

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР БИОРАЗНООБРАЗИЯ  
НАЗЕМНОЙ БИОТЫ ВОСТОЧНОЙ АЗИИ»  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
(ФНЦ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ДВО РАН)  
690022, г. Владивосток, проспект 100-летия Владивостока, 159  
тел.: (423) 231-04-10, e-mail: info@biosoil.ru

\*\*\*\*\*

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН

чл.-корр РАН, д.б.н.

Андрей Анатольевич Гончаров

«*Андрей*» 2026 г.



**ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» Дальневосточного отделения Российской академии наук на диссертационную работу Татьяны Геннадьевны Борзенковой «Дендрофлора города Хабаровска: состав и структура», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9 Ботаника

Диссертация Борзенковой Татьяны Геннадьевны изложена на 175 страницах. Она состоит из введения, шести глав, выводов, списка литературы (176 источников; из них 3 на иностранных языках) и двух приложений. Текст иллюстрирован 35 рисунками и содержит 9 таблиц.

Во **Введении** обосновывается **актуальность темы** диссертации. Она определяется повышенным вниманием в последние десятилетия к созданию благоприятной городской среды, как среды обитания человека. Большое значение для достижения этой цели имеет зеленое строительство, а его ключевой составляющей является озеленение городской территории. Зеленые насаждения служат одним из главных факторов, повышающих качество жизни. Они выполняют различные функции – от оптимизации экологической среды до удовлетворения эстетических потребностей населения и повышения комфортности проживания, влияют на психофизическое здоровье людей, способствуют выработке у людей стремления к общению, коммуникабельности. В условиях нарастающих темпов урбанизации и увеличения техногенной нагрузки на окружающую среду зеленые насаждения в городе являются важнейшим фактором в создании наилучших экологических, микроклиматических и санитарно гигиенических условий жизни населения города. Татьяна Геннадьевна определила важность разработки этой проблемы для г. Хабаровска – одного из крупнейших городов Дальнего Востока, в котором проживает около половины населения Хабаровского края. На основе литературного обзора она показала слабую изученность флоры Хабаровска по сравнению

с другими городами региона и четко определила *цель своих исследований*: выявление и анализ состава и структуры дендрофлоры г. Хабаровска. В соответствии с поставленной целью ею были обозначены семь задач и два защищаемых положения.

**Степень обоснованности и достоверность результатов, научных положений и выводов, сформулированных в диссертации**, определяется использованными в работе классическими и современными методами сбора, учёта, обработки и идентификации, а также значительным объёмом собранного материала (937 листов гербария аборигенной и чужеродной флоры). Для оценки достоверности полученных данных диссертантом использован определённый набор статистических инструментов и программ.

Результаты выполненных исследований имеют несомненную **научную и практическую ценность**. Они представляют основу для оценки степени апофитизации природной флоры региона и мониторинга состояния дендрофлоры Хабаровска. Кроме того, материалы исследований используются в эколого-просветительских мероприятиях для разных слоев населения, в учебных школьных программах и программах высших учебных заведений. Диссертантом приведены сведения о публикациях по теме диссертации и об апробации результатов исследований.

В **Главе 1 «Обзор литературы»** диссертант по литературным первоисточникам описывает историю изученности проблемы. Глава состоит из трех разделов.

В первом разделе приведены *основные понятия и термины*, используемые в процессе исследований, приведены определения понятий «флора», «аборигенные виды», «чужеродные виды», «натурализация» и др.; описаны степени натурализации. Во втором разделе дана характеристика района исследования. Диссертант на основе анализа литературных источников довольно подробно описал его рельеф, климат, гидрологию, почвы, растительность, историю формирования современных границ и историю создания парков г. Хабаровска. Помимо природных условий он охарактеризовал местоположения и функциональные особенности пяти официально выделенных районов города, акцентировав внимание на наличие и состояние в них зеленых насаждений. Интересны и уместны факты исторического преобразования разных территорий города, например, мест расположения Амурского и Уссурийского бульваров, наглядно проиллюстрированные фотоснимками конца 19-ого века, когда на этих территориях располагались русла рек, и современными фотоснимками с видами зеленых насаждений вдоль бульваров.

В третьем разделе диссертант приводит детальную информацию по изученности дендрофлоры г. Хабаровска за последние 100 лет. Им выделены этапы изучения дендрофлоры города. Особое внимание в разделе уделено вопросам изучения ассортимента как аборигенных, так и чужеродных древесных видов растений. Отмечено, что до 2009 г. исследования носили большей частью локальный характер и не затрагивали территорию города полностью. Комплексное изучение его дендрофлоры началось только с 2019 г. при непосредственном участии диссертанта.

**Глава 2. «Материалы и методы исследования».** Содержание главы дает полное представление о применяемых методах сбора и обработки собранного материала. Диссертантом описаны метод сеточного картографирования, определения степени натурализации, оценки декоративности, активности видов; использованы разные компьютерные программы, составлены картосхемы распределения видов древесных растений на территории города. В процессе исследований описывались жизненное и фенологическое состояние древесных растений, жизненные формы и ритмы годичного развития, частота встречаемости; оценивалась декоративность; определялась степень натурализации чужеродных видов (5 категорий, объединенных в три типа, и одна категория не определена). Очень редкие виды растений учитывались отдельно с определением координат их местонахождений. В главе перечислены определители и сводки растений, используемые при определении видовой принадлежности растений. Приведена полностью шкала встречаемости и выделены три уровня активности видов. Виды собранных растений (937 листов гербария) уточнялись в центральных гербарных

фондах России. Следует отметить скрупулезное изучение диссертантом особенностей естественного семенного возобновления клена ясенелистного (*Acer negundo*).

**Глава 3. «Конспект дендрофлоры города Хабаровска».** Диссертант на основе тщательно проведенных исследований по сбору гербарного материала и уточнения его видовой идентификации по гербарным коллекциям ботанических садов России, с учетом и анализом флористических сводок по разным регионам России составил конспект дендрофлоры г. Хабаровска. В главе представлена информация по каждому виду – латинское и русское название, библиографическая ссылка на литературный источник, частота встречаемости (для очень редких видов указаны конкретные места, где они отмечались); определены виды аборигенной (растения, возникшие и обитающие по ныне в границах Хабаровского края) и чужеродной дендрофлоры, общие характеристики для каждой фракции: семейство, род, происхождение видов (аборигенные, чужеродные), жизненные формы и ритмы годичного развития, жизненность, частота встречаемости, в культуре или дикорастущий; для чужеродных видов первичный ареал, степень натурализации. Конспект включает 170 видов из 73 родов и 34 семейств.

**Глава 4. «Анализ дендрофлоры города Хабаровска»** состоит из восьми разделов. В преамбуле к главе диссертант указывает, что ранее (2009 и 2013 гг.) в видовом составе дендрофлоры города насчитывалось 136 видов растений. Благодаря исследованиям диссертанта список древесных растений г. Хабаровска увеличился до 170 видов растений, из которых 34 вида, в том числе 8 аборигенных, были выявлены впервые. Одновременно указываются места находок этих видов. Появление новых для г. Хабаровска таксонов аборигенных видов, по предположению Татьяны Геннадьевны, объясняется тем, что изучение дендрофлоры города носило до настоящего времени фрагментарный характер, а отсутствие в списках видов тополя и его гибридов – сложностью определения их таксономической принадлежности.

В разделе «*Таксономический состав*» все виды разделены на аборигенные и чужеродные, выделен спектр ведущих семейств в обеих фракциях. Для каждой из обеих фракций перечислены 10 семейств, представлены диаграммы распределения видов растений по семействам и родам. Выявлено сходство соотношений семейств в обеих фракциях. Самое большое среди них семейство Розоцветные (*Rosaceae*). Диссертант объясняет этот факт преобладанием в данном семействе плодово-ягодных и декоративных культур, которые широко используются в озеленении. На втором месте по числу видов расположено семейство Ивовые (*Salicaceae*), что, по логичному мнению диссертанта, обусловлено наличием в Хабаровске большого числа крупных и мелких водотоков, вдоль которых распространяются ивы. Диссертант отмечает значительное число видов и гибридов тополя в чужеродной флоре и объясняет это озеленительной практикой в предшествующие десятилетия, когда посадочный материал завозился на Дальний Восток с западных территорий страны.

В разделе «*Сравнение аборигенных видов дендрофлоры г. Хабаровска с дендрофлорой Хехцира*» диссертант выявляет флористические связи между аборигенными дендрофлорами г. Хабаровска и территорией Государственного природного заповедника «Большехехцирский» с использованием коэффициента сходства Жаккара. Результаты исследований показали, что аборигенная фракция дендрофлоры г. Хабаровска имеет большое сходство – около 80%, с естественной флорой заповедника. Географический анализ флоры позволяет однозначно отнести территории сравниваемых объектов к Восточноазиатской флористической области Маньчжурской провинции.

В разделе «*Жизненные формы древесных растений*» диссертант привел данные по соотношению жизненных форм для аборигенной и чужеродной флор г. Хабаровска, при этом отмечена как высокая доля летнезеленых деревьев выше 10 м и летнезеленых кустарников в обеих фракциях, так и высокая степень апофитизации видов теплолюбивой маньчжурской флоры. Она представлена не только лианами, но и эпифитным древесным полупаразитом омелой окрашенной (*Viscum coloratum*) и стлаником микробиотой перекрестнопарной (*Microbiota decussata*).

В разделе «*Хорологическая структура дендрофлоры*» диссертант отмечает доминирование в дендрофлоре г. Хабаровска видов восточноазиатской флоры с лидированием ареалов амуро-японских и амуро-корейских видов. Ей удалось обнаружить в черте города даже единичные экземпляры редкого реликтового тиса остроконечного (*Taxus cuspidata*)! При этом отмечено, что в городе отсутствуют виды с широким космополитным и голарктическим распространением.

В разделе «*Классификации древесных видов по способности к активному возобновлению на городских территориях*» исследованные виды древесных растений были отнесены к трем группам активности. В эти группы вошли как аборигенные, так и чужеродные виды. По степени натурализации чужеродные виды - натурализовавшиеся и ненатурализовавшиеся, разделены на 5 категорий. Диссертант отмечает, что большинство интродуцированных видов древесных растений в условиях г. Хабаровска нуждается в организованном уходе со стороны человека (санитарные обработки, подкормки, защита от вредителей и болезней и др.). Отмечено, что замедляет натурализацию видов хозяйственная деятельность человека, такие как выкашивание и прополка травы на газонах и скверах, вытаптывание напочвенного покрова в рекреационных зонах.

В разделе «*Распространение видов в городе*» описана методика сеточного картографирования, которая позволила установить частоту встречаемости 170 видов в г. Хабаровске и составить их точечное распространение на карте города. Благодаря полученным данным рассчитана встречаемость видов дендрофлоры в разных районах города отдельно для аборигенной и чужеродной фракций и проведен кластерный анализ дендрофлоры города с использованием коэффициента Жаккара. В заключение были составлены информативные картосхемы и дендрограммы кластерного анализа разнообразия аборигенных и чужеродных видов в разных районах города. Диссертант творчески подошла к выделению разных уровней видового богатства в пределах города и убедительно обосновала причины этих различий в каждом из пяти районов.

В разделе «*Сравнение дендрофлоры города Хабаровска с дендрофлорами городов Дальнего Востока*» дается сравнительная характеристика природных условий и дендрофлоры шести городов Дальнего Востока, расположенных в южной половине региона. Проведен кластерный анализ дендрофлоры г. Хабаровска с дендрофлорами других дальневосточных городов с использованием коэффициента сходства Жаккара. Наибольшее сходство дендрофлор выявлено у г. Хабаровска с г. Владивостоком, расположенных в одной природной зоне – зоне хвойно-широколиственных лесов, а наименьшее, причем у всех городов – с г. Петропавловском-Камчатским. Типологические особенности дендрофлоры г. Хабаровска были выявлены в результате сравнительного анализа ее таксономического и биоморфологического состава его с дендрофлорой сравниваемых городов. Диссертант пришла к выводу, что уровень сходства между городами низкий. Установлены существенные различия в видовом составе и общем числе видов в городах, обусловленные их географическим положением, ландшафтной структурой городских территорий, традициями озеленения, интенсивностью заноса чужеродных видов и другими причинами.

Показано, что особенностью дендрофлоры городов Дальнего Востока является преобладание аборигенных видов над чужеродными, тогда как одна из характерных черт европейских городских дендрофлор – преобладание чужеродных видов над аборигенными. Сдерживающим фактором для успешной интродукции чужеродных видов являются более суровые природно-климатические условия региона.

В главе 5. «**Ценные объекты дендрофлоры города Хабаровска**» описываются объекты дендрофлоры, которые являются ценными для города и по мнению диссертанта особо нуждаются в охране. К ним диссертант в первую очередь относит растения, занесенные в Красные книги России и Хабаровского края. К ценным объектам дендрофлоры г. Хабаровска отнесены также виды, имеющие общекультурное и историческое значение. Отмечается, что особое место в дендрофлоре города занимают старейшие сады в центральной части города. Ныне это современные парки, большая часть

которых оформлена как особо охраняемые природные территории (ООПТ) краевого или местного значения. К ценным объектам, помимо перечисленных выше охраняемых «краснокнижных» видов растений, отнесены реликтовые виды на ООПТ. Обращает диссертант внимание и на важность характеристики декоративности растений, используемых для озеленения. Для видов дендрофлоры г. Хабаровска, имеющих декоративное значение, диссертантом использована шкала оценки декоративности растений в весенний период. Также в группу ценных объектов включены «экзотические» виды, особи которых встречаются на территории города в единственном экземпляре.

**Глава 6. «Биология клена ясенелистного (*Acer negundo*) на территории города Хабаровска»** посвящена изучению морфофизиологических особенностей жизненной формы и описанию биометрических показателей клена ясенелистного, который широко используется в озеленении г. Хабаровска. Этот вид клена большинство исследователей относит к наиболее агрессивным инвазивным видом и внесен в большинство Черных книг России и регионов, угрожающий элиминации лесообразующих видов в естественных сообществах. Диссертантом описаны все сообщества с кленом ясенелистным и места, где они локализованы. Особенно детально изучены особенности прохождения начальных стадий онтогенеза клена и сделан вывод, что именно в этот период проявляются его инвазионные свойства. Именно этот период, по мнению диссертанта, наиболее благоприятен для борьбы с кленом, чтобы не дать ему расселиться далее. Отмечается, что благодаря высокой семенной продуктивности и высокой всхожести семян, в последние годы клен ясенелистный стал в Хабаровске нежелательным чужеродным видом, который активно расселяется по антропогенно-нарушенным территориям, но в естественные ценозы он не внедряется. Этому препятствует высокое разнообразие аборигенных видов, формирующие в условиях муссонного климата устойчивые экосистемы.

**Выводы** соответствуют содержанию диссертационной работы, но не соответствуют глубине выполненных исследований. Из семи задач только первая, пятая и седьмая, частично – третья нашли отражение в Выводах. Отсутствуют выводы по оценке встречаемости и распространению информативным методом сеточного картографирования и выполненного на его основе анализа хорологического разнообразия дендрофлоры. Нет выводов по сравнительному анализу дендрофлор Хабаровска и Больше-Хехцирского заповедника, а также по замечательной главе ценных для города Хабаровска видов древесных растений. Вывод 5. *«Невысокое сходство дендрофлоры Хабаровска с дендрофлорами 5 городов Дальнего Востока определяется ландшафтной структурой, отношением к природной зоне, традициями озеленения в рассмотренных дальневосточных городах»* содержит общие фразы, для этого не надо проводить исследования, а ведь диссертант получил интересные данные по каждому из выбранных городов и грамотно их проанализировал!

#### **Замечания по диссертационной работе:**

- стр. 7. 1-й абзац: «древесных, полудревесных и кустарниковых видов» - кустарники – это тоже древесные растения, лучше ограничиться древесными и полудревесными растениями.

- стр. 8. 4-й абзац «в процессе антропогенного прессинга их разнообразие также уменьшается» - непонятно, чье разнообразие уменьшается.

- стр. 14. Диссертант рассматривает не способы, а особенности размещения деревьев, причем дикорастущие растения не относятся ни к способу, ни к размещению. Это категория посадочного материала. К способам посадки относятся: посадка саженцами, черенками, с открытой корневой системой, с закрытой корневой системой и др.

- на стр. 27. Приводится ссылка на источник (Устойчивость растений..., 2017), но в списке литературы этого источника нет.

- фрагмент из текста: *...Активность видов дана на основе классификации А.Д. Пастушенко (2021): 1 - растения в культуре, 2 - дикорастущие растения, 3 - растения в культуре и дикорастущие. ...* (стр. 27). Активность видов растений – это мера их участия,

обилия и влияния вида на структуру и процессы в фитоценозе, а не название группы видов растений.

- стр. 51 – смородина золотистая (*Ribes aureum*) является не Европейско-Кавказским, а североамериканским видом.

- стр. 86 – на рисунке 13 указана не абелия корейская, а абелия мосанская, или ароматная (*Abelia mosanensis* Chungex Nakai). Кроме того, на этом же рисунке 13, Б, помещено фото пузыреплодника калинолистного, форма «Диаболо» (*Physocarpus opulifolius* «Diabolo»), что необходимо отметить в подписи.

- стр. 86, 1-й абзац – включены виды, относящиеся не к роду *Pinus*, а к роду *Picea* (например, *Picea glauca* и др.).

- стр. 90. Название таблицы 3 в целом некорректное, поскольку кроме аборигенных растений в ней даются сведения и о чужеродных видах.

- стр. 91. 1-й абзац – в группе деревьев высотой выше 10 м упоминается *Morus alba*, что весьма сомнительно, поскольку даже в Приморском крае, на юге Дальнего Востока, это растение не достигает такой высоты.

- стр. 96. Необходимо изменить название раздела «Ассортимент деревьев и кустарников для массового городского озеленения», потому что помимо основных видов, в нем идет речь и о дополнительных и ограниченных.

- стр. 98. 4-й абзац «вид обнаружен в 81-100% случаев» - непонятно, о каких случаях идет речь.

- стр. 122. – некорректное название таблицы – в ней нет шкалы, есть только значения декоративности.

- Возникает вопрос, почему только в весенний период оценивалась декоративность видов (стр. 122). Не означает ли это, что в остальные сезоны они могут утратить декоративность?

- стр. 128. рис. 34. В данном случае отражен не процесс естественного дихотомического ветвления, как, например, у чубушника тонколистного (*Philadelphus tenuifolius*), а процесс формирования боковых побегов нарастания вследствие смены вершинки.

- стр. 129. Рассматривая влияние разных факторов на форму роста (экобиоморфу) клена, диссертант отмечает эколого-морфологическую пластичность клена, и в качестве наглядного примера приводит фотоснимок 26, указывая на сильный изгиб побеговой системы деревьев на Амурском бульваре, обусловленный, по мнению исследователя, воздействием характерными для региона сильными ветрами. В этом можно усомниться, глядя на прямостоящий ствол дерева, растущего за придорожным рядом деревьев клена. Наиболее вероятно, что изгиб ветвей вызван хорошим боковым освещением от бульвара.

- стр. 140. – Вывод 1. Указано 24 новых видов, в то время как в новизне работы – 34.

- стр. 141. – Список литературы оформлен не по требуемым правилам (ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления).

- стр. 168. – Приложение Б – автор при указании на используемые в озеленении городов Дальнего Востока растения, по-видимому, недостаточно проанализировал современную литературу. Например, для г. Владивостока существуют работы (Богачев И.Г., 2011; Головань Е.В., 2015; Розломий Н.Г., 2024 и др.), в которых приводятся новые древесные растения, используемые в озеленении города.

- в Конспекте дендрофлоры диссертант для оценки жизненного состояния древесных растений использует понятия «без ослабления», «ослабленное» и др. Следовало бы пояснить, какие критерии использовались для отнесения деревьев в городских насаждениях к той или иной категории. И почему бы вместо категории «без ослабления» не использовать общепринятое в дендрологии и лесоведении понятие «здоровое»?

Несмотря на сделанные замечания, диссертация Борзенковой Т.Г. производит хорошее впечатление большим объемом фактических данных, скрупулезно собранных и тщательно проанализированных, обработанных автором на высоком уровне современным

методом сеточного картографирования. Таблицы и рисунки прекрасно оформлены, не перегружены лишними цифрами и деталями, наглядно дополняют суждения и выводы автора. В тоже время некоторые из приводимых в тексте диссертации и приложения А карт и картосхем содержат нечеткие, почти нечитаемые названия растений и географические названия, из-за чего их ценность снижается. Следует отметить удачную подачу фотоснимков одних и тех же территорий в разделе «Характеристика района исследований» – они скомпонованы попарно и очень наглядно отражают изменения, произошедшие за более чем вековой период урбанизации Хабаровска. Трудно представить, что под городскими бульварами «спрятаны» русла малых рек!

Содержание автореферата полностью соответствует содержанию диссертации. Диссертация и автореферат написаны хорошим литературным языком. Работа выполнена на хорошем профессиональном уровне. Автор владеет специальной терминологией, свободно и понятно излагает материал. Допущенные опечатки и стилистические неточности в тексте не портят впечатления от диссертации, приведенные замечания не умаляют достоинств и значимости интересной и обстоятельной работы.

**Заключение.** Диссертационная работа Борзенковой Татьяны Геннадьевны «Дендрофлора города Хабаровска: состав и структура» является самостоятельной, завершенной, научно-квалификационной работой. По содержанию, актуальности, новизне, научному и методологическому уровню, практической ценности полученных результатов полностью соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с последующими изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а ее автор Борзенкова Татьяна Геннадьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Отзыв на диссертацию Т.Г. Борзенковой обсужден и одобрен на научном семинаре лаборатории дендрологии «ГТС»-филиал ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН (протокол № 01 от «15» апреля 2026 г.).

Доктор биологических наук  
по специальности 03.00.05 - Ботаника,  
научный сотрудник лаборатории дендрологии  
«ГТС»-филиал ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН

Татьяна Александровна Москалюк

Кандидат биологических наук  
по специальности 1.5.20 - Биологические ресурсы,  
старший научный сотрудник лаборатории дендрологии  
«ГТС»-филиал ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН

Нина Анатольевна Коляда

Сведения о ведущей организации:  
690022, г. Владивосток, пр-т. 100-летия Владивостока, д. 159  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» Дальневосточного отделения Российской академии наук (ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН)  
Тел.: (423) 231-04-10, e-mail: [info@biosoil.ru](mailto:info@biosoil.ru)

