

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО (*QUERCUS ROBUR* L.)
В УРБОЦЕНОЗАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ДОНБАССА**

© 2025

Шкиренко А.О.¹, Прокопенко Е.В.¹, Корниенко В.О.¹, Яицкий А.С.²¹Донецкий государственный университет (г. Донецк, Российская Федерация)²Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В условиях современного Донбасса, при уже существовавших ранее негативных факторах техногенной нагрузки в условиях промышленного региона, а также наложении новых антропогенных вызовов, встает ряд проблем, связанных со стабильностью и развитием биологических систем. Устойчивость дендроценозов и непосредственно программа выживания рассматривается как соотношение между величиной стрессующего воздействия и степенью полученного повреждения для различных её компонентов (организмов, популяций, сообществ). В работе представлена комплексная эколого-биологическая оценка состояния деревьев *Quercus robur* L., произрастающих на территории г. Енакиево, на основе дендрологических и энтомологических исследований. Деревья, сильно ослабленные со значительными повреждениями стволов растений и нарушениями архитектоники кроны, что коррелирует с показателем флуктуирующей асимметрии листовых пластин ($0,074 \pm 0,03$) и оценивается как экологический кризис состояния дендроценозов. Определены морфологические и механические повреждения ствола (кривизна, многоствольность, сухобокость и инородные включения), дана их классификация. Выявленные пороки достоверно приводят к ослаблению и повышению уязвимости деревьев к воздействию дендрофильных насекомых. По результатам исследования желудей установлен высокий показатель поражения – 87%, что негативно сказывается на плодоношении и всхожести проростков. Также найдены личинки карпофагов из двух семейств (Curculionidae и Tortricidae). Поражение листовых пластин вредителем *Acrocercops brongniardella* (Fabricius, 1798) составляет в среднем 0,72%. Такой показатель достоверно не отражался на состоянии древостоев.

Ключевые слова: дуб черешчатый; *Quercus robur* L.; Донбасс; Енакиево; флуктуирующая асимметрия; дендрофильные насекомые; дендроценозы; Curculionidae Latreille; Tortricidae Latreille; устойчивость растений.

**COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE CONDITION OF THE BLACK OAK (*QUERCUS ROBUR* L.)
IN THE URBAN COENOSES OF CENTRAL DONBASS**

© 2025

Shkirenko A.O.¹, Prokopenko E.V.¹, Kornienko V.O.¹, Yaitsky A.S.²¹Donetsk State University (Donetsk, Russian Federation)²Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

Abstract. In the conditions of Donbass, with the previously existing negative factors of anthropogenic stress in the industrial region, as well as the accumulation of new anthropogenic challenges, a number of problems arise related to the stability and development of biological systems. The stability of dendrocoenoses and the survival program itself is considered as the ratio between the magnitude of the stressful effect and the degree of damage to its various components (organisms, populations, communities). The paper presents a comprehensive ecological and biological assessment of the condition of *Quercus robur* L. trees growing on the territory of Enakievo, based on dendrological and entomological studies. Trees that are severely weakened with significant damage to plant trunks and disruption of crown architecture, which correlates with the fluctuating leaf asymmetry index ($0,074 \pm 0,03$) and is assessed as an ecological crisis of dendrocoenoses. Morphological and mechanical damage to the trunk (curvature, multi-barrel, leathery and foreign inclusions) was determined, and their classification was given. The identified defects significantly lead to a weakening and increased vulnerability of trees to dendrophilous insects. According to the results of the study of acorns, a high percentage of damage was found – 87%, which negatively affects fruiting and germination of seedlings. Larvae of caprophages from two families (Curculionidae and Tortricidae) were also found. The lesion of the leaf plates of *Acrocercops brongniardella* (Fabricius, 1798) averages 0,72%. This indicator did not significantly affect the condition of the stands.

Keywords: pedunculate oak; *Quercus robur* L.; Donbass; Enakievo; fluctuating asymmetry; dendrophilous insects; dendrocoenoses; Curculionidae Latreille; Tortricidae Latreille; plant resistance.

Введение

В условиях Донбасса, с его высоким уровнем антропогенной нагрузки, сочетающимся с изменением климата и нарастанием биоинвазий, выбор устойчивых видов древесных и кустарниковых растений имеет большое значение для создания городских зеленых насаждений. Среди таких видов традиционно используют: *Quercus robur* L., *Quercus robur* L. var.

pyramidalis, *Robinia pseudoacacia* L., *Populus nigra* L., *P. bolleana* Lauche, *Fraxinus excelsior* L., *Ulmus laevis* Pall., *U. pumila* L., *Gleditschia triacanthos* L., *Acer platanoides* L. и др. [1–5]. По механическим и морфометрическим параметрам, с учетом жизнеспособности в соотношении с возрастом, *Q. robur* считается одним из наиболее устойчивых видов [5]. Такое сохранение устойчивости при достижении максималь-

ного возраста заключается в адаптивных механизмах, которые позволяют растению приспосабливаться к определенным условиям произрастания [6]. В городских экосистемах дуб черешчатый способен достигать своих максимальных размеров, оставаясь при этом высоко устойчивым в возрасте 50 и более лет [2]. Максимальный возраст может достигать 145 лет [5]. Самое старое дерево *Q. robur*, произрастающее в г. Донецке, не моложе 130–140 лет, а его диаметр составляет 96 см [7]. Следует добавить, что дуб черешчатый на территории Донбасса относится к аборигенной фракции [7; 2; 5], что придает ему особую ценность при озеленении городских территорий региона.

В городских местообитаниях, характеризующихся высоким уровнем интенсивности транспортного потока, с высокой концентрацией выхлопных газов автомобилей, шумом и вибрацией, наблюдается общее ухудшение состояния древесных насаждений. Это выражается в морфологических и ростовых признаках (снижение прироста и появление ложных годичных колец, деформация листовых пластин, изменение архитектоники кроны и т.д.), а также на уровне биохимических изменений (изменение пигментного состава листьев, дисбаланс в поступлении фосфора и калия) [8; 9]. В ответ на стрессовые факторы растение формирует адаптивные механизмы, которые проявляются в изменении биохимических и морфологических показателей. Например, увеличение концентрации калия в листовых пластинках в более загрязненных и загазованных условиях является механизмом защиты ассимиляционного аппарата, поскольку недостаток калия вызывает закрытие устьиц, замедляет фотосинтез из-за уменьшения диффузии CO₂ [8]. К морфологическим адаптационным механизмам относится, например, увеличение площади ассимиляционных органов [9].

Имеются данные, что *Q. robur* проявляет высокую устойчивость и к насекомым-фитофагам [10; 11]. Необходимо отметить, что фенологические формы *Q. robur* имеют различную устойчивость к вредителям. Так ранняя форма чаще и сильнее повреждается чешуекрылыми-филлофагами ранневесеннего комплекса, у которых отрождение гусениц из яиц синхронизировано с раскрытием почек и распусканием листьев [10; 11]. Поздняя фенологическая форма *Q. robur* устойчива к воздействию весенних вредителей, но в летний период поражается *Peridea anceps* (Goeze, 1781) [10]. Кроме того, поздняя форма частично объедается гусеницами, переползающими с зараженных деревьев других феноформ. При этом *Tortrix viridana* Linnaeus, 1758 часто встречается в дубравах с преобладанием поздней формы [11].

В Институте леса имени В.Н. Сукачева СО РАН (г. Красноярск) был разработан подход, позволяющий оценивать устойчивость деревьев к вредителям по устройству их годичных колец. Проанализировав динамику изменений ширины годичных колец совместно с хронологией вспышек распространения насекомых-вредителей, оказалось, что самыми уязвимыми к атакам насекомых оказались медленнорастущие деревья (т.е. с медленным типом прироста годичных колец) [12].

Следует также добавить, что опасность некоторых видов насекомых-фитофагов, заключается в распространении инвазивных грибов, которые вызыва-

ют ядровую гниль растений. Например, жуки *Scolytus intricatus* (Ratzeburg, 1837) являются переносчиками спор гриба *Ophiostoma roboris* Georgescu and Teodogu, вызывающего трахеомикоз (сосудистый микоз) дуба [13]. В ответ на повреждение, растения вырабатывают механизмы защиты от болезней, повышая при этом свою устойчивость. Например, изменяются структуры тканей, обеспечивающих механический барьер для проникновения инфекции, повышается способность растения к выделению веществ с антибиотической активностью (фитонцидов), в тканях возникает недостаток веществ, необходимых для роста и развития паразитических грибов [6].

Таким образом, проведение регулярных обследований состояния дубовых насаждений является важной задачей для сохранения городских зеленых зон и оптимизации городской среды в целом.

Цель работы: эколого-биологическая оценка состояния деревьев *Quercus robur* L., произрастающих на территории промышленно развитого города в Центральном Донбассе (на примере г. Енакиево).

Материалы и методы

Сбор материала осуществлялся на территории города Енакиево в 2024 году. Для исследования были выбраны растения-солитеры (*Quercus robur* L.), произрастающие вблизи спортплощадки, расположенной с юго-западной стороны в окрестностях парка им. Г.Т. Берегового (рис. 1). Всего обследовано 4 дерева, расположенных в один ряд, на расстоянии от 60 до 637 см друг от друга (рис. 2). Все деревья подвергались санитарной обрезке верхушечных побегов боковых ветвей.

Для оценки жизнеспособности деревьев использовали интегральную общепринятую шкалу В.А. Алексеева [14]. Основным критерием для оценки стабильности развития послужил показатель флуктуирующей асимметрии листовых пластин.

Для комплексной эколого-биологической оценки деревьев *Q. robur* использовали показатель поражения дендрофильными насекомыми, наличие механических повреждений на стволе, а также морфометрические параметры деревьев (табл. 1). Возраст *Quercus robur* L. составляет более 50 лет.

Флуктуирующую асимметрию листовых пластин определяли с использованием определенных параметров по методике, представленной на рисунке 3. Стабильность развития деревьев оценивали, исходя полученного показателя флуктуирующей асимметрии (табл. 2) [15]. Морфометрические параметры листовых пластин, общую площадь и площадь поражения листьев минирующими насекомыми оценивали с помощью программы *AxioVision* Rel. 4.8. Степень повреждения листьев минерами оценивали по шкале, представленной в таблице 3 [16]. В рамках камеральных исследований было проанализировано 60 листовых пластин.

Сбор желудей осуществлялся осенью 2024 года. Для определения показателя пораженности было взято 100 желудей. Собранный материал был разделен на 3 размерные группы: I группа – длина желудя 4–4,5 см, II группа – около 3 см, III группа – до 2 см (рис. 4).

Для математической обработки данных применялось программное обеспечение Microsoft Office Excel 2010 и Statistica 7.

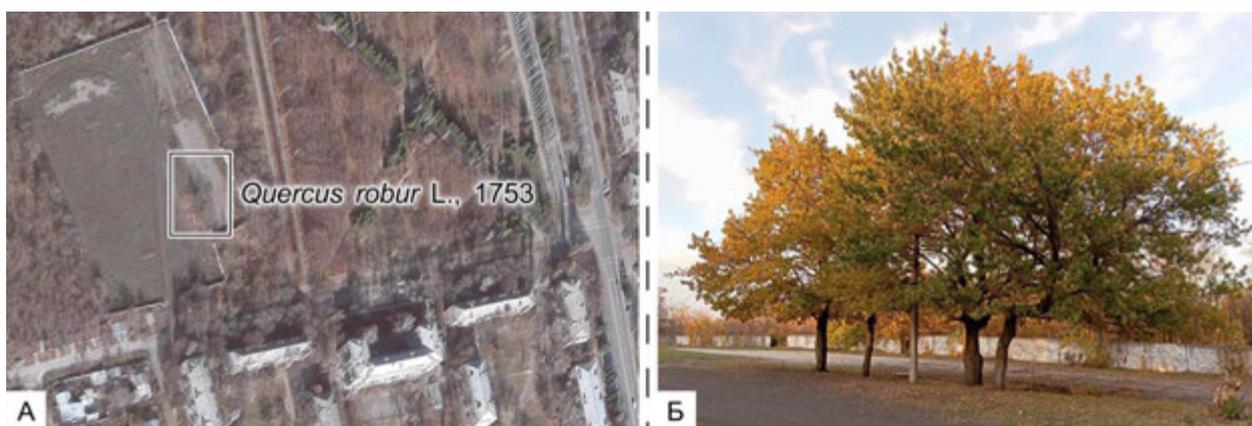


Рисунок 1 – Территория исследования: *А* – снимок со спутниковой карты города Енакиево, с отметкой произрастающих растений; *Б* – фотография исследуемых растений

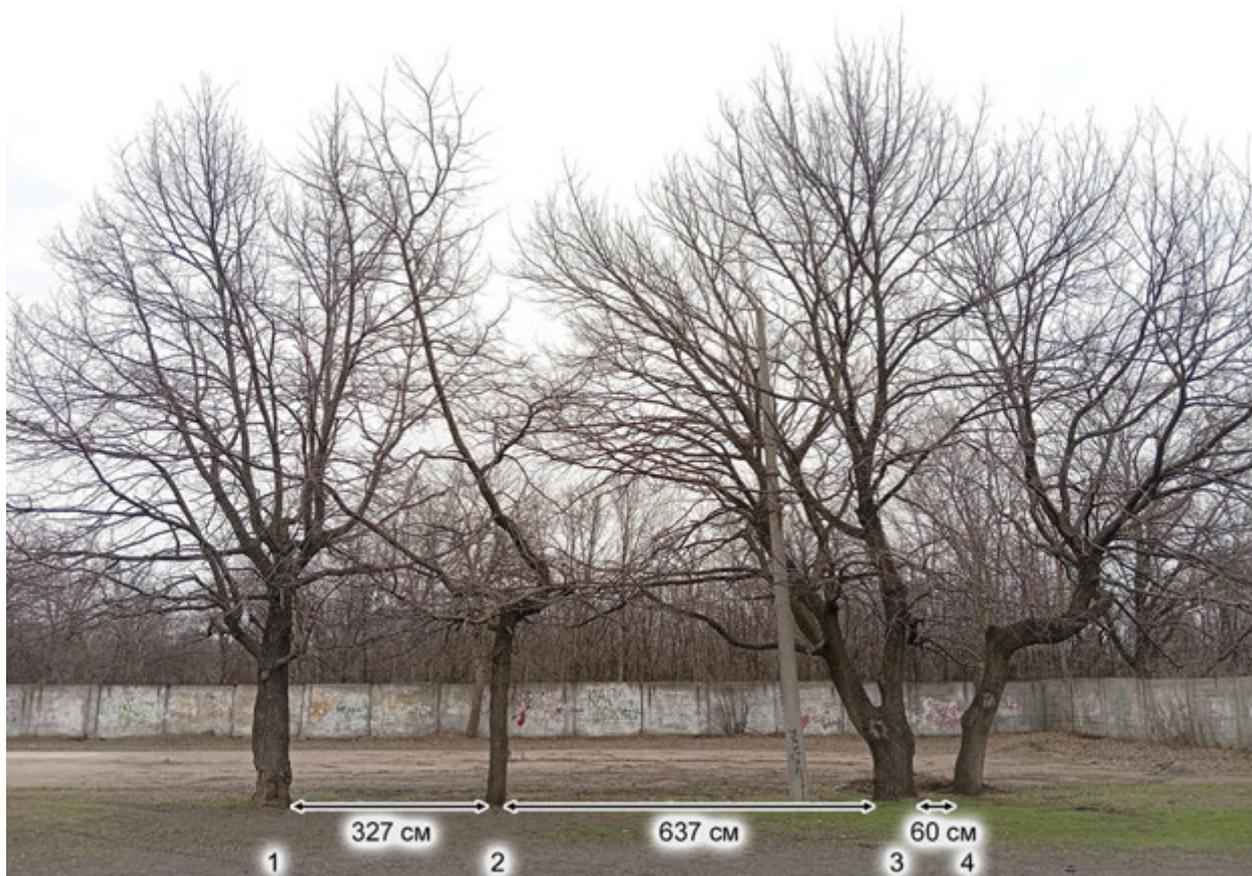


Рисунок 2 – Исследуемые растения-солитеры *Quercus robur* L.

Таблица 1 – Морфометрические параметры *Quercus robur* L.

№ дерева	d _{осн} , см	Н, м	Возраст растений, лет	Примечание
1	67,2	11,3	50–60	Отслоение коры боковых ветвей, сухобокость, кронирование, спил боковых ветвей с образованием трещин, инородное включение в стволе
2	35,8	11,7		Деформация ствола, кривизна скелетной ветви, кронирование
3	83,4	12,7		Многоствольность, спил боковых ветвей с последующим образованием морозобоин
4	46,5	11,5		Кривизна ствола, сухобокость, санитарная обрезка с последующим образованием морозобоин

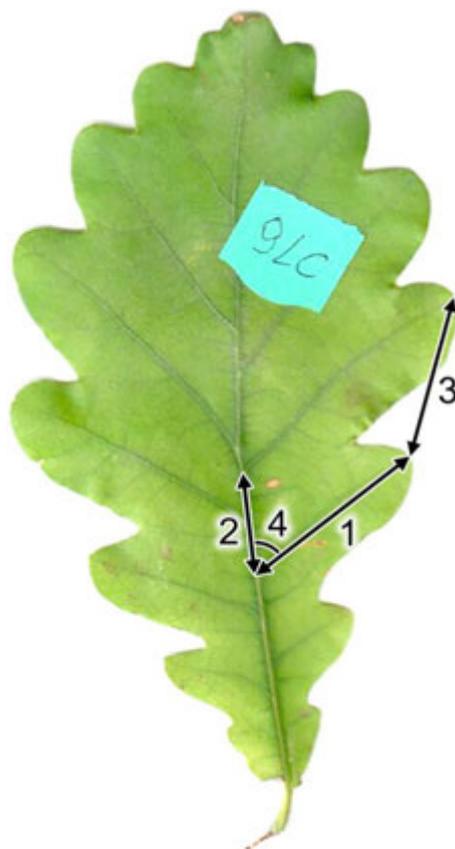


Рисунок 3 – Схема морфологических признаков листа дуба черешчатого при измерении флуктуирующей асимметрии листовых пластинок (измерения проводили с правой и левой сторон листовой пластины):
 1 – длина второй жилки; 2 – расстояние между основаниями второй и третьей жилок;
 3 – расстояние между концами второй и третьей жилок; 4 – угол между центральной и второй жилкой

Таблица 2 – Шкала оценки стабильности развития древесных растений (по: [15])

Балл	Величина показателя стабильности развития	Характеристика показателя
I	<0,065	Норма
II	0,066–0,070	Экологический риск – умеренный стресс
III	0,071–0,075	Экологический кризис
IV	0,076–0,083	Опасные нарушения
V	>0,083	Критическое состояние

Таблица 3 – Шкала оценки поврежденности листьев минералами (по: [16])

Балл	Охваченная минами площадь листовой поверхности, %	Степень поврежденности листьев
1	<3	Отсутствует или едва заметна
2–3	3–5	Слабая
4–5	6–25	Средняя
6–7	26–50	Сильная
8–9	51–75	Очень сильная



Рисунок 4 – Размерные группы желудей

Результаты и обсуждение

Дендрологические исследования

На основании проведенной визуальной оценки по шкале В.А. Алексеева, жизнеспособность деревьев *Q. robur* составляет 3–4 балла, что указывает на наличие ряда проблем, затрудняющих полноценное развитие деревьев. В частности, выявлены морфологические и механические повреждения ствола.

Исследования показали, что на дереве № 3 (рис. 2) проявляется многоствольность (рис. 5: *E*), развивающаяся на расстоянии 84 см от основания ствола, при этом некоторые ветви подвергались санитарной обрезке (заросшие спилы), две оставшиеся формируют архитектуру кроны. На дереве № 2 наблюдается деформация ствола (рис. 5: *B*), сопровождающаяся обрезанными сучками, изменяя при этом форму дерева. На деревьях № 2 (рис. 2) и № 4 (рис. 5: *A*) зафиксирована кривизна ствола, возникшая в результате санитарной обрезки верхушечного побега и дальнейшего роста боковой ветви. Также имеется кривизна боковой ветви (рис. 5: *B*), результатом которой может быть природный наклон в направлении источника света. Кроме того, зафиксировано усыхание и отслоение коры боковых ветвей (рис. 5: *Г, Д*); такое повреждение привело к гибели отдельных органов, и заметно уменьшает площадь кроны. Среди морфологических повреждений на дереве № 1 и № 4 выявлена сухобокость ствола (рис. 7: *A–B*), данное повреждение сопровождается небольшими трещинами и гнилью. В свою очередь, трещины могут служить открытой раной для проникновения вредителей. Также наблюдаются заросшие следы обрезанных боковых ветвей, сопровождающиеся морозобоинами и трещинами (рис. 6). Большая часть поверхности кроны заселена лишайниками.

На исследуемых деревьях имеются механические повреждения ствола: инородные включения – сросшаяся с древесиной металлическая арматура (рис. 7: *Г, Д*) и дупла (рис. 7: *E*). Вросшая арматура может привести к скрытой ядровой гнили в результате окисления железа. Дупла могут образовываться в результате облома скелетной ветви.

Таким образом, на всех обследованных деревьях выявлены повреждения ствола и ветвей, что приводит к ослаблению растений и может способствовать проникновению вредителей и патогенов.

Стабильность развития деревьев оценивали, исходя из показателей флукутирующей асимметрии листовых пластин. Среднее значение показателя ФА составляет $0,074 \pm 0,03$. По шкале оценки стабильности развития (табл. 2) полученное значение оценивается в III балла. Это указывает на то, что растения находятся в состоянии экологического кризиса. Уровень ФА свидетельствует о высокой степени нарушения в развитии растения, что может быть следствием как антропогенного влияния, так и естественных неблагоприятных воздействий (например, недостаточного увлажнения в летний период и др.).

Энтомологические исследования

Для комплексной оценки жизнеспособности деревьев и их репродуктивного потенциала определяли показатель поражения желудей насекомыми-карпофагами.

При сборе материала отмечались внешние повреждения: отверстия выхода насекомых (рис. 8: *A*), развитие гнили (рис. 8: *B*) и нарушение целостности оболочки в виде трещин (рис. 8: *Б*), возникающих в результате механического воздействия или ударов при падении желудей с дерева. Такие трещины могут способствовать проникновению патогенов.



Рисунок 5 – Морфологические повреждения ствола и ветвей исследуемых деревьев *Quercus robur* L.:
А – кривизна ствола; Б – деформация (или изменение формы) ствола; В – кривизна скелетной ветви;
Г, Д – усыхание и отслоение коры боковых ветвей; Е – многоствольность

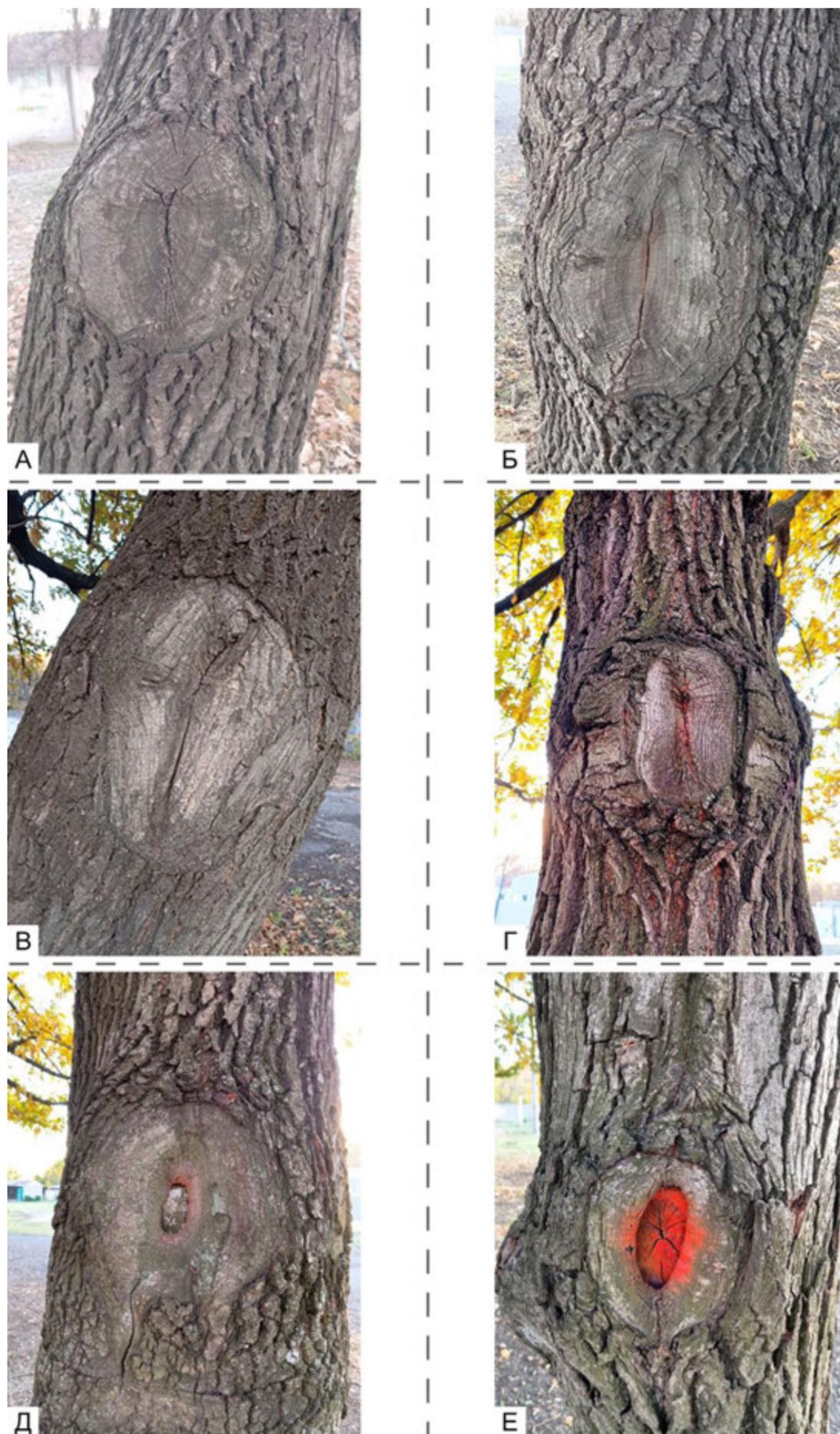


Рисунок 6 – Следы обрезанных боковых ветвей деревьев *Quercus robur* L.:
А-Г – следы обрезанных боковых ветвей с образованием морозобоин;
Д, Е – следы обрезанных боковых ветвей с образованием трещин

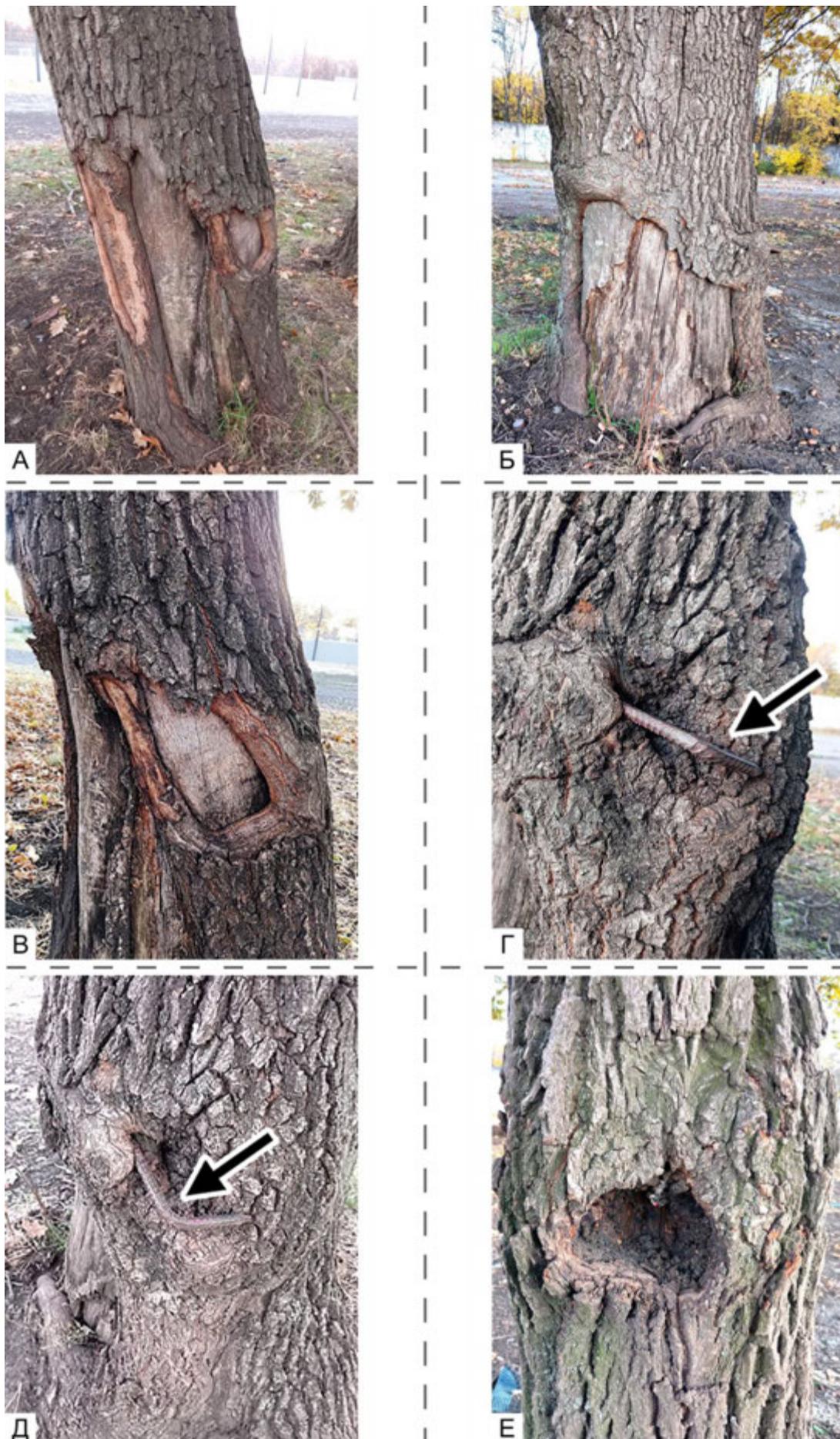


Рисунок 7 – Морфологические (А–В) и механические (Г–Е) повреждения деревьев *Quercus robur* L. на исследуемой территории: А, Б – сухобокость у основания ствола; В – сухобокость на стволе дерева; Г, Д – инородное включение в стволе дерева; Е – дупло, в результате облома ветви

87% исследуемых желудей имели повреждения. Причем желуди группы III (длиной до 2 см) имели наименьший уровень поражения. Это может быть связано с содержанием меньшего количества питательных веществ (по сравнению с более крупными желудями), что делает их менее привлекательными для самок карпофагов при выборе места для откладки яиц.

При вскрытии желудей были обнаружены личинки карпофагов, относящихся к двум семействам: Curculionidae (рис. 9: А) и Tortricidae (рис. 9: Б). Листо-

вертки были довольно редки – найдено 3 личинки на 100 желудей. Количество личинок долгоносиков составляло 5 особей на 100 желудей. Известно, что в одном желуде возможно одновременное развитие до 8 личинок долгоносика. Такое массовое заселение личинками долгоносика желудей дуба черешчатого было отмечено нами и в других пунктах сбора материала (в частности, в г. Донецке, в дубовом насаждении в районе Мотеля) (рис. 10). Однако в г. Енакиеве максимальное количество личинок в одном желуде составляло 2 особи.

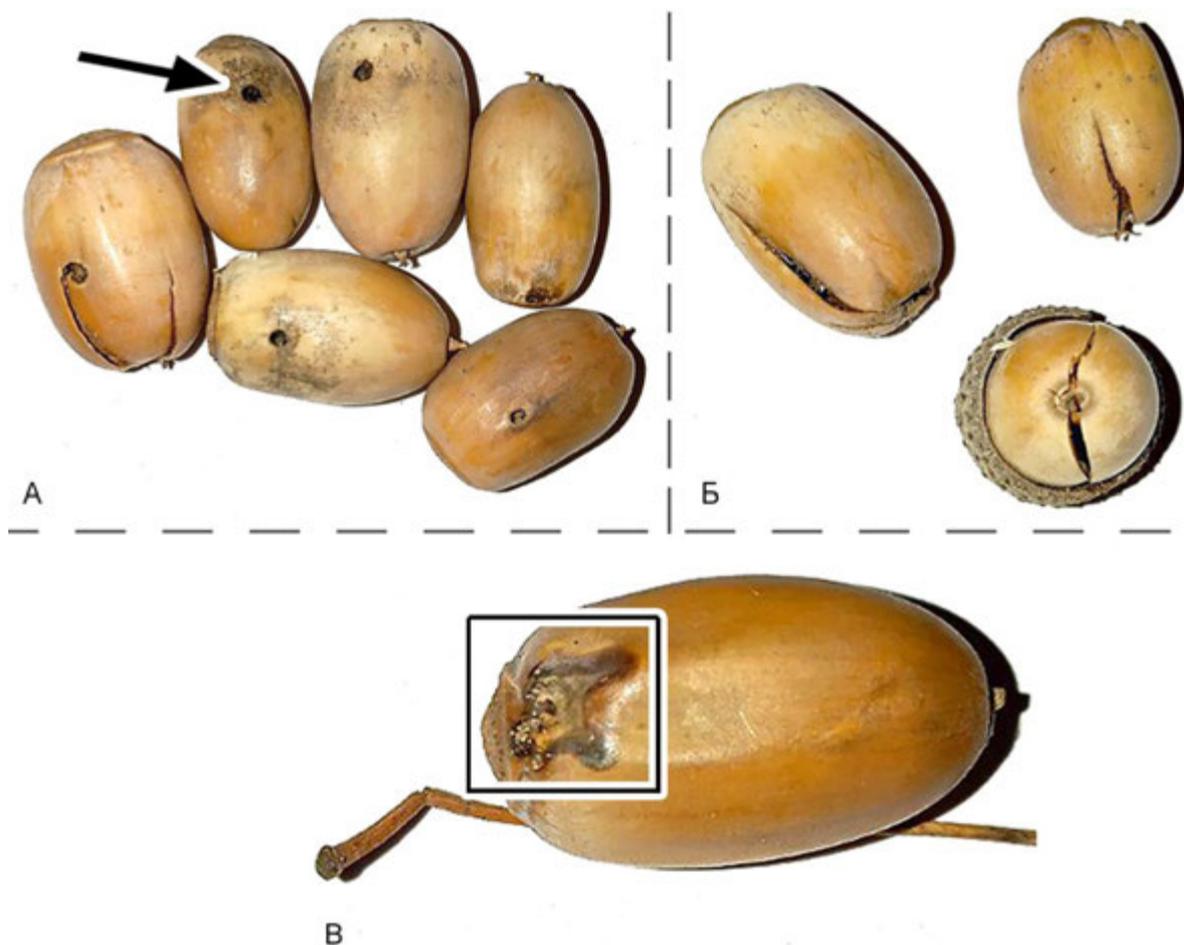


Рисунок 8 – Внешние повреждения желудей деревьев *Quercus robur* L.: А – выходные отверстия вредителей; Б – трещины оболочки; В – развитие гнили



Рисунок 9 – Карпофаги в желудях *Quercus robur* L.: А – личинка Curculionidae; Б – личинка Tortricidae



Рисунок 10 – Личинки Curculionidae в желудях *Quercus robur* L. на территории г. Донецка (район Мотеля, Макеевское шоссе)

Важным фактором, влияющим на жизнеспособность деревьев, является степень поражения листовой массы насекомыми-филлофагами и минерами. Такие повреждения влияют не только на общее состояние листовых пластин, но и приводят к снижению фотосинтетической активности растений. Средняя площадь листовой пластины исследованных деревьев составляла 36,41 см². Средняя площадь пораженной поверхности (площадь мин *Acrocerops brongniardella*) составляла 0,26 см² (максимальное повреждение – 0,92 см², минимальное – 0). Доля пораженной листовой пластины в среднем составляет 0,72%. По шкале оценки поврежденности листьев (табл. 3) такой показатель соответствует 1 баллу, что говорит о едва заметных повреждениях. Следовательно, на исследуемой территории минирующие вредители не вызывают угнетения фотосинтетического аппарата дуба.

Выводы

Установлено, что исследуемые деревья – сильно ослабленные со значительными повреждениями стволов растений и нарушениями архитектоники кроны, что коррелирует с показателем флуктуирующей асимметрии ($0,074 \pm 0,03$) и оценивается как экологический кризис состояния дендроценозов. Определены и классифицированы морфологические (кривизна ствола и ветвей, многостволость, сухобокость и др.) и механические повреждения (инородное включение) ствола, которые приводят к ослаблению растений и уязвимости к вредителям.

В результате исследования поражения желудей найдены личинки из двух семейств (Curculionidae и Tortricidae), которые относятся к опасным карпофагам. Показатель поражения желудей *Q. robur* составляет 87%; такой высокий показатель приводит к снижению их плодоношения и всхожести.

Установлен показатель поражения листовых пластин вредителем *Acrocerops brongniardella* (Fabricius, 1798), который в среднем составляет 0,72% и достоверно не вызывает угнетение растений и дендроценозов.

Список источников:

1. Корниенко В.О., Калаев В.Н., Харченко Н.Н. Механическая устойчивость старовозрастных деревьев *Quercus robur* L. в условиях города Донецка // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. 2021. Т. 7, № 4. С. 60–68.

2. Корниенко В.О., Калаев В.Н. Эколого-биологические особенности и механическая устойчивость древесных растений, используемых в озеленении города Донецка: монография. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2021. 107 с.

3. Корниенко В.О., Калаев В.Н. Жизнеспособность дуба черешчатого в условиях города Донецка // Сибирский лесной журнал. 2024. № 4. С. 95–106. DOI: 10.15372/sjfs20240409.

4. Корниенко В.О., Яицкий А.С. Жизнеспособность древесных растений в условиях зашумления городской территории (на примере г. Донецка) // Естественные и технические науки. 2022. № 12 (175). С. 166–170.

5. Корниенко В.О. Влияние экологических факторов на физико-механические свойства, морфометрию и аллометрию древесных растений урбоэкосистем (на примере города Донецка): дис. ... канд. биол. наук: 1.5.15. Донецк, 2022. 166 с.

6. Чудинова Л.А., Орлова Н.В. Физиология устойчивости растений: учеб. пособие. Пермь, 2006. 124 с.

7. Тот облик вековой огромных городов... Каталог особо ценных деревьев города Донецка / ред. группа: А.З. Глухов, Е.П. Сулова, А.К. Поляков, М.Е. Сергеев, М.В. Нецветов, Л.В. Хархота, Д.В. Задорожная, Е.Н. Лихацкая, А.М. Дацько, М.А. Шапарева, Р.В. Кишкань, А.М. Бондаренко. Донецк, 2013. 34 с.

8. Кулакова Н.Ю., Колесников А.В., Курганова И.Н., Шуйская Е.В., Миронова А.В., Скоробогатова Д.М. Влияние автотранспортного загрязнения на биохимические и морфологические показатели состояния деревьев дуба черешчатого // Лесоведение. 2021. Т. 4, № 4. С. 393–405. DOI: 10.31857/s0024114821040070.

9. Уразильдин Р.В., Кулагин А.Ю. Повреждения, адаптации, стратегии древесных видов в условиях техногенеза: структурно-функциональные уровни реализации адаптивного потенциала // Успехи современной биологии. 2022. Т. 142, № 1. С. 52–69. DOI: 10.31857/s0042132422010082.

10. Сильченко И.И. Ландшафтный подход при обосновании создания насаждений дуба черешчатого различных фенологических форм в Брянской области // Лесохозяйственная информация. 2019. № 1. С. 6–18. DOI: 10.24419/li.2304-3083.2019.1.01.

11. Уткина И.А., Рубцов В.В. Устойчивость фенологических форм дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) к неблагоприятным внешним факторам // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2017. № 220. С. 200–211. DOI: 10.21266/2079-4304.2017.220.200-211.

12. Soukhovolsky V., Krasnoperova P., Kovalev A., Sviderskaya I., Tarasova O., Ivanova Y., Akhanev Y., Marte-

myanov V. Differentiation of forest stands by susceptibility to folivores: a retrospective analysis of time series of annual tree rings with application of the fluctuation-dissipation theorem // Forests. 2023. Vol. 14, iss. 7. P. 1–13. DOI: 10.3390/f14071385.

13. Никулина Т.В., Маргынов В.В. Жуки-короеды (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) Донецкой промышленно-городской агломерации. 1. Аннотированный список видов // Промышленная ботаника. 2016. Вып. 15–16. С. 191–201.

14. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. 1989. № 4. С. 51–57.

15. Гераськина Н.П. Оценка стабильности развития дуба черешчатого на территории национального парка

«Орловское полесье» // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2009. Т. 18, № 3. С. 240–244.

16. Тяпкина А.П., Ширяева Н.А., Силаева Ж.Г. Оценка состояния насаждений из каштана конского (*Aesculus hippocastanum* L.) на некоторых объектах озеленения г. Орла // Вестник аграрной науки. 2022. № 1 (94). С. 38–44. DOI: 10.17238/issn2587-666x.2022.1.38.

Работа выполнена в рамках государственного задания «Диагностика и механизмы адаптации природных и антропогенно трансформированных экосистем Донбасса» (номер госрегистрации 124051400023-4).

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
<p>Шкиренко Алёна Олеговна, стажер-исследователь научно-исследовательской лаборатории мониторинга и прогнозирования экосистем Донбасса; Донецкий государственный университет (г. Донецк, Российская Федерация). E-mail: alyona.shkirenko@mail.ru.</p> <p>Прокопенко Елена Васильевна, кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой зоологии и экологии; Донецкий государственный университет (г. Донецк, Российская Федерация). E-mail: helen_procop@mail.ru.</p> <p>Корниенко Владимир Олегович, кандидат биологических наук, заведующий научно-исследовательской частью, доцент кафедры физиологии и биофизики; Донецкий государственный университет (г. Донецк, Российская Федерация). E-mail: kornienkovo@mail.ru.</p> <p>Яицкий Андрей Степанович, старший преподаватель кафедры биологии, экологии и методики обучения; Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара, Российская Федерация). E-mail: yaitsky@sgspu.ru.</p>	<p>Shkirenko Alyona Olegovna, intern researcher of Scientific Research Laboratory for Monitoring and Forecasting of Donbass Ecosystems; Donetsk State University (Donetsk, Russian Federation). E-mail: alyona.shkirenko@mail.ru.</p> <p>Prokopenko Elena Vasilievna, candidate of biological sciences, associate professor, head of Zoology and Ecology Department; Donetsk State University (Donetsk, Russian Federation). E-mail: helen_procop@mail.ru.</p> <p>Kornienko Vladimir Olegovich, candidate of biological sciences, head of Research Department, associate professor of Physiology and Biophysics Department; Donetsk State University (Donetsk, Russian Federation). E-mail: kornienkovo@mail.ru.</p> <p>Yaitsky Andrey Stepanovich, senior lecturer of Biology, Ecology and Methods of Teaching Department; Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation). E-mail: yaitsky@sgspu.ru.</p>

Для цитирования:

Шкиренко А.О., Прокопенко Е.В., Корниенко В.О., Яицкий А.С. Комплексная оценка состояния дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в урбоценозах Центрального Донбасса // Самарский научный вестник. 2025. Т. 14, № 1. С. 63–73. DOI: 10.55355/snv2025141109.