

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
и инновационной деятельности
ФГБОУ УИЛТУ



В.В. Фомин

2021

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию

Извекова Александра Александровича

«ДИНАМИКА ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЕЛИ СИБИРСКОЙ
(*PICEA OBOVATA* LEDEB.) И ЕЛИ КОЛЮЧЕЙ (*PICEA PUNGENS* ENGELM.)
В УСЛОВИЯХ УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ Г. КРАСНОЯРСКА»
по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство
и лесная таксация на соискание ученой степени кандидата на соискание ученой
степени кандидата сельскохозяйственных наук

Актуальность избранной темы.

В настоящее время посадки хвойных деревьев являются обязательным элементом озеленения городов. Именно они позволяют сохранить эстетические и санитарно-гигиенические свойства насаждений в условиях северного полушария, когда большую часть года лиственные деревья и кустарники не вегетируют. Использование таких видов как ель сибирская и колючая без учета локальных условий произрастания, уровня антропогенной нагрузки и пространственной структуры насаждений приводят к их деградации и утере планируемых функций. Поэтому изучение влияния комплексного воздействия урбанизированной среды на рост ели сибирской и ели колючей, а также разработка рекомендации по формированию пространственной структуры в зависимости от уровня антропогенного воздействия с целью повышения устойчивости данных насаждений является актуальной.

Научная новизна.

В настоящее время накоплен огромный материал по росту и развитию древесных растений, произрастающих в условиях урбанизированной среды. Тем не менее, для искусственных насаждений ели сибирской и ели колючей впервые установлена видовая динамика таксационных показателей, специфика прохождения фенологических циклов в зависимости от уровня антропогенной нагрузки и структуры насаждений. Впервые для городских насаждений установлена степень влияния освещенности на устойчивость к загрязнению атмосферного воздуха и климатическим факторам окружающей среды.

Теоретическая и практическая значимость для науки и производства заключается в разработке математических моделей хода роста таксационных показателей ели сибирской и ели колючей под влиянием урбанизированной среды города Красноярска с учетом пространственной структуры насаждений. Выявлены пограничные условия создания насаждений ели сибирской и ели колючей с учетом воздействия факторов городской среды; установлен допустимый порог освещенности от дополнительного ночного освещения; обоснованы минимальные расстояния от стен высотных зданий и структурные параметры насаждений в зависимости от условий урбанизированной среды. Материалы фенологических исследований позволяют установить оптимальные сроки проведения технологических операций по посадке и уходу за насаждениями.

Структура и объем работы.

Текст диссертации изложен в двух томах: первый – на 158 страниц включает 22 таблицы, 33 рисунка и состоит из введения, 7 глав, заключения, списка литературы (259 наименований, в том числе 14 на иностранных языках); второй – из 12 приложений на 207 страницах.

Оценка работы по главам.

1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА.

В главе представлен анализ исследований роста ели сибирской и ели колючей в условиях урбанизированной среды, рассмотрена роль искусственных насаждений данных видов в озеленении городов. Выводы по степени изученности вопроса опираются на публикации ведущих в данной области исследователей преимущественно в период с 1991 по 2021 годы. Охарактеризованы основные научные результаты в данной области. Анализ показал недостаточность региональных исследований, и необходимость изучения динамики таксационных показателей ели сибирской и особенно ели колючей под воздействием антропогенных нагрузок различного уровня.

2. ПРОГРАММА, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Программа исследования состоит из четырех этапов:

- разработать математические модели хода роста таксационных показателей;
- изучить фенологическую изменчивость древесных растений;
- провести анализ влияния освещенности на изменение таксационных показателей древесных растений;
- разработать рекомендации для реконструкции существующих и проектирования новых посадок данных видов.

Все они соответствуют теме диссертации.

Объектами исследования являются 2386 деревьев ели сибирской 60% и ели колючей, произрастающих в различных типах посадок, что в достаточной степени характеризует еловые насаждения города.

Сбор и обработка материалов проведены на высоком методическом уровне с использованием современного математического аппарата обработки.

3. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г. КРАСНОЯРСКА.

На основе литературных данных и данных государственного мониторинга проведен анализ уровня загрязнения природных компонентов.

Установлено, что приоритетными загрязняющими веществами, представляющие наибольшую опасность для зеленых насаждений, являются: формальдегид, гидрохлорид, гидрофторид, взвешенные вещества.

Автор сделал вывод о том, что обеспеченность жителей озелененными территориями соблюдается на 77% от территории города, на оставшейся территории необходимо дополнительно создать 650 га озелененных пространств.

4. РОСТ ЕЛИ СИБИРСКОЙ И ЕЛИ КОЛЮЧЕЙ В УСЛОВИЯХ Г. КРАСНОЯРСКА.

Эта глава является одной из основных в диссертации. Она разделена на четыре раздела. В первом разделе установлен интересный факт, что возрастная структура городских насаждений ели сибирской и ели колючей однотипна, наибольшее количество высажено до 2010 года.

Содержание второго раздела обосновывает вывод о том, что насаждения можно разделить на три категории соответствия: к первой отнесены посадки, в которых с увеличением антропогенной нагрузки возрастает степень поврежденности, ко второй категории относятся насаждения, в которых снижение жизненного состояния происходит медленнее, чем рост антропогенного воздействия, к третьей – насаждения, которые в относительно благоприятных условиях «сильно повреждены» или «разрушены».

Третий и четвертый разделы посвящены математической обработке и построению рядов хода роста насаждений при различном уровне антропогенного воздействия. Установлено, что молодые посадки ели в городе Красноярске отличаются более сильным ростом относительно естественных еловых древостоев, на 1,0 м превышая древостои I класса бонитета. В дальнейшем рост городских посадок замедляется и к 45 годам высота деревьев в «удовлетворительных» и «напряженных» условиях соответствует II классу бонитета, в «конфликтных» – III, в «критических» – IV.

В целом, на динамику таксационных показателей ели достоверно оказывают влияние, как уровень антропогенного воздействия, так и пространственная структура насаждений: ель сибирская адекватно отражает уровни антропогенной нагрузки; ель колючая – при увеличении антропогенной нагрузки таксационные показатели ниже показателей ели сибирской в аналогичных условиях произрастания.

5. ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Реакция органов ассимиляционного аппарата ели колючей подтверждает повышенную устойчивость к нагрузкам городской среды. Сокращение длины побегов и хвои ели сибирской связано с уровнем антропогенной нагрузки. Установлено, что реакция органов ассимиляционного аппарата ели колючей подтверждает повышенную устойчивость к нагрузкам городской среды.

Сокращение длины побегов и хвои ели сибирской связано с уровнем антропогенной нагрузки.

6. ВЛИЯНИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СВЕТОВОГО РЕЖИМА НА РОСТ ЕЛИ В ГОРОДСКИХ ПОСАДКАХ.

На основе изучения материала установлено, что при посадке ели возле стен высотных зданий северной экспозиции необходимо соблюдать расстояние не менее максимального диаметра кроны (в условиях города Красноярска – не менее 10,0 м) с целью устранения возможности соприкосновения со стенами зданий и увеличения естественного светового потока.

Очень интересные результаты наблюдений о влиянии осветительных систем на развитие ели колючей. За период роста в условиях подсветки растения потеряли декоративность и устойчивость к воздействию урбанизированной среды и в возрасте 50 лет были удалены.

7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ НАСАЖДЕНИЙ ЕЛИ В ОЗЕЛЕНЕНИИ Г. КРАСНОЯРСКА.

Итогом работы являются рекомендации по использованию изученных видов ели. На этапе проектирования объектов озеленения необходимо провести анализ условий произрастания с целью выбора ассортимента, пространственной структуры насаждений и мероприятий по уходу за ними адекватные условиям среды. При создании насаждений в «удовлетворительных» и «напряженных» условиях произрастания ель сибирскую рекомендуется использовать в составе основного ассортимента древесных видов, ель колючую – во всех условиях произрастания кроме «критического».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ содержит позиции, полностью отражающие ответы на поставленные задачи.

Основные положения диссертации изложены в публикациях. В приведённом перечне научных работ с участием автора из 12 публикаций 4 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и 2 в изданиях, индексируемых в международной базе Scopus.

Автореферат полностью отражает текст диссертации и оформлен соответственно требованиям.

Замечания и пожелания по диссертационной работе заключаются в следующем:

1. Желательно в методике показать графическую схему исследования, чтобы четко понимать – что выполнено и на каких объектах.
2. Много текста с общей информацией без привязки к конкретным объектам исследования, с какой целью приводятся эти данные, и как это влияет на раскрытие пунктов выносимых на защиту, не уточняется.

Так, глава 3.: 3.2. – Состояние окружающей среды города – 12 страниц и 3.3. – Обеспеченность жителей зелеными насаждениями – 8 страниц. То есть 20 страниц из 120 страниц текста диссертации (без учета библиографии). Возможно, это связано с попыткой зонирования рекреационных зон?

3. В главе «Методика ...» приведены далеко не все методы и методики исследования. Например, ни в главе 2., ни в 5. главе не описана методика определения суточных и годовых приростов побегов. Нет также методики по определению категорий жизненного состояния, о ней упоминается в главе 4.

4. В главе «Методика....» и главе 4. (табл. 4.1) не понятно – распределение «насаждений»...., может быть объектов? (что такое «насаждение» в данном контексте?).

5. Страница 17. Дано процентное соотношение ели на объектах разных категорий, и тут не указано, сколько процентов на объектах ограниченного пользования, скорее всего это опечатка, дважды написано «специального назначения»: «Исходя из полученных результатов установлено, что 48% ели колючей и 54% ели сибирской произрастает на объектах общего пользования; 33% и 35% принадлежат объектам специального назначения. Оставшиеся искусственные насаждения ели произрастают на объектах озеленения специального назначения.». Из текста не понятно, как определялся диаметр ствола, тоже как остальные таксационные показатели с помощью цифровой камеры?

6. Страница 28. В уравнении роста в высоту, указаны коэффициенты, но нет их значения, чему они равны? Или их искать в таблицах хода роста?

7. Обращает на себя внимание терминология, которая отличается от общепринятой. Так на странице 16: «Определены три вида пространственных структур – рядовые посадки (аллея, одно- и двухрядная посадка), группы древесных растений и одиночные экземпляры». Почему типы насаждений (РП, аллеи, группы, одиночные посадки) называются типами пространственной структуры? Далее ТПС в виде рядовых и одиночных посадок встречается в главе 4.4. Со структурой насаждений тут явно путаница в понятиях. Не понятно употребление терминов ТПС и ТПН в главе 2. – страница 16 и в главе 4. – страница 76, рис. 4.5, и далее рис. 4.12 и 4.13 в заголовке заявлено «Распределение деревьев по типам пространственной структур», а реально по типам парковых насаждений.

8. Глава 4. (табл. 4.2). Распределение насаждений ели по степени поврежденности, шт.? Опять не понятна терминология, в таблице указываются количество деревьев? Или количество насаждений, тогда каких (аллей, групп, рядовых посадок)? Далее в тексте появляется фраза «Наибольшее число «поврежденных» древостоев».

9. Страница 78. Опечатка в слове «примагистральные».

10. Страница 96 (табл. 5.1). Максимальный суточный прирост побега и суточный прирост хвои, если это расчетная единица, с какой целью ее рассчитывали? Показатели годовых приростов и продолжительность роста побегов достаточны для сделанных выводов, к чему так усложнять?

11. Заключение очень краткое для такой разноплановой по тематике работы.

12. В качестве пожеланий, для более полного анализа динамики показателей ели под влиянием антропогенных факторов желательно

рассмотреть влияние загрязнения и структуры почвы на исследуемых объектах, а не только общего атмосферного загрязнения.

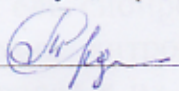
13. В дальнейших исследованиях желательно учесть морфологические формы ели сибирской, которые имеют разную устойчивость к воздействию атмосферного загрязнения.

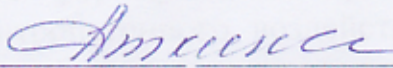
Заключение по диссертационной работе.

Представленная работа соответствует паспорту специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Диссертация Извекова Александра Александровича «ДИНАМИКА ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЕЛИ СИБИРСКОЙ (*PICEA OBOVATA* LEDEB.) И ЕЛИ КОЛЮЧЕЙ (*PICEA PUNGENS* ENGELM.) В УСЛОВИЯХ УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ Г. КРАСНОЯРСКА» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, а также изложены новые научно обоснованные технические разработки, имеющие существенное значение для развития страны, что соответствует требованиям п. 9. «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени.

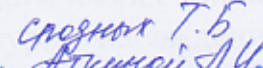
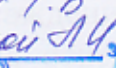
Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ландшафтного строительства федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет», протокол от 20 октября 2021 года №10.

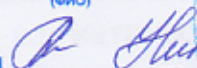
Отзыв составлен доктором сельскохозяйственных наук, профессором кафедры ландшафтного строительства ФГБОУ УГЛТУ  Т.Б. Сродных

Заведующий кафедрой ландшафтного строительства  Л.И. Аткина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет»

620100, РФ, Уральский федеральный округ, Свердловская область, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37

Подпись  (ФИО)  заверяю

Ведущий документовед  (ФИО)

«11» 11 2021 г.

