

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Нуриева Дмитрия Наильевича «Строение, рост и состояние озеленительных посадок березы повислой (*Betula pendula* Roth) в условиях г. Екатеринбурга», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация»

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений. В городах с большой концентрацией населения, промышленных предприятий и автомобильного транспорта возрастает необходимость в городских зеленых насаждениях, которые вместе со снижением воздействия неблагоприятных факторов природного и техногенного характера, выполняют рекреационные, планировочные и эстетические функции. Эффективность зеленого хозяйства во многом зависит от степени изученности закономерностей формирования, роста и развития насаждений. Между тем, несмотря на обширный перечень работ по изучению озеленительных посадок в России и в г. Екатеринбурге в частности, вопрос строения городских насаждений изучен слабо, также отсутствует таксационная нормативно-справочная информация для древостоев, произрастающих в урбанизированной среде.

В этой связи тема диссертационной работы Нуриева Дмитрия Наильевича, посвященная изучению строения, роста и состояния озеленительных посадок березы повислой в условиях г. Екатеринбурга, несомненно, **актуальна**. Она представляет *научный и практический интерес*.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Выбор темы и обоснование задач исследований выполнены на основе разностороннего изучения специальной литературы, достоверность выводов обеспечены значительным объемом экспериментального материала, собранного с использованием апробированных методик, а также применением современных математических методов и прикладных программ при его обработке и интерпретации полученных результатов.

Методология исследований базируется на комплексном подходе и многоаспектном анализе городских посадок с применением апробированных методов таксации и оценки состояния деревьев и древостоев. Сравнение таксационных показателей древостоев осуществлялось на основе строгого соблюдения статистических требований.

Автор корректно применяет научные методы при решении поставленных задач. При сборе экспериментальных данных использованы типовые методы, применяемые в таксации леса, а при их обработке – современные математические методы, соответствующая приборная база, компьютерная техника и пакет прикладных программ.

Для подтверждения теоретических положений, решения поставленных для достижения основной цели задач, автором проведены разноплановые *экспериментальные исследования* с целью изучения дифференциации и распределения деревьев по размерам ствола и кроны,

характером взаимосвязей между ними с учетом их санитарного состояния и возрастной динамикой таксационных показателей. Выполнена апробация методики определения объема ствола растущих деревьев с использованием программно-измерительного комплекса Field-Map, с использованием которой созданы оригинальные таблицы объемов стволов деревьев березы в условиях городской среды. Определены зависимости размеров, формы, массы и флуктуирующей асимметрии листовых пластинок от санитарного состояния деревьев, а по величине последней оценено состояние и устойчивость посадок.

Объектами исследований явились линейные озеленительные посадки березы повислой с различным возрастом и шагом посадки, произрастающие в разных частях г. Екатеринбурга, характеризующихся различным уровнем загрязнения атмосферы и почвы. Работа базируется на *значительном по объему экспериментальном материале*, собранном автором. Соответствующие данные получены на 20 опытных площадках. Достоверность экспериментальных данных обеспечена использованием современных, обоснованных методов сбора опытных материалов.

По результатам исследований сформулированы, обоснованы и выносятся на защиту 4 *положения*. Они основываются на согласованности данных эксперимента и научных выводов.

В целом, базирование исследований на комплексном подходе и многоаспектном анализе, корректное применение методов сбора и обработки исходных данных, безусловно, свидетельствуют о теоретической и практической обоснованности научных положений и выводов.

Оценка новизны и достоверности. К новым научным результатам диссертанта следует отнести:

- таблицы возрастной динамики таксационных показателей стволов и крон деревьев березы в озеленительных посадках;
- трехвходовые таблицы объемов стволов, составленные для трех категорий деревьев березы по форме ствола;
- регрессионные уравнения взаимосвязей таксационных и морфологических показателей.

В целом, основные научные результаты, полученные автором, являются *новыми научными знаниями* в области лесной таксации. Они *не противоречат* общепризнанным положениям лесной науки, дополняют и расширяют их, существенно развивают методический аппарат эколого-ценотических исследований.

Степень достоверности результатов подтверждается комплексными исследованиями, достаточным объемом достоверных исходных данных, корректным использованием современных математико-статистических методов и стандартных компьютерных программ при обработке экспериментальных материалов и интерпретации полученных результатов.

Теоретическая и практическая значимость работы. *Теоретическую часть* работы составляет выявление особенностей дифференциации таксационных параметров ствола и кроны и состояния городских

озеленительных посадок березы повислой. *Прикладные аспекты исследований* заключаются в реализации полученных сведений, выявленных закономерностей, разработанных методов, уравнений и таблиц при разработке нормативной документации по ведению зеленого хозяйства. Некоторые положения диссертации могут применяться в учебном процессе высших учебных заведений при изучении курсов «Лесная таксация» и «Дендрометрия».

Личный вклад автора. Автором проведен аналитический обзор литературных источников, поставлена цель, сформулированы задачи для ее достижения, разработана методика исследования, осуществлен сбор полевого материала и проведена его обработка, выполнены анализ и интерпретация полученных данных, сформулированы положения и выводы.

Теоретические положения и практические результаты исследований *представлялись и обсуждались* на научных конференциях различного уровня. Основные результаты диссертационной работы изложены в 13 работах (2 из них по перечню ВАК РФ). Имеется свидетельство о государственной регистрации базы данных.

Диссертационная работа состоит из введения, 6 глав, заключения, списка литературы из 335 наименований, в том числе 22 – на иностранных языках. Текст диссертации изложен на 171 страницах, включает 29 таблиц, 28 рисунков и 3 приложения.

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

Оценка отдельных глав диссертации

В главе 1 дана подробная природно-географическая и экологическая характеристика района исследований: описаны климат, радиационный режим, гидрография и гидрологические условия, рельеф и почвы, а также экологические особенности городской среды на территории г. Екатеринбурга.

В целом, приведенные материалы дают достаточно полное представление о природных условиях района исследований. Серьезных замечаний по данной главе нет.

В главе 2 приведен обзор научных работ по теме диссертации. Автором детально изучена специальная литература, посвященная отличительным особенностям условий городской среды, роли зеленых насаждений в ней и в частности березы повислой. Также затронут вопрос таксации городских насаждений. *Приведенный обзор состояния проблемы и количество использованных литературных источников 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. В частности, автор указывает на недостаточную изученность вопросов строения и роста древостоев в условиях урбанизированной среды.*

Замечание: в разделе 2.3 приведена характеристика декоративных форм березы по форме кроны, однако не пояснено, какие из перечисленных форм наилучшим образом могут подходить в целях озеленения городских ландшафтов.

В главе 3 подробно изложены методические подходы, связанные с закладкой опытных участков, изучением строения, роста и состояния древостоев, определения объема ствола растущих деревьев, а также статистической обработкой полученных результатов. Описаны объекты исследований и представлен объем выполненных работ. В работе диссертант в основном использовал апробированные методы, применяемые в лесоводственно-таксационных исследованиях. Сбор экспериментального материала производился с использованием современных лесотаксационных приборов и инструментов. Методические подходы, использованные в работе, особых возражений не вызывают.

Обоснованные методические решения, разнообразие объектов и большой экспериментальный материал, безусловно, свидетельствуют о теоретической и практической значимости выполненной работы. Замечание: в формуле (4.3) у показателя L пропущен индекс k .

В главе 4 приведены результаты исследований дифференциации и распределения деревьев березы повислой по размерам ствола и кроны, взаимосвязи изучаемых таксационных показателей деревьев и особенностей роста. Поставленные задачи решались с широким применением статистических методов, показателей и индексов, используемых в биогеоэкологических исследованиях. Для изучения варьирования таксационных показателей древостоев от шага посадки, возраста и санитарного состояния использованы многофакторные уравнения. Для подтверждения статистической достоверности результатов использованы коэффициенты детерминации, показатель точности опыта, а также t -критерий Стьюдента. Обработка материалов проводилась стандартными методами с использованием прикладных компьютерных программ.

Несомненной заслугой автора является то, что им впервые разработаны оригинальные таблицы возрастной динамики таксационных показателей стволов и крон деревьев в озеленительных посадках. Показано, что дифференциация и рост древостоев в условиях городской и естественной природной среды коренным образом отличаются. Это дает основание считать озеленительные посадки в городской черте специфическим объектом таксации.

Следует отметить последовательность, детальность и обоснованность данных исследований. Это наиболее объемная и содержательная глава. Методически работа выполнена грамотно. Диссертант хорошо владеет статистическими методами. При этом присутствует несколько замечаний по главе:

1. Для большей наглядности рисунок 4.7 следовало бы дополнить кривой по IV и более высоким разрядам высот сомкнутых древостоев.

2. Исследование динамики средних высот и диаметров производилось функциями Корсуня, Ассманна и Теразаки. Следовало бы использовать большее количество функций.

Глава 5 диссертации посвящена оценке возможности применения программно-измерительного комплекса на базе ГИС Field-Mar для определения объема стволов растущих деревьев, а также разработке и верификации таблиц объемов стволов березы повислой. Автором установлено, что Field-Mar позволяет оперативно и точно определить высоту и сбеги ствола растущих деревьев, что позволяет его использовать для составления таблиц объемов стволов без рубки деревьев. Выявлено, что соотношения диаметров и высот деревьев березы в городских озеленительных посадках не укладываются в рамки разрядной шкалы естественных березняков. Это вызывает необходимость составления отдельных таблиц объемов стволов. Отмечается, что оптимальным видом таблиц объемов для озеленительных посадок являются таблицы объемов с тремя входами: диаметром на высоте груди, высотой и коэффициентом формы. Процедура составления таких таблиц решена на основе разработки многофакторных уравнений. Проведенные исследования доказывают, что разработанные таблицы для озеленительных посадок обеспечивают значительно большую точность, чем таблицы объемов, составленные для естественных древостоев. Автор справедливо подчеркивает необходимость разработки специальной нормативной базы для оценки деревьев и насаждений, произрастающих в условиях города.

По главе имеется следующее замечание: таблицы объемов стволов разработаны для трех категорий деревьев березы по форме ствола. При этом не пояснено, каким образом на практике будет реализовано определение коэффициента формы для выбора нужной таблицы.

В главе 6 приведены результаты исследований состояния озеленительных посадок березы повислой, базирующиеся на изучении листового аппарата деревьев. При изучении длины, ширины, площади поверхности и переводного коэффициента k листовых пластинок автором во многих случаях установлены зависимости между данными показателями и баллами санитарного состояния деревьев. Автор отмечает, что используя показатель флуктуирующей асимметрии листовых пластинок можно объективно оценить качество среды и выделить на территории города зоны с различным уровнем техногенных, рекреационных и других нагрузок.

Замечания по главе:

1. Автор отмечает возможность определения площади поверхности листовых пластинок на основе переводного коэффициента k , при этом не поясняет, какой нужно использовать коэффициент: рассчитанный или приведенный в работе автора.

2. Изучение строения и роста древостоев базируется на 20 опытных участках, а их состояния – на 16. По каким причинам наблюдается данное несоответствие?

3. В условиях городской среды снижение жизненного состояния деревьев связано с пораженностью вредителями и болезнями, что в целом и приводит к преждевременной гибели. Надо отметить, что в диссертационной работе информация о вредителях и болезнях древесных растений отсутствует.

Диссертация заканчивается **общими** обобщениями и выводами. Они обоснованы и корректны, являются результатом проведенных автором исследований. В целом можно констатировать, что задачи исследования автором успешно решены, а поставленная цель достигнута.

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

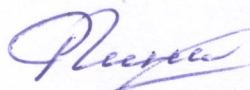
Заключение

Представленная к защите диссертация «Строение, рост и состояние озеленительных посадок березы повислой (*Betula pendula* Roth) в условиях г. Екатеринбурга» является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором на относительно высоком научно-методическом уровне.

В работе приведены новые научные данные по закономерностям строения, роста и состояния озеленительных посадок березы, позволяющие их квалифицировать как решение конкретной научной проблемы, имеющей важное практическое значение.

Работа базируется на достаточном по объему репрезентативном экспериментальном материале и корректных математико-статистических расчетах. Выводы и практические рекомендации обоснованы и корректны, являются результатом проведенных автором исследований. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации. Диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Нуриев Дмитрий Наильевич, несомненно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация».

Официальный оппонент: кандидат биологических наук
(03.00.05 – ботаника), 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

Уфимский Институт биологии – обособленное структурное подразделение
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.



Р.В.Уразгильдин