояния еловых лесов Московской области, факторов, его определяющих, и качества лесозащитных мероприятий. На этой основе автором предложены направления и конкретные подходы к формированию информационной базы мониторинга и лесоводственной оптимизации состояния насаждений.

В основу работы Е.Г. Малаховой положен большой фактический материал, обобщенный автором в базе данных, включающей многолетние данные Рослесозащиты по мониторингу санитарного состояния ельников, результаты наземных обследований в 2009-2012 гг. на 236 постоянных пунктах наблюдения, результаты дешифрирования космоснимков, экспериментальные наблюдения за состоянием популяций одного из важнейших факторов усыхания – короеда-типографа. Объем и характер использованного материала позволил автору дать разностороннюю объективную оценку динамики и современного состояния еловых лесов.

Автором проанализирован вклад основных факторов ослабления и гибели ельников, показано, что наибольшее значение среди них принадлежит накоплению насаждений с высоким возрастом, распространению гнилевых болезней, экстремальным погодным явлениям (ураганам и засухе), пожарам и, соответственно, массовому размножению короеда-типографа в этих условиях.

Изучение динамики санитарного состояния еловых лесов наземными и дистанционными методами выявило интенсивное развитие процессов их деградации, в том числе за счет распространения очагов короеда-типографа.

Анализ лесоводственных мероприятий по защите еловых лесов в Московской области показал неудовлетворительные результаты за счет малого объема рубок, что способствует накоплению перестойных и спелых насаждений, и несвоевременного проведения санитарных мероприятий.

Сопреженный анализ таксационных показателей насаждений и их повреждения типографом в период его массового размножения позволил

выделить характеристики как наиболее устойчивых, так и наиболее поврежденных ельников, что будет способствовать оптимизации лесопатологического мониторинга и лесохозяйственных мероприятий.

Дана характеристика лесопользования и лесовосстановления в еловых лесах с точки зрения их защиты от негативных факторов и создания устойчивых древостоев.

На основе проведенных исследований разработаны рекомендации, включающие лесозащитные и лесохозяйственные мероприятия по предотвращению деградации еловых лесов.

Автореферат диссертации дает полное представление об объеме и качестве исследований. По всем поставленным задачам в автореферате содержится обстоятельное изложение полученных результатов. Диссертация выполнена на современном теоретическом и методическом уровне, является самостоятельным законченным исследованием, имеет серьезное научное значение. Используются современные математические методы обработки материалов. Все основные положения работы обоснованы и обсуждены.

Автореферат диссертации написан грамотным научным языком, хорошо иллюстрирован рисунками и таблицами. По материалам диссертации опубликованы в 17 научных работах, в том числе в 6 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Результаты работы докладывались на 16 научных конференциях.

Все отмеченные выше позиции позволяют положительно оценить выполненное исследование.

Считаю, что диссертационная работа Е.Г. Малаховой отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., и ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Кривец Светлана Арнольдовна,  
кандидат биологических наук, доцент,  
в.н.с. лаборатории мониторинга лесных экосистем,  
Институт мониторинга климатических и экологических  
систем СО РАН,  
634055 г. Томск, просп. Академический, 10/3.  
Тел./факс: 8(3822)49-22-65 / (3822)49-19-50  
E-mail: [krivec@inbox.ru](mailto:krivec@inbox.ru)

30.03. 2016

Подпись С.А. Кривец заверяю.  
Ученый секретарь ИМКЭС СО РАН  
к.т.н.



*С. Кривец*

О.В. Яблокова

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Малаховой Екатерины Геннадьевны «Совершенствование лесоводственных мероприятий и государственного лесопатологического мониторинга в еловых лесах Московской области», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Одним из важнейших путей предотвращения катастрофических усыханий ельников является осуществление лесоводственной профилактики и своевременное выявление очагов массовых повреждений. Особый интерес в этом отношении представляют интеграция различных методов лесопатологического мониторинга и проведение мероприятий по защите и воспроизводству еловых лесов. Актуальность таких исследований не вызывает никаких сомнений и именно в таком плане выполнена диссертационная работа Малаховой Е.Г.

Полученные автором данные заметно дополняют сведения о влиянии засухи и массовых ветровалов на рост численности и распространение короеда-типографа. Диссертантом установлено: наиболее информативным показателем потери устойчивости насаждений является текущий отпад; в ельниках Московской области действуют два типа очагов короеда-типографа, отличающихся по распространению и взаимному расположению; на исследованной территории выявлены особенности повреждения короедами древостоев разного возраста, полноты и доли ели в их составе. На основе материалов многолетних исследований даны рекомендации по оптимизации лесопатологического мониторинга и лесоводственных мероприятий, обеспечивающих улучшению состояния и повышению устойчивости ельников.

Обоснованность и достоверность научных положений диссертации подтверждаются значительным объемом материала, собранного с использованием апробированных методов. Выводы соответствуют поставленным целям и задачам работы.

По материалам работы были сделаны доклады и сообщения на международных и всероссийских научно-практических конференциях. Соискателем опубликовано 17 печатных работ, в т.ч. 5 в рекомендованных ВАК изданиях.

Работа Малаховой Е.Г. охватывает большой объем исследований, ее содержание соответствует классификации ВАК специальности 06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация, а ее автор Малахова Екатерина Геннадьевна заслуживает присуждения искомой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Главный научный сотрудник  
отдела биологии древесных растений,  
доктор биологических наук, профессор  
тел. +79064101578

Мария Николаевна  
Белицкая

Подпись М.Н. Белицкой заверяю:  
Ученый секретарь ВНИАЛМИ  
кандидат сельскохозяйственных наук



Анна Михайловна  
Пугачева

Контактные данные:  
400062, г. Волгоград, Университетский проспект, 97,  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский  
агроресомелиоративный институт»,  
ФГБНУ «ВНИАЛМИ», e-mail: [vnialmi@avtlg.ru](mailto:vnialmi@avtlg.ru)

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Малаховой Екатерины Геннадьевны на тему: «Совершенствование лесоводственных мероприятий и государственного лесопатологического мониторинга в еловых лесах Московской области», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Характер и динамика влияния погодно-климатических и биотических факторов, включая повреждения вредителями, развитие болезней, антропогенные нагрузки, требуют постоянного уточнения и анализа для обеспечения эффективных защитных мероприятий в лесных насаждениях. Диссертационная работа Малаховой Е.Г. посвящена совершенствованию лесопатологического мониторинга и лесоводственных санитарно-оздоровительных мероприятий в Московской области. Выполнена на актуальную тему, учитывая крупномасштабное ухудшение фитосанитарного состояния еловых лесов в регионе в последние годы.

Соискателем проведены обширные разносторонние исследования по количественной и качественной оценке влияния комплекса экологических факторов на еловые насаждения в 2010-2012 гг. Уточнено их фитосанитарное состояние на большей части Московской области с использованием разных методов, включая анализ космических снимков Landstar разрешением 30 м. Установлены закономерности пространственно-временной динамики усыхания еловых лесов и лесотипологическая приуроченность очагов жука короеда-типографа. Собрана обширная база данных, характеризующая динамику состояния данных насаждений в регионе. Практический интерес представляют предложения соискателя по совершенствованию системы лесопатологического мониторинга (методика геоинформационного анализа очагов усыхания ельников) и лесоводственных мероприятий, способствующих улучшению состояния еловых насаждений в Московской области.

Экспериментальные данные обработаны статистически с помощью программ Statistica 6.0, Excel 2010, геоинформационной программы ArcView 10.0.

Основные результаты исследований, а также сделанные на их основе выводы достоверны, апробированы на международных и всероссийских конференциях, изложены в 17 научных работах, в т.ч. в 6 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

К замечанию дискуссионного характера можно отнести недостаточную конкретизацию в Заключении профилактических и активных лесозащитных мер для минимизации повреждающих абиотических и биотических факторов в еловых лесах Московской области.

Исходя из содержания автореферата, считаю, что в целом рецензируемая работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Малахова Екатерина Геннадьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Профессор кафедры защиты растений  
ФГБОУ ВО Российский государственный  
аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева  
(РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева),  
доктор сельскохозяйственных наук,  
ученое звание - профессор

127550 Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.

E-mail [beloshapkina@timacad.ru](mailto:beloshapkina@timacad.ru)

Тел. раб. 8(499) 976-03-78

05.03.16



*Ольга* — Ольга Олеговна Белошапкина

ПОДПИСЬ *Белошапкиной* ЗАВЕРЯЮ  
СПЕЦ. УЧЕТ *Олеговна* Е.А. ОСТРОУХОВА

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Малаховой Екатерины Геннадьевны на тему:  
«Совершенствование лесоводственных мероприятий и государственного лесопатологического мониторинга в еловых лесах Московской области», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 - «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация»

Работа Малаховой Е.Г. посвящена актуальной задаче изучения масштабных процессов деградации лесных насаждений в таком густонаселенном регионе, как Московская область, в котором леса выполняют важную рекреационную функцию. Подобные исследования особенно важны ввиду высокой потребности оптимизации системы лесопользования на основе данных, полученных с использованием современных программных комплексов, технологий и различных методов наблюдений.

Диссертационная работа посвящена одному из наиболее важных вопросов лесоводства - совершенствованию лесоводственных мероприятий и системы защиты лесов для профилактики очагов массового усыхания еловых насаждений с использованием наиболее информативных показателей оценки санитарного состояния насаждений и интеграции разных методов лесопатологического мониторинга. Ряд задач, поставленных для достижения этой цели, в совокупности можно квалифицировать как крупную научную проблему, имеющую теоретическое и важное практическое значение. Реализация диссертационных исследований в сочетании с применением современных методов дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли дала возможность осуществить анализ реальной ситуации с усыханием еловых насаждений на территории Московской области. Научная новизна работы отражена во всесторонней количественной и качественной характеристике усыхания ельников Московской области, выявлении роли факторов внешней среды в ухудшении состояния ельников и изучении эффективности лесохозяйственных мероприятий по сохранению устойчивости еловых насаждений. Сочетание полученных результатов с оценкой эффективности применяемых лесохозяйственных мероприятий позволяет разработать предложения по увеличению эффективности ведения лесного хозяйства в еловых насаждениях, подверженных высоким рискам усыхания, что дает высокую практическую значимость работы.

Применение и анализ данных дистанционного зондирования выявил динамику распространения очагов короеда типографа в зависимости от ландшафтно-типологических факторов среды и возрастной структуры насаждений ели. На основе анализа спутниковой съемки были определены лесорастительные условия экологических групп ельников наиболее уязвимых к повреждению короедом типографом. Результаты исследований, на примере температурной аномалии 2010 года, создают основу для разработки прогнозных моделей оценки последствий усыханий и зонирования территории Московской области с выделением степени уязвимости к воздействию засух в еловых лесах.

Основные выводы основываются на качественном анализе исследований, выполненных за последние годы, на результатах эмпирического материала, собранного диссертантом или заимствованном им из научных публикаций. Обоснованность выводов определяется также всесторонним подходом к решению поставленной проблемы в целом и содержательного анализа частных задач. Значительное количество научных работ по теме диссертации, 6 из которых опубликовано в журналах, рекомендованных ВАК Российской Федерации, отражает ход исследований соискателя, полученные выводы и практические рекомендации.

К замечаниям можно отнести краткое упоминание о методике обработки данных дистанционного зондирования Земли, также был бы интересным более подробный анализ

породных и возрастных характеристик поврежденных насаждений. Приведенные замечания не снижают научную и практическую ценность работы и ее общую положительную оценку.

Исходя из содержания автореферата, диссертационная работа, выполненная Малаховой Екатериной Геннадьевной, является законченным научно-квалификационным исследованием и представляет собой удачное решение ряда поставленных задач, имеющих большую теоретическую и практическую ценность. Соискатель является сложившимся учёным, способным самостоятельно решать научные задачи на современном уровне. Считаю, что диссертационная работа Малаховой Е.Г., представленная на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук, соответствует требованиям, предусмотренным Положением ВАК РФ, а её автор - заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 - «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация».

Старший научный сотрудник  
Института космических исследований РАН,  
к.т.н.

*Егоров*  
*05.04.2016*

В.А. Егоров

ФГБУН Институт космических исследований  
Российской академии наук (ИКИ РАН),  
117997, Москва, ул. Профсоюзная 84/32,  
тел.: +7(495)333-53-13,  
e-mail: egorov@d902.iki.rssi.ru

Подпись В.А. Егорова заверяю.  
Ученый секретарь, д.ф.-м.н.



*Захаров*

А.В. Захаров

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации

на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук  
по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и  
лесная таксация

**Малаховой Екатерины Геннадьевны**

на тему: «Совершенствование лесоводственных мероприятий и  
государственного лесопатологического мониторинга в еловых лесах  
Московской области»

Устойчивое лесопользование подразумевает комплексный подход к вопросам защиты и воспроизводства лесов, в связи с чем актуально в научном и в практическом отношении изучение вопросов интеграции различных способов наблюдений за лесами и совершенствование их на основе лесоводственных мероприятий.

Диссертационная работа Малаховой Е.Г. характеризуется широким спектром изучаемых вопросов, масштабностью проведенных исследований, применением современных научно-обоснованных методик, геоинформационного анализа. Намеченная программа работ выполнена.

Автором диссертации выполнен анализ значительного объема архивных материалов и отчетности по лесопатологическому мониторингу и результатов собственных экспериментальных наблюдений, на основании которого дана оценка санитарного состояния еловых лесов Московской области, выявлены наиболее важные факторы их ослабления и гибели. К числу главных результатов, представляющих научный интерес, следует отнести предложения по совершенствованию системы Государственного лесопатологического мониторинга.

Результатом исследований Малаховой Е.Г. стали практические рекомендации по оценке санитарного состояния ельников Московской



области и проведению в них лесоводственных мероприятий, направленных на повышение их устойчивости.

Заключение: диссертация, выполненная Малаховой Е.Г., представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, актуальную не только для Московской области, но и для других регионов, сходных по лесорастительным условиям.

Считаю, что по теоретическому уровню и практическим результатам работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно «Положению о присуждении ученых степеней», а ее автор Малахова Екатерина Геннадьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Кандидат биологических наук,  
ведущий научный сотрудник  
ФГБУ «Национальный  
парк «Бузулукский бор»



Камышова Лариса Вячеславовна

461000, Оренбургская обл.,  
Бузулукский р-н,  
п. Колтубановский,  
ул. Почтовая, д. 3  
тел. (35342) -3-76-25  
[borlos@rambler.ru](mailto:borlos@rambler.ru)

Подпись Л.В. Камышовой удостоверяю  
специалист по кадрам



Безрукова Т.А.

## ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации **Малаховой Екатерины Геннадьевны**

«Совершенствование лесоводственных мероприятий и государственного лесопатологического мониторинга в еловых лесах Московской области»

**Актуальность темы** не вызывает сомнений. Несмотря на то, что исследования в этом направлении на территории области проводятся не впервые, они необходимы, так как в связи с экстремальными погодными условиями развитие очагов вредных насекомых, в том числе короеда типографа (*Ips typographus* L.) имеет свои особенности. Изучение этих особенностей с применением современных технических средств и программного обеспечения имеет научное и практическое значение.

**Цель исследования** – совершенствование лесоводственных мероприятий и системы защиты лесов с использованием наиболее информативных показателей оценки санитарного состояния насаждений в основном достигнута.

**Новизна работы** заключается в получении материалов всесторонней количественной и качественной характеристик процессов поражения ельников различными факторами вызывающими патологию. На основании этих материалов разработан комплекс предложений по совершенствованию лесоводственных мероприятий, обеспечивающих при их реализации повышение устойчивости ельников.

Анализ влияния проводимых лесоводственных мероприятий по таксационным характеристикам существующих насаждений на появление и распространение патологии в основном подтверждает уже известные зависимости поражения ельников короедом типографом от возраста, доли ели в составе насаждения, полноты древостоя и других показателей, но только на уровне тенденций. На основании этого автор не поддерживает необходимость резкого снижения предельного возраста ели. Это важное и ответственное заявление, направленное на исключение шаблонного подхода при проектировании и проведении лесоводственных мероприятий, включая рубку лесных насаждений.

**По автореферату** имеются некоторые замечания, в частности в табл. 2 в названии таблицы говорится о степени развития, а в самой таблице – степень заселения. На Рис. 3 дана классификация очагов усыхания, но без привязки к каким-то конкретным годам, хотя в тексте на стр. 13 дается подробное объяснение и скорости распространения распространения, и доля тех или иных очагов и т.д. со ссылкой на этот рисунок. Не достаточно

корректны выводы. Однако эти недостатки не влияют существенно на научную и практическую ценность работы.

В целом, судя по автореферату, выполненная Е.Г. Малаховой диссертационная работа является законченной научно – квалификационную работу актуальную для района исследований, а её автор Малахова Екатерина Геннадьевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Доцент кафедры лесоводства и лесных культур Казанского ГАУ, к.с.-х. н.  
Заслуженный лесовод Республики Татарстан



Н.А. Кузнецов



Подпись	Кузнецов Н.А.
ЗАПЕЧАТЮ:	начальник отдела делопроизводства Казанского ГАУ
	Кузнецов Н.А.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ЗАЩИТЫ ЛЕСА»  
(ФБУ «РОСЛЕСОЗАЩИТА»)

Надсоннская ул., д. 13, г. Пушкино, Московская обл., 141207  
Телефон (495) 993-34-07; факс (495) 993-36-13,  
E-mail: [cancoz@rcfh.ru](mailto:cancoz@rcfh.ru)

09.04.2016 № 24-4217-425

Ученому секретарю  
диссертационного совета  
при ФГБОУ ВО «Брянский государ-  
ственный инженерно – технологи-  
ческий университет»

**Нартову Д. И.**

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Малаховой Екатерины Геннадьевны  
"СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛЕСОВОДСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В  
ЕЛОВЫХ ЛЕСАХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ" по специальности 06.03.02 «Лесо-  
ведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация», представленной на соис-  
кание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук

**Актуальность темы** определяется необходимостью предотвращения ката-  
строфических усыханий ельников, из которых наиболее масштабные отмечены в  
Московской обл. в 2010 – 2012 гг. Данные, полученные о санитарном состоянии лес-  
ов в этот период анализируются недостаточно, особенно в плане их точности и до-  
стоверности. Актуальным остается вопрос визуализации информации. Вопросы ин-  
теграции разных способов наблюдений за лесами и принятия на их основе управ-  
ленческих решений также являются актуальной задачей.

**Новизна исследований** заключается в том, что уточнены основные причины  
и особенности ослабления и усыхания ельников в Московской обл. в 2009 – 2012 гг.  
Дана количественная оценка этапов развития очагов короеда-типографа. Разработан  
комплекс научно-обоснованных предложений по совершенствованию системы про-  
филактических лесоводственных мероприятий, обеспечивающих при их реализации  
повышение устойчивости ельников и снижение отрицательных последствий патоло-  
гических явлений в ельниках.

**Теоретическая и практическая ценность.** Определена точность и информа-  
тивность показателей санитарного состояния насаждений. Установлено оптималь-  
ное количество постоянных пунктов наблюдений, необходимых для получения до-  
стоверных данных, в зависимости от фазы развития очагов усыхания. Определена  
угроза заселения типографом жизнеспособных деревьев ели. Разработана методика  
геоинформационного анализа развития очагов усыхания еловых насаждений с ис-  
пользованием данных дистанционного мониторинга, лесотаксационных характери-  
стик насаждений.

По теме диссертации опубликовано 17 работ.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Количественные оценки и особенности воздействия экологических факторов при  
крупномасштабном усыхании ельников.

2. Оценка санитарного состояния ельников Московской области, точности и информативности показателей санитарного состояния насаждений.
3. Закономерности пространственно-временной динамики усыхания ельников, лесотипологическая приуроченность очагов короеда-типографа.
4. Результаты оценки проведения лесохозяйственных мероприятий в Московской области и их влияния на усыхание насаждений.
5. Предложения по оптимизации системы лесопатологического мониторинга и лесоводственных (включая лесозащитные) мероприятий, обеспечивающих улучшение состояния и повышение устойчивости ельников.

**Апробация и публикация результатов работы.** Материалы диссертации были доложены на 16 конференциях в 2010 - 2014 гг. Результаты диссертации представлены на Конкурсах научных и опытно-исследовательских проектов аспирантов, молодых ученых Рослесхоза (2012 – 2014 гг.) и отмечены призовыми местами. Результаты исследования были включены в «Обзор санитарного и лесопатологического состояния лесов Московской области в 2012 г. и прогноз лесопатологической ситуации на 2013 г.» и внедрены в практику в Бородинском лесничестве Московской обл., ФБУ «Рослесозащита», ФАУ ДПО ВИПКЛХ.

**Структура и объем.** Диссертация состоит из введения, основной части: 7 глав, заключения, содержащего выводы и рекомендации, списка использованной литературы (159 источников, из которых 33 - иностранные). Текст работы включает 177 страниц, содержит 44 рисунка, 20 таблиц и 7 приложений.

**Содержание работы.** Содержание работы достаточно полно изложено в соответствующих разделах автореферата, хорошо проиллюстрировано и не требует дополнительных комментариев.

В качестве **замечаний** можно указать на:

отсутствие в таблице 1 сведений о регионе, для которого приводятся данные;  
отсутствие на рисунке 1 значений ГТК для 2010 года;

нет анализа угрозы заселения типографом жизнеспособных и ослабленных деревьев (стр. 11);

вызывает сомнение рекомендация о минимизации объема посадки чистых ельников в Московской обл.

**Заключение.** В целом диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, и автор диссертации, Малахова Екатерина Геннадьевна, заслуживает присвоения искомой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Заместитель директора  
Российского центра защиты леса,  
кандидат биологических наук  
В.К. Тузов

1 апреля 2016 года



*Сделана запись руки заместителя директора Тузова В.К. завершено материалом Т.М. Лоп. Рогова И.А.*

## Отзыв

на автореферат диссертации **Малаховой Екатерины Геннадьевны** на тему «Совершенствование лесоводственных мероприятий и государственного лесопатологического мониторинга в еловых лесах Московской области», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02. – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Совершенствование системы защиты еловых насаждений от массового усыхания представляет собой актуальную проблему, которую автор предлагает решать с использованием наиболее информативных показателей оценки санитарного состояния насаждений, интеграции разных методов лесопатологического мониторинга и совершенствование лесоводственных мероприятий.

В результате исследования автор достиг поставленных целей, им установлены количественные оценки и особенности воздействия экологических факторов при крупномасштабном усыхании ельников, проведена оценка точности и информативности показателей санитарного состояния насаждений Московской области, с применением космических снимков, определены закономерности динамики усыхания ельников и лесотипологическая приуроченность очагов короеда-типографа.

Предложения по совершенствованию системы профилактических лесоводственных мероприятий, по мнению автора, обеспечат повышение устойчивости ельников и снижение отрицательных последствий патологических явлений. Все это подчеркивает научную новизну выполненных исследований и имеет определенное практической значение для санитарной безопасности еловых лесов.

Автором получены достоверные результаты, анализ которых проведен с использованием современных методов обработки научных данных и статистических программ.

Публикации автора, судя по автореферату, в полной мере отражают содержание работы.

Работа является современным законченным исследованием, соответствующим требованиям, предъявляемым к диссертационным работам кандидатского уровня.

Считаю, что автор работы Малахова Екатерина Геннадьевна достойна присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02. – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Заведующая сектором защиты леса  
Казахского НИИ лесного хозяйства,  
канд. биол. наук

Телегина Ольга Серафимовна

021704, г. Щучинск, Акмолинской области, ул. Кирова 85,  
Тел. 8 716 36 4-11-53  
telegina-olga@bk.ru

Подпись к.б.н. О.С. Телегиной заверяю:  
Инспектор по кадрам



Р.К. Калиев

Отзыв на автореферат диссертации **Малаховой Екатерины Геннадьевны** «Совершенствование лесоводственных мероприятий и государственного лесопатологического мониторинга в еловых лесах Московской области», представленной на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Изменения экологических условий на территории Восточной Европы в течение последних 20–25 лет оказали негативное влияние на состояние еловых древостоев этого региона. Массовое усыхание ельников, обусловленное повторяющимися засухами и размножением стволовых вредителей, приняло перманентный характер и продолжается с 1992 года, постепенно продвигаясь с запада на восток. Лесоводственные методы и приёмы ведения хозяйства в ельниках, применяемые с 70–80-х годов XX века до настоящего времени, в изменившихся условиях устарели, и не способны обеспечить устойчивое ведение хозяйства и успешное воспроизводство еловых лесов. В современных условиях назрела необходимость поиска новых путей выращивания ельников, создания такой системы лесоводства, в которой во главу угла было бы поставлено обеспечение биологической устойчивости древостоев как основного условия ведения правильного лесного хозяйства. Решению этой проблемы на примере ельников Московской области посвящена рассматриваемая работа.

Данная задача не может быть решена без рассмотрения следующих вопросов:

- описания воздействия экологических факторов на еловые древостои и количественной оценки этого воздействия;
- оценки санитарного состояния ельников Московской области и анализа информативности показателей, характеризующих это состояние;
- выявления особенностей пространственно-временной динамики усыхания ели, очагов вредных организмов в еловых лесах на основании данных дистанционного мониторинга;
- оценки влияния проводимых лесоводственных мероприятий на состояние ельников;
- разработки предложений для усовершенствования мероприятий по защите и воспроизводству еловых лесов, а также мониторингу их состояния.

Представленная работа Е.Г. Малаховой даёт ответы на эти вопросы. Практическая значимость данной работы подтверждается наличием большого количества публикаций по теме исследования, внедрении в лесном хозяйстве результатов исследований.

По нашему мнению, практическое значение для лесного хозяйства данной работы могло быть ещё большим, если бы в ходе исследований были полнее освещены следующие моменты:

1. Чем обусловлен рост площадей еловых насаждений, повреждённых различными патологическими факторами (рост идёт по всем группам – биотические, абиотические, антропогенные факторы, (таблица 1 автореферата))?

2. Почему после сильной засухи 2002 года (значение гидротермического коэффициента Г.Т. Селянинова равно 0,8) не произошло повышения площади очагов типографа? Ведь фазы «кризиса популяции» у короедов не бывает, а в тот же период в Беларуси, где засушливые сезоны пришлись на те же годы, что и в Московской

области, реализовалась вторая волна усыхания ельников с максимальным ущербом для древостоев в 2003 году?

3. Рассматривая информативность различных показателей санитарного состояния насаждений, целесообразно было предложить какой-нибудь интегральный показатель, в сумме характеризующий общее состояние древостоев. В Беларуси давно используются для этой цели классы биологической устойчивости (по Е.Г. Мозолевская и др., 1984). Возможно ли их использование в предлагаемой системе мониторинга ельников (или каких-нибудь иных интегральных показателей)?

4. Приводя количественные характеристики при разделении очагов ксилофагов по типам на миграционные и пространственно-непрерывные (последний абзац главы 4 автореферата) следует помнить, что это статистические величины, и при их указании необходимо приводить не только среднее значение, но и среднеквадратическое отклонение, а также другие необходимые параметры.

5. Позволим себе не согласиться с п. 3 «рекомендаций». Достаточно ли снимков Landsat с разрешением 30 м для назначения санитарно-оздоровительных мероприятий? При таком разрешении надёжно выявлять очаги усыхания можно только при достижении ими размеров не менее 5–10 га. Это значит, что для выявления очагов ксилофагов на ранней стадии данные снимки не пригодны. Необходимо либо съёмка с разрешением 1–2 м (космическая, АФС, цифровое сканирование с летательных аппаратов), либо проведение наземного лесопатологического обследования. На практике применение снимков Landsat возможно только для оценки последствий усыхания в случае массового повреждения леса (что и произошло в Московской обл.), с примерным планированием объёмов работ по крупным территориальным единицам (например, лесничество). Существует ли возможность повидельного назначения санитарно-оздоровительных мероприятий по данным такой съёмки без проведения наземных работ?

Вместе с тем необходимо отметить, что работа, проделанная автором, является трудоёмкой, выполненной с применением статистических и специальных методов анализа, что является определённой гарантией получения достоверных результатов. Основные рекомендации, сформулированные по поводу совершенствования лесоводственных мероприятий и принятию соответствующих управленческих решений, не противоречат нашим результатам, полученным в ходе работы по изучению проблемы усыхания еловых насаждений в Беларуси. По нашему мнению, соискатель Малахова Екатерина Геннадьевна достойна присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

25.03.2016 г.

Начальник лесопатологической партии  
1 Минской лесоустроительной экспедиции  
РУП «Белгослес»  
220 089 ул. Железнодорожная, 27  
г. Минск, Беларусь; тел. +375 (29) 606 58 45  
e-mail: lesopatolog@rambler.ru

Сазонов Александр Александрович



*Слово*

*Начальник*  
*25.03.2016*

*подпись*

*Сектор кадровой работы*

*Сазонов*

*Е.А. Сурова*



## О Т З Ы В

на диссертацию Е.Г. Малаховой

«Совершенствование лесоводственных мероприятий и государственного лесопатологического мониторинга в еловых насаждениях Московской области», представленной на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация»

В последние десятилетия, в связи с развитием компьютерной техники, появлением геоинформационных систем и, как следствие, изменением технологий обработки и использования материалов дистанционного зондирования Земли в лесном секторе экономики страны наметилась тенденция в переходе от традиционных методов получения и обработки лесопатологической информации к новым методам, базирующимся на объединении различных методов лесопатологического мониторинга и использовании информации для совершенствования системы мер лесоводственной профилактики.

Сохранение экологических функций лесных экосистем, минимизация ущерба от потерь древесины, вызванных вредителями и болезнями леса, невозможно без организации на основании данных анализа состояния лесов, полученных из различных источников, системы профилактических мероприятий, а также мероприятий по защите и воспроизводству лесов.

Диссертантом своевременно была осознана необходимость совершенствования лесоводственных мероприятий и системы защиты лесов для профилактики очагов массового усыхания еловых насаждений с использованием наиболее информативных показателей оценки санитарного состояния насаждений и интеграции разных методов лесопатологического мониторинга.

Отсюда актуальность работы и её несомненная практическая ценность. Для конкретного объекта – ельников Московской области дана количественная оценка этапов развития очагов короеда-типографа ели в зависимости от типа их распространения и взаимного расположения, разработан комплекс научно обоснованных предложений по

совершенствованию системы профилактических мероприятий, обеспечивающих при их реализации повышение устойчивости ельников и снижение отрицательных последствий патологических последствий в ельниках.

Ценность и значимость работы подтверждена результатами выполненных автором исследований, а именно:

- получена оценка санитарного состояния ельников Московской области и площади очагов короеда-типографа в 2009-2012 гг.;

- определена точность и информативность показателей санитарного состояния насаждений;

- установлено оптимальное количество постоянных пунктов наблюдений, необходимых для обеспечения получения достоверных данных в зависимости от фазы развития очагов усыхания;

- определена угроза заселения короедом – типографом жизнеспособных деревьев ели;

- получены характеристики усыхания насаждений по материалам дистанционного мониторинга;

- предложена схема интеграции данных оперативной отчетности лесопатологического мониторинга и данных наземных и дистанционных наблюдений;

- разработана методика геоинформационного анализа развития очагов усыхания еловых насаждений с использованием данных дистанционного мониторинга лесопатологического состояния насаждений;

- разработаны предложения по совершенствованию системы лесоводственных мероприятий, обеспечивающих повышение санитарной безопасности в еловых лесах.

Не вызывает сомнения личный вклад автора в постановке цели и задач научной работы, в выборе методики и обработки данных, сборе данных полевых исследований, обработке материалов ДЗЗ, разработке методики анализа данных мониторинга в геоинформационных системах,

систематизации данных научных исследований и разработке выводов и предложений.

Материалы автореферата и работы, опубликованные по теме диссертации, достаточно полно отражают её содержание, однако не указаны методы исследований материалов дистанционного зондирования Земли при дистанционном мониторинге состояния ельников (стр.11-12).

Диссертация Е.Г. Малаховой «Совершенствование лесоводственных мероприятий и государственного лесопатологического мониторинга в еловых насаждениях Московской области» является научно-квалифицированной работой, отвечающей требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация»

Работа соответствует пункту 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» и содержит научно обоснованные разработки решения задач, имеющие существенное значение для дальнейшего совершенствования методов управления лесным хозяйством.

Судя по автореферату диссертация является законченной научно-исследовательской работой, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 06.03.02, а ее автор Малахова Е.Г. заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Начальник управления развития и внедрения новых технологий, к.т.н.,  
Манович Владимир Николаевич



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Малаховой Екатерины Геннадьевны  
«Совершенствование лесоводственных мероприятий и государственного лесопатологического мониторинга в еловых лесах Московской области»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Ухудшение состояния еловых лесов и их периодическое массовое усыхание наблюдается в различных странах мира. Для снижения численности стволовых вредителей, локализации их действующих очагов, предотвращения массового усыхания ельников и минимизации их последствий необходимо совершенствование лесоводственных мероприятий и государственного лесопатологического мониторинга в еловых лесах. В связи с этим тема диссертационной работы является актуальной.

Диссертационная работа Малаховой Е.Г. является результатом многоплановых исследований, целью которой являлось совершенствование лесоводственных мероприятий и системы защиты лесов для профилактики очагов массового усыхания еловых насаждений с использованием наиболее информативных показателей оценки санитарного состояния насаждений и интеграции разных методов лесопатологического мониторинга.

Автором уточнены основные причины и особенности ослабления и усыхания ельников в Московской области в 2009 – 2012 гг. Дана количественная оценка этапов развития очагов короеда типографа. На основе анализа лесотипологической приуроченности очагов конкретизированы закономерности пространственно-временной динамики усыхания ельников. Дана количественная характеристика процесса усыхания ельников Московской области с использованием территориальных единиц разного уровня и разных методов мониторинга. На основании полученных результатов автором разработан комплекс научно-обоснованных предложений по совершенствованию системы профилактических лесоводственных мероприятий, обеспечивающих снижение отрицательных последствий патологических явлений и повышение устойчивости ельников.

Обоснованность и достоверность выводов подтверждаются значительным объемом проведенных исследований, использованием для обработки экспериментальных данных современных статистических методов. Результаты исследований опубликованы в 16 печатных работах и апробированы на 16 научных конференциях, представлены на конкурсах научных и опытно-исследовательских проектов аспирантов, молодых ученых Рослесхоза и отмечены призовыми местами.

Анализ научно-теоретической и практической значимости диссертации показывает, что она представляет законченную научно-исследовательскую работу, выполненную на высоком научно-методическом уровне, и имеет практическое значение в области защиты леса.

Замечаний по диссертационной работе нет.

На основании вышеизложенного считаем, что диссертационная работа Малаховой Екатерины Геннадьевны по своей актуальности и содержанию соответствует специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
заместитель директора по научной работе  
ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»,  
246001, г. Гомель, ул. Пролетарская, 71,  
Республика Беларусь, тел. (232)756804  
e-mail: usenyaforinst@gmail.com

Усеня Владимир Владимирович

Подпись В.В. Усени, удостоверяю:  
старший инспектор по кадрам  
ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»  
14.03.2016 г.

В.И. Машковская

