

О.А. Гридько¹, А.З. Глухов², Л.В. Хархота²

РАЗНООБРАЗИЕ И СОСТОЯНИЕ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА Г. ДОНЕЦКА

¹Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Донецкий национальный университет»

²Государственное учреждение «Донецкий ботанический сад»

Приведены результаты инвентаризации древесных насаждений рекреационной зоны кондитерской фабрики в Ленинском районе г. Донецка и дана оценка их состояния в условиях воздействия антропогенных факторов среды. Представлены рекомендации по сохранению декоративности и долговечности зеленых насаждений.

Ключевые слова: древесные насаждения, видовой состав, оценка

Введение

Создание устойчивых зеленых насаждений в городах промышленного Донбасса относится к исключительно важным и актуальным задачам, влияющим на качество жизни и здоровье населения [18]. Особое внимание принадлежит городским озелененным территориям как центрам сохранения биоразнообразия растений, образцам создания долговечных устойчивых насаждений с использованием не только интродуцированных, но и аборигенных видов.

Ценность древесных насаждений заключается в осуществлении водозащитной, противоэрозионной и водорегулирующей функций [9]. Благодаря эстетическому восприятию рекреационная зона является неисчерпаемым источником эмоционального богатства, красоты, физического и духовного здоровья людей.

Знание видového разнообразия древесных растений и современного их состояния, условий произрастания в урбанизированной среде является одним из важнейших факторов успешного решения комплекса вопросов, связанных с формированием городского ландшафта и улучшением его эколого-эстетической ценности [11]. Таким образом, изучение дендрофлоры и состояния древес-

ных насаждений урбаноcреды, приемов озеленения конкретной территории позволяет определить особенности и видовой состав современного городского озеленения, а также выявить направления работы по его улучшению.

Цель и задачи исследований

Цель работы – анализ видového разнообразия древесных насаждений территории кондитерской фабрики ООО «ДОНКО» в Ленинском районе г. Донецка и оценка их состояния в условиях воздействия антропогенных факторов среды. Предполагалось решение следующих задач: изучить видовое разнообразие древесных растений, оценить их жизненное состояние, дать санитарно-гигиеническую оценку участка; предложить рекомендации по сохранению жизнестойкости, декоративности и долговечности зеленых насаждений.

Полученные результаты представлены в рамках научно-исследовательской работы кафедры ботаники и экологии ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» по теме: «Диагностика природных и трансформированных экотопов по состоянию фитокомпонентов».

Объекты и методики исследований

Обследованный объект озеленения расположен в южной части г. Донецка, в Ленинском районе и относится к рекреационной зоне кондитерской фабрики ООО «ДОНКО». Озелененный участок территории оформлен в виде мини-парка и открыт в 2007 году. На сегодняшний день данная территория пользуется популярностью среди населения прилегающих микрорайонов как рекреационная зона.

Площадь участка составляет 8318 м². С южной и западной сторон он ограничен соответственно улицей Кирова и Ленинским проспектом. С северной стороны примыкает к офису компании «Донко Донбасс Кондитер», географические координаты – 47°58'21,3" N, 37°46'15,3" E. Через данный объект озеленения протекает р. Дурная, которая берет свое начало в районе шахты «Куйбышевская» и впадает в р. Кальмиус.

Обследованный участок характеризуется сложностью рельефа, созданного методами геопластики, включающего чередование низинных и возвышенных участков и склонов различной крутизны. Структура участка неоднородна: на его территории имеются открытые пространства, одно- и многоярусные насаждения. Водная поверхность реки разделяет территорию на 2 части. Неширокое русло реки облагорожено камнем, сформирован небольшой водопад и сооружено два мостика.

Обследование проводили в течение 2018–2019 гг. маршрутно-визуальным методом [8]. Виды определяли по характерным морфологическим признакам [1, 6, 13], номенклатура таксонов приведена согласно электронным базам данных [20–22]. Анализ дендрофлоры по жизненным формам проводили по И.Г. Серебрякову [16], распределение растений по происхождению – согласно флористическому районированию А.Л. Тахтаджяна [17], срокам начала и завершения вегетации – в соответствии с классификацией П.И. Лапина [10]. Жизнеспособность древесных растений оценивали по шкале Л.С. Савельевой [14], пейзажно-эстетическую ценность ландшафта – по Л.Н. Вдовюк и А.А. Мотошиной [2], санитарно-гигиеническая оценка участка дана по Б.Г. Нестерову [12].

Результаты исследований и их обсуждение

Дендрофлора участка представлена 16 видами из 7 родов, относящихся к 3 семействам отдела

Pinophyta и 62 видами из 34 родов, относящихся к 18 семействам отдела Magnoliophyta (табл. 1). Обращает на себя внимание сортовое разнообразие ассортимента хвойных и лиственных пород, представленного 13 сортами 9 видов отдела Pinophyta и 30 сортами 21 вида отдела Magnoliophyta.

Таблица 1. Систематическая структура древесных насаждений рекреационной зоны кондитерской фабрики ООО «ДОНКО»

№ п/п	Семейство	Кол-во родов	Кол-во видов	Кол-во сортов
1	Cupressaceae Rich. ex Bartl.	3	9	10
2	Pinaceae Lindl.	3	5	2
3	Taxaceae Gray	1	2	1
4	Berberidaceae Juss.	2	2	4
5	Betulaceae Gray	2	2	1
6	Bignoniaceae Juss.	2	2	–
7	Buxaceae Dumort.	1	1	–
8	Caprifoliaceae Juss.	2	2	1
9	Celastraceae R.Br.	1	1	–
10	Cornaceae Bercht. & J.Presl	1	1	1
11	Fagaceae Dumort.	2	2	–
12	Hydrangeaceae Dumort.	2	2	2
13	Magnoliaceae Juss.	1	1	1
14	Malvaceae Juss.	1	1	–
15	Oleaceae Hoffmanns. et Link	2	3	3
16	Paeoniaceae Raf.	1	1	1
17	Rosaceae Juss.	9	14	9
18	Salicaceae Mirb.	1	2	1
19	Sapindaceae Juss.	2	23	4
20	Ulmaceae Mirb.	1	1	1
21	Vitaceae Juss.	1	1	1
Всего		41	78	43

Анализ систематической структуры выявил, что основу озелененной зоны составляют представители отдела Magnoliophyta – 67,6 %, более устойчивые к антропогенному воздействию [14].

Богатое видовое и сортовое разнообразие древесных растений отмечено для семейств Rosaceae Juss. – 9 родов, 14 видов и 9 сортов (23,9 % от общего количества) и Cupressaceae Rich. ex Bartl. – 3 рода, 9 видов и 10 сортов (18,3 %). Этим двум семействам принадлежит ведущее место в насаждениях мини-парка. Семейство Berberidaceae Juss. пред-

ставлено 2 родами, 2 видами и 4 сортами; Oleaceae Hoffmanns. et Link – 2 родами, 3 видами и 3 сортами. Хвойные породы семейства Pinaceae Lindl. представлены 3 родами, 5 видами и 2 сортами.

Согласно классификации И.Г. Серебрякова [16], спектр экоморф древесных растений обследованного участка сформирован тремя типами. Преобладающими жизненными формами являются кустарники (58,3 % от общего числа зарегистрированных видов) и деревья (41,7 %). Группа лиан представлена двумя таксонами – *Campsis radicans* (L.) Seem. и *Parthenocissus tricuspidata* (Siebold & Zucc.) Planchon 'Veitchii'.

Анализ распределения видов по природным ареалам указывает на разнообразные центры происхождения интродуцентов, а именно: Северная Америка, Европа, Средиземноморье, Крым, Кавказ, Восточная Сибирь Япония, Китай, Дальний Восток. Значительная доля видов обследованных насаждений североамериканского, европейского и восточноазиатского происхождения [17].

Из древесных пород преобладают *Picea pungens* Engelm., *Pinus pallasiana* D. Don, *Acer platanoides* L., *Tilia × europaea* L., *Betula pendula* Roth. Небольшим количеством экземпляров (до 10) представлены *Picea pungens* 'Hoopsii', *Larix decidua* Mill., *Chamaecyparis nootkatensis* (D. Don) Spach 'Pendula', *C. pisifera* (Siebold & Zucc.) Endl. 'Baby blue', *Acer platanoides* 'Globosum', *Salix triandra* L., *Betula pendula* 'Pendula', *Quercus rubra* L., *Ulmus glabra* Huds. 'Pendula'. Единичными растениями представлены *Pinus jeffreyi* Balf. 'Joppi', *Magnolia* L. sp., *Malus niedzwetzkyana* Dieck ex Koehne, *Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers., *Acer platanoides* 'Crimson King', *Aesculus hippocastanum* L. 'Baumannii'. Также отмечены четыре экземпляра *Carpinus betulus* L. – вида, занесенного в Красную книгу Донецкой области [7, 19].

Среди кустарников наибольшим количеством растений представлены виды и сорта родов *Juniperus* L. и *Spiraea* L.: *Juniperus sabina* L. 'Variegata', *J. sabina* 'Tamariscifolia', *J. chinensis* L. 'Old Gold', *Spiraea bumalda* Burv., а также *Cotoneaster lucidus* Schtdl., *Paeonia arborea* Donn. Незначительным количеством (до 10 экз.) представлены *Philadelphus coronarius* L. 'Snowstorm', *Chaenomeles × superba* (Frahm) Rehder, *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim. 'Luteus', *Syringa meyeri* C.K. Schneid., *Euonymus alatus* (Thunb.) Siebold., сорта *Forsythia × intermedia* Zabel. Единичными экзем-

плярами отмечены *Spiraea × cinerea* Zabel 'Grefsheim', *Cornus alba* L. 'Variegata', высокодекоративные сорта *Hydrangea paniculata* Siebold. и *Potentilla fruticosa* L.

Виды и сорта древесных пород распределили на группы в соответствии с размерами, темпом роста, периодом и длительностью цветения, окраской листовых пластинок, цветков и соцветий [3, 5].

Насаждения обследованного участка представлены в основном деревьями первой (высотой 20 м и более) и второй величины (10–20 м) и низкорослыми (0,5–1 м) кустарниками.

Преобладают быстрорастущие виды деревьев: *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus* L., *Aesculus hippocastanum*, *Betula pendula*, *Catalpa bignonioides* Walter, *Malus niedzwetzkyana* и др. Среднерастущие породы представлены видами *Picea pungens*, *P. obovata* Ledeb., *Tilia × europaea* L., *Larix decidua*, *Quercus rubra*, медленнорастущие – *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* L. Кустарниковые насаждения представлены преимущественно быстрорастущими (виды рода *Spiraea*, *Syringa* L., сорта *Forsythia × intermedia*, *Philadelphus coronarius*, *Physocarpus opulifolius* и др.) и среднерастущими (*Hydrangea paniculata*, *Paeonia arborea*, *Euonymus alatus* и др.) видами, однако отмечены и медленнорастущие (*Taxus × media* 'Hicksii', *Buxus sempervirens* L.).

Окраска листьев является одним из основных средств при создании контрастных цветовых решений в парковых композициях [3, 5]. По окраске листовых пластинок изученный ассортимент распределен на 4 группы. Листья большинства видов и сортов окрашены в зеленый цвет всех оттенков. Немногочисленны группы с пурпурной (*Berberis thunbergii* DC. 'Red Pillar', *B. thunbergii* 'Atropurpurea', *Physocarpus opulifolius* 'Diablo', *Malus niedzwetzkyana*, *Acer platanoides* 'Crimson King') и золотисто-желтой (*Physocarpus opulifolius* 'Luteus', *Spiraea japonica* L. f. 'Golden Princess', *S. japonica* 'Goldmound') окраской листьев. Пестролистная группа представлена *Syringa vulgaris* 'Aucubaefolia', *Acer pseudoplatanus* 'Leopoldii', *Cornus alba* 'Variegata'. Привлекает внимание разнообразие окраски хвои: от однотонно окрашенной разнообразных оттенков зеленого (*Taxus × media* 'Hicksii', *Pinus jeffreyi* 'Joppi', *Larix decidua*, *Thuja occidentalis* L. 'Smaragd' и др.), сизо-голубого тона (*Picea pungens* 'Hoopsii', *Junipe-*

rus scopulorum Sarg. 'Skyrocket', *Chamaecyparis pisifera* 'Baby blue') до пестрой ярко-зеленой с вкраплениями золотисто-желтого или кремового (*Juniperus sabina* 'Variegata', *J. chinensis* 'Old Gold').

Фенология и обилие цветения вносят сезонные изменения в декоративность насаждений, поэтому при подборе ассортимента древесно-кустарниковых пород важное значение имеет окраска цветков и/или соцветий, размеры, аромат. По окраске цветков и соцветий изученный ассортимент распределен на группы с желтой (*Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt., сорта *Forsythia ×intermedia* и *Berberis thunbergii*), белой (*Catalpa bignonioides*, *Philadelphus coronarius*, *Viburnum opulus* L.), розовой (виды и сорта рода *Spiraea*), оранжево-красной (*Chaenomeles ×superba*, *Campsis radicans*) и фиолетовой (виды и сорта рода *Syringa*) окраской венчиков.

Учитывая сроки наступления и длительность декоративного периода растений, нами выделены группы древесно-кустарниковых пород по срокам и продолжительности периодов декоративности [10]. Установлено, что группа древесно-кустарниковых растений, цветущих в весенний период, представлена 6 видами и 11 сортами, летний – 9 сортами, осенний – 1 сортом. По длительности цветения композиции древесных насаждений представлены продолжительно цветущими, декоративный период которых составляет более одного месяца (5 сортов), средней продолжительности – до одного месяца (1 вид и 1 сорт) и непродолжительно цветущими – до двух недель (6 видов и 17 сортов). Путем подбора и сочетания растений по срокам цветения созданы посадки непрерывного цветения в течение всего вегетационного периода.

Анализ приемов озеленения обследованной территории показал, что на данном участке для создания оригинальных композиций использованы рядовые посадки различных типов, роца, живая изгородь, пейзажные группы, солитеры, боскеты.

При формировании групп использовался принцип контраста: в композициях сочетаются растения с разной окраской листьев, формой кроны и фактурой листьев. Эффектно выглядят моновидовые (чистые) группы из *Juniperus sabina* в северной части парка и *Spiraea bumalda* в южной. По продолжительности облиственного состояния –

это, в основном, полустабильные группы из вечнозеленых и листопадных растений. В группах отчетливо наблюдается сезонная динамика и они сохраняют декоративность в течение всего года. По назначению в пейзаже это фоновые группы, составляющие переход от закрытого к открытому пространству. В северной части парка присутствуют солитерные посадки *Malus niedzwetzkyana* и *Aesculus hippocastanum*. Обращает на себя внимание эффектный солитер с плакучей формой кроны *Chamaecyparis nootkatensis* 'Pendula' у входа в парк с южной стороны. Травянистые растения парка представлены газоном и оформлением береговой зоны с участием *Acorus calamatus* L.

Использование различных видов и сортов семейств Pinaceae и Cupressaceae обеспечивает так необходимое для урбанизированных ландшафтов разнообразие, создает фон, подчеркивает композиционные ритмы зеленых насаждений независимо от времени года. В зимнее время композиции с их участием берут на себя роль главных формообразующих элементов участка. Весной они служат рельефным фоном для пород с ранним периодом цветения, а летом и осенью – эффектно оттеняют цветовую палитру фитокомпозиции.

При проведении санитарно-гигиенической оценки насаждений учитывали санитарное состояние растений, качество ствола и кроны, изменение окраски листовых пластинок, наличие и тип некрозов, наличие дефолиации, суховершинность, признаки отмирания ветвей по периферии кроны, морозобойные трещины, подопревшую кору, наличие плодовых тел грибов на стволе, явные признаки повреждения насекомыми [12]. Так, отмечен хлороз на экземплярах *Rosa rugosa* Thunb. и *Sambucus racemosa* L.; морозобойные трещины на стволах *Tilia ×europaea*, отмирание ветвей на одном экземпляре *Quercus rubra*. Исследованный ассортимент растений по шкале Б.Г. Нестерова нами отнесен к I-II классу санитарно-гигиенической оценки, или жизненной устойчивости.

Жизнеспособность большей части кустарников оценена нами 7–8 баллами, за исключением *Vixus sempervirens* (4 балла), кроны растений которого изменили свою форму в связи с массовым усыханием скелетных ветвей. Жизнеспособность деревьев оценена 6–7 баллами.

По шкале оценки пейзажно-эстетической ценности ландшафта Л.Н. Вдовюк и А.А. Мотошиной [2] обследованный объект отнесен нами к высокоценным пейзажам (13 баллов).

Санитарно-гигиеническая оценка участка характеризует пригодность территории по условиям ее комфортности для пребывания человека. Согласно шкале санитарно-гигиенической оценки участка [12] обследованный объект относится ко II классу, находится в сравнительно хорошем санитарном состоянии и характеризуется как участок без заметных загрязнений окружающей среды.

Важным фактором сохранения жизнестойкости, декоративности и долговечности зеленых насаждений является выбор комплекса агротехнических приемов, направленных на обеспечение растений необходимыми элементами питания, полив, уход за кроной [18], обработку ран. На территории участка необходимо провести следующие виды работ:

- расчистку от всходов и поросли древесных растений (*Morus alba* L., *Ulmus pumila* L., *Cerasus vulgaris* Mill.), которые нарушают планировочную структуру парка;

- обрезку сухих ветвей в кронах лиственных деревьев и удаление сухих ветвей нижних ярусов у хвойных;

- формирование кроны у ряда древесных пород (*Ulmus glabra* 'Pendula', *Acer platanoides* 'Globosum');

- удаление ряда сухостойных кустарников (*Buxus sempervirens*);

- восстановление нарушенных боскетов из кустарников;

- уход за корневыми системами, т.к. зачастую наблюдается обнажение поверхностных корней, особенно у деревьев хвойных пород;

- систематический уход за кустарниками, заключающийся в обрезке и стрижке;

- борьба с болезнями и вредителями (например, отмеченные на *Viburnum opulus* и *Spiraea bumalda*).

Выводы

Дендрофлора рекреационной зоны кондитерской фабрики Ленинского района г. Донецка составляет 78 видов и 43 сорта, относящихся к 21 семейству. Экологические, санитарно-гигиенические и функциональные параметры обследованного участка соответствуют нормам город-

ского озеленения, он является эстетически привлекательным и популярным местом отдыха горожан. Представленный ассортимент растений может быть рассмотрен в качестве примера для внедрения в практику озеленения городских зон.

Полученные данные по разнообразию древесных растений и состоянию насаждений могут быть использованы для проведения систематического мониторинга и паспортизации растений. При этом необходимо:

1. проводить ежегодный мониторинг экологического и санитарного состояния объектов озеленения и обеспечивать надлежащий уход;

2. планировать и выполнять мероприятия по сохранению, охране, обновлению и восстановлению объектов озеленения;

3. проводить мониторинг по выявлению и распространению инвазионных видов с целью предотвращения экономического, экологического ущерба и ущерба здоровью населения.

1. Булыгин Н.Е., Ярмишко В.Т. Дендрология. М.: Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2003. 528 с.

2. Вдовюк Л.Н., Мотошина А.А. Методические приемы оценки эстетических свойств ландшафтов Тюменской области // Вестник Тюменского государственного университета, 2013. N 4. С. 58–66.

3. Глухов А.З., Гридько О.А., Хархота Л.В. Декоративная дендрология: учеб. пособие / ГОУ ВПО «Донецкий нац. ун-т»; ГУ «Донецкий ботанический сад». Донецк: Изд-во ДонНУ, 2016. 88 с.

4. Глухов А.З., Гридько О.А., Хархота Л.В. Промышленная ботаника. Учебное пособие для магистров направления подготовки 06.04.01 Биология. Донецк, 2020. 185 с.

5. Глухов А.З., Гридько О.А., Хархота Л.В. Экологические и ботанические методики исследования растений: справочное пособие. Донецк: Изд-во ДонНУ, 2019. 189 с.

6. Глухов А.З., Довбыш Н.Ф., Хархота Л.В. Перспективные древесные растения для фитоциза в степной зоне. Донецк: ЛАНДОН-XXI, 2015. 154 с.

7. Глухов А.З., Хархота Л.В., Пастернак Г.А., Лихацкая Е.Н. Современное состояние дендрофлоры г. Донецка // Самарский научный вестник, 2016. N 2(15). С. 20–24.

8. Грідько О.А. Результаты инвентаризации зеленых насаждений Ленинского района г. Донецка // Матер. IV Междунар. науч. конф. «Донецкие чтения 2019: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности». Донецк: Изд-во ДонНУ, 2019. Т. 2: Химико-биологические науки. С. 209–211.
9. Ерзин И.В., Разумовский Ю.В. О функциях системы озелененных и природных территорий: терминология и классификация // Лесной вестник, 2018. Т. 22, № 4. С. 59–65.
10. Латин П.И. Сезонный ритм развития древесных растений и его значение для интродукции // Бюл. Гл. ботан. сада, 1967. Вып. 65. С. 13–18.
11. Левон Ф.М. Зелені насадження в антропогенно трансформованому середовищі: монографія / відп. ред. П.А. Мороз. К.: ННЦ ІАЕ, 2008. – 364 с.
12. Нестеров Б.Г. Санитарно-гигиеническое состояние древесных насаждений. М.: Лесная промышленность, 1989. С. 26–29.
13. Остапко В.М., Бойко А.В., Мосякин С.Л. Сосудистые растения юго-востока Украины. Донецк: Ноулидж, 2010. 247 с.
14. Поляков А.К. Интродукция древесных растений в условиях техногенной среды / под общ. ред. чл.-корр. НАН Украины А.З. Глухова. Ноулидж, 2009. 268 с.
15. Савельева Л.С. Устойчивость деревьев и кустарников в защитных лесных насаждениях. М.: Лесная промышленность, 1975. 168 с.
16. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. М.: Высш. школа, 1962. 380 с.
17. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 248 с.
18. Хархота Л.В., Глухов А.З., Лихацкая Е.Н. Биоэкологические аспекты контроля состояния древесных насаждений промышленных городов Донбасса // Промышленная ботаника, 2017. Вып. 17. С. 22–26.
19. Червона книга Донецької області: рослинний світ (рослини, що підлягають охороні в Донецькій області) / під загальною ред. В.М. Остапка. Донецьк: Новая печать, 2010. 432 с.
20. *Catalogue of Life*: 2020-02-24. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.catalogueoflife.org/> (дата обращения 25.03.2020).
21. *Krussman G. Manual of cultivated broad-leaved trees & shrubs: in 3 vols.* Portland, Oregon: Timber Press, 1976. Vol. I. 448 p.; Vol. II. 446 p.; Vol. III. 510 p.
22. *The Plant List*. A working list of all plant species. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.theplantlist.org/> (дата обращения 30.03.2020).

Поступила в редакцию: 10.06.2020

UDC 712.4(477.62)

DIVERSITY AND STATE OF TREE PLANTS OF LANDSCAPE AND RECREATION ZONE OF LENINSKY DISTRICT OF DONETSK

O.A. Hrydko¹, A.Z. Glukhov², L.V. Kharkhota²

¹*State Educational Institution of Higher Professional Education «Donetsk National University»*

²*Public Institution «Donetsk Botanical Garden»*

The results of an inventory of tree plantations of the recreational zone of a confectionery factory in the Leninsky district of Donetsk are given. Their condition under the influence of anthropogenic environmental factors is assessed. Recommendations for the preservation of decorativeness and durability of green spaces are presented.

Key words: tree plantations, species composition, assessment