

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертационную работу **Борзенковой Татьяны Геннадьевны** «Дендрофлора города Хабаровска: состав и структура», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. – Ботаника

Работа Татьяны Геннадьевны Борзенковой посвящена изучению видового состава и структуры, инвентаризации дендрофлоры города Хабаровска, что позволит использовать полученные данные для оценки и выделения перспективных видов древесных растений и внедрение их в озеленительную практику.

Актуальность избранной темы диссертационного исследования определяется необходимостью комплексного изучения растительного покрова городов, флоры и отдельных ее компонентов, в том числе дендрофлоры. Растительный покров городских территорий, особенно их древесные насаждения, играют принципиальную роль в стабилизации и оптимизации экологической обстановки в городе. Зеленые насаждения, в первую очередь, древесные растения, существенно смягчают влияние городской инфраструктуры и промышленных предприятий на внешнюю среду.

В городе Хабаровске до настоящего времени состав флоры древесных растений был недостаточно изучен, не было целостного представления о его составе и структуре. Учитывая вышесказанное, можно утверждать, что диссертационное исследование Борзенковой Татьяны Геннадьевны является актуальным и имеет определенный научный интерес, теоретическую значимость и прикладное значение.

Научная новизна. Впервые по дендрофлоре Хабаровска подготовлен конспект, включающий 170 вида древесных растений. Дана характеристика жизненной формы, первичного ареала, статуса, степени натурализации в городе, частоты встречаемости, экологии, антропогенной уязвимости видов. Выяснилось, что 34 вида древесных растений оказались новыми для Хабаровска. Выполнено сравнение дендрофлоры г. Хабаровска с другими крупными городами дальневосточного региона (Благовещенск, Биробиджан, Комсомольск-на-Амуре, Уссурийск, Владивосток). Автором впервые проведена инвентаризация рода *Populus*, в результате которой выявлено 4 вида и 4 межвидовых гибрида на территории г. Хабаровска. Изучены эколого-биологические особенности инвазионного вида клена ясенелистного (*Acer negundo* L.) для оценки его степени натурализации в насаждениях Хабаровска. Произведено зонирование городской территории на основании исследования элементного состава древесных растений.

Теоретическая и практическая значимость. Исследование автора работы вносит весомый вклад в изучение урбанофлоры города Хабаровска в целом. Составленный список аборигенных и чужеродных интродуцированных представителей дендрофлоры позволит организовывать на более высоком научном уровне проведение работ по озеленению города Хабаровска. Полученные материалы могут быть использованы при организации образовательных и эколого-просветительских мероприятий, организованных на территории учебной экологической тропы Детского эколого-биологического центра, а также при обучении студентов, магистрантов, аспирантов средних и высших учебных заведений г. Хабаровска и всего Дальневосточного федерального округа.

Степень обоснованности и достоверности результатов исследования автора не вызывает сомнений. В основу работы положен большой объем первичного материала, включая собственные полевые сборы и описания, просмотр гербарных коллекций научных учреждений Хабаровска и Москвы и литературные сведения из региональных источников. Автором выполнен флористический анализ выявленной флоры, следуя современным воззрениям отечественных ботаников-флористов. Были показаны основные закономерности в составе аборигенной и чужеродной флор, их интерпретации автором сделаны корректно. Основные результаты работы апробированы на конференциях и опубликованы в открытой печати, в том числе в изданиях из перечня ВАК.

Общая характеристика работы. Диссертация изложена на 159 страницах основного текста и приложений. Список литературы включает 176 источников.

Во **Введении** автор излагает актуальность проведенных им исследований. Изложены цели и задачи работы, приведены положения, выносимые на защиту, раскрывается научная значимость и новизна работы. Цели и задачи полностью обоснованы и соответствуют работе.

Глава 1. Обзор основной литературы подразделяется автором на три подглавы. В подглаве 1.1 приводятся пояснения к основным понятиям и терминам, применяемым при выполнении работы и характеристике исследованных видов.

В подглаве 1.2 приводится характеристика района исследования. Описание почвы можно было опустить, так как автор сама пишет, что «длительное влияние антропогенной среды приводит к трансформации почвы на урбанизированных территориях». Растительность описана очень кратко, причем автором некорректно приведена ссылка на стр. 13 на работу Моторыкиной (2021), исследования которой не связаны изучением растительности. При описании хронологии застройки города Хабаровска и появления зеленых насаждений (садов и парков) на стр. 15 автор не приводит названия древесных

растений, используемых в озеленении. Хотелось бы знать, какие виды деревьев использовали в озеленении города в XIX веке.

Подглава 1.3 посвящена анализу видового состава древесных растений, используемых в озеленении г. Хабаровска, только начиная с 30-х годов XX века. По приведенным работам видно, все проведенные исследования флоры города носили фрагментарный характер.

Глава 2. Материалы и методы исследования. Приведено детальное описание методов исследования, которые полностью соответствуют целям, задачам и направлению выполненного исследования.

Глава 3. Конспект дендрофлоры города Хабаровска. Аннотированный конспект включает 170 видов древесных растений, расположенным по семействам в алфавитном порядке. Для каждого вида автором приводится следующая информация: жизненная форма растения, его первичный ареал, статус вида: чужеродный, аборигенный или гибрид; в культуре или дичающим, дикорастущим; степень натурализации в городе. В конспекте без нумерации дополнительно приведены сведения о гибридных таксонах, пока не включенных в анализируемый список, но заслуживающих дальнейших наблюдений. Составленный конспект имеет большое значение для проведения дальнейших флористических исследований урбанофлоры г. Хабаровска.

Глава 4. Анализ дендрофлоры города Хабаровска. Эта глава самая большая (36 страниц) и разделена на восемь подглав. В подглаве 4.1 проведен таксономический анализ дендрофлоры, который выявил ведущие семейства и роды как у аборигенной, так и чужеродной фракции дендрофлоры города. Преобладающими по числу видов являются семейства Rosaceae и Salicaceae. Преобладающими родам и в аборигенной дендрофлоре являются роды *Salix* и *Betula*, а в чужеродной *Populus* и *Acer*. Интересно, то, что ни один род из ведущего семейства Rosaceae не оказался преобладающим.

Замечание. В подписях к рис. 9 и 10, а также рис. 11 и 12, отражающих родовой спектр растений следовало бы указать их принадлежность к аборигенной или чужеродной фракции.

В подглаве 4.2 автор проводит сравнение аборигенных видов дендрофлоры г. Хабаровска и Хехцира, которое показало высокий уровень сходства дендрофлор по причине их территориальной общности. К числу общих видов относятся восточноазиатские, азиатские и дальневосточные виды.

В подглаве 4.3 обобщены данные по жизненным формам изученных древесных растений и краткий анализ этих данных.

В подглаве 4.4 автором показано распределение аборигенных и чужеродных видов растений по географическим элементам и группам в зависимости от их ареалов. Установлено, что среди аборигенных и чужеродных видов преобладают восточноазиатские виды, которые способны к постепенной акклиматизации к новым условиям произрастания.

В подглаве 4.5 автор показала, что большинство аборигенных видов в урбанизированной среде успешно культивируются и способны возобновляться. Чужеродные виды в основном произрастают только в культуре и не способны к возобновлению или нерегулярно возобновляются. Только некоторые из них натурализуются.

Замечание. На стр. 94 автор ошибочно отнес *Rhododendron dauricum* к ядовитым видам.

В подглаве 4.6 приводится подразделение растений, используемых для озеленения города на основные, дополнительные и ограниченные с отдельными немногочисленными примерами названий видов древесных растений.

Замечание. Так как в названии главы используется термин «ассортимент», то следовало указать при описании видов в конспекте флоры во Глава 3 или в отдельной таблице в приложении привести полный список видов древесных растений г. Хабаровска, которые используются для основного и дополнительного озеленения.

В подглаве 4.7 автор оценивала частоту встречаемости 170 видов древесных растений в г. Хабаровске с помощью метода сетчатого картирования, разделив их на 6 категорий. В приложении приведены рисунки с частотой встречаемости аборигенных и чужеродных видов. Автором проведен кластерный анализ с использованием коэффициента Жаккара, в результате которого на территории города выделены множество разных кластеров и показано неравномерное распределение древесных растений в городе. Проведенное картирование выявило четыре территории с высокой концентрацией аборигенных видов, которые приурочены к паркам, городским скверам и полуестественным лесным массивам.

В подглаве 4.8 изложено сравнение дендрофлоры г. Хабаровска с дендрофлорами шести городов Дальнего Востока России. Проведенный анализ показал, что дендрофлора Хабаровска самая богатая (170 видов) и она имеет наибольшее сходство с дендрофлорой г. Владивостока (0.455) и Благовещенска (0.413), поскольку все эти города расположены в зоне хвойно-широколиственных и широколиственных лесов на юге региона. Низкий уровень сходства отмечен с дендрофлорой Комсомольска-на-Амуре, расположенного в

более северной таежной зоне. В целом во всех городах Дальнего Востока аборигенные виды преобладают над чужеродными.

Замечания. Не совсем понятна выстроенная автором последовательность расположения материала во всей Главе 4. После анализа таксономического состава флоры идет подглава 4.2, в которой проведено сравнение аборигенных видов дендрофлоры города Хабаровска и Хехцира (природной территории в окрестностях города). Такое расположение материала разрывает целостность анализа. Возможно, автору следовало бы материал по сравнению дендрофлоры г. Хабаровск с дендрофлорой городов Дальнего Востока выделить в отдельную главу. Тем более, что автором эти две задачи указаны как самостоятельные во введении к работе. А сам анализ дендрофлоры г. Хабаровска оставить в главе 4. Некоторые подглавы оказались небольшими по объему, например, по жизненным формам (1 страница). Можно было провести анализ экологической структуры дендрофлоры и представить более расширенный эколого-ценотический анализ. Ведь именно экологическая природа аборигенных видов древесных растений позволили им занять основную нишу в городских зеленых насаждениях.

Глава 5. Ценные объекты дендрофлоры города Хабаровска. Автор приводит описание редких видов, включенных в Красную книгу Российской Федерации (2024) и Красную книгу Хабаровского края (2019); видов, имеющих общекультурное значение и практическое значение. К ценным объектам автор выявила и отнесла 48 высокодекоративных видов деревьев и кустарников. Из них только 15 видов обычно используются в озеленительной практике города. Значительным результатом проведенного исследования является выявленный существенный резерв декоративных древесных растений, с которые можно рекомендовать к использованию в озеленении г. Хабаровска.

Замечания. В табл. 7, 8, 9 отсутствует нумерации видов. Приводится неверное название «Красная книга России». Должно быть Красная книга Российской Федерации (2024), Красная книга Хабаровского края (2019). На стр.114, 115, 116, 117 можно было опустить краткое морфологическое описание видов из одного-двух строк. Следует уточнить название и подрисуночные подписи к Рис. 21 «Исторические виды деревьев города Хабаровска».

Глава 6. Биология клена ясенелистного (*Acer negundo*) на территории города Хабаровска. Исследованы и выделены четыре жизненные формы взрослых растений *Acer negundo*, среди которых преобладают одноствольные деревья плодового типа. Проведено исследование естественного семенного возобновления *Acer negundo*, образованного путем самосева в естественных посадках г. Хабаровска. Полученные результаты отличаются от данных, собранных в других регионах, так как их развитие растягивается на несколько

сезонов. Первый год – ювенильное состояние, на второй год переход к имматурной стадии, а на четвертый год – переход в виргинильное состояние. Также автором отмечено, что на этих стадиях развития *Acer negundo* не проявляет признаков активного расселения и является уязвимым, так как в дальнейшем их постепенно вытесняют аборигенные виды.

Замечания. В посадках Хабаровска вдоль улиц, скверах, парках, пустырях согласно проведенным исследованиям, доля *Acer negundo* составляет 30.5%. С марта 2026 года Рослесхоз внёс *Acer negundo* в перечень опасных инвазивных растений. Какие меры следует применить для ограничения или даже уничтожения такого количества деревьев? В табл. 9 приводятся биометрические показатели жизненных форм, отмеченных у *Acer negundo*. Желательно было показать на фотографиях выделенные жизненные формы клена. Требуется уточнение по поводу числа стволов у отдельных представителей (согласно данным табл. 9 одноствольное дерево плодового типа – 178 стволов). В списке использованной литературы пропущены некоторые литературные источники (Виноградова, Антонова, Дарман и др., 2021; Ефимова И.В., Антонова И.С., 2012). На стр. 105, 113 замечены орфографические ошибки.

Общее заключение

Диссертационная работа Борзенковой Татьяны Геннадьевны выполнена на достаточно высоком научном уровне, является самостоятельным, законченным исследованием, основанном на оригинальных материалах. Судя по материалам, изложенным в диссертации и в публикациях, автор является сформировавшимся исследователем, способным организовать и провести самостоятельное исследование, проанализировать полученные результаты и обосновать выводы.

Приведенные в отзыве замечания и вопросы носят уточняющий характер, связанный с моим вниманием и интересом к проведенному исследованию и его результатам. Автореферат соответствует тексту диссертации. Материалы, изложенные в диссертационной работе, прошли достаточную апробацию на конференциях различного уровня, отражены в многочисленных публикациях, в том числе в 6 публикациях в изданиях, рекомендованных ВАК Российской Федерации.

Диссертационная работа «Дендрофлора города Хабаровска: состав и структура», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук соответствует специальности 1.5.9 – Ботаника биологической отрасли наук, является законченной научной квалификационной работой. По уровню проведенного научного исследования, практическому и теоретическому значению диссертация удовлетворяет пп. 9–11, 13, 14

«Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Ее автор – Татьяна Геннадьевна Борзенкова заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9 – «Ботаника».

Официальный оппонент:
Доктор биологических наук, профессор

О.А. Попова

Попова Ольга Александровна,
доктор биологических наук, профессор
кафедры естественно-географических наук и безопасности жизнедеятельности
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Забайкальский государственный университет»
Адрес: 672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, д. 30
Сайт организации: <http://zabgu.ru/>
Контактные телефоны: (3022) 41-64-44; 8 914 522 99 23
Адрес электронной почты: mail@zabgu.ru; olga.popova-54@yandex.ru

Дата: 10 апреля 2026 г.



Скопировать
Заверяю Поповой О.А.
Маши
Маши