

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ Г. БОР НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE STATE OF GREEN AREAS OF COMMON USE IN THE CENTRAL PART OF THE CITY OF BOR, NIZHNY NOVGOROD REGION

**I. Vershinina
V. Morenkova**

Summary. The paper presents the results of monitoring observations of the state of green areas of public use in the central part of Bor, Nizhny Novgorod region. In the course of the research, it was found that in the central part of Bor, Nizhny Novgorod Region, green areas of public use are represented by a park of culture and recreation with a total area of 6.35 hectares and squares, the area of each of which is less than 0.5 hectares. It is especially emphasized that in the territory of the city of Bor, the greening norm indicator does not meet the requirements of the Federal legislation. It was revealed that the most environmentally sustainable and recreationally attractive green area for common use is the square in the area of pl. Victory. The high rate of aesthetic assessment and the vitality of green spaces in this area is associated with relatively recent improvement and planting of seedlings of trees and shrubs.

Keywords: green areas of common use; green spaces; urban ecosystem; tree crops; squares; parks.

Вершинина Ирина Валерьевна

К.б.н., доцент, ФГБОУ ВО «Нижегородский
государственный педагогический университет
им. К. Минина»

vershinina.iv@gmail.com

Моренкова Виктория Сергеевна

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный
педагогический университет им. К. Минина»

morenkova2809@mail.ru

Аннотация. В работе представлены результаты мониторинговых наблюдений за состоянием озелененных территорий общего пользования в центральной части г. Бор Нижегородской области. В ходе проведенных исследований установлено, что в центральной части г. Бор Нижегородской области озелененные территории общего пользования представлены парком Культуры и Отдыха общей площадью 6,35 га, и скверами, площадь каждого из которых составляет менее 0,5 га. Особо подчеркивается, что на территории г. Бор показатель нормы озеленения не отвечает требованиям Федерального законодательства. Выявлено, что наиболее экологически устойчивой и рекреационно привлекательной озелененной территорией общего пользования является сквер в районе пл. Победы. Высокий показатель эстетической оценки и жизненного состояния зеленых насаждений на данной территории связан с относительно недавним благоустройством и посадкой саженцев древесно-кустарниковых культур.

Ключевые слова: озелененные территории общего пользования; зеленые насаждения; урбоэкосистема; древесные культуры; скверы; парки; благоустройство.

Введение

Основу зеленого фонда городской территории составляет природный экологический каркас [1, 2], который изначально сформирован природным ландшафтом. Антропогенное преобразование природного каркаса приводит к его частичной утрате и замене на искусственные формы, и образованию урбоэкосистем с преобладанием антропогенно сформированных зеленых насаждений [1].

Одним из основных показателей, влияющих на формирование экологически благоприятной обстановки любой территории, служит наличие зеленых насаждений. В работах по изучению урбанизированных

территорий отмечено [3–5], что зеленые насаждения городских территорий представляют собой антропогеннопреобразованные экосистемы, которые оказывают воздействие на микроклимат урбоэкосистемы и экологическую обстановку, при этом современная городская среда сама является фактором негативно-го воздействия на растительный мир. Кроме того, достаточно часто наблюдаются нарушения технологии создания и содержания зеленых насаждений в городской среде [6–9]. Результатом активной эксплуатации городских зеленых зон и всевозрастающей антропогенной нагрузки является снижение экологического потенциала растительных сообществ урботерритории, а также сокращение продолжительности жизни растений [4].



Рис. 1. Территориальная схема распределения ОТОП в центральной части г. Бор Нижегородской области (вид со спутника, Яндекс-карты)

В настоящее время в Российской Федерации нормированию подлежат зеленые насаждения, входящие в структуру озелененных территорий общего пользования (ОТОП) [10–12]. В соответствии с данными нормами для урбанизированных территорий больших городов площадь зеленых насаждений должна составлять 16м² на 1 человека. Для нормального выполнения своих средозащитных функций зеленые насаждения должны иметь определенную площадь и конструкцию, в виду чего получение систематизированной информации о структуре и состоянии озелененных территорий общего пользования является актуальным вопросом при оценки экологического состояния городской территории и дальнейших мероприятиях в сфере градостроения и благоустройства.

Материалы и методы исследования

Объектами исследования стали озелененные территории общего пользования центральной части города Бор Нижегородской области, в частности: Парк Культуры и Отдыха (ул. Спортивная), сквер на ул. Победы, сквер у памятника Ленину (ул. Профсоюзная) сквер на площади у центра внешкольной работы «Алиса», сквер «Лягушка» на ул. Ленина, сквер на ул. Ленина (у здания Администрации), сквер имени Ванеева (ул. Пушкина). Все исследуемые территории находятся на балансе муниципалитета. Наименование и категории зеленых насаждений приведены в соответствии с реестром ОТОП Нижегородской области [13]. Расположение исследуемых объектов приведено на рисунке 1.

Парк Культуры и Отдыха (Парк КиО) — самый большой по площади озелененный объект в центре г. Бор. Его площадь составляет 6,35 га. Парк заключен между

жилимыми домами ул. Гастелло, Филиппова и Буденного и лишь со стороны ул. Спортивной находится в пограничном взаимодействии с автомобильной дорогой. Зеленые насаждения по данным Министерства экологии представлены липой и лиственницей. Сквер имени А.А. Ванеева имеет малую площадь — 0,21 га и граничит с оживленной автомобильной трассой по ул. Пушкина и жилым многоэтажным зданием с коммерческими и жилыми помещениями — с восточной стороны. Сквер у Администрации занимает незначительную площадь в 0,13 га. Посадки голубой ели окружены парковкой с восточной стороны, а с южной проходит автомобильная дорога по ул. Ленина. Сквер «Лягушка» расположен во внутривортовой территории по ул. Ленина, и с трех сторон замкнут многоэтажными домами и подъездными путями к ним, с северной и северо-западной сторон находится в границе проезжей части ул. Ленина. Сквер имеет крайне малые размеры — 0,09 га. Объекты озеленения представлены древесными культурами и травянистым газоном. На территории ОТОП ежегодно разбивается цветник. Сквер Победы находится в границах ул. Октябрьской и ул. Киселева. Основная доля зеленых насаждений сосредоточена вдоль ул. Октябрьская. Площадь сквера в центре города Бор также невелика — 0,21 га, из них доля зеленых насаждений составляет чуть менее 0,16 га. Сквер у памятника В.И. Ленину имеет площадь 0,14 га и непосредственно выходит на проезжую часть по ул. Профсоюзной. Данные территории с зелеными насаждениями образуют единую систему озеленения в историко-мемориальном комплексе пл. Победы. Сквер на площади у центра внешкольной работы «Алиса» (ЦВР «Алиса») расположен в границе парковочной зоны, имеет небольшие размеры (0,10 га). Основные зеленые насаждения представлены липой и кустарниками. Таким образом, все исследуемые ОТОП г. Бор находятся выполняют рекреационную функцию

Таблица 1. Видовой состав, категории жизненного состояния и уровень эстетической оценки зеленых насаждений ОТОП центральной части г. Бор Нижегородской области

| Наименование древесной культуры | Кол-во, (экз) | Доля,% | Категория Эстетическая оценка | | | | Кср. Кэ |
|---|---------------|--------|-------------------------------|-----|-----|----|---------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Сквер им. А.А. Ванеева | | | | | | | |
| Рябина обыкновенная (<i>Sorbus aucuparia L.</i>) | 2 | 5,7 | - | - | 2 | - | 3,0 |
| | | | - | - | 2 | - | 3,0 |
| Яблоня дикая (<i>Malus sylvestris Mill.</i>) | 14 | 40 | - | - | 14 | - | 3,0 |
| | | | - | - | 14 | - | 3,0 |
| Сирень венгерская (<i>Syringa josikaea J.</i>) | 3 | 8,6 | - | 3 | - | - | 2,0 |
| | | | - | 3 | - | - | 2,0 |
| Липа сердцевидная (<i>Tilla cordata Mill.</i>) | 1 | 2,9 | - | - | 1 | - | 3,0 |
| | | | - | - | 1 | - | 3,0 |
| Пузыреплодник калинолистный (<i>Physocarpus opulifolius L.</i>) | 15 | 42,8 | - | 15 | - | - | 2,0 |
| | | | 15 | - | - | - | 1,0 |
| ИТОГО по скверу: | 35 | 100 | - | 18 | 17 | - | 2,5 |
| | | | 15 | 3 | 17 | - | 2,0 |
| Парк КиО | | | | | | | |
| Липа сердцевидная (<i>Tilla cordata Mill.</i>) | 87 | 14 | - | 10 | 77 | - | 2,9 |
| | | | - | - | 87 | - | 3,0 |
| Тополь бальзамический (<i>Populus balsamifera L.</i>) | 24 | 3,8 | - | - | 24 | - | 3,0 |
| | | | - | - | 24 | - | 3,0 |
| Клён платановидный (<i>Acer platanoides L.</i>) | 2 | 0,3 | 2 | - | - | - | 1,0 |
| | | | 2 | - | - | - | 1,0 |
| Клен ясенелистный (<i>Acer negundo L.</i>) | 119 | 19,1 | - | 65 | 54 | - | 2,5 |
| | | | - | 37 | 82 | - | 2,7 |
| Береза повислая (<i>Betula pendula Roth.</i>) | 202 | 32,4 | 20 | 156 | 26 | - | 2,0 |
| | | | 137 | 50 | 15 | - | 1,4 |
| Рябина обыкновенная (<i>Sorbus aucuparia L.</i>) | 8 | 1,3 | - | 8 | - | - | 2,0 |
| | | | - | 8 | - | - | 2,0 |
| Лиственница обыкновенная (<i>Larix sibirica Ledeb.</i>) | 164 | 26,3 | 35 | 60 | 19 | 50 | 2,5 |
| | | | 20 | 75 | 55 | 14 | 2,4 |
| Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris L.</i>) | 7 | 1,1 | - | 7 | - | - | 2,0 |
| | | | 3 | 4 | - | - | 1,6 |
| Ель обыкновенная (<i>Picea abies (L.) Karst.</i>) | 4 | 0,6 | - | 4 | - | - | 2,0 |
| | | | - | 4 | - | - | 2,0 |
| Карагана древовидная (<i>Caragana arborescens Lam.</i>) | 7 | 1,1 | - | - | 7 | - | 3,0 |
| | | | - | - | 7 | - | 3,0 |
| ИТОГО по парку: | 624 | 100 | 57 | 310 | 207 | 50 | 2,4 |
| | | | 162 | 178 | 270 | 14 | 2,2 |
| Сквер у Администрации г. Бор | | | | | | | |
| Ель колючая (<i>Picea pungens Engelm.</i>) | 32 | 100 | 25 | 7 | - | - | 1,2 |
| | | | 32 | - | - | - | 1,0 |
| Сквер «Лягушка» | | | | | | | |
| Клён платановидный (<i>Acer platanoides L.</i>) | 1 | 5,5 | - | 1 | - | - | 2,0 |
| | | | - | - | 1 | - | 3,0 |
| Клен ясенелистный (<i>Acer negundo L.</i>) | 2 | 11,0 | - | 2 | - | - | 2,0 |
| | | | - | 2 | - | - | 2,0 |
| Береза повислая (<i>Betula pendula Roth.</i>) | 12 | 67,0 | - | 12 | - | - | 2,0 |
| | | | 3 | 9 | - | - | 1,8 |
| Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris L.</i>) | 2 | 11,0 | 2 | - | - | - | 1,0 |
| | | | 2 | - | - | - | 1,0 |

| Наименование древесной культуры | Кол-во, (экз) | Доля,% | Категория Эстетическая оценка | | | | Ср. Кэ |
|---|------------------|--------|----------------------------------|----|----|---|--------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Ель обыкновенная (<i>Picea abies</i> (L.) Karst.) | 1 | 5,5 | 1 | - | - | - | 1,0 |
| | | | 1 | - | - | - | 1,0 |
| ИТОГО по скверу | 18 | 100 | 3 | 15 | - | - | 1,8 |
| | | | 6 | 11 | 1 | - | 1,7 |
| Сквер на пл. Победы (сквер Победы и сквер у памятника В.И. Ленина) | | | | | | | |
| Ель колючая (<i>Picea pungens</i> Engelm.) | 12 | 9,2 | - | 12 | - | - | 2,0 |
| | | | - | 12 | - | - | 2,0 |
| Лиственница обыкновенная (<i>Larix sibirica</i> Ledeb.) | 2 | 1,5 | 2 | - | - | - | 1,0 |
| | | | 2 | - | - | - | 1,0 |
| Туя западная (<i>Thuja occidentalis</i> L.) | 58 | 44,3 | 40 | 18 | - | - | 1,3 |
| | | | 58 | - | - | - | 1,0 |
| Лох серебристый (<i>Elaeagnus commutata</i> Bernh. ex Rydb.) | 7 | 5,3 | - | 7 | - | - | 2,0 |
| | | | - | 7 | - | - | 2,0 |
| Рябина обыкновенная (<i>Sorbus aucuparia</i> L.) | 13 | 9,9 | - | - | 13 | - | 3,0 |
| | | | - | 2 | 11 | - | 1,8 |
| Береза повислая (<i>Betula pendula</i> Roth.) | 12 | 9,2 | 12 | - | - | - | 1,0 |
| | | | 12 | - | - | - | 1,0 |
| Липа сердцевидная (<i>Tilia cordata</i> Mill.) | 14 | 10,6 | - | - | 14 | - | 3,0 |
| | | | - | - | 14 | - | 3,0 |
| Тополь бальзамический (<i>Populus balsamifera</i> L.) | 1 | 0,8 | - | - | - | 1 | 4,0 |
| | | | - | - | 1 | - | 3,0 |
| Пузыреплодник калинолистный (<i>Physocarpus opulifolius</i> L.) | 12 | 9,2 | - | 12 | - | - | 2,0 |
| | | | - | 12 | - | - | 2,0 |
| ИТОГО по скверу: | 131 | 100 | 54 | 49 | 27 | 1 | 1,8 |
| | | | 72 | 33 | 26 | | 1,6 |

где K_{cp} — средневзвешенная величина состояния породы;

Кэ — средневзвешенная величина эстетической оценки

и находятся в области воздействия дорожно-транспортной городской сети.

Основными методами исследования явились натурные наблюдения на территории скверов и парка центральной части г. Бор Нижегородской области, и анализ нормативной документации государственных структур в области охраны окружающей среды и управления природопользованием. Категории жизненного состояния зеленых насаждений определяли по методике Б.Г. Нестерова. Ослабление состояния древесно-кустарниковых культур характеризовали методом расчета средневзвешенной величины на основании оценок категорий состояния зеленых насаждений: 1 — здоровое, 2 — ослабленное, 3 — сильно ослабленное, 4 — усыхающее, 5 — свежий сухостой. Фитопато-

логическое состояние древесных пород оценивалось визуально по общепринятым методикам. Эстетическая оценка зеленых насаждений проводилась по методике В.А. Агальцевой, по трехбалльной системе: 1 балл — высокая, 2 балла — средняя, 3 балла — низкая [14], деревья, подлежащие вырубке, не учитывались. Выявление вредителей и болезней осуществлено по методике И.И. Журавлева [15].

Результаты и обсуждение

В соответствии с государственным докладом [16] в городе Бор Нижегородской области обеспеченность жителей озелененными территориями общего пользования характеризуется как одна из самых низких по области. Учитывая официальные данные реестра ОТОП

по городу Бор, можно констатировать, что на каждого жителя города приходится не более 2,2 м² зеленых насаждений, что в 7 раз ниже норматива.

По данным мониторинга установлено, что система зеленых насаждений общего пользования центральной части г. Бор Нижегородской области на сегодняшний день представлена одним парком и пятью скверами. Основными структурными компонентами системы зеленых насаждений скверов и парка являются древесные культуры, кустарниковая растительность, газонные травы и цветники. Согласно общепринятым методикам, в летний период 2021 года была проведена инвентаризация зеленых насаждений ОТОП г. Бор Нижегородской области. На территории исследуемых систем озеленения определена видовая структура насаждений и их количественный состав. Основные сведения, полученные в ходе инвентаризации и последующего анализа по основным критериям экологического состояния зеленых насаждений ОТОП приведены в таблице.

На основании полученных данных по составу и структуре зеленых насаждений на территории ОТОП г. Бор можно констатировать, что наиболее неблагоприятными характеристиками отличаются древесные культуры и кустарники в парке КиО, где значение категории жизненного состояния древостоя находится на уровне 2,5 ед., а также в сквере им. А.А. Ванеева, где данный показатель также превышает значение в 2 ед. Следует отметить, что оценка озелененной территории парка КиО была проведена только на открытой, доступной территории, т.к. 50% территории ОТОП находится в аренде, и учет состояния зеленых насаждений на землях арендатора невозможен, в силу разграничения парка на закрытые функциональные зоны, что является неприемлемым для озелененных территорий общего пользования. Низкая оценка состояния древесных культур обусловлена в первую очередь, возрастом древостоя и наличием фитопатологических изменений. Санитарная оценка исследуемых культур выявила неудовлетворительное состояние зеленых насаждений. Ослабление деревьев, как правило, сопровождается усыханием, из более чем 50% всех отмеченных повреждений основной вид составляют усыхающие ветви. Значительное число зеленых насаждений имеют повреждения механического характера, также велика доля гнилевых патологических факторов. На липах, тополях и кленах отмечены раковые новообразования. Опухолевидный рак (гиперпластические бактериозы) выявлен на клене ясенелистом (*Acer negundo L.*). Разрушение древесины стволов связано с паразитизмом различных видов трутовиков: ложным — *Phellinus igniarius L.* (диагностирован на клене, липе, тополе), серно-желтым — *Laetiporus sulphureus* (отмечен на тополе), настоящим — *Fomes fomentarius L.* (выявлен на березе

и липе), кленовым трутовиком — *Oxyporus populinus Fr.* (клен). Гниль на стволах древесных культур наблюдается как в виде образования плодовых тел трутовика, так и в виде дупел. На березе повислой (*Betula pendula Roth.*), клене ясенелистом (*Acer negundo L.*), рябине обыкновенной (*Sorbus aucuparia L.*) и липе сердцевидной (*Tilia cordata MILL.*) отмечены бактериальные заболевания, проявляющиеся в виде слизетечения.

Эстетическое состояние насаждений зависит от комплексного воздействия ряда факторов: вида и возраста древесных и кустарниковых насаждений, уровня антропогенной и рекреационной нагрузки, структурной организации и плотности размещения насаждений. Низкими эстетическими данными на территории парка КиО характеризуется культура липы сердцевидной (*Tilia cordata Mill*), тополя бальзамического (*Populus balsamifera L.*), клена ясенелистного (*Acer negundo L.*). Несмотря на острую нехватку ОТОП в центральной части г. Бор Нижегородской области, парк КиО не испытывает высокой рекреационной нагрузки, т.к. жители города в качестве рекреационных объектов выбирают другие наиболее благоустроенные озелененные территории.

Небольшая площадь сквера имени А.А. Ванеева замкнута в виде треугольника, две стороны которого соединены транзитными дорожками. Территория сквера очень плотно покрыта зелеными насаждениями, которые со стороны ул. М. Горького служат активными поглотителями загрязняющих веществ с проезжей части. Структура зеленых насаждений сквера представлена древесными культурами и кустарником. Состояние древесно-кустарниковых культур преимущественно оценено как ослабленное и сильно ослабленное. Эстетическая характеристика зеленых насаждений в полной мере соответствует категории жизненного состояния растений. Представители древесных культур являются старовозрастными посадками, которые за время своего произрастания под влиянием комплекса неблагоприятных факторов характеризуются различными изменениями и нарушениями в морфологическом строении и наличием патологических процессов. Малые размеры сквера, неудовлетворительное состояние зеленых насаждений, непосредственная близость проезжей части, отсутствие садово-парковой мебели, разбитое мощение на тропинках ограничивают возможность использования данной ОТОП в качестве рекреационного объекта.

Сквер у Администрации г. Бор Нижегородской области только номинально является ОТОП. Наиболее целесообразно данный участок городского озеленения отнести к категории озелененных территории ограниченного пользования. Сквер представляет собой

прямоугольную площадку с вымощенным брусчаткой платцем и единственной пешеходной дорожкой между посадками колючих елей. На территории данной ОТОП отсутствуют какие-либо элементы садово-парковой мебели и малые архитектурные формы. Учитывая месторасположение зеленых насаждений в непосредственной близости к входной группе Административного здания г. Бор, данный озелененный участок не может быть использован как озелененная территория общего пользования.

Сквер «Лягушка» характеризуется малой площадью и малым количеством зеленых насаждений. Данную территорию, как и сквер у Администрации г. Бор лишь условно можно отнести к озелененным территориям общего пользования. Сосредоточение населения в этом сквере в большей мере обусловлено наличием фонтана «Лягушка», чем зелеными насаждениями. В структуре данного участка доминантом является Береза повислая (*Betula pendula Roth.*), которая в настоящее время не рекомендуется в качестве элемента озеленения, т.к. пыльца березы является очень сильным аллергеном. К скверу у ЦВР «Алиса» отсутствует свободный доступ, данная территория отгорожена металлическим забором и воротами, поэтому в качестве озелененной территории общего пользования не может быть учтена.

Древесные насаждения в сквере на пл. Победы характеризуются здоровым и ослабленным жизненным состоянием практически поровну, при этом 1/3 от общего числа зеленых насаждений находится в сильно ослабленном состоянии. Сильно ослабленное состояние характерно для возрастных культур рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia L.*) и липы сердцевидной (*Tilia cordata Mill.*).

На рябине обыкновенной обнаружены некрозы, широко распространены туберкуляриевый, нуммуляриевый и цитофомовый некроз. Здоровые растения составляют посадки туи западной, которая была высажена в 2020 г. Данная территория располагается в самом центре г. Бор, близко к мемориалу «Вечный огонь» и дорожно-транспортному узлу «Канатная дорога Бор-Нижний Новгород», вследствие чего для данной озелененной территории характерна достаточно высокая рекреационная нагрузка.

ВЫВОДЫ

В центральной части г. Бор Нижегородской области озелененные территории общего пользования представлены парком культуры и отдыха, а также скверами, площадь которых не отвечает нормативным требованиям в области благоустройства, в виду чего они лишь номинально отнесены к категории «сквер». Зеленые насаждения парка и скверов г. Бор преимущественно представляют собой старовозрастные посадки, характеризующиеся слабым и сильно ослабленным жизненным состоянием, и низкой рекреационной привлекательностью. На сегодняшний день наиболее рекреационно привлекательным и экологическим устойчивым объектом является сквер на пл. Победы. Остальные существующие зеленые насаждения, объединяемые в группу скверов и парк КиО в г. Бор Нижегородской области остро нуждаются в экологоориентированных мероприятиях в сфере благоустройства, которые позволят оптимизировать озелененные территории в структуре общественных пространств урбоэкосистемы и сформировать комфортную городскую среду.

ЛИТЕРАТУРА

1. Копосова Н.Н., Шайбекова М.Р. Проектирование парка «Мещерское озеро» как структурного элемента экологического каркаса города Нижнего Новгорода // Успехи современного естествознания. 2017. № 7. С. 81–85.
2. Шайхутдинова А.А., Ивлева Я.С. Городские зеленые насаждения как элемент системы экологического каркаса // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. Общественные и гуманитарные науки. 2016. № 8 (161). С. 91–96.
3. Трубина Л.К., Николаева О.Н., Муллаярова П.И., Баранова Е.И. Инвентаризация городских зеленых насаждений средствами ГИС // Вестник СГУГиТ. 2017. Т. 22, № 3. С. 107–118.
4. Кулакова С.А. Оценка состояния зеленых насаждений города // Географический вестник. 2012. № 4 (23). С. 59–66
5. Кулакова С.А. Учет зеленых насаждений города Перми // Известия Самарского научного центра РАН. 2014. № 1–3. С. 769–771
6. Кириллов С.Н. Оценка состояния зеленых насаждений общего пользования г. Волгограда // Вестник Волгоград ГУ. Серия 11: Естественные науки. 2013. № 1 (5). С. 29–34.
7. Рунова Е.М., Гаврилин И.И., Гаврилина М.К. Комплексная оценка экологического состояния древесных растений урбоэкосистемы Братска по интегральному показателю устойчивости // Хвойные бореальной зоны, XXX, № 3–4. 2012. С. 312–315
8. Воронина О.Н. Ландшафтная архитектура нижегородских парков. Н.Н.: Полиграфцентр ННГАСУ. 2013. 263 с.
9. Козлов А.В., Медведева Е.Б. Оценка обеспеченности горожан озелененными территориями в условиях современного развития города Нижнего Новгорода // Приволжский научный вестник. 2015. № 12(1)–52. С. 15–18.
10. ГОСТ 28329–89. Озеленение городов. Термины и определения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200023332>
11. Градостроительный кодекс РФ: текст с изменениями и дополнениями на 2012 год. — М.: Актуальное законодательство, 2012. — 208 с.

12. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01–89 [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <http://docs.cntd.ru/document/456054209>
13. Реестр озелененных территорий общего пользования Нижегородской области. Бор // Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://ecology.government-nnov.ru/activity/3181/>
14. Агальцова В.А. Основы лесопаркового хозяйства. М.: МГУЛ. 2008. 213 с.
15. Журавлев И.И., Крангауз Р.А. Яковлев В.Г. Болезни лесных и древесных кустарников. М.: Лесная промышленность. 1974. 160 с.
16. Государственный доклад «Состояние окружающей среды и природных ресурсов Нижегородской области в 2017 году // Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://ecology.government-nnov.ru/presscenter/lectures/19/>

© Вершинина Ирина Валерьевна (vershinina.iv@gmail.com), Моренкова Виктория Сергеевна (morenkova2809@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина