

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Метелева Дмитрия Васильевича «Структура и динамика городских лесов муниципального образования «город Екатеринбург» и совершенствование организации и ведения хозяйства в них», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация»

Выбранная диссертантом тема, безусловно, актуальна. Это связано с исключительно важной ролью городских лесов в крупных промышленных центрах с высокой концентрацией населения, транспорта и промышленных объектов. Результаты изучения структуры и динамики городских лесов являются объективной основой для обоснования комплексной системы лесохозяйственных и лесопарковых мероприятий, направленных на повышение экологической и рекреационной ценности насаждений. Внедрение новых технологий в процесс мониторинга городских лесов, а также разработка лесооценочных нормативов для них, безусловно, повысит эффективность проводимых лесохозяйственных и лесопарковых мероприятий. В этой связи тема диссертационной работы Метелева Дмитрия Васильевича, посвящённая изучению структуры и динамики городских лесов муниципального образования «город Екатеринбург» и совершенствованию организации и ведения хозяйства в них, *актуальна и представляет практический и научный интерес.*

Степень обоснованности научных положений. Обоснованию темы предшествовало тщательное изучение разноплановых литературных источников. Для выполнения работы были собраны и систематизированы материалы лесоустройства с 1986 года по настоящее время. Большой фактический материал был получен в результате собственных исследований автора.

Методология исследования базируется на комплексном анализе таксационных характеристик городских лесов с учётом их подчинённости (федеральная, областная и муниципальная), который проведен на основе лесоустроительных материалов разных лет, лесохозяйственных регламентов и созданной автором повыведельной базы лесоустроительных данных. При разработке лесотаксационных нормативов по оценке порубочных остатков на местах незаконных рубок использованы математические модели надземной фитомассы, а также процедура множественного регрессионного анализа. При работе с беспилотными летательными аппаратами использовано специализированное программное обеспечение: Agisoft PhotoScan.

Объектами исследований явились городские леса, расположенные в границах муниципального образования «город Екатеринбург», общая площадь которых составила 44336 га.

Научная новизна. Впервые автором получена актуальная комплексная информация о лесоводственно-таксационных, санитарно-гигиенических и ландшафтно-эстетических характеристиках насаждений в современных границах муниципального образования «город Екатеринбург». Это позволяет объективно оценить экологический и рекреационный потенциал городских насаждений. Выявлены негативные тенденции в изменении большинства показателей, характеризующих рекреационную ценность лесопарков. Предложен уникальный алгоритм разработки нормативов по оценке объемов порубочных остатков, оставляемых при незаконных рубках. Обоснована перспективность адресного использования беспилотных летательных аппаратов малых классов при мониторинге за лесными пожарами и инспектировании качества выполнения хозяйственных мероприятий в городских лесах.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты исследований могут служить теоретической, методической и информационной основой в хозяйственной деятельности городского лесничества. Обоснованы наиболее перспективные направления использования беспилотных летательных аппаратов при осуществлении лесохозяйственных и лесопарковых мероприятий в городских лесах г. Екатеринбурга. Предложены лесотаксационные нормативы по оценке объемов порубочных остатков, оставляемых при незаконных рубках, прошедшие производственную проверку.

Теоретические и прикладные результаты исследований используются в учебном процессе и научной работе УГЛТУ.

На защиту выносятся три положения. Они имеют достаточное теоретическое и практическое обоснование.

Апробация работы и публикации Основные результаты и положения исследований доложены на международных и всероссийских научных конференциях, изложены в 13 научных работах, в том числе в 4 изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Личный вклад автора сомнений не вызывает. Он заключается в определении методических подходов исследования, сборе, обработке, анализе и обобщении экспериментальных материалов.

Структура и объем работы Диссертация состоит из введения, 7 глав, заключения, списка литературы из 217 наименований в том числе 7 на иностранных языках. Материал изложен на 179 страницах, содержит 37 таблиц, 25 рисунков.

Содержание *автореферата* отвечает и соответствует содержанию диссертации. Рукопись диссертации и автореферат оформлены с соблюдением ГОСТ и требования ВАК РФ.

Оценка отдельных глав диссертации

В главе 1 представлены подробные природно-климатическая и экологическая характеристики района исследований. Описаны климат, гидрография и гидрологические условия, рельеф и почвы, а также экологические особенности городской среды на территории муниципального образования «город Екатеринбург».

В целом, приведенные материалы дают достаточно полное представление о природных условиях района исследования.

В главе 2 приведен обзор научных работ по теме диссертации.

Автором детально изучена специальная литература, посвященная отличительным особенностям условий городской среды и роли городских лесов в ней.

Поднята проблема незаконных рубок в лесном хозяйстве. Для городских лесов встает вопрос утилизации порубочных остатков с мест самовольных рубок. Для проведения этих работ необходим предварительный расчет объемов всех фракций порубочных остатков.

Автором детально изучен вопрос внедрения инновационных технологий (беспилотных летательных аппаратов) в практику лесного хозяйства.

В целом приведенный обзор состояния проблемы показывает о хорошей эрудиции диссертанта по исследуемым вопросам. Анализ научных работ позволил ему выявить слабоизученные стороны заявленной темы диссертационной работы и обосновать основные задачи исследования.

Замечание по главе:

- 1. В списке литературы проведен небольшой объем зарубежных литературных источников.*
- 2. Ограниченный объем литературных источников по направлениям использования в практике лесного хозяйства конкретных типов и моделей БЛА.*

В главе 3 описана программа исследований, рассмотрены методические вопросы, дана характеристика объектов исследования и приведен объем экспериментального материала.

Изложены методики, использованные в работе: по анализу структуры и динамики городских лесов, санитарно-гигиенических и ландшафтно-эстетических характеристик насаждений, оценке запасов порубочных остатков на местах незаконных рубок, работе с беспилотными летательными аппаратами.

Методические подходы, использованные в работе возражений не вызывают. Работа базируется на материале, собранном лично автором или с его участием. Объем выполненных работ приведен в диссертации и в автореферате.

Обоснованные методические решения, разнообразие объектов и большой экспериментальный материал, безусловно, свидетельствуют о теоретической и практической значимости выполненной работы.

В главе 4 произведено исследование распределения площади городских лесов по категориям земель, видовому составу, по группам возраста, производительности насаждений, полноте и типам леса. Примечательно, что исследования проводились в разрезе подчиненности городских лесов (федеральная, областная и городская). Причем данные исследования в лесах областного подчинения проведены в динамике, за 28-летний период (с 1986 по 2014 гг.). По результатам исследований сделаны выводы, как в разрезе подчиненности лесов, так и в целом по лесам МО «город Екатеринбург».

Глава очень содержательна. Полученные результаты корректны.

Замечания по главе; не предложены пути улучшения возрастной структуры городских лесов.

В главе 5 автор приводит анализ санитарно-гигиенических и ландшафтно-эстетических характеристик насаждений городских лесов (областного и муниципального подчинений): типов ландшафтов, эстетической и рекреационной оценок, устойчивости, стадий рекреационной дигрессии.

Для лесов областного подчинения проведен анализ санитарно-гигиенических и ландшафтно-эстетических характеристик насаждений в ретроспективе с 1986 по 2014 год.

Это интересная и содержательная глава. В ней автор выявил тенденции в ухудшении санитарно-гигиенических характеристик насаждений и снижении рекреационного потенциала городских лесов.

Замечания по главе: не проведен анализ санитарно-гигиенических и ландшафтно-эстетических характеристик по городским лесам муниципального подчинения в динамике.

Глава 6 диссертации посвящена разработке нормативов по оценке порубочных остатков, оставляемых в процессе незаконных рубок. В главе подробно описана методика разработки данных нормативов, которая основывается на использовании моделей надземной фитомассы деревьев, разработанных для стыковки данных по надземной фитомассе с таблицами объемов деревьев, используемых в регионе. В нормативах для удобства их использования на практике данные по порубочным остаткам представлены как в весовых, так и в объемных единицах. Автор свободно владеет методами математико-статистического анализа. Разработанные нормативы прошли апробацию на местах незаконных рубок (общей площадью 33,9 га). Автором отмечается, что точность лесотаксационных нормативов находится в пределах $\pm 10\%$.

Результаты данных исследований несомненный вклад в развитие нормативной базы таксации. Следует отметить последовательность, детальность и обоснованность исследований.

Замечания по главе:

- 1. В работе не указаны какие таблицы объемов использованы при разработке нормативов;*
- 2. Для перевода объема порубочных остатков из плотной меры в складочную использованы коэффициенты, приведенные в специальной литературе, не полученные самим автором,*

В главе 7 автором проводится подробный анализ методов организации лесопожарного мониторинга в городских лесах муниципального образования «город Екатеринбург»: наземное патрулирование, использование системы дистанционного мониторинга «Лесохранитель» и мобильной бригадой с квадрокоптером. В главе представлены преимущества и недостатки различных методов мониторинга и сравнительная детальная калькуляция затрат по их использованию при патрулировании.

Во второй части данной главы описываются возможности применения ортофотоснимков, полученных при помощи квадрокоптера Phantom 3 Advanced, при контроле за выполнением лесохозяйственных мероприятий: контроль соблюдения параметров технологической карты при разработке лесосек, проверка показателей проекта лесовосстановления (данные о количестве пней на 1 га и качестве подготовки почвы), составление проекта освоения лесов рекреационных участков.

Замечания по главе: не раскрыта тема производительности труда специалиста при проведении работ с использованием предлагаемого квадрокоптера, а именно площадь обследуемых участков за смену и время на обработку полученных материалов.

Диссертация заканчивается выводами и рекомендациями. Они обоснованы и корректны, являются результатом проведенных автором исследований.

Отмеченные замечания и пожелания в основном носят рекомендательный характер, они не влияют на теоретические и практические результаты и не снижают ценность диссертационной работы.

Заключение

Представленная к защите диссертация «Структура и динамика городских лесов муниципального образования «город Екатеринбург» и совершенствование организации и ведения хозяйства в них» является законченным научно исследовательским трудом, выполненным автором на высоком научно-методическом уровне. Цель и задачи, поставленные

соискателем, решены. В целом диссертационная работа и автореферат написаны понятным научным языком, достаточно хорошо структурированы. Автореферат соответствует содержанию диссертации. Диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Метелев Дмитрий Васильевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация».

Официальный оппонент: доктор сельскохозяйственных наук (06.03.02 - лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация), старший научный сотрудник лаборатории лесоведения Уфимского Института биологии–обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра РАН

E-mail: grafak2012@yandex.ru



Р.Х. Гиниятуллин

28.08.20

подпись

Уфимский Институт биологии–обособленное структурного подразделения ФГБНУ Уфимский федеральный исследовательский центр РАН

450054, г. Уфа, Проспект Октября, 69

Сайт: uib.anrb.ru. e-mail: ib@anrb.ru, тел.: +7(347)235-62-47

Собственноручную подпись Р.Х. Гиниятуллина заверяю:

Ученый секретарь Уфимского Института биологии–обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра РАН, к.б.н., доц.



подпись

Р.В. Уразгильдин

расшифровка