

Леса России и хозяйство в них. 2025. № 2 (93). С. 62–69.

Forests of Russia and economy in them. 2025. № 2 (93). P. 62–69.

Научная статья

УДК 712.4

DOI: 10.51318/FRET.2025.93.2.007

ВСТРЕЧАЕМОСТЬ, РОСТ И СОСТОЯНИЕ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО НА ОБЪЕКТАХ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ЕКАТЕРИНБУРГА

Татьяна Борисовна Сродных¹, Светлана Игоревна Серебрякова²,
Игорь Андреевич Волосов³

^{1–3} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

¹ tata.srodnikh@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4297-0147>

² serebryakova.svetla@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-9902-7905>

³ volosovigor@yandex.ru, <http://orcid.org/0009-0002-9899-9950>

Аннотация. Статья посвящена исследованию посадок дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в центральной части Екатеринбурга. Для определения встречаемости дуба черешчатого рассмотрены все объекты общего пользования в центральном планировочном районе города. В результате обследования было установлено, что за последние 33 года, коэффициент встречаемости посадок дуба черешчатого в центральной части Екатеринбурга увеличился и составляет 38,5 %. Исследование и замеры биометрических показателей (высота, диаметр ствола и кроны) производились на семи объектах центральной части города, на четырех из них изучена динамика годичного прироста биометрических показателей. Всего было исследовано 40 деревьев дуба черешчатого. Установлено, что возраст городских посадок дуба в центральной части города колеблется от 5 до 60 лет. Выявлено, что хороший средний годовой прирост наблюдается у самых молодых посадок дуба в возрасте пяти лет, расположенных в благоприятных условиях, он составляет по высоте 90 см. Самые высокие параметры биометрических показателей среди деревьев 50 лет и старше наблюдаются у дубов, которые произрастают свободно, на хорошо освещенной местности. Так, средняя максимальная высота отмечается у дубов в дендропарке на ул. 8 марта – 12,8 м, а самый большой диаметр кроны у дубов в сквере на пр. Ленина – 11, 22 м. Санитарное состояние дуба черешчатого на центральных объектах города можно охарактеризовать как ослабленное, исключением являются молодые посадки, произрастающие в парке стадиона «Динамо». В целом полученные данные свидетельствуют о том, что распространение и адаптация дуба черешчатого в местных городских условиях происходит довольно успешно.

Ключевые слова: дуб черешчатый, озеленение, санитарное состояние насаждений, инвентаризация, зеленые насаждения

Для цитирования: Сродных Т. Б., Серебрякова С. И., Волосов И. А. Встречаемость, рост и состояние дуба черешчатого на объектах ландшафтной архитектуры Екатеринбурга // Леса России и хозяйство в них. 2025. № 2 (93). С. 62–69.

Original article

OCCURRENCE, GROWTH AND CONDITION OF PEDUNCULATE OAK ON THE OBJECTS OF LANDSCAPE ARCHITECTURE OF YEKATERINBURG

Tatiana B. Srodnikh¹, Svetlana I. Serebryakova², Igor A. Volosov³¹⁻³ Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia¹ tata.srodnykh@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4297-0147>² serebryakova.svetla@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-9902-7905>³ volosovigor@yandex.ru, <http://orcid.org/0009-0002-9899-9950>

Abstract. The article is devoted to the research of the plantings of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in the central part of Yekaterinburg. To determine the occurrence of pedunculate oak, all public facilities in the central planning area of the city were considered. As a result of the survey, it was found that over the past 33 years, the occurrence rate of pedunculate oak plantings in the central part of Yekaterinburg has increased and amounts to 38,5 %. The research and measurements of biometric indicators (height, trunk diameter and crown diameter) were carried out at seven facilities in the central part of the city, at four of them the dynamics of annual growth of biometric indicators were studied. In total, 40 pedunculate oak trees were examined. It has been established that the age of urban oak plantings in the central part of the city ranges from 5 to 60 years. It was revealed that a good average annual increase is observed in the youngest oak plantings at the age of five years, located in favorable conditions, it is 90 cm high. The highest biometric parameters among 50 years old and older trees are observed in oaks that grow freely in well-lit areas. Thus, the average maximum height is observed for oaks in the arboretum on 8 Marta Street – 12,8 m, and the largest crown diameter for oaks in the park on Lenin Avenue – 11,22 m. The sanitary condition of pedunculate oak at the central facilities of the city can be described as weakened, with the exception of young plantings growing in the park of Dynamo stadium. In general, the data obtained indicate that the spread and adaptation of pedunculate oak in local urban conditions is quite successful.

Keywords: pedunculate oak, landscaping, sanitary condition of plantings, inventory, green spaces

For citation: Srodnikh T.B., Serebryakova S.I., Volosov I.A. Occurrence, growth and condition of pedunculate oak on the objects of landscape architecture of Yekaterinburg // Forests of Russia and economy in them. 2025. № 2(93). P. 62–69.

Введение

Современная городская среда характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия, которое существенно отличается от природных условий обитания большинства древесных пород. Одним из важнейших аспектов устойчивого развития городов является создание и поддержание биоразнообразных зеленых зон, способных компенсировать негативное воздействие урбанизации на окружающую среду и здоровье населения. В этой связи особую актуальность приобретает исследование адаптации к городским условиям интродуцированных видов деревьев, играющих ключевую

роль в улучшении экологической обстановки и повышении качества жизни в городах.

Одним из перспективных для использования в городском озеленении является дуб черешчатый (*Quercus robur* L.). Этот вид представляет собой одну из самых ценных древесных пород, используемых в ландшафтной архитектуре, благодаря своей долговечности, устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды и декоративным качествам.

В последние годы в Екатеринбурге наблюдается тенденция к увеличению числа дубов черешчатых (*Quercus robur* L.), что можно считать

положительным шагом в повышении биоразнообразия городского озеленения. В данной городской среде, вне естественного ареала, большое влияние на развитие дубов оказывают факторы экологические, поэтому особенно важно оценить способность интродуцированного вида адаптироваться к этим условиям.

**Цель, методика,
объекты исследования**

Целью данного исследования является оценка встречаемости, роста и состояния дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) различного возраста в центральной части г. Екатеринбурга. Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи.

- 1. Изучение научных литературных источников по теме исследования.
- 2. Исследование объектов общего пользования центральной части Екатеринбурга на предмет встречаемости деревьев дуба и определение встречаемости.

3. Изучение посадок дуба черешчатого разного возраста на разных объектах в условиях Екатеринбурга и определение морфометрических характеристик и санитарного состояния растений.

4. Определение годовичных приростов по основным морфометрическим показателям.

Для определения встречаемости дуба черешчатого рассмотрены 26 объектов общего пользования центрального района г. Екатеринбурга. Коэффициент встречаемости *B* рассчитывался по формуле

$$B = 100a/n,$$

где *a* – количество объектов, на которых данный вид встречается;

n – общее количество исследованных объектов.

Для измерения морфометрических признаков и состояния выбраны посадки дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) разного возраста на некоторых объектах в центре Екатеринбурга (табл. 1). Обследование и замеры на четырех объектах № 1–4 производились в 2023 и 2024 гг. Три объекта № 5, 6 и 7 были обследованы и замерены в 2024 г.

Таблица 1
Table 1

Расположение объектов исследования в г. Екатеринбурге
Location of research facilities in Yekaterinburg

№ п/п № p/p	Расположение объекта (адрес) Location of the object (address)	Тип паркового насаждения Type of park area	Ориентировочный возраст, лет Estimated age, years	Количество деревьев, шт. Number of trees, pieces
1	ул. Василия Еремина, 12 – парк стадиона «Динамо» Vasily Eremin St. 12 – Dynamo Stadium Park	Одиночные экземпляры Single instances	3–5	6
2	Бульвар на пр. Ленина Boulevard on Lenin Avenue	Одиночные экземпляры в аллейной посадке (подсадка) Single specimens in alley planting	6–10	3
3	Перекресток ул. Куйбышева и ул. Красноармейской The intersection of Kuibyshev St. and Krasnoarmeyskaya St.	Групповая посадка Group planting	30–35	3
4	Пр. Ленина 51 51 Lenin Avenue	Рядовая посадка Ordinary planting	40–50	4
5	Исторический сквер Historical square	Одиночные и групповые Single and group	50–60	12
6	Дендропарк на ул. Первомайской Arboretum on Pervomaiskaya St.	Рядовая посадка Ordinary planting	40	12
7	Дендропарк на ул. 8 марта Arboretum on 8 Marta st.	Рядовая посадка Ordinary planting	60	12

При уточнении расположения объектов исследования использовались общедоступные ГИС-материалы, включая спутниковые (Яндекс-карты). Проводились замеры диаметра ствола на высоте 1,3 м, диаметра кроны в направлении С-Ю, высота согласно общепринятой методике (Аткина и др., 2015). Возраст деревьев устанавливался по имеющимся архивным и литературным данным.

Диаметр ствола измерялся на высоте 1,3 м или у шейки корня (для молодых растений) с использованием измерительной рулетки и штангенциркуля. Высота деревьев была определена с помощью мобильного высотомера Two Point Height, для молодых экземпляров применялась рулетка. Для оценки санитарного состояния деревьев использовалась шкала категорий санитарного состояния (Постановление..., 2020). Статистическая обработка данных производилась согласно И. Ф. Коростелеву (2011).

Результаты и их обсуждение

В состав объектов общего пользования Центрального района Екатеринбурга входит 26 объектов: 8 парков, 17 скверов и 1 бульвар (Мозалевская, 2023).

Дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) встречается на 10 объектах общего пользования центральной части Екатеринбурга: в Дендрологическом парке

(ул. 8 марта), парке им. 50-летия Советской власти, парке им. Энгельса, парке стадиона «Динамо», Литературном квартале, саде Вайнера, Историческом сквере, сквере у Храма на Крови, сквере Бульварная лента, бульваре по пр. Ленина. Коэффициент встречаемости составил 38,5 %. Следует отметить, что поквартальное обследование зеленых насаждений центральной части Екатеринбурга, проведенное в 1991 г. специалистами Ботанического сада УрО РАН, показало, что встречаемость дуба черешчатого составляла на тот период 14,3 % (Семкина и др., 1991). Встречаемость увеличилась значительно.

По результатам научных исследований, проведенных в 2023–2024 гг., появилась возможность сравнить показатели дуба черешчатого (*Quercus robur* L.), произрастающего на 4 объектах города, за последние два года (табл. 2 и 3).

Данные табл. 2 показывают, что максимальные параметры по высоте, диаметру ствола и диаметру кроны отмечены у деревьев старшего возраста на объекте № 4. Несколько меньшие параметры у деревьев 30-летнего возраста (объект № 3). Различия статистически достоверны, за исключением диаметра кроны (см. табл. 3). И самые небольшие размеры имеют деревья на объектах № 1 и № 2 соответственно их возрастной категории.

Таблица 2

Table 2

Средние биометрические показатели дубов на улицах Екатеринбурга в 2023 г.

Average biometric indicators of oak trees on the streets of Yekaterinburg in 2023

№ п/п № p/p	Объект Object	Средние показатели Average values			
		Высота дерева, м Height of the tree, m	Диаметр ствола, см Barrel diameter, cm	Диаметр кроны, м Crown diameter, m	Санитарное состояние, балл Sanitary condition, score
1	ул. Василия Еремина, 12 Vasily Eremin St. 12	0,75±0,21	1,55±0,49	–	1,4±0,2
2	Проспект Ленина Lenin Avenue	3,83±1,36	5,86±1,06	2,34±0,59	2,2±0,2
3	Перекресток ул. Куйбышева и ул. Красноармейской The intersection of Kuibyshev St. and Krasnoarmeyskaya St.	10,33±0,16	30,66±2,16	8,63±0,47	2,0±0
4	Пр. Ленина, 51 51 Lenin Avenue	11,62±0,23	43,47±3,32	9,65±0,69	2,5±0,2

Таблица 3
Table 3

Критерий достоверности различий основных параметров деревьев дуба
в 2023 г. на объектах № 3 и 4 при $p = 0,95$
Criterion for the reliability of differences in the main parameters of oak trees
in 2023 at facilities № 3 and 4 at $p = 0,95$

№ п/п № p/p	Показатель Indicator	Критерий достоверности различий t The criterion for the reliability of differences is “ t ”
1	Высота дерева Height of the tree	6,45
2	Диаметр ствола дерева Tree trunk diameter	3,23
3	Диаметр кроны дерева Diameter of the tree crown	1,23
4	Санитарное состояние Sanitary condition	2,50

По данным табл. 2 и 4 мы можем выяснить, каковы годовые приросты всех параметров и достоверны ли статистические различия этих данных в 2023 и 2024 гг. Эти данные показаны в табл. 5.

Анализ данных табл. 2 и 4 и определение годовых изменений или приростов (см. табл. 5) показали, что молодые растения дуба в возрасте до 5 лет (объект № 1) имеют хорошие годовые приросты по высоте – 0,90 м (различия достоверны), по диаметру ствола – 0,87 см (но различия недостоверны). Растения более старшего возраста – до 10 лет (объект № 2), посаженные в рядовые посадки бульвара и находящиеся в затенении рядом расположенных крупных деревьев ясеня пенсильванского, имеют очень слабый рост по всем параметрам (различия недостоверны) и стабильное санитарное состояние – 2,2 балла. Растения на объектах № 3 и № 4 (возраст старше 30 лет) за прошедший год практически не изменили свои параметры. Достоверных различий не наблюдается.

В 2024 г. было обследовано еще три городских объекта: № 5, 6 и 7 (см. табл. 4). Сравнение морфометрических показателей деревьев в возрасте 50 лет и старше свидетельствует, что самые высокие параметры (высота и диаметр ствола) наблюдаются у деревьев в Дендропарке на ул. 8 марта и в сквере на пр. Ленина. Самую мощную крону – $11,22 \pm 0,86$ м имеют деревья на пр. Ленина в сквере перед зданием УрФУ. Они свободно распо-

жены в ряду и находятся на хорошо освещенной северной стороне улицы. Деревья в Историческом сквере располагаются в ландшафтных группах и, видимо, им не хватает освещенности. Они имеют высоту даже меньше, чем более молодые деревья на хорошо освещенном перекрестке улиц на объекте № 3 (северная сторона ул. Куйбышева), и самый маленький диаметр кроны в своей возрастной группе – $5,50 \pm 1,83$ м. Различия статистические достоверны.

По данным специалистов (Колесников, 1974), наибольшей энергией роста в высоту обладает дуб черешчатый в возрасте 5–20 лет. Наши данные не подтверждают эти выводы. Возможные причины: малая выборка деревьев, а также расположение наших объектов вне зоны естественного ареала дуба черешчатого. Но наши данные свидетельствуют о важности фактора освещенности для дуба черешчатого, особенно в возрасте старше 30 лет. Влияние фактора загрязнения окружающей среды на растения дуба пока не выявлено.

Санитарное состояние деревьев на объектах практически не изменилось. В среднем состояние деревьев характеризуется как ослабленное, т.е. 2–2,6 балла, за исключением самых молодых растений дуба. Усугубляет ситуацию поврежденность растений дуба почти на всех изучаемых объектах, энтомофитными и болезнями, отмечены тля, галлы. Молодые посадки имеют хорошее

Таблица 4
Table 4

Средние биометрические показатели дубов на городских объектах Екатеринбурга в 2024 г.
Average biometric indicators of oak trees in Yekaterinburg city facilities in 2024

№ п/п № p/p	Объект, возраст Object, age	Средние показатели Average indicators			
		Высота дерева, м Height of the tree, m	Диаметр ствола, см The diameter of the tree trunk, cm	Диаметр кроны, м The diameter of the tree crown, m	Санитарное состояние, балл Sanitary condition, score
1	ул. Василия Еремина 12 – парк стадиона Динамо (5–6) Vasily Eremin St. 12 – Dynamo Stadium Park (5–6)	1,65 ±0,29	2,42±0,52	0,99±0,17	1,4±0,2
2	Бульвар на проспекте Ленина (6–10) Boulevard on Lenin Avenue (6–10)	3,96±1,3	6,24±1,15	2,47±0,52	2,2±0,2
3	Перекресток ул. Куйбышева и ул. Красноармейской (30–35) The intersection of Kuibyshev St. and Krasnoarmeyskaya St. (30–35)	10,33±0,16	32,4±2,2	8,03±0,96	2,0±0
4	Пр. Ленина, 51 (40–50) 51 Lenin Ave. (40–50)	11,62±0,23	45,34±3,82	11,22±0,86	2,6±0,24
5	Исторический сквер (50–60) Historical square (50–60)	8,96±0,52	35,0±2,71	5,50±1,83	1,83±0,18
6	Дендропарк на ул. Первомайской (40) Arboretum on Pervomaiskaya St. (40)	11,92 ±0,08	25,04±2,43	6,4±0,21	2,5±0,08
7	Дендропарк на ул. 8 марта (60) Arboretum on 8 Marta st. (60)	12,8±0,51	43,3±2,5	5,9±0,35	2,0±0,13

Таблица 5
Table 5

Годичные изменения параметров дубов на объектах № 1, 2, 3 и 4 при p=0,95
Annual changes in oak tree parameters at the sites № 1, 2, 3 and 4 at p=0,95

Показатель Indicator	Годичные изменения на объектах № 1, 2, 3 и 4 и достоверность Annual changes at facilities № 1, 2, 3 and 4 and reliability			
	1	2	3	4
Высота дерева, м Height of the tree, m	0,9 (достоверны) (reliable)	0,13 (недостоверны) (unreliable)	Нет различий No differences	Нет различий No differences
Диаметр ствола дерева, см Tree trunk diameter, cm	0,87 (недостоверны) (unreliable)	0,38 (недостоверны) (unreliable)	–0,60 (недостоверны) (unreliable)	1,87 (недостоверны) (unreliable)
Диаметр кроны дерева, м	–	0,13 (недостоверны) (unreliable)	–1,74 (недостоверны) (unreliable)	1,47 (недостоверны) (unreliable)
Санитарное состояние, балл Sanitary condition, score	Нет различий No differences	Нет различий No differences	Нет различий No differences	1,57 (недостоверны) (unreliable)

санитарное состояние. Возможно, это связано с благоприятным расположением посадок в парке стадиона «Динамо», где нет запыленности и посадки находятся на территории газона, освещенность средняя. Вредители тоже не обнаружены.

На всех объектах дуба в возрасте 30 лет и старше наблюдается плодоношение.

Выводы

1. За последние 30 лет встречаемость посадок дуба черешчатого на территории Екатеринбурга значительно увеличилась, об этом свидетельствуют данные по центральному планировочному району города.

2. Исследования годичного прироста биометрических показателей дубов разного возраста свидетельствуют о хорошем росте дубов в возрасте до пяти лет в благоприятных условиях произрастания.

3. Деревья дуба в возрасте до 10 лет не продемонстрировали увеличения биометрических показателей. Возможно, это связано с неблагоприятными условиями произрастания – сильная затененность, загазованность и запыленность на бульваре.

4. Деревья дуба в возрасте 30 лет и старше практически не имели увеличения параметров за год. Причины пока не установлены. Возможно, влияет пораженность растений фито- и энтомовредителями.

Таким образом, представленное исследование подтверждает довольно успешное распространение дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) различного возраста в городских условиях Екатеринбурга и его адаптацию к местным природным условиям. Это может иметь значение для озеленения городских территорий и сохранения биоразнообразия в городской среде.

Список источников

- Аткина Л. И., Вишнякова С. В., Луганская С. Н. Реконструкция насаждений : учеб.-метод. пособие по дисциплине «Реконструкция насаждений» / Урал. гос. лесотехн. ун-т. Екатеринбург : УГЛТУ, 2015. 41 с.
- Колесников А. И. Декоративная дендрология. 2-е изд., испр. и доп. М. : Лесн. пром-сть, 1974. 704 с.
- Коростелев И. Ф. Основы научных исследований в лесном хозяйстве : учеб. пособие / Урал. гос. лесотехн. ун-т. Екатеринбург, 2011. 96 с.
- Мозалевская Е. К. Зеленые самоцветы. Сады, скверы и парки Екатеринбурга вчера и сегодня. Екатеринбург : Изд-во ИП Пиджаков А. В., 2023. 152 с.
- Постановление Правительства Российской Федерации от 09.12.2020 г. № 2047. URL: <http://government.ru/docs/all/131407/> (дата обращения: 01.11.2024).
- Семкина Л. А., Макарова О. Б., Яковлева С. В. Состояние зеленых насаждений в г. Свердловске и на некоторых промышленных предприятиях // Сб. науч. трудов. Свердловск : УрО АН СССР, 1991. С. 81–94.
- Яндекс-карты // Карта Екатеринбурга и Свердловской области с улицами и номерами домов онлайн : [сайт]. URL: <https://yandex.ru/maps/> (дата обращения: 01.11.2024).

References

- Atkina L. I., Vishnyakova S. N., Luganskaya S. V. Reconstruction of plantations : textbook for the discipline “Reconstruction of plantations” / Ural State Forest Engineering University. Yekaterinburg : USFEU, 2015. 41 p.
- Government of Russia // Resolution of the Government of the Russian Federation from 09.12.2020 № 2047. URL: <http://government.ru/docs/all/131407/> (accessed 01.11.2024).
- Kolesnikov A. I. Decorative dendrology. 2nd ed., ispr. and add. Moscow : Lesnaya prom., 1974. 704 p.

- Korostelev I. F.* Fundamentals of scientific research in forestry: a textbook / Ural State Forest Engineering University. Yekaterinburg, 2011. 96 p.
- Mozalevskaya E. K.* Green gems. Gardens, public gardens and parks of Yekaterinburg yesterday and today. Yekaterinburg : Publishing house IP Pidzhakov A. V., 2023. 152 с.
- Semkina L. A., Makarova O. B., Yakovleva S. V.* Condition of green plantations in Sverdlovsk and at some industrial enterprises // Collection of scientific works. Sverdlovsk : Ural Branch of the Academy of Sciences of the USSR, 1991. P. 81–94. (In Russ).
- Yandex Maps // Map of Yekaterinburg and Sverdlovsk region with streets and house numbers online : [Website]. URL: <https://yandex.ru/maps/> (accessed 01.11.2024).

Информация об авторах

Т. Б. Сродных – доктор сельскохозяйственных наук, доцент;
С. И. Серебрякова – магистрант;
И. А. Волосов – аспирант.

Information about the authors

T. B. Srodnykh – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor;
S. I. Serebryakova – master's degree student;
I. A. Volosov – postgraduate student.

Статья поступила в редакцию 24.12.2024; принята к публикации 24.02.2025.
The article was submitted 24.12.2024; accepted for publication 24.02.2025.

