

СОСТОЯНИЕ И УСТОЙЧИВОСТЬ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ
ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ БУЛЬВАРА ПО УЛ. ОРДЖОНИКИДЗЕ,
Г. ВОРОНЕЖ)

Тоцкая Мария Николаевна

аспирант ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический
университета им. Г.Ф. Морозова», г. Воронеж, РФ

E-mail: mishenko.mariya@bk.ru

Попова Анна Александровна

профессор кафедры лесной генетики, биотехнологии и физиологии растений ФГБОУ
ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», г.
Воронеж, РФ

E-mail: logachevaaaa@rambler.ru

STATE AND STABILITY OF WOODY PLANTS IN URBAN ENVIRONMENTS
(ON THE EXAMPLE OF THE BOULEVARD ALONG ORDZHONIKIDZE STREET,
VORONEZH)

Totskaya Maria Nikolaevna

Postgraduate student, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after
G.F. Morozov, Voronezh, Russia

E-mail: mishenko.mariya@bk.ru

Popova Anna Aleksandrovna

Professor, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after
G.F. Morozov, Voronezh, Russia

E-mail: logachevaaaa@rambler.ru

Аннотация. Сохранение и улучшение состояния древесных растений в городской среде становится главной задачей для повышения комфорта и качества жизни населения. Проведены исследования состояния древесных растений на территории бульвара в центральном районе г. Воронеж, изучен видовой состав древесных насаждений, определено санитарное состояние каждого дерева и насаждения в целом. В результате исследований установлено, что насаждения находятся в ослабленном состоянии и нуждаются в комплексе мероприятий, направленных на сохранение и улучшение состояния древесных растений в условиях городской среды.

Abstract. Preservation and improvement of the condition of woody plants in the urban environment is becoming the main task for increasing the comfort and quality of life of the population. Research was conducted on the condition of woody plants on the territory of the boulevard in the central district of Voronezh, the species composition of woody plantings was studied, the sanitary condition of each tree and the planting as a whole was determined. As a result of the research, it was established that the plantings are in a weakened condition and need a set of measures aimed at preserving and improving the condition of woody plants in the urban environment.

Ключевые слова: древесные растения; городские насаждения; категория состояния.

Keywords: woody plants; urban plantings; condition category.

Введение

Зеленые насаждения в городской среде выполняют важную роль в формировании благоприятной и комфортной экологической обстановки города. Экологически благоприятные свойства характерны в основном для древесных и кустарниковых растений. Большинство деревьев обладают фитонцидными свойствами и значительно улучшают экологическую обстановку на объектах озеленения [15]. Кроме того, древесные насаждения поглощают углекислый газ, вырабатывают кислород, выделяют влагу, регулируют микроклимат, выполняют пыле- и шумозащитные функции [1, 2, 5]. В городской среде зеленые насаждения выполняют санитарную, архитектурную, эстетическую, эмоционально-психологическую функции.

Сохранение и улучшение состояния древесных растений становится первоочередной задачей для повышения комфорта и качества среды обитания населения [9].

Цель исследований. Изучение состояния и устойчивость древесных растений в условиях городской среды на примере бульвара по ул. Орджоникидзе, г. Воронеж.

Задачи исследований. Изучить видовой состав древесных насаждений, определить санитарное состояние каждого дерева и насаждения в целом. Установить причины ослабления, усыхания, морфологические отклонения от нормального развития древостоя.

Методы

Объектом исследования являются насаждения на бульваре по ул. Орджоникидзе, расположенном на ул. Орджоникидзе, 3в в Центральном районе города. Общая площадь объекта составляет 9 566,0 кв.м.

Оценка состояния деревьев проводилась на основании действующих «Санитарных правил в лесах России», где выделяют 6 категорий состояния¹ – деревья без признаков ослабления, 2 – ослабленные, 3 – сильно ослабленные, 4 – усыхающие, 5 – сухостой текущего года (усохшие в текущем году), 6 – сухостой прошлых лет [6].

Изучался следующий визуальный комплекс признаков: густота и цвет кроны, соответствие размеров и цвета листьев, прироста побегов нормальным для данных видов и данного возраста деревьев, наличие или отсутствие отклонений в строении ствола, кроны, ветвей и побегов, суховершинность, или наличие и доля сухих ветвей в кроне, целостность и состояние коры и луба

По результатам перечета определялась средняя категория состояния насаждений как средневзвешенная величина и рассчитывалась по формуле:

$$K_{\text{ср.}} = (P_1 K_1 + P_2 K_2 + P_3 K_3 + P_4 K_4 + P_5 K_5) / 100,$$

где $K_{\text{ср.}}$ - средневзвешенная величина состояния породы,

P_i - доля каждой категории состояния в процентах,

K_i - индекс категории состояния дерева (1 - здоровое, 2 - ослабленное, 3 - сильно ослабленное, 4 - усыхающее, 5 - свежий и старый сухостой, ветровал, бурелом).

Средневзвешенная категория состояния для насаждения в целом рассчитывалась по формуле:

$$K_{\text{нас}} = (N_1 \times K_{\text{ср}1} + N_2 \times K_{\text{ср}2} + N_i \times K_{\text{ср}i}) / 10,$$

где $K_{\text{нас}}$ – средневзвешенная величина состояния насаждения,

N_i - доля породы в составе древостоя,

$K_{\text{ср}i}$ – средневзвешенная категория состояния каждой породы.

Результаты исследований.

Видовой состав насаждений бульвара составляет 8 видов растений (табл. 1), всего произрастает 181 дерево.

Таблица 1 – Характеристика породного состава древесных насаждений бульвара по ул. Орджоникидзе

Вид / род	Количество, шт.	Процентное содержание, %
Береза повислая <i>Betula pendula</i>	10	5,5
Вяз приземистый <i>Ulmus pumila</i>	50	27,6
Робиния псевдоакация <i>Robinia pseudoacacia</i>	2	1,1
Клен остролистный <i>Acer platanoides</i>	68	37,6
Клен остролистный «Globosum» <i>Acer platanoides «Globosum»</i>	51	28,2
Чубушник венечный <i>Philadelphus coronarius</i>	2	0,04
Спирея Вангутта <i>Spiraea vanhouttei</i>	3	0,07
Кизильник блестящий <i>Cotoneaster lucidus</i>	4120	99,9
Итого:		
деревья	181	100
кустарники	4125	100

Из табл. 1 следует, что большую часть древесных растений занимают деревья вида клен остролистный (68 шт.), клен остролистный «Globosum» (51 шт.) и вяз приземистый (50 шт.), из кустарниковых растений кизильник блестящий (4120 шт.). Остальные растения занимают меньшую долю в насаждении. Категория состояния каждого вида древесных растений представлена в табл. 2.

Таблица 2 – Распределение числа деревьев по категориям состояния

Вид растения	Категория					Кср.
	1	2	3	4	5	
Береза повислая <i>Betula pendula</i> Roth	5	5	-	-	-	1,5
Вяз приземистый <i>Ulmus pumila</i>	-	30	15	5	-	2,5
Робиния псевдоакация <i>Robinia pseudoacacia</i>	-	2	-	-	-	2
Клен остролистный <i>Acer platanoides</i>	-	50	18	-	-	2,3
Клен остролистный «Globosum» <i>Acer platanoides «Globosum»</i>	-	46	4	1	-	2,1
В целом по дендрофлоре	5	133	37	6	-	2,4

Степень ослабления каждого вида древесных растений определялась по визуальным признакам, выражающимся в пораженности деревьев болезнями инфекционного и неинфекционного характера, поврежденности вредителями и другими негативными природными и антропогенными факторами среды [7].

В целом значение средневзвешенной величины оценки распределения деревьев разных категорий состояния для территории бульвара по ул. Орджоникидзе составило 2,4 (табл. 2), что соответствует состоянию исследуемого насаждения как «ослабленное» [14].

К причинам ослабления насаждений следует отнести наличие морозобойных трещин, наличие стволовых гнилей, механических повреждений ствола (обдиры коры, надрубы и надрезы, царапины, слом ветвей), наличие стволовых вредителей и болезней. Кроме того, в городской среде растения испытывают воздействие антропогенных факторов, связанных с повышенной загазованностью, задымленностью и запыленностью воздуха, а также засоленностью почвы в результате применения хлорсодержащих реагентов в зимнее время [4, 11].

Такое ослабление насаждений в целом характерно для городских территорий [10, 16]. Среди древесных видов более ослабленным является вяз приземистый, что не соответствует его эколого-биологическим особенностям [13]. Ухудшение состояния старовозрастных деревьев вяза в групповой загущенной посадке связано с наличием патологических признаков, свидетельствующих о наличии болезней, вредителей и механических повреждений [4]. Стоит учитывать, что на состояние насаждений вяза положительное действие оказывает санитарно-омолаживающая обрезка деревьев [3, 8].

Заключение. В результате изучения состояния и устойчивости древесных растений в условиях городской среды на примере бульвара по ул. Орджоникидзе, г. Воронеж проведен анализ полученных данных о видовом составе древесно-кустарниковой растительности, санитарном состоянии обследованных растений и установлено, что большинство насаждений находятся в ослабленном состоянии. На основании этого необходимо проведение комплекса мероприятий, направленных на профилактические обработки и лечение деревьев против болезней и вредителей, удаление сильно ослабленных и аварийных деревьев, которые пострадали от болезней или по другим причинам, проведение санитарной обрезки, удаление поросли. Для поддержания средообразующей функции бульвара необходимо провести компенсационную посадку деревьев.

Список литературы

1. Алексеев, В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. 1989. № 4. С. 51-57.
2. Афонина, М.И. Основы городского озеленения. – М.: МГСУ, 2010. – 208 с.
3. Ковалёва С.В. Фенологическое развитие *Ulmus pumila* в пределах города // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения: Матер. междунар. конференции, посвященной 135-летию со дня рождения И.И., Спрыгина. Ч. 1. ПГПУ им. В.Г. Белинского. – Пенза, 2008 – С. 43-44.
4. Кузьмичев Е.П., Соколова Э.С., Мозолевская Е.Г. Болезни древесных растений // Болезни и вредители в лесах России: справ. Т. I. – М.: ВНИИЛМ, 2004. – 120 с.
5. Машинский В.П., Теодоронский В.С. Благоустройство и озеленение жилых районов: Рекомендации по проектированию и созданию зеленых насаждений. – М., 1999.
6. Методические рекомендации по оценке жизнеспособности деревьев и правилам их отбора и назначения к вырубке и пересадке / Е.Г. Мозолевская, Г.П. Жеребцова, Э.С. Соколова и др. М., 2003.
7. Мозолевская Е.Г. Оценка состояния Лесное хозяйство 170 и устойчивости насаждений // Технология защиты леса. Москва, 1991. С. 234-238.
8. Мухина, Л.Н. Итоги и перспективы интродукции вяза в Москве в связи с его устойчивостью к болезням и вредителям / Л.Н. Мухина, Ю.Е. Беляева // Бюллетень Главного ботанического сада. – 2004. – № 188. – С. 54–60.
9. Негроров О.П. Экологические основы оптимизации и управления городской средой. Экология города / О.П. Негроров, Д.М. Жуков, Н.В. Фирсова. – Воронеж: ВГУ, 2000. – 272 с.
10. Николаевский В.С., Васина И.В., Николаевская Н.Г. Влияние некоторых факторов городской среды на состояние древесных пород // Лесной вестник. 1998. С. 28-40.

11. Обухов А.И., Лепнева О.М. Экологические последствия применения противогололедных соединений на городских автомагистралях и меры по их устранению // Экологические исследования в Москве и Московской области. – М.: АН СССР, 1990. – С. 197-202.
12. Прохоренко, Н.Б. Видовое разнообразие и жизненное состояние деревьев и кустарников в насаждениях города Казани / Н.Б. Прохоренко, Г.В. Демина // Известия Самарского научного центра РАН. 2016. Т. 18, № 2. С. 177-181.
13. Разинкова, А.К. Долголетие и жизнеспособность деревьев в городских посадках (на примере г. Воронежа) / А.К. Разинкова // Современные проблемы науки и образования. – 2014.
14. Руководство по проектированию, организации и ведению лесопатологического мониторинга. Приложение к приказу Рослесхоза от 27.12.2007 № 523. – 73 с.
15. Смоляр, И.М. Экологические основы архитектурного проектирования. Учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования / И.М. Смоляр, Е.М. Микулина, Н.Г. Благовидова. – М.: Академия, 2010. – 178 с.
16. Трегубов О.В., Кочергина М.В., Фурменкова Е.С. Видовое разнообразие и состояние насаждений памятника природы областного значения "Кольцовский сквер" городского округа г. Воронеж // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 4-2 (15-2). С. 125-128.

References

1. Alekseev, V.A. Diagnostics of the vital state of trees and stands // Lesovedenie. 1989. № 4. P. 51-57.
2. Afonina, M.I. Fundamentals of urban landscaping. - Moscow: MGSU, 2010 - 208 p.
3. Kovalyova S.V. Phenological development of *Ulmus pumila* within the city // Biodiversity: problems and prospects of conservation: Proceedings of the international conference dedicated to the 135th anniversary of the birth of I.I., Sprygin, Part 1. PSPU named after V.G. Belinsky. - Penza, 2008 - P. 43-44.
4. Kuzmichev E.P., Sokolova E.S., Mozolevskaya E.G. Diseases of woody plants // Diseases and pests in Russian forests: reference. Vol. I. - M.: VNIILM, 2004. - 120 p.
5. Mashinsky V.P. Teodoronsky V.S. Improvement and landscaping of residential areas: Recommendations on design and creation of green areas. M., 1999.
6. Methodical Recommendations on the assessment of tree viability and rules of their selection and appointment for cutting and transplanting / E.G. Mozolevskaya, G.P. Zherebtsova, E.S. Sokolova et al. M., 2003.
7. Mozolevskaya, E.G. Assessment of the state of forestry and sustainability of plantations // Forest Protection Technology. Moscow, 1991. P. 234-238.
8. Mukhina, L.N. Results and prospects of elm introduction in Moscow in connection with its resistance to diseases and pests / L.N. Mukhina, Yu.E. Belyaeva // Bulletin of the Main Botanical Garden. - 2004. - № 188. - P. 54-60.
9. Negrobov, O.P. Ecological bases of the urban environment optimization and management. Ecology of the city / O.P. Negrobov, D.M. Zhukov, N.V. Firsova. - Voronezh: Voronezh State University, 2000. - 272 p.
10. Nikolaevsky V.C., Vasina I.V., Nikolaevskaya N.G. Influence of some factors of the urban environment on the condition of tree species // Forest Bulletin 1998. P. 28-40.
11. Obukhov A.I., Lepneva O.M. Ecological consequences of the use of anti-icing compounds on urban highways and measures to eliminate them // In: Ecological studies in Moscow and Moscow region. - M.: ANS SSR, 1990. - P. 197-202.

12. Prokhorenko, N.B. Species diversity and vital state of trees and shrubs in the plantations of the city of Kazan / N.B. Prokhorenko, G.V. Demina // Izvestia of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2016. Vol. 18, № 2. P. 177-181.
13. Razinkova, A.K. Longevity and viability of trees in urban plantings (on the example of Voronezh) / A.K. Razinkova // Modern Problems of Science and Education. - 2014.
14. Guidelines for the design, organization and maintenance of forest pathology monitoring. Appendix to the order of Rosleskhoz from 27.12.2007 № 523. - 73 p.
15. Smolyar, I.M. Ecological bases of architectural design. Textbook for students of the institutions of higher professional education / I.M. Smolyar, E.M. Mikulina, N.G. Blagovidova. - Moscow: Academy, 2010. 178 p.
16. Tregubov O.V., Kochergina M.V., Furmenkova E.S. Species diversity and the state of plantings of the natural monument of regional importance "Koltsovsky square" of the urban district of Voronezh // Actual directions of scientific research of the XXI century: theory and practice. 2015. Vol. 3. № 4-2 (15-2). P. 125-128.