

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, главного научного сотрудника лаборатории мониторинга лесных экосистем ФГБУН ЦЭПЛ РАН Василия Михайловича Жирина на диссертационную работу Малаховой Екатерины Геннадьевны «Совершенствование лесоводственных мероприятий и государственного лесопатологического мониторинга в еловых лесах Московской области», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02- лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация (с/х науки)

Актуальность избранной темы

Обращение соискателя к теме, связанной с масштабным усыханием еловых лесов в Московской области, является не случайным. Проблема снижения устойчивости насаждений и значительный ущерб от повреждений леса требует оптимизации системы мероприятий по защите леса. Трудями многих исследователей достигнуты успехи в общем понимании причин деградации еловых насаждений. Однако ещё недостаточно информации о рациональном сочетании различных методов оценки санитарного состояния насаждений с данными дистанционных методов, а также о путях совершенствования на основе получаемых результатов системы мероприятий по защите лесов.

Следует отметить, что углубленное исследование, касающееся выявления особенностей повреждения ельников Московской области, будет способствовать снижению риска потерь полезных функций леса, а также увеличению устойчивости экосистем в целом. Таким образом, выполненная диссертантом работа направлена на решение этих вопросов, что и определило ее актуальность.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Значительный объем наземных и дистанционных наблюдений, полнота современных натурно-инструментальных методов исследования и корректность проведенных исследований подтверждает обоснованность всех научных положений, выводов и практических рекомендаций.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием программ Statistica 6.0 и Excel 2007. Для анализа достоверности и информативности показателей санитарного состояния насаждений вычислены ошибки точности их определения и коэффициент вариации значений.

Следует отметить, что использованные в диссертационной работе методы исследования вполне современны и информативны. Основные положения диссертации аргументированы, а выводы в заключении и практические рекомендации логично подтверждены представленным фактическим материалом, научно обоснованы и достоверны.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Научные положения, выводы и практические рекомендации, изложенные в работе автором, подтверждаются большим объемом

фактического материала. Проведенная статистическая обработка материалов исследования с помощью современных статистических программ дает основание считать их достоверными. Полученные результаты основаны на использовании современных геоинформационных методов диагностики и обладают практической ценностью.

Научная новизна исследования, проведенного автором диссертации, заключается в том, что впервые конкретизированы закономерности пространственно-временной динамики усыхания ельников на основе анализа лесотипологической (лесотаксационной) приуроченности очагов. Уточнены факторы риска развития патологических явлений в еловых лесах, к которым относятся: накопление спелых и перестойных насаждений, болезни, засуха, ураганные ветры, очаги короеда-типографа. Предложена классификация очагов усыхания ели в зависимости от типа их распространения и взаимного расположения, определяющая важность применения дистанционных методов и геоинформационного анализа при изучении патологических явлений. Полученные в ходе исследования данные позволили определить целесообразность использования текущего отпада, как наиболее информативного показателя санитарного состояния насаждений. Таким образом, представленная диссертация является систематизированной работой по оптимизации работ по лесопатологическому мониторингу в Московской области и лесоводственных мероприятий в ельниках, страдающих от негативного влияния внешних факторов среды. Важным новшеством работы и практическим выходом является разработка тактики ведения мониторинга на основе расчета оптимального количества пунктов, необходимых для получения достоверных данных, в зависимости от фазы развития очагов усыхания и схематических карт распространения повреждений, что вносит свой вклад в планирование профилактических лесохозяйственных мероприятий.

Выводы диссертации полно и достаточно аргументированы, заключение и практические рекомендации обоснованы полученными в работе результатами.

Оценка содержания диссертации

Диссертационная работа содержит все необходимые разделы. По своему объему и структуре диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствует шифру избранной специальности 06.03.02 - лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация (с/х науки).

Структура диссертации традиционна и состоит из введения, 7 глав, заключения, практических рекомендаций и занимает 177 страниц печатного текста. Прилагаемый список цитируемой литературы содержит 126 отечественных и 33 иностранных источников. Фактический материал представлен в 20 таблицах и 44 рисунках.

Автором обоснована актуальность проблемы, четко определена цель и задачи исследования, обоснована научная новизна и практическая значимость выполненной работы. Обращает на себя внимание полнота литературного обзора данных современной отечественной и зарубежной литературы по изучаемому вопросу. Рассмотрены различные представления, касающиеся

современных понятий о развитии методов мониторинга и их профилактике, воздействии внешних факторов на еловые насаждения и развитию усыхания при распространении очагов короеда-типографа. Следует отметить, что диссертант принимала непосредственное участие в сборе полевых данных в составе производственной экспедиции ФБУ «Рослесозащита» и аналитическом дешифрировании космических снимков с целью выявления участков усыхающих и погибших насаждений ели в лесничествах Подмосковья.

В главе 1 диссертации приведена физико-географическая, климатическая характеристика Московской области и общие сведения о лесорастительных условиях и породно-возрастной структуре лесов, в том числе, ельников. Сравнительное распределение площади еловых насаждений по группам возраста в 2008 и 2012 годах приведено в таблице 1.1 (стр. 14), из которой видно, что их площадь в 2012 г., т.е. ко времени затухания массовой вспышки вредителя, сократилась на 15530 га (в тексте – на 16 тыс. га). К сожалению, вкралась ошибка в общую площадь ельников в 2008 г. (указано 415300 га вместо 415400 га).

В разделе «Методика и объём работ» описана процедура исследования процесса деградации еловых насаждений в 2009-2012 гг. С этой целью привлекались результаты наземных учётов санитарного состояния насаждений на постоянных пунктах наблюдения, формы оперативной отчётности по государственному лесопатологическому мониторингу, Обзоры санитарного и лесопатологического состояния лесов, данные феромонного надзора ФБУ «Рослесозащита», литературные источники, данные метеостанции. Методы обработки информации, изложенные в диссертации, вкратце повторяют и согласуются с основными положениями общепринятых руководств и наставлений по оценке санитарного состояния лесов.

Положительной оценки заслуживает та часть исследования, которая выполнена автором при пространственной оценке очагов с целью учёта интенсивности и дальности миграций короеда-типографа, а также в зависимости от доли участия ели в составе насаждения.

К числу недостатков этого раздела можно отнести, на мой взгляд, не вполне убедительное обоснование выбора пограничной величины естественного текущего отпада в насаждениях. Цитата (стр. 20, 1-й абзац сверху): «Норма естественного отпада в ельниках разного возраста изменяется от 1,1% до 5,6% [74]. Таким образом, среднее значение отпада для ельников в нашей работе составляет около 5% как граница между классами биологической устойчивости». На стр. 96 (2-й абзац сверху) указана другая цифра (4,4%), т.е. меньше 5%. В одной из редакций «Наставления по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей и санитарного состояния лесов» указано, что текущий отпад в пределах естественного, происходит за счет деревьев низших диаметров ствола. Хотя в разделе 3.3 рассматриваются вопросы динамики среднего диаметра стволов деревьев разной категории состояния, тем не менее, обоснование уровня естественного отпада ельников в различных лесорастительных условиях не вполне достаточно.

При описании метода дешифрирования космических снимков отмечено, что для выявления повреждённых участков ели анализировались изобра-

жения, полученные в красном, ближнем и среднем инфракрасном диапазоне электромагнитного спектра (каналы 5-4-3). Для уточнения, какой один (или оба) из каналов в среднем инфракрасном диапазоне были использованы при получении синтезированного изображения, следовало бы привести значения зон их наибольшего отражения (1 – 1,55-1,75 мкм; 2 – 2,09-2,35 мкм).

В главе 2 описано влияние негативных факторов внешней среды на состояние еловых насаждений Московской области. Содержание главы вполне отвечает поставленной задаче, в ней представлены результаты большого числа исследований, освещённых в многочисленных публикациях, которые согласуются с экспериментальными и производственными данными, собранными автором. Диссертант разнообразила перечень негативных причин, разделив по силе воздействия ослабляющие факторы и факторы, вызывающие гибель насаждений.

Вместе с тем, следует отметить некоторые недочёты в изложении второй главы. На стр. 35 (2-й абзац сверху) в число негативных факторов включён недостаток весенне-летних осадков в количестве 60 см и менее. Этот объём осадков на самом деле, как следует из главы 1, является многолетней *годовой* нормой (550-600 мм) в Подмосковье. На долю же весенне-летних осадков приходится 363 мм, что видно из подписи к рис. 2.7. В табл. 2.2 допущены ошибки в итоговой строке за 2010-2011 гг. (2033,0 и 18028,1 га соответственно).

В главе 3 приведено описание по периодам (до массового усыхания и в период с 2009 по 2012 гг.) санитарного состояния еловых лесов Московской области, составленное на основе данных Обзоров санитарного и лесопатологического состояния лесов ФБУ «Рослесозащиты» за несколько лет наблюдений. Кроме того, проанализированы многолетние данные перечётов на постоянных пунктах наблюдений, заложенных в разных районах области. Это исследование выполнено профессионально, динамика ухудшения санитарного состояния ельников подтверждает пандемический характер усыхания лесов.

Как и в предыдущих главах, текст не свободен от недочётов. Известно, что при машинном счёте, например, процентов, их общая сумма из-за издержек округления не всегда равна 100%. К сожалению, встречаемость этого явления достаточно частая (таблицы 3.2, 3.3, 3.4, 3.7, 3.8, приложение Г). В отдельных случаях не указана размерность ряда показателей (среднее значение, коэффициент вариации в табл. 3.6).

Известно, что исчисляемые существительные характеризуются «числом» или «численностью», а неисчисляемые – «количеством». В тексте исчисляемые и неисчисляемые существительные, как правило, не разделяются.

В главе 4 раскрыто содержание дистанционного мониторинга состояния ельников. На космических снимках показано реальное нарастание от года к году площади пострадавших лесов и приведены данные учёта повреждённых и погибших насаждений. Методика выявления по космическим изображениям аномальных участков достаточно проста и понятна, основана на традиционных признаках дешифрирования. Приведены интересные и важные лесоводственные сведения о пространственных характеристиках и

скорости разрастания непрерывных очагов короеда-типографа по стратам (на примере Ногинского лесничества).

Знание природы объектов способствует повышению достоверности визуального дешифрирования лесов. За обезличенными обозначениями каналов космической съёмки 5-4-3 или 4-3-2 скрываются серьёзные физиологические изменения в пигментном составе, структуре клеток хвои ели и их влагосодержании, т.е. это те доминирующие факторы, которые влияют на отражательную способность леса и в первую очередь подвержены негативному воздействию факторов среды.

Глава 5 содержит итоговые положения проведённого анализа, которые адресованы в качестве предложений по совершенствованию системы государственного лесопатологического мониторинга.

1. Создана база ретроспективных данных о негативных факторах среды, которые влияют на санитарное состояние лесов.

2. Проведён анализ пространственной динамики усыхания ельников на основе данных дистанционных съёмок и картографирования пространственно непрерывных и миграционных очагов.

3. Представлена схема объединения данных оперативной отчётности по лесопатологическому мониторингу, наземного обследования и результатов обработки дистанционных снимков лесов.

4. Отмечено, что данные оперативной отчётности за 2012 г. о площади повреждённых короедом-типографом ельников (40 тыс. га) существенно расходятся с данными дистанционного мониторинга (90 тыс. га).

Приведённые в приложении справки подтверждают заинтересованность специализированных учреждений во внедрении разработанных методов сбора и анализа данных о санитарном состоянии еловых лесов.

В главе 6 приведены результаты анализа проводимых лесоводственных мероприятий по защите ельников и особенности динамики значений таксационных показателей повреждённых ельников в зависимости от фазы развития очагов типографа на примере насаждений Клинского лесничества.

Приведённый анализ данных характеризует профессиональный и научный подход диссертанта к рассматриваемой проблеме.

Глава 7 посвящена вопросам оптимизации системы лесоводственных мероприятий по защите ельников. Меры включают целевое содержание ельников путём регулярного ухода за лесами, отказ от создания одновозрастных ельников, слежение за своевременной сменой поколений и рубкой леса, совершенствование агротехники восстановления лесов – от непрерывного естественного лесовозобновления до создания полных или неполных лесных культур.

Следует обратить внимание на то, что название главы «Анализ лесоводственных мероприятий по защите еловых лесов» характеризует содержание только раздела 6.1 «Анализ проводимых мероприятий по защите ельников» и не отражает содержание другого раздела 6.2 «Динамика значений таксационных показателей повреждённых ельников в разных фазах развития очагов типографа».

В «Заключении» отражены основные результаты исследования, которые изложены лаконично и последовательно.

Рекомендации носят конкретный характер и чётко обозначают алгоритм с целью диагностики, оздоровления и профилактики еловых насаждений Московской области.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Автореферат полностью отражает содержание диссертации и основные положения работы. Результаты исследования отражены в 17 печатных работах по теме диссертации, из которых 6 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Заключение

Диссертация Малаховой Екатерины Геннадьевны на тему «Совершенствование лесоводственных мероприятий и государственного лесопатологического мониторинга в еловых лесах Московской области», является самостоятельным, завершённым научно-квалификационным исследованием, содержащим решение актуальной научной цели оптимизация системы лесопатологического мониторинга, профилактических лесоводственных мероприятий, что полностью соответствует требованиям п.9-14 «Положения ...», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям, на соискание учёной степени кандидата наук, а сам автор, Малахова Е.Г., достойна присуждения исковой ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 - лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация (с/х науки).

Официальный оппонент:

доктор сельскохозяйственных наук,
главный научный сотрудник лаборатории мониторинга лесных экосистем
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Центра по проблемам экологии и продуктивности лесов Российской академии наук (ЦЭПЛ РАН)
22.03.2016 г.

Адрес организации ФГБУН ЦЭПЛ
РАН: 117997, Российская Федерация,
г. Москва, ул. Профсоюзная, 84/32,
стр. 14; телефон: 8(499)7243103;
e-mail: vmzh1938@yandex.ru

В.М. Жири

В.М. Жири

Подпись Жирин В.М.
удостоверяю

инспектор по кадрам

Григорьев О.И.

