

УДК 630.181

UDC 630.181

03.00.00 Биологические науки

Biological sciences

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ГОРОДА РОСТОВА-НА-ДОНУ**

**STATE EVALUATION OF WOODY PLANTS IN ROSTOV-ON-DON**

Гудзенко Евгения Олеговна

Gudzenko Evgenia Olegovna

[gudzenko.i@mail.ru](mailto:gudzenko.i@mail.ru)

[gudzenko.i@mail.ru](mailto:gudzenko.i@mail.ru)

*ФГБУК «Государственный музей-заповедник М.А. Шолохова», Вёшенская, Россия  
346270, Россия, Ростовская область, Шолоховский район, ст. Вёшенская, ул. Шолохова, 60*

*State Sholokhov's Museum-Reserve, Vyoshenskaya, Russia  
Sholokhov., 60, stanitsa Vyoshenskaya, Rostov Region, Russia, 346270*

Проведен анализ количественного участия древесных растений города Ростова-на-Дону в насаждениях разных типов; выполнена оценка их состояния и степени нарушенности устойчивости насаждений. Установлено, что насаждения практически всех городских объектов озеленения находятся в поврежденном состоянии. Разработаны рекомендации по улучшению состояния обследованных насаждений

There has been conducted the analysis of woody plants quantity in various types of stands in Rostov-on-Don, as well as the evaluation of their state and the rate of environmental resistance destabilization.

It has been ascertained that the stands of almost all of the urban gardening objects are in a salvaged condition. There have been elaborated recommendations for enhancement of the stands inspected

Ключевые слова: ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ, ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ, КАТЕГОРИИ СОСТОЯНИЯ, СТЕПЕНЬ НАРУШЕННОСТИ

Keywords: WOODY PLANTS, STATE EVALUATION, CATEGORY OF STATE, RATE OF DESTABILIZATION

**Цель исследования** – провести обследование древесных растений, находящихся на территории различных по функциональному назначению и местоположению объектов озеленения города Ростова-на-Дону и оценить их состояние.

**Задачи исследования:**

1. Провести инвентаризацию древесных растений различных городских объектов озеленения с определением таксономической принадлежности.

2. Выполнить анализ количественного участия отдельных пород древесных растений в городских насаждениях разных типов; дать оценку их состояния.

3. Разработать предложения по улучшению состояния насаждений обследованных объектов.

### **Объекты и методы исследований**

Исследования зеленых насаждений проводились в 2009 – 2013 годах на территории города Ростова-на-Дону. Объектами исследования служили насаждения и отдельные древесные растения 2 парков, 3 скверов, 1 проспекта, 1 улицы, 1 бульвара, 1 внутриквартальной территории, расположенных в различных административных районах города, различающихся разнообразием произрастающих пород, интенсивностью ухода, рекреационной и антропогенной нагрузкой.

В ходе исследования на каждом объекте производился сплошной пересчет растений, устанавливалась таксономическая принадлежность вида, его количественное участие, встречаемость в насаждениях, выполнялась оценка состояния деревьев и кустарников.

Встречаемость древесных пород рассчитывалась как отношение доли объектов, на которых встречается данный вид древесных растений к общему количеству учтенных объектов. Ширина распространения и обилие древесных пород определялись по методике Фидлера [3].

Категория состояния каждого дерева оценивалась визуально по комплексу признаков: густоте и цвету кроны, размерам кроны, текущему приросту, наличию и доле усохших ветвей в кроне, состоянию коры и др. по пятибалльным шкалам [1; 2; 3]. Показатель жизненного состояния деревьев в целом и для каждой породы отдельно ( $L_n$ ) рассчитывался по методике, предложенной В.А. Алексеевым [1], и средневзвешенному баллу состояния насаждения ( $B_{с.н.}$ ) [6]. По величине текущего отпада судили о степени нарушения устойчивости насаждений [4].

### **Результаты исследований**

В результате обследования объектов озеленения выполнена оценка 9211 деревьев и 4307 кустарников. В зависимости от степени встречаемости все древесные породы были разделены на три группы, представленные в таблице 1.

Таблица 1. – Результаты анализа встречаемости древесных растений

редко встречающиеся виды (встречаются на 1-2 объектах)	умеренно встречающиеся виды (с общим их присутствием на 3-6 объектах)	часто встречающиеся виды (представлены более, чем на 7 объектах)
<b>деревья (39 видов):</b> <i>Pinus mugo</i> , <i>P. sylvestris</i> , <i>Thuja occidentalis</i> ‘Columna’, <i>Acer campestre</i> , <i>A. ginnala</i> , <i>A. mono</i> , <i>A. platanoides</i> f. <i>drummondii</i> , <i>A. pseudoplatanus</i> ‘Purpureum’, <i>A. rubrum</i> , <i>A. tataricum</i> , <i>Aronia melanocarpa</i> , <i>Crataegus crus-galli</i> , <i>Juglans mandshurica</i> , <i>Populus alba</i> , <i>P. deltoides</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Sorbus intermedia</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Q. rubra</i> и др.	<b>деревья (26 видов):</b> <i>Picea abies</i> , <i>P. pungens</i> , <i>Pinus pallasiana</i> , <i>Platyclusus orientalis</i> , <i>Populus bolleana</i> , <i>P. × canadensis</i> , <i>Thuja occidentalis</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>F. lanceolata</i> , <i>Morus alba</i> и др.	<b>деревья (6 видов):</b> <i>Acer negundo</i> , <i>A. platanoides</i> , <i>Armeniaca vulgaris</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Ulmus pumila</i> .
<b>кустарники (23 вида):</b> <i>Juniperus chinensis</i> , <i>J. sabina</i> f. <i>Blue Danube</i> , <i>J. sabina</i> f. <i>tamariscifolia</i> , <i>Berberis thunbergii</i> , <i>Deutzia scabra</i> , <i>Lonicera tatarica</i> , <i>Parthenocissus quinquefolia</i> , <i>Vitis vinifera</i> и др.	<b>кустарники (5 видов):</b> <i>Juniperus sabina</i> , <i>Forsythia × intermedia</i> , <i>Spiraea × vanhouttei</i> , <i>Symphoricarpos albus</i> , <i>Swida alba</i> и др.	<b>кустарники (2 вида):</b> <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Syringa vulgaris</i> .

При такой градации к редко встречающимся относятся 39 видов деревьев и 23 вида кустарников; к умеренно встречающимся – 26 видов деревьев и 5 видов кустарников; к часто встречающимся можно отнести лишь 6 видов деревьев и 2 вида кустарников, которые и являются ландшафтообразующими породами объектов общего и ограниченного пользования города Ростова-на-Дону. При этом только деревья породы *Acer platanoides* L. произрастают на территории всех обследованных объектов.

В результате анализа широты распространения и обилия все древесные породы были разделены на 6 групп (табл. 2).

Таблица 2 – Группы древесных растений по широте распространения и обилию в насаждениях

Группы растений	Деревья	Кустарники
1а – узко распространенные с единичными экземплярами, присутствующие в менее 1% от всех насаждений	<b>50 пород, в том числе:</b> <i>Picea abies</i> , <i>P. pungens</i> , <i>P. pungens</i> ‘Glauca’, <i>Pinus mugo</i> , <i>P. sylvestris</i> , <i>Larix decidua</i> , <i>Thuja occidentalis</i> , <i>T. occidentalis</i> ‘Columna’, <i>T. occidentalis</i> ‘Globosa’, <i>Acer ginnala</i> , <i>A. pictum</i> , <i>A. pseudoplatanus</i> ‘Purpureum’, <i>A. rubrum</i> , <i>A. saccharinum</i> , <i>A. tataricum</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Aronia melanocarpa</i> , <i>Betula pendula</i> и др.	<b>22 породы, в том числе:</b> <i>Juniperus chinensis</i> , <i>J. chinensis</i> ‘Blue Alps’, <i>J. chinensis</i> ‘Media’, <i>J. sabina</i> ‘Blue Danube’, <i>J. horizontalis</i> , <i>Berberis thunbergii</i> и др.
1б – узко распространенные с малым обилием, присутствующие в 1-5% насаждений	<b>16 пород:</b> <i>Pinus pallasiana</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>A. negundo</i> , <i>A. pseudoplatanus</i> , <i>Aesculus hippocastanum</i> , <i>Armeniaca vulgaris</i> , <i>Catalpa bignonioides</i> , <i>Cerasus vulgaris</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>F. lanceolata</i> , <i>Gleditsia triacanthos</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Ulmus glabra</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>U. parvifolia</i> .	<b>5 пород:</b> <i>Juniperus sabina</i> L., <i>J. sabina</i> ‘Cupressifolia’, <i>Spiraea × bumalda</i> , <i>Spiraea × vanhouttei</i> , <i>Symphoricarpos albus</i> .
2а – умеренно распространенные с малым обилием, присутствующие в 5-20% насаждений	<b>3 породы:</b> <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Ulmus pumila</i> .	<b>1 порода:</b> <i>Syringa vulgaris</i> .
2б – умеренно распространенные с достаточно высоким обилием, присутствующие в 5-20% насаждений	<b>1 порода:</b> <i>Acer platanoides</i> .	<b>1 порода:</b> <i>Swida alba</i> .
3а – широко распространенные с достаточно высоким обилием, присутствующие в 20-50% насаждений	<b>1 порода:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> .	-
3б – широко распространенные с высоким обилием, присутствующие в более 50% насаждений	-	<b>1 порода:</b> <i>Ligustrum vulgare</i> .

Соотношение групп древесных растений по широте распространения и обилию в различных типах насаждений представлено на рисунке 1.

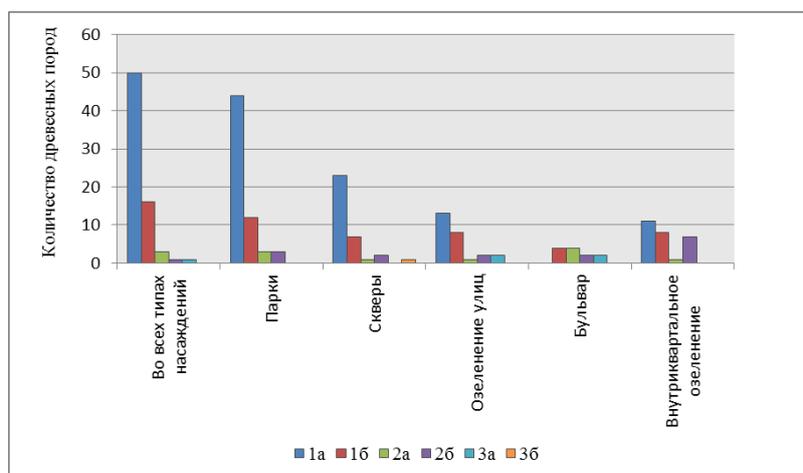


Рис. 1. Соотношение древесных пород по широте распространения и обилию в насаждениях обследованных объектов

В результате проведенного анализа установлено, что лишь 5 видов деревьев (*Acer platanoides* L., *Fraxinus excelsior* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Tilia cordata* Mill., *Ulmus pumila* L.) и 3 вида кустарников (*Ligustrum vulgare* L., *Syringa vulgaris* L., *Swida alba* (L.) Opiz) стабильно используются в озеленении обследованных объектов, что свидетельствует о хорошей приживаемости данных видов в условиях городской среды и их неприхотливости в условиях засушливого климата степной зоны юга России.

Отсутствие в группе часто встречающихся видов хвойных растений весьма предсказуемо, так как данная жизненная форма не является аборигенной для степной зоны Юга России и используется, в основном, в парках и скверах, реже в других типах насаждений.

Научно обоснованный подбор древесных пород, устойчивых к сложному комплексу факторов урбанизированной среды, является одним из важных факторов, обеспечивающих высокую эффективность и долговечность создаваемых городских насаждений. Ответную реакцию на комплексное воздействие факторов среды в наибольшей степени отражает жизненное состояние древесных растений [5].

При обследовании объектов каждому дереву присваивалась определенная категория состояния (балл) и вычислялся индекс состояния по каждой породе отдельно и для насаждений объекта в целом (таблица 3).

Таблица 3 - Распределение обследованных деревьев по категориям  
состояния

Объект	Количество деревьев по категориям состояния, шт.					Общее кол-во деревьев, шт.	Ln, %	Бс.с.н.
	1	2	3	4	5			
сквер 1-го Пионерского слета	76	121	57	4	6	264	70	2,03
сквер Осенний	69	775	123	21	9	997	66	2,12
сквер Дортмундский	121	218	116	12	8	475	67	2,09
бульвар Новоселов	9	58	13	0	0	80	69	2,05
ул. Капустина	81	332	64	3	0	480	71	1,97
ПКиО им. Н. Островского	3229	638	9	12	15	3903	92	1,26
Внутриквартальная территория	281	719	232	18	20	1270	69	2,04

В соответствии с полученными результатами все древесные породы по показателю жизненного состояния разделены на четыре категории [3]: I – здоровые, у которых показатель жизненного состояния более 80%; II – слабо поврежденные (ослабленные) – 50-79%; III – сильно поврежденные (сильно ослабленные) – 20-49%; IV – усыхающие (отмирающие, полностью разрушенные) – менее 20% (табл. 4).

Таблица 4. – Соотношение деревьев обследованных объектов по категориям жизненного состояния

Объект	Общее количество деревьев, шт.	Категория состояния, %			
		здоровые	ослабленные	сильно ослабленные	усыхающие
ПКиО им. Н. Островского	3903	80,3	19,7	-	-
Сквер 1-го Пионерского слета	264	17,4	80,3	2,3	-
Сквер Осенний	997	0,6	98,0	1,1	0,3
Сквер Дортмундский	475	4,4	82,9	12,4	0,2
Бульвар Новоселов	80	6,3	92,5	1,3	-
ул. Капустина	480	7,5	92,5	-	-
Внутриквартальная территория	1270	14,6	85,0	0,4	-
Всего	7469	18,7	78,7	2,5	0,25

Анализируя полученные в ходе инвентаризации данные о состоянии деревьев и кустарников, можно сделать вывод, что насаждения всех

объектов, кроме ПКиО им. Н. Островского находятся в поврежденном (ослабленном) состоянии ( $L_n$  от 50 до 79).

Ослабленное состояние деревьев в сквере Осеннем ( $L_n=66$ , Бс.с.н.=2,12) объясняется расположением данного объекта в Первомайском (промышленном) районе, в непосредственной близости от завода ОАО «Ростсельмаш», а также в зоне загрязнения транспортными выбросами от находящихся рядом автомагистралей. При этом среди отдельных видов деревьев в хорошем состоянии находится *Morus alba* L. ( $L_n=80$ ), в усыхающем состоянии – *Betula pendula* Roth ( $L_n=3$ ), в ослабленном – *Acer platanoides* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Fraxinus lanceolata* Borkn., *Populus deltoides* Bartl. ex Marshall, *Robinia pseudoacacia* L., в сильно ослабленном – *Gleditsia triacanthos* L., *Ulmus pumila* L.

Практически аналогичная ситуация складывается на территории сквера Дортмундского, расположенного в Советском районе ( $L_n=67$ , Бс.с.н.=2,09), который находится на относительном удалении от центра и промышленных предприятий, при этом данный сквер окружен автодорогами с интенсивным движением и подвергается вытаптыванию ввиду активного посещения жителями района. Не смотря на проведение ежегодных агротехнических мероприятий на территории сквера, большинство видов деревьев находятся в ослабленном состоянии (9 видов, 1 форма), включая вновь высаживаемые саженцы *Acer platanoides* L. Подобное состояние насаждений можно объяснить некачественными уходными работами, естественным старением насаждений, высаженных еще в 70-х годах прошлого века, а также неблагоприятным антропогенным воздействием. К здоровым деревьям были отнесены: *Armeniaca vulgaris* Lam., *Robinia pseudoacacia* L.

Обследование территории бульвара Новоселов (Ворошиловский район) показало, что общее состояние зеленых насаждений можно оценить как ослабленное ( $L_n=67$ , Бс.с.н.=2,09), в основном за счет состояния

деревьев *Acer negundo* L., *A. platanoides* L., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Populus canadensis* auct., *P. nigra* L. и др. К категории здоровых относится *Juglans regia* L., сильно ослабленных – *Crataegus crus-galli* L. Однако разрушенных насаждений на бульваре не отмечено, что свидетельствует об отсутствии интенсивных источников загрязнения – в первую очередь за счет расположения на внутриквартальной территории в удаленности от автомагистралей с интенсивным движением и промышленных объектов.

Несколько лучше ситуация складывается на улице Капустина, расположенной в том же районе ( $L_n=71$ , Бс.с.н.=1,97). Деревьев, относящихся к категории усыхающих и сильно ослабленных, на территории данного объекта не обнаружено; при этом большое количество относится к категории здоровых: *Acer negundo* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Crataegus crus-galli* L., *Rhus typhina* L., *Tilia cordata* Mill. Данная улица районного значения, не имеет интенсивного движения.

Анализ состояния насаждений, находящихся на внутриквартальной территории, ограниченной ул. Капустина, пр. Космонавтов, ул. Волкова и ул. Добровольского показал, что они также относятся к категории ослабленных ( $L_n=71$ , Бс.с.н.=1,97). В соответствии с индексом жизненного состояния и средневзвешенным баллом состояния насаждений лишь 185 (14,6%) деревьев из 1270 относятся к категории здоровых; 1080 (85%) – к категории ослабленных; деревья, относящиеся к категории усыхающих и разрушенных, на данном объекте отсутствуют. На внутриквартальной территории такое распределение категорий жизненного состояния деревьев можно объяснить практически полным отсутствием уходовых работ за зелеными насаждениями, а также наличием большого количества строительного и бытового мусора в урбаноземах данной территории.

Результаты оценки степени нарушенности устойчивости насаждений по количеству текущего отпада деревьев представлены в таблице 5.

Таблица 5. – Оценка степени нарушенности устойчивости насаждений обследованных объектов по количеству текущего отпада

Объект	Текущий отпад, %	Степень нарушенности
Парк им. Н. Островского	0,7	слабая
Сквер 1-го Пионерского слета	3,8	слабая
Сквер Осенний	3,0	слабая
Сквер Дортмундский	4,2	слабая
Бульвар Новоселов	0,0	слабая
ул. Капустина	0,6	слабая
Внутриквартальная территория	3,0	слабая

Текущий отпад деревьев, произрастающих на территории обследованных объектов, не превышает 4,2%, что указывает на слабую степень нарушения устойчивости насаждений.

При этом, на бульваре Новоселов текущий отпад отсутствует, так как в 2012 году были выполнены работы по реконструкции данного объекта и регулярно проводятся работы по обрезке и сносу сухих и аварийноопасных деревьев. Вполне предсказуемая ситуация наблюдается в сквере Осеннем и на внутриквартальной территории, так как данные объекты давно не подвергались реконструкции и уходные работы за зелеными насаждениями носят эпизодический характер.

В качестве мероприятий по улучшению состояния зеленых насаждений обследованных объектов можно рекомендовать:

- на территории скверов Дортмундского и 1-го Пионерского слета необходимо регулярно выполнять работы по текущему содержанию зеленых насаждений, валке и обрезке деревьев, а также усилить контроль над распространением болезней, вызывающих гнилостные процессы, приводящие к гибели древесных растений;

- проводить посадки - регулярно выполнять работы по текущему содержанию зеленых насаждений, валке и обрезке деревьев, усилить контроль над распространением болезней;

- производить своевременные посадки в объемах, на 30% превышающих объемы сноса качественным посадочным материалом, приобретенным в специализированных питомниках;
- использовать большое количество декоративного посадочного материала и регулярные ландшафтные приемы в зонах массового посещения, на участках прогулочной зоны парка – приемы пейзажного оформления ландшафта.

### Литература

1. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев / В.А. Алексеев // Лесоведение. – 1989. - №4. – С. 51-57.
2. Бебия С.М. Дифференциация деревьев в лесу, их классификация и определение жизненного состояния древостоев / С.М. Бебия // Лесоведение. – 2000. - №4. – С. 35-43.
3. Полякова Е.В. Особенности развития и жизнеспособность древесных растений в условиях городской среды (на примере г. Владивостока): дис... канд. биол. наук: 03.00.05 / В.В. Полякова – М.: РГБ, 2004. – 157с.
4. Руководство по планированию, организации и ведению лесопатологических обследований / Приложение 3 к приказу Рослесхоза от 29.12.2007 №523. – 2007. – С. 6-8.
5. Сунцова Л.Н. Оценка жизненного состояния насаждений общего пользования г. Красноярск / Л.Н. Сунцова, Е.М. Иншаков, Е.В. Козик // Вестник КрасГАУ, №4., 2010. – С. 69-73.
6. Якубов Х.Г. Экологический мониторинг зеленых насаждений Москвы / Х.Г. Якубов – М.: ООО «Стагирит-Н», 2005. – 264с.

### References

1. Alekseev V.A. Diagnostika zhiznennogo sostojanija derev'ev i drevostoev / V.A. Alekseev // Lesovedenie. – 1989. - №4. – S. 51-57.
2. Bebija S.M. Differenciacija derev'ev v lesu, ih klassifikacija i opredelenie zhiznennogo sostojanija drevostoev / S.M. Bebija // Lesovedenie. – 2000. - №4. – S. 35-43.
3. Poljakova E.V. Osobennosti razvitija i zhiznesposobnost' drevesnyh rastenij v uslovijah gorodskoj sredy (na primere g. Vladivostoka): dis... kand. biol. nauk: 03.00.05 / V.V. Poljakova – M.: RGB, 2004. – 157s.
4. Rukovodstvo po planirovaniju, organizacii i vedeniju lesopatologicheskijh obsledovanij / Prilozhenie 3 k prikazu Rosleshoza ot 29.12.2007 №523. – 2007. – S. 6-8.
5. Suncova L.N. Ocenka zhiznennogo sostojanija nasazhdenij obshhego pol'zovanija g. Krasnojarsk / L.N. Suncova, E.M. Inshakov, E.V. Kozik // Vestnik KrasGAU, №4., 2010. – S. 69-73.
6. Jakubov H.G. Jekologicheskij monitoring zelenyh nasazhdenij Moskvy / H.G. Jakubov – M.: ООО «Stagirit-N», 2005. – 264s.