

## ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА ТЕРРИТОРИИ КАМПУСОВ УНИВЕРСИТЕТОВ

В.В. Кругляк<sup>1✉</sup>, С.Ф. Барруху<sup>2</sup>, А.В. Царегородцев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I», Россия, 394087,  
г. Воронеж, ул. Мичурина, д. 1

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Россия, 394087,  
г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8

kruglyak\_vl@mail.ru

Представлено положение о реализации проекта по созданию инновационной образовательной среды кампусов. Дано определение: кампус, колледж, научно-образовательный комплекс, научно-образовательный центр. Охарактеризованы критерии отбора проектов по созданию университетских кампусов мирового уровня. Приведены данные о лучших кампусах университетов мира. Проанализирован список лучших кампусов университетов России. Выявлены функциональные зоны на территории кампуса Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Разработана концепция ландшафтной организации территории кампуса Воронежского государственного лесотехнического университета, рекомендуемая для реализации. Определена структура территории кампуса Воронежского государственного аграрного университета имени Императора Петра I. Установлены виды научно-образовательных комплексов университетских кампусов мира и России по размеру территории (площади кампуса) и количеству обучающихся.

**Ключевые слова:** ландшафтная архитектура, кампус, цветочное оформление, ботанический сад

**Ссылка для цитирования:** Кругляк В.В., Барруху С.Ф., Царегородцев А.В. Ландшафтная архитектура территории кампусов университетов // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2023. Т. 27. № 2. С. 128–145.  
DOI: 10.18698/2542-1468-2023-2-128-145

В России к 2030 г. должна быть создана сеть университетских кампусов мирового уровня и технологических долин (инновационных научно-технологических центров — ИНТЦ), которые станут частью единой экосистемы среды образования в стране. В Центрально-Черноземном районе России расположены известные объекты ландшафтной архитектуры и уникальные кампусы университетов [1]. Сотрудничество университетов и ботанических садов России в подготовке специалистов по ландшафтной архитектуре имеет давние традиции [2]. Важное значение в эколого-биологическом образовании студентов придает ботаническим садам и дендрариям университетов [3–5]. В соответствии с Указом Президента Российской Федерации в 2022 г. отпраздновано 350-летие со дня рождения Императора Петра I. В Воронежском государственном аграрном университете имени Императора Петра I (ВГАУ) проведены мероприятия, посвященные этому важному событию в жизни страны. Особая важность этих мероприятий в том, что университет в 2022 году отметил свой 110-летний юбилей. За время существования, территории кампусов Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г.Ф. Морозова (ВГЛУ) [6] и ВГАУ [7] имели тенденцию к уменьшению своих площадей. Сведения, приведенные в кадастре особо

охраняемых территорий Воронежской обл. [8], и уникальное биоразнообразие города Воронежа [9] свидетельствуют о многофункциональной структуре кампусов ВГЛУ и ВГАУ. В документации о процедуре определения инвестиционных проектов, реализация которых осуществляется в соответствии с Положением о реализации проекта по созданию инновационной образовательной среды (кампусов) с применением механизмов государственно-частного партнерства и концессионных соглашений в рамках федерального проекта «Развитие инфраструктуры для научных исследований и подготовки кадров» национального проекта «Наука и университеты», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2021 г. № 1268, дается определение: «Кампус — планируемый к созданию (строительству) и (или) реконструкции и последующему использованию (эксплуатации) в рамках исполнения соглашения комплекс зданий, плоскостных сооружений для обучающихся, научно-педагогических работников, научных работников и иных категорий сотрудников образовательных организаций высшего образования и научных организаций для их проживания или размещения, самостоятельной работы, досуга и занятий спортом, который может включать в том числе объекты образования, культуры, спорта, объекты, используемые для организации отдыха граждан и туризма, иные объекты социального обслуживания населения» ([www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401486710/](http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401486710/)).

## Цель работы

Цель работы — разработка научно обоснованного подхода для ландшафтной организации территорий университетских кампусов

## Методология и методы исследований

Архитектура университетских комплексов исследована по методике М.В. Пучкова [10], базирующейся на системном подходе и комплексных принципах оценки [15]. Ассортимент используемых растений дополнен растениями Красной книги России из коллекций ботанических садов и дендрариев [16–18]. Использованы также методики, применяемые в декоративном растениеводстве [15]. Инновационные композиции составлены с учетом требований ГОСТ 25769–83, ГОСТ 28329–89. Работы выполнялись с учетом правил создания, содержания и охраны зеленых насаждений [18], инструкции по проведению инвентаризации и паспортизации городских озелененных территорий [19], а также с помощью дендрологической методики, применяемой в Центральном Черноземье [20, 21]. В ботаническом саду и дендропарке ВГАУ ассортимент декоративных растений Северного Кавказа представлен по изданию Ю.Н. Карпуна [22, 23]. Степень достоверности полученных результатов подтверждена многолетними, комплексными и многофакторными экспериментальными исследованиями [24]. Оценка состояния растений в городской среде проведена по методике В.С. Теодоронского [25–27]. Перспективные элементы ландшафтной архитектуры кампусов университетов составлены с учетом строительства городских объектов озеленения [28].

## Результаты и обсуждение

В России при проектировании и строительстве университетских кампусов мирового уровня необходимо четкое определение понятий кампус, колледж, научно-образовательный комплекс (НОК), научно-образовательный центр (НОЦ).

Кампус (лат. *campus* — «открытое пространство») — это территория высшего учебного заведения, а именно университета, с внутренней инфраструктурой, различными заведениями образовательного и развлекательного характера. По сути, кампус — город в городе. В России их чаще называют студенческими городками.

Колледж — пространственный (функциональный) тип организации объектов НОК в классических университетах, периметральная структура застройки вокруг центрального двора — общественного пространства, выполняющая все основные функции комплекса — учебную, иссле-

довательскую, жилую, религиозную, административную, хозяйственную.

Научно-образовательный комплекс — комплекс объектов, осуществляющих функцию высшего образования, проведения исследований, внедрения результатов в опытно-инновационном производстве.

Научно-образовательный центр — ключевой объект НОК, построенный по модели образовательного цикла нового поколения.

Министерство образования и науки Российской Федерации утвердило «критерии отбора проектов по созданию университетских кампусов мирового уровня:

- межвузовский принцип реализации проекта по созданию кампусов;
- уникальная концепция архитектурно-градостроительных решений;
- потребность в местах для проживания обучающихся;
- взаимосвязь проекта со стратегией развития субъекта РФ;
- качество городской среды;
- интегрированность проекта в городскую среду;
- наличие маркетингового исследования общественного мнения;
- подтвержденное наличие сформированного земельного участка;
- обеспеченность территории кампуса инженерными сетями и транспортной инфраструктурой» (<https://ppunity.ru/blogs/Minobrnavki-Rossii-utverzhdenny-kriterii-otboraproektov-po-sozdaniyu-universitetskih-kampusov>).

Для достижения поставленной задачи по созданию в России университетских кампусов мирового уровня можно использовать опыт других стран (табл. 1).

Кампус Гонконгского университета занимает площадь 160 га, расположен в плотной городской застройке, одним из элементов его ландшафтной архитектуры являются озелененные крыши отдельных корпусов университета (рис. 1).

Ландшафтная архитектура территории кампуса Киотского университета (Япония) включает в себя как аборигенные японские растения, так и интродуценты в сочетании с традиционными архитектурными формами (рис. 2).

Ландшафтная архитектура территории кампуса Мюнхенского технического университета, сочетает водные устройства и солитерные насаждения (рис. 3).

Массачусетский технологический институт расположен в Кембридже (штат Массачусетс), около промышленного города Бостон. Элементы озеленения территории института включают в себя рядовые посадки, ландшафтные группы и солитеры (рис. 4).

## Список лучших кампусов университетов мира

## List of the best university campuses in the world

Университет	Год основания	Численность студентов, тыс. чел.	Страна	Город	Численность населения города, тыс. чел.
Австралийский национальный университет	1947	18,4	Австралия	Канберра	410,2
Массачусетский технологический институт	1861	11,3	США	Кембридж Массачусетс	105,2
Оксфордский университет	1282	20,8	Великобритания	Оксфорд	154,6
Университет Гонконга	1911	20,1	Китай	Гонконг	7567,4
Университет Макгилла	1821	29,7	Канада	Квебек	1704,7
Киотский университет	1897	22,7	Япония	Киото	1475,2
Мюнхенский технический университет	1868	40,7	Германия	Мюнхен	1471,5
Сорбонский университет	1257	55,4	Франция	Париж	2148,3
Белорусский государственный университет	1921	28,9	Белоруссия	Минск	1996,2
Казахский национальный университет	1934	40,0	Казахстан	Алма-Ата	1997,4



Рис. 1. Ландшафтная архитектура территории кампуса Гонконгского университета, Китай  
(<https://viva-mundo.com/en/noticia/post/study-business-hong-kong-gateway-china>)

Fig. 1. Landscape architecture of the Hong Kong University campus, China  
(<https://viva-mundo.com/en/noticia/post/study-business-hong-kong-gateway-china>)

В Российской Федерации накоплен большой опыт по созданию благоустроенных университетских кампусов [29, 30] (табл. 2).

Создание кампуса на территории Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (рис. 5) предусматривает организацию следующих функциональных зон:

- образовательных;
- информационно-интеллектуальных;
- научно-исследовательских;
- культурно-досуговых;
- физкультурно-спортивных;
- зоны международного сотрудничества.

Территория кампуса Российского государственного аграрного университета является

памятником садово-паркового искусства, в пределах которого расположен дендрологический сад имени Р.И. Шредера, основанный в 1862 г. на участке площадью 12,4 га (рис. 6).

На территории кампуса Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета располагается ботанический сад, который расположен в границах памятника истории и культуры общероссийского значения «Комплекс Лесного института» (1820–1840 гг., 1900 гг., архитекторы А.Д. Нелингер, И.Ф. Лукини, А.И. Дитрих) (рис. 7).

Кампус ВГЛТУ включает в себя учебную территорию и здания университета — учебные, лабораторные, жилые, спортивные, административные, хозяйственные корпуса.



**Рис. 2.** Ландшафтная архитектура территории кампуса Киотского университета, Япония (<https://schoolynk.com/media/articles/531d570d-504c-4b2e-89ca-6108af872196>)

**Fig. 2.** Landscape architecture of the Kyoto University campus, Japan (<https://schoolynk.com/media/articles/531d570d-504c-4b2e-89ca-6108af872196>)



**Рис. 3.** Ландшафтная архитектура территории кампуса Мюнхенского технического университета, Германия (<https://rabota-za-granicej.ru/hudozestvennoe-obrazovanie-v-germanii-v-2021-godu-universitety/>)

**Fig. 3.** Landscape architecture of the Munich Technical University campus, Germany (<https://rabota-za-granicej.ru/hudozestvennoe-obrazovanie-v-germanii-v-2021-godu-universitety/>)

Однако общественные пространства также имеют немаловажное значение в структуре кампуса. Их можно разделить на следующие виды:

- пространство для самостоятельной работы;
- внутренний двор — открытый двор и атриум — перекрытый;
- площадь — градообразующий элемент;
- газон — основное зеленое рекреационное пространство кампуса.

Предметом исследования служили современные подходы к использованию ландшафтной архитектуры в качестве средства экологичной реконструкции городских открытых пространств в целях достижения устойчивости среды. Нами рассмотрены различные концепции организации территории кампуса ВГЛУ. Его территория занима-

ет площадь 4 га, по территориальному признаку она относится к внутригородским объектам, а по функциональному — к объектам ограниченного пользования [31]. Здесь расположен главный корпус университета, семь учебных корпусов, четыре здания общежития, столовая и спортивный зал (рис. 8).

Важное условие проекта — комфортность среды, подбор малых архитектурных форм, адаптированного ассортимента растений и удобная организация пространства для свободного транзита студентов и жителей района. Один из элементов проекта расположен между главным и седьмым корпусом университета и представляет собой защитное насаждение вдоль дороги по ул. Тимирязева (рис. 9).



**Рис. 4.** Ландшафтная архитектура территории кампуса Массачусетского технологического института, США (<https://www.education-medelle.com/upload/iblock/9aa/9aaad14379ddaf539f002d36d29c8b5b.jpg>)  
**Fig. 4.** Landscape architecture of the Massachusetts Technology Institute campus, USA (<https://www.education-medelle.com/upload/iblock/9aa/9aaad14379ddaf539f002d36d29c8b5b.jpg>)

Т а б л и ц а 2

**Список лучших кампусов университетов России**  
**List of the best university campuses in Russia**

Университет	Год основания	Численность студентов, тыс. чел	Город	Численность населения города, тыс. чел
Московский государственный университет	1755	38,1	Москва	12635,5
Российский государственный аграрный университет	1865	18,0	Москва	12635,5
Санкт-Петербургский государственный университет	1724	20,0	Санкт-Петербург	5377,7
Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет	1803	9,3	Санкт-Петербург	5377,7
Научно-технологический университет «Сириус»	2014	8,0	Сочи	433,5
Казанский федеральный университет	1804	50,2	Казань	1259,1
Уральский федеральный университет	1920	57,0	Екатеринбург	1493,6
Дальневосточный федеральный университет	1899	23,0	Владивосток	600,8
Воронежский государственный лесотехнический университет	1930	10,0	Воронеж	1048,7
Воронежский государственный аграрный университет	1912	14,0	Воронеж	1048,7



**Рис. 5.** Ландшафтная архитектура территории кампуса Московского государственного университета ([https://www.msu.ru/info/struct/dep/universitet-mgu-ppi-v-shenchzhene.php?tmpl=clear&sphrase\\_id=2328888](https://www.msu.ru/info/struct/dep/universitet-mgu-ppi-v-shenchzhene.php?tmpl=clear&sphrase_id=2328888))

**Fig. 5.** Landscape architecture of the Moscow State University campus ([https://www.msu.ru/info/struct/dep/universitet-mgu-ppi-v-shenchzhene.php?tmpl=clear&sphrase\\_id=2328888](https://www.msu.ru/info/struct/dep/universitet-mgu-ppi-v-shenchzhene.php?tmpl=clear&sphrase_id=2328888))



**Рис. 6.** Ландшафтная архитектура территории кампуса Российского государственного аграрного университета (<https://argumenti.ru/images/arhnews/574100.jpg>)

**Fig. 6.** Landscape architecture of the Russian State Agrarian University campus (<https://argumenti.ru/images/arhnews/574100.jpg>)

Такое благоустройство направлено на создание комфортной среды для студентов, проживающих в общежитиях университета. Защитное насаждение по ул. Тимирязева, примыкающее к аллее «Любви», располагается между общежитиями и столовой, далее идет остановка «ул. Морозова». Это формирует не только удобный транзит, но и место отдыха, встреч и небольших общественных мероприятий (рис. 10).

По ходу маршрута имеются «островки» с организованными площадками и скамьями. Они окружены насаждениями из деревьев и кустарников декоративных форм, цветочными растениями, создающими барьер от примыкающей дороги. Мощение представлено газонной решеткой (рис. 11).

Проход к площадке со скамьями идет через туннель в виде чередующихся пергол, формирующих полутьнь (рис. 12).



**Рис. 7.** Ландшафтная архитектура территории кампуса Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета (<http://sovretectorov.ru/wp-content/uploads/2022/06/%D0%A1%D0%9F%D0%B1%D0%93%D0%9B%D0%A2%D0%A3-800x445.jpg>)

**Fig. 7.** Landscape architecture of the St. Petersburg State Forest Engineering University campus (<http://sovretectorov.ru/wp-content/uploads/2022/06/%D0%A1%D0%9F%D0%B1%D0%93%D0%9B%D0%A2%D0%A3-800x445.jpg>)



**Рис. 8.** Общий план кампуса Воронежского государственного лесотехнического университета (внутренний проект озеленения разработан А.В. Царегородцевым)

**Fig. 8.** The general plan of the Voronezh State Forest Engineering University campus

Имидж вуза оказывает непосредственное влияние на то, как воспринимается город и регион, в котором функционирует университет в масштабах всей страны. Одна из концепций направлена на благоустройство главного корпуса ВГЛТУ — трехэтажного здания, сооруженного в стиле Сталинский ампи́р (рис. 13).

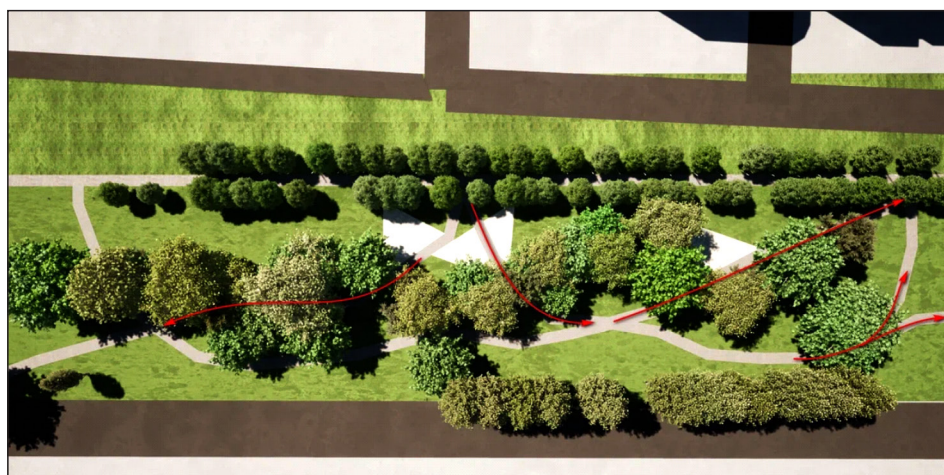
Архитектуру главного корпуса подчеркивают симметричные посадки туи западной. От дороги

здание защищено плотной рядовой посадкой ели обыкновенной. Выход из главного корпуса и пешеходный переход к остановке разделяют вазоны с однолетними цветущими растениями (рис. 14).

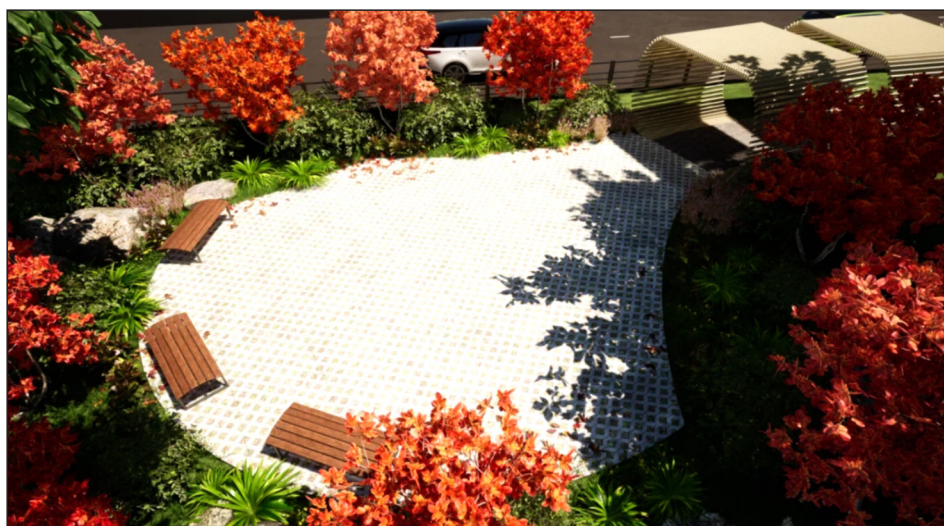
В 7-м учебном корпусе университета расположены экономический и лесопромышленный факультеты. Для маршрута, соединяющего главный корпус ВГЛТУ и 7-й учебный корпус необходимо создание ландшафтно выразительной и комфортной зоны.



**Рис. 9.** Благоустройство защитного насаждения вдоль ул. Тимирязева в г. Воронеже  
**Fig. 9.** Improvement of protective planting along Timiryazev Street



**Рис. 10.** Схема пешеходных маршрутов по ул. Тимирязева (концепция озеленения ВГЛТУ) в г. Воронеже  
**Fig. 10.** Scheme of walking routes along Timiryazev street



**Рис. 11.** Площадка тихого отдыха (концепция озеленения ВГЛТУ)  
**Fig. 11.** Quiet rest area (the concept of landscaping VSFEU)





**Рис. 12.** Зона тихого отдыха (концепция озеленения ВГЛТУ)  
**Fig. 12.** Quiet zone (the concept of landscaping VSFEU)



**Рис. 13.** Ландшафтная архитектура главного корпуса ВГЛТУ (концепция озеленения ВГЛТУ)  
**Fig. 13.** Landscape architecture of the university main building (the concept of landscaping VSFEU)



**Рис. 14.** Площадь перед главным корпусом ВГЛТУ (концепция озеленения ВГЛТУ)  
**Fig. 14.** Square in front of the main university building (the concept of landscaping VSFEU)



**Рис. 15.** Благоустройство территории 7-го корпуса ВГЛТУ (концепция озеленения ВГЛТУ)  
**Fig. 15.** Improvement of the territory of the 7th university building (the concept of landscaping VSFEU)



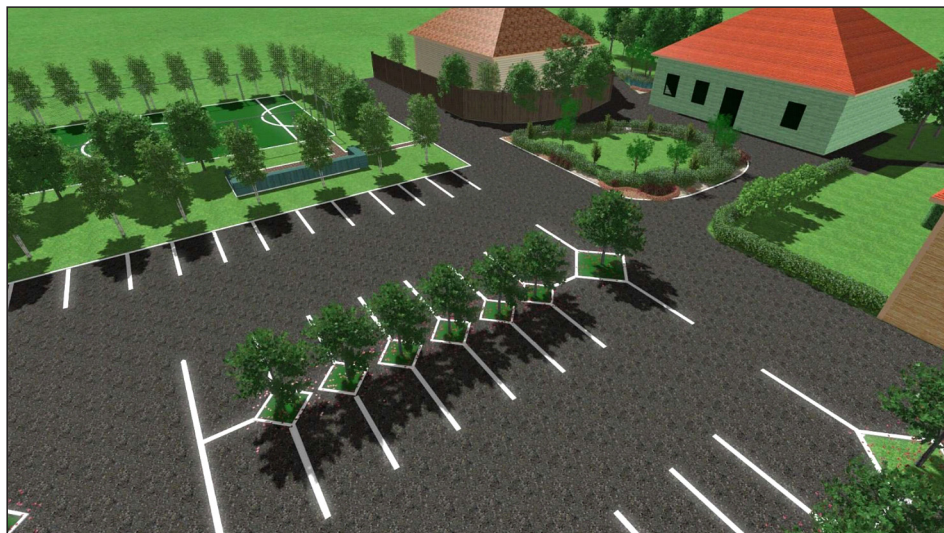
**Рис. 16.** План благоустройства парковки и восточной части кампуса ВГЛТУ (концепция озеленения ВГЛТУ)  
**Fig. 16.** Plan for the improving the parking lot and the eastern part of the VGLTU campus (the concept of landscaping VSFEU)

Ландшафтные группы несут в себе эмоциональный эффект, поскольку наличие зеленых живых изгородей и отдельных растений придает маршруту передвижения особую комфортность (рис. 15).

В комплекс решаемых задач включена разработка благоустройства парковки, расположенной рядом с общежитиями. Парковка с системами освещения, дренажа и зелеными насаждениями

станет полноценным элементом ландшафтной архитектуры кампуса ВГЛТУ, пригодным для комфортного использования владельцами автотранспорта (рис. 16).

Рядовые посадки растений между парковочными местами уменьшают влияние пыли и выхлопных газов на воздушную среду. Ассортимент растений следует подбирать с учетом их декоративности и долговечности (рис. 17).



**Рис. 17.** Парковка на территории кампуса ВГЛТУ (концепция озеленения ВГЛТУ)  
**Fig. 17.** Parking at the university campus (the concept of landscaping VSFEU)



**Рис. 18.** Структура системы озеленения территории кампуса ВГЛТУ осенью  
 ([http://vgltu.ru/images/17.12.20/img\\_20201017\\_102026\\_200\\_kopiya.jpg](http://vgltu.ru/images/17.12.20/img_20201017_102026_200_kopiya.jpg))  
**Fig. 18.** The structure of the university campus landscaping system in autumn  
 ([http://vgltu.ru/images/17.12.20/img\\_20201017\\_102026\\_200\\_kopiya.jpg](http://vgltu.ru/images/17.12.20/img_20201017_102026_200_kopiya.jpg))

Структура системы озеленения территории кампуса ВГЛТУ в осенний период представлена на рис. 18, в зимний период — на рис. 19.

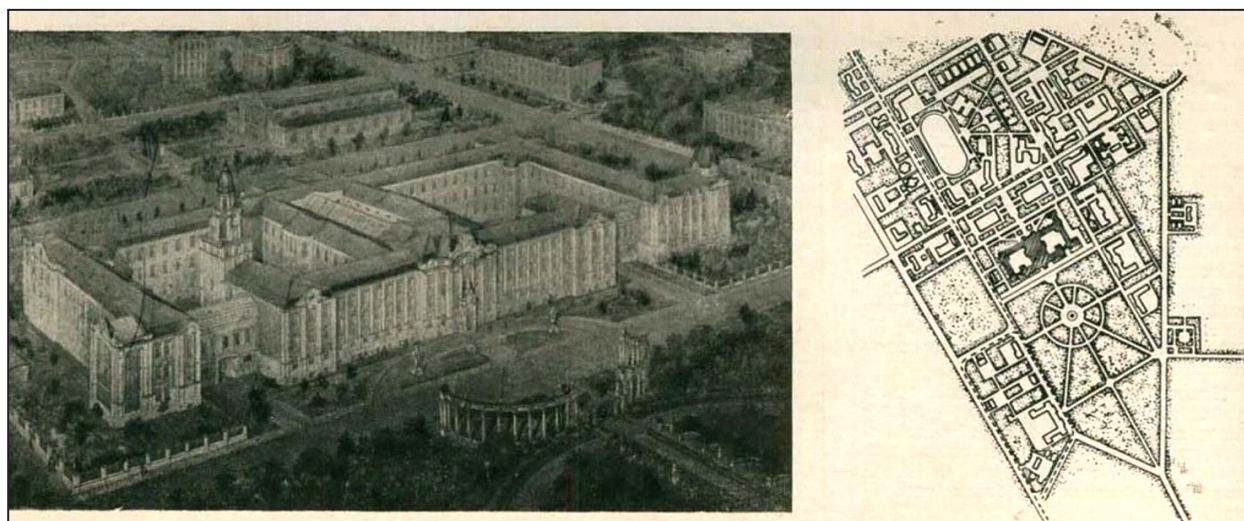
Инновационный ассортимент декоративных древесных растений, кустарников и уникальные цветочные композиции расположены по территории кампуса ВГЛТУ с учетом сезонности цветения и методических рекомендаций Tim Newbury [32].

В 1912 г. в Российской империи существовало два сельскохозяйственных института. На сегодняшний день только Российский госу-

дарственный аграрный университет — МСХА им. К.А. Тимирязева (РГАУ) старше Воронежского государственного аграрного университета имени Императора Петра I (ВГАУ) — бывшего Воронежского сельскохозяйственного института (ВСХИ). Здание ВСХИ было рассчитано на обучение 600 студентов. При сооружении здания было принято решение о строительстве домово-вой церкви, а также квартир для проживания профессоров, ассистентов, лаборантов и других сотрудников [33].



**Рис. 19.** Структура системы озеленения территории кампуса ВГЛТУ зимой  
([https://i1.photo.2gis.com/images/branch/31/4362862179915580\\_4e8f.jpg](https://i1.photo.2gis.com/images/branch/31/4362862179915580_4e8f.jpg))  
**Fig. 19.** The structure of the university campus landscaping system in winter  
([https://i1.photo.2gis.com/images/branch/31/4362862179915580\\_4e8f.jpg](https://i1.photo.2gis.com/images/branch/31/4362862179915580_4e8f.jpg))



**Рис. 20.** Воронежский сельскохозяйственный институт. Перспектива и схема планировки учебного городка 1912 г.  
(из фондов музея ВГАУ, <https://www.etoretro.ru/data/media/379/1486560423f07.jpg>)  
**Fig. 20.** Voronezh Agricultural Institute. Perspective and layout plan of the campus in 1912  
(<https://www.etoretro.ru/data/media/379/1486560423f07.jpg>)

Ректор ВСХИ профессор К.Д. Глинка в 1913 г. пригласил профессора Б.А. Келлера для работы в институте в качестве заведующего кафедрой ботаники. Ботанические сады в структуре университетов России предусматривались Уставом от 18 июня 1863 г. В общем Уставе Императорских Российских Университетов в 1884 г. также были предусмотрены ботанический сад и ботанический кабинет [34, 35]. Перспектива и схема планировки учебного городка ВСХИ (1912) представлена на рис. 20.

За период с момента основания ВСХИ в 1912 г. до настоящего времени произошли значительные изменения в планировочной структуре района расположения ВГАУ и ВГЛТУ (рис. 21).

В состав объектов ландшафтной архитектуры территории кампуса ВГАУ входят особо охраняемые природные территории. К таким объектам относятся Ботанический сад имени профессора Б.А. Келлера, сквер «Северный», Парк имени К.Д. Глинки. Проект реконструкции Ботанического сада имени профессора Б.А. Келлера выполнен в 2016 г. (рис. 22).



Рис. 21. Генеральный план планировочного района ВГАУ — ВГЛУ, 2020 г. (<https://vgltu.ru/>)  
 Fig. 21. General plan of the planning area VSAU–VSFEU, 2020 (<https://vgltu.ru/>)



Рис. 22. Ландшафтная архитектура территории кампуса ВГАУ (<https://nesiditsa.ru/wp-content/uploads/obrazovanie-870x726.jpg>)

Fig. 22. Landscape architecture of the Voronezh SAU campus (<https://nesiditsa.ru/wp-content/uploads/obrazovanie-870x726.jpg>)

Т а б л и ц а 3

**Структура территории кампуса ВГАУ**  
The Voronezh State Agrarian University campus structure

Наименование объекта	Площадь, га	Наименование документа	Примечание
Ботанический сад	2,2	Свидетельство о государственной регистрации права от 23.05.2016 г.	Парковые композиции. Коллекции растений
Сквер «Северный»	1,86	То же	Коллекции растений. Аллеи посадки
Парк им. К.Д. Глинки	11,9	«←→»	Коллекции растений. Рядовые посадки
Южный городок	4,0	Свидетельство о государственной регистрации права	Коллекции растений. Юбилейная аллея
Комплекс зданий	*	Постановление Совета Министров РСФСР от 30.12.1960 г.	Коллекции растений. Цветочное оформление
*Комплекс зданий ВГАУ является объектом культурного наследия федерального значения «Комплекс зданий аграрного университета имени Императора Петра I».			

Наименования объектов, входящих в структуру территории кампуса ВГАУ, приведены в табл. 3.

Ландшафтные композиции, созданные на видových местах территории кампуса ВГАУ выполнены с учетом показателей устойчивости среды [36] и рекомендаций Geoffrey Young [37]. Эколого-градостроительный анализ состояния зеленых насаждений на территории кампуса университета проведен с использованием показателей Н.В. Фирсовой [38].

Научно-образовательный комплекс университетских кампусов ВГЛУ и ВГАУ по размеру

территории (площади кампуса) и количеству обучающихся соответствует макрокампусу мирового уровня.

### Выводы

1. Научно-образовательные комплексы университетских кампусов мира и России по размеру территории (площади кампуса) и количеству обучающихся можно классифицировать на следующие виды:

- микрокампусы — до 1 тыс. обучающихся;
- миникампусы — 1...5 тыс. обучающихся;
- классические — 5...20 тыс. обучающихся;

– макрокампусы — 20...30 тыс. обучающихся;

– мегакампусы — 30...50 тыс. обучающихся;

2. Университетские кампусы мира и России, объединяющие несколько колледжей, могут быть распределены по территории городской застройки и создавать градостроительные кластеры, могут использоваться для территориального роста и развития на перспективу.

3. Состав проектной документации по озеленению, благоустройству и реконструкции территории Ботанического сада имени профессора Б.А. Келлера ВГАУ соответствует первоначальному проекту профессора Б.А. Келлера «Проект общего плана деятельности ботанического сада при Сельскохозяйственном институте Императора Петра I в г. Воронеже» и «Проекту реконструкции Ботанического сада имени профессора Б.А. Келлера» от 26.10.2016 г. (автор проекта профессор В.В. Кругляк), соответствует градостроительным регламентам по проектированию ботанических садов мира с учетом существующих региональных нормативов.

4. За 110-летний период существования кампуса ВГАУ (1912–2022), и 106-летний период существования Ботанического сада имени профессора Б.А. Келлера ВГАУ (1916–2022) их территориальная и планировочная структура, состав дендрологических и цветочных коллекций, ботанических и ландшафтных экспозиций, объем ежегодного финансирования, штатное расписание сотрудников и студентов претерпели существенные изменения и имели постоянную тенденцию к достижению лучших мировых стандартов в области образования.

5. Высокохудожественный архитектурный облик, наличие общественной зоны и особо охраняемых природных территорий в структуре кампуса будет способствовать большей привлекательности и функциональности территории. Правильный подбор адаптированного ассортимента древесных растений, кустарников и цветочных композиций усилят экологическую устойчивость, снизят уровень шумового, пылевого и канцерогенного загрязнений.

## Список литературы

- [1] Кругляк В.В. Ландшафтное проектирование территории кампуса Воронежского ГАУ // Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства: материалы I международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ, 30 апреля 2019 г. Воронеж: Воронежский ГАУ, 2019. С. 182–185.
- [2] Кругляк В.В. Мировой опыт реконструкции ботанических садов на примере ботанического сада имени профессора Б.А. Келлера Воронежского ГАУ // Прошлое, настоящее ботанического сада им. проф. Б.А. Келлера и его роль в науке и образовании: материалы международной научно-практической конференции, г. Воронеж, 22 сентября 2016 г. Воронеж: Воронежский ГАУ, 2016. С. 113–121.
- [3] Кругляк В.В. Реконструкция ботанического сада имени профессора Б.А. Келлера Воронежского ГАУ имени императора Петра I // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета, 2018. № 1. С. 8–15.
- [4] Гордиенко О.А., Балкушкин Р.Н. Особенности почв городских рекреационных территорий сухостепной природной зоны (на примере парка «Дружба») // Научно-агрономический журнал, 2022, № 3 (118). С. 86–93.
- [5] Ковязин В.Ф., Иванова Е.А. Почвенно-растительный комплекс парка «Дубки» Санкт-Петербурга // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии, 2022. Вып. 238. С. 6–22.
- [6] Воронежская государственная лесотехническая академия. Воронеж: ИПФ «Воронеж», 2000. 240 с.
- [7] Шевченко В.Е., Филоненко С.И., Плаксин В.Н., Логунов В.И. Первый ВУЗ Центрального Черноземья России. К 90-летию Воронежского государственного аграрного университета им. К.Д. Глинки. Воронеж: Кварта, 2002. 512 с.
- [8] Кадастр особо охраняемых территорий Воронежской области / Под ред. О.П. Негрובה. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2001. 146 с.
- [9] Биоразнообразие города Воронежа / Под ред. О.П. Негрובה. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2004. 98 с.
- [10] Пучков М.В. Архитектура университетских комплексов. Екатеринбург: Изд-во УрФУ, 2011. 200 с.
- [11] Методика системных исследований лесоаграрных ландшафтов. М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1985. 112 с.
- [12] Растения Красной книги России в коллекциях ботанических садов и дендрариев. М.: Изд-во ГБС РАН; Тула: ИПШ «Гриф и К», 2005. 144 с.
- [13] Шустов М.В., Швецов А.Н. Растения природной флоры России в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН: изучение, сохранение, экспонирование // Бюллетень Главного ботанического сада, 2019. № 4. С. 3–6.
- [14] Дворяковская В.М. Редкие растения флоры Российской Дальнего Востока в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН // Бюллетень Главного ботанического сада, 2019. № 3. С. 3–14.
- [15] Соколова Т.А., Бочкова И.Ю. Декоративное растениеводство. М.: Академия, 2004. 432 с.
- [16] ГОСТ 25769–83. Саженцы деревьев хвойных пород для озеленения городов. Технические условия от 23 июня 2009 г. М.: Росстандарт, 2009. 10 с.
- [17] ГОСТ 28329–89. Озеленение городов. Термины и определения. М.: Изд. Стандартов, 1990. 13 с.
- [18] Правила создания, содержания и охраны зеленых насаждений города Москвы. М.: Департамент природопользования и охраны окружающей среды, 2002. 140 с.
- [19] Инструкция по проведению инвентаризации и паспортизации городских озелененных территорий. М.: Прима М, 2002. 23 с.
- [20] Машкин С.И. Дендрология Центрального Черноземья. Систематика, кариология, география, генезис, экология и использование местных и интродуцированных деревьев и кустарников. Воронеж: Воронежский государственный университет, 1971. 344 с.
- [21] Дегтярева А.П. Сосна обыкновенная в изменяющихся климатических условиях Центрального Черноземья // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 2022. Вып. 144. С. 14–18.
- [22] Карпун Ю.Н. Декоративная дендрология Северного Кавказа. СПб.: Инновационный центр защиты растений, 2006. 392 с.

- [23] Лазарев С.Е. Формовое разнообразие и декоративные свойства представителей рода *Robinia* в условиях сухой степи // Научно-агрономический журнал, 2020. № 2 (109). С. 42–50.
- [24] Кругляк В.В., Гурьева Е.И. Древоводство. Воронеж: ВГЛТА, 2011. 144 с.
- [25] Теодоронский В.С., Авсиевич Н.А., Фролова В.А., Якубов Х.Г. О качественном и количественном аспектах оценки состояния растений в городских зеленых насаждениях // Экология большого города. Проблемы содержания зеленых насаждений в условиях Москвы. Вып. 4. М.: Прима-Пресс-М, 2000. С. 29–37.
- [26] Бубнова А.Б., Вагизов М.Р., Двадцатова Т.В., Крюковский А.С., Мельничук И.А. Применение беспилотных летательных аппаратов и наземных методов исследований для изучения изменения видового состава газонов в различных экологических условиях при воздействии рекреационной нагрузки (на примере Обуховского сквера, Санкт-Петербург) // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии, 2022. Вып. 240. С. 64–83.
- [27] Теодоронский В.С., Жеребцова Г.П. Озеленение населенных мест. Градостроительные основы. М.: Академия, 2010. 256 с.
- [28] Фатиев М.М. Строительство городских объектов озеленения. М.: Форум, 2012. 204 с.
- [29] Онегин В.И. Санкт-Петербургская Лесотехническая академия (исторический очерк) // Известия Санкт-Петербургской Лесотехнической академии: Сборник трудов. СПб.: ЛТА, 1993. 240 с.
- [30] Сердюк О.В. Московский университет второй половины 18 в. как государственное учреждение. Преподавательская служба. М.: Спутник+, 2012. 186 с.
- [31] Воронежская государственная лесотехническая академия: 80 лет / Под ред. В.М. Бугакова. Воронеж: Изд. Дом «Кварта», 2010. 336 с.
- [32] Newbury T. The Ultimate Garden designer Word Lusk. London: Ward Lock ; New York, NY : Distributed in the U.S. by Sterling Pub. Co., 1995, p. 256.
- [33] Первый вуз Центрального Черноземья России: первые 100 лет / Под ред. В.И. Котарева. Воронеж: Кварта, 2012. 528 с.
- [34] Кругляк В.В. Ботанические сады и дендропарки ЦЧЭР России // Вестник ИРГСХА, 2011. Вып. 44. С. 99–106.
- [35] Головнев И.И., Плугатарь Ю.В., Корженевский В.В., Головнева Е.Е. Растительные сообщества парка «Гурзуфский» на градиентах факторов среды // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 2021. Вып. 141. С. 7–15.
- [36] Нефедов В.А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды. СПб.: Полиграфист, 2002. 295 с.
- [37] Young G. Walking Londons parks and gardens.. London (UK): New Holland Publishers, 1998, p. 222.
- [38] Фирсова Н.В. Эколого-градостроительный анализ состояния зеленых насаждений Воронежа // Проблемы озеленения крупных городов, 2005. Вып. 11. С. 69–71.

## Сведения об авторах

**Кругляк Владимир Викторович** <sup>✉</sup> — д-р с.-х. наук, профессор ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I», [kruglyak\\_vl@mail.ru](mailto:kruglyak_vl@mail.ru)

**Барруху Сабина Фуадовна** — студентка ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», [barruhu.sabina@yandex.ru](mailto:barruhu.sabina@yandex.ru)

**Царегородцев Алексей Васильевич** — канд. с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», [tsar.ru@qmail.com](mailto:tsar.ru@qmail.com)

Поступила в редакцию 14.11.2022.

Одобрено после рецензирования 10.01.2023.

Принята к публикации 31.01.2023.

## UNIVERSITY CAMPUS LANDSCAPE ARCHITECTURE

V.V. Kruglyak<sup>1✉</sup>, S.F. Barruhu<sup>2</sup>, A.V. Tsaregorodtsev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, 1, Michurina st., 394087, Voronezh, Russia

<sup>2</sup>Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, 8, Timiryazeva st., 39408, Voronezh, Russia

[kruglyak\\_vl@mail.ru](mailto:kruglyak_vl@mail.ru)

The provision on the implementation of the project to create an innovative educational environment of campuses is presented. Definitions for a campus, college, science and education complex, science and education center were outlined. The criteria for selecting projects for the creation of world-class university campuses are characterized. Data on the best campuses of universities in the world are given. The list of the best Russian university campuses has been analyzed. Functional zones have been identified on the campus of the Moscow State University. The concept of landscape organization of the Voronezh State Forest Engineering University campus territory is recommended. The structure of the campus territory of the Voronezh State Agrarian University is determined. The types of scientific and educational complexes of university campuses of the world and Russia are established by the size of the territory (campus area) and the number of students.

**Keywords:** landscape architecture, campus, flower decoration, botanical garden

**Suggested citation:** Kruglyak V.V., Barruhu S.F., Tsaregorodtsev A.V. *Landshaftnaya arhitektura territorii kampusov universitetov* [University campus landscape architecture]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2023, vol. 27, no. 2, pp. 128–145. DOI: 10.18698/2542-1468-2023-2-128-145



## References

- [1] Kruglyak V.V. *Landshaftnoe proektirovanie territorii kampusa Voronezhskogo GAU* [Landscape design of the campus of the Voronezh State Agrarian University]. Aktual'nye problemy zemleustroystva, kadastra i prirodoobustroystva: materialy I mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii fakul'teta zemleustroystva i kadastrav VGPU [Actual problems of land management, cadastre and environmental management: materials of the I International Scientific and Practical Conference of the Faculty of Land Management and Cadastre of Voronezh State Agrarian University], 30 April 2019. Voronezh: Voronezh State Agrarian University, 2019, pp. 182–185.
- [2] Kruglyak V.V. *Mirovoy opyt rekonstruktsii botanicheskikh sadov na primere botanicheskogo sada imeni professora B.A. Kellera Voronezhskogo GAU* [World experience in the reconstruction of botanical gardens on the example of the botanical garden named after Professor B.A. Keller of the Voronezh State Agrarian University]. Proshloe, nastoyashchee botanicheskogo sada im. prof. B.A. Kellera i ego rol' v nauke i obrazovanii: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [Past, Present of the Botanical Garden. prof. B.A. Keller and his role in science and education: materials of the international scientific and practical conference], Voronezh, 22 September 2016. Voronezh: Voronezh State Agrarian University, 2016, pp. 113–121.
- [3] Kruglyak V.V. *Rekonstruktsiya botanicheskogo sada imeni professora B.A. Kellera Voronezhskogo GAU imeni imperatora Petra I* [Reconstruction of the Botanical Garden named after Professor B.A. Keller of the Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I]. Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of the Michurinsky State Agrarian University], 2018, no. 1, pp. 8–15.
- [4] Gordienko O.A., Balkushkin R.N. *Osobennosti pochvy gorodskikh rekreatsionnykh territoriy sukhostepnoy prirodnoy zony (na primere parka «Druzhba»)* [Soil characteristics of urban recreational areas of the dry steppe natural zone (on the example of the Druzhba park)]. Nauchno-agronomicheskii zhurnal [Scientific and Agronomic J.], 2022, no. 3 (118), pp. 86–93.
- [5] Kovyazin V.F., Ivanova E.A. *Pochvenno-rastitel'nyy kompleks parka «Dubki» Sankt-Peterburga* [Soil and plant complex of the park «Dubki» of St. Petersburg]. Izvestiya Sankt-Peterburgskoy lesotekhnicheskoy akademii [Proceedings of the St. Petersburg Forestry Academy], 2022, iss. 238, pp. 6–22.
- [6] *Voronezhskaya gosudarstvennaya lesotekhnicheskaya akademiya* [Voronezh State Forest Engineering Academy]. Voronezh: IPF «Voronezh», 2000, 240 p.
- [7] Shevchenko V.E., Filonenko S.I., Plaksin V.N., Logunov V.I. *Pervyy VUZ Tsentral'nogo Chernozem'ya Rossii. K 90-letiyu Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta im. K.D. Glinki* [The first university of the Central Chernozem region of Russia. To the 90th anniversary of the Voronezh State Agrarian University named after V.I. K.D. Glinka]. Voronezh: Kvarta, 2002, 512 p.
- [8] *Kadastr osobo okhranyaemykh territoriy Voronezhskoy oblasti* [Cadastre of Specially Protected Areas of the Voronezh Region]. Ed. O.P. Negrobov. Voronezh: Voronezh State University, 2001, 146 p.
- [9] *Bioraznoobrazie goroda Voronezha* [Biodiversity of the city of Voronezh]. Ed. O.P. Negrobov. Voronezh: Voronezh State University, 2004, 98 p.
- [10] Puchkov M.V. [Architecture of university complexes]. Yekaterinburg: Publishing House of UrFU, 2011, 200 p.
- [11] *Metodika sistemnykh issledovaniy lesoagrarnykh landshaftov* [Methodology for systemic studies of forest agricultural landscapes]. Moscow: VASKHNIL, 1985, 112 p.
- [12] *Rasteniya Krasnoy knigi Rossii v kollektiyakh botanicheskikh sadov i dendrariyev* [Plants of the Red Book of Russia in the collections of botanical gardens and arboretums]. Moscow: GBS RAS; Tula: IPP «Grif and K», 2005, 144 p.
- [13] Shustov M.V., Shvetsov A.N. *Rasteniya prirodnoy flory Rossii v Glavnom botanicheskom sadu im. N.V. Tsitsina RAN: izucheniye, sokhraneniye, eksponirovaniye* [Plants of the natural flora of Russia in the Main Botanical Garden. N.V. Tsitsina RAS: study, conservation, exposure]. Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada [Bulletin of the Main Botanical Garden], 2019, no. 4, pp. 3–6.
- [14] Dvorakovskaya V.M. *Redkie rasteniya flory Rossiyskogo Dal'nego Vostoka v Glavnom botanicheskom sadu im. N.V. Tsitsina RAN* [Rare plants of the flora of the Russian Far East in the Main Botanical Garden. N.V. Tsitsina RAS]. Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada [Bulletin of the Main Botanical Garden], 2019, no. 3, pp. 3–14.
- [15] Sokolova T.A., Bochkova I.Yu. *Dekorativnoe rastenievodstvo: Tsvetovodstvo* [Ornamental plant growing: Floriculture]. Moscow: Academy, 2004, 432 p.
- [16] GOST 25769–83 *Sazhentsy derev'ev khvoynnykh porod dlya ozeleneniya gorodov* [Saplings of coniferous trees for landscaping cities]. Moscow: Rosstandart, 2009, 10 p.
- [17] GOST 28329–89 *Ozeleneniye gorodov. Terminy i opredeleniya* [Greening of cities. Terms and Definitions]. Moscow: Ed. Standards, 1990, 13 p.
- [18] *Pravila sozdaniya, soderzhaniya i okhrany zelenykh nasazhdeniy goroda Moskvy* [Rules for the creation, maintenance and protection of green spaces in the city of Moscow]. Moscow: Department of Nature Management and Environmental Protection, 2002, 140 p.
- [19] *Instruktsiya po provedeniyu inventarizatsii i pasportizatsii gorodskikh ozelenennykh territoriy* [Instructions for inventory and certification of urban green areas]. Moscow: Prima M, 2002, 23 p.
- [20] Mashkin S.I. *Dendrologiya Tsentral'nogo Chernozem'ya. Sistematika, kariologiya, geografiya, genezis, ekologiya i ispol'zovanie mestnykh i introdutsirovannykh derev'ev i kustarnikov* [Dendrology of the Central Black Earth Region. Taxonomy, karyology, geography, genesis, ecology and the use of native and introduced trees and shrubs]. Voronezh: Voronezh State University, 1971, 344 p.
- [21] Degtyareva A.P. *Sosna obyknovennaya v izmenyayushchikhsya klimaticheskikh usloviyakh Tsentral'nogo Chernozem'ya* [Scotch pine in the changing climatic conditions of the Central Black Earth Region]. Byulleten' Gosudarstvennogo Nikitskogo botanicheskogo sada [Bulletin of the State Nikitsky Botanical Garden], 2022, iss. 144, pp. 14–18.
- [22] Karpun Yu.N. *Dekorativnaya dendrologiya Severnogo Kavkaza* [Decorative dendrology of the North Caucasus]. St. Petersburg: Innovation center for plant protection, 2006, 392 p.

- [23] Lazarev S.E. *Formovoe raznoobrazie i dekorativnye svoystva predstaviteley roda Robinia v usloviyakh sukhoy stepi* [Form diversity and decorative properties of representatives of the genus Robinia in the conditions of the dry steppe]. *Nauchno-agronomicheskii zhurnal* [Scientific and agronomic journal], 2020, no. 2 (109), pp. 42–50.
- [24] Kruglyak V.V., Gur'eva E.I. *Drevovodstvo* [Tree breeding]. Voronezh: VGLTA, 2011, 144 p.
- [25] Teodoronskiy V.S., Avsievich N.A., Frolova V.A., Yakubov Kh.G. *O kachestvennom i kolichestvennom aspektakh otsenki sostoyaniya rasteniy v gorodskikh zelenykh nasazhdeniyakh* [About the qualitative and quantitative aspects of assessing the state of plants in urban green areas]. *Ekologiya bol'shogo goroda. Problemy soderzhaniya zelenykh nasazhdeniy v usloviyakh Moskvy* [Ecology of a big city. Problems of maintenance of green spaces in Moscow]. Moscow: Prima-Press-M, 2000, iss. 4, pp. 29–37.
- [26] Bubnova A.B., Vagizov M.R., Dvadtatova T.V., Kryukovskiy A.S., Mel'nichuk I.A. *Primenenie bespilotnykh letatel'nykh apparatov i nazemnykh metodov issledovaniy dlya izucheniya izmeneniya vidovogo sostava gazonov v razlichnykh ekologicheskikh usloviyakh pri vozdeystvii rekreatsionnoy nagruzki (na primere Obukhovskogo skvera, Sankt-Peterburg)* [The use of unmanned aerial vehicles and ground-based research methods to study changes in the species composition of lawns under various environmental conditions under the influence of recreational load (on the example of Obukhovsky public garden, St. Petersburg)]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskoy lesotekhnicheskoy akademii* [News of the St. Petersburg Forestry Academy], 2022, iss. 240, pp. 64–83.
- [27] Teodoronskiy V.S., Zhrebtsova G.P. *Ozelenenie naselennykh mest. Gradostroitel'nye osnovy* [Greening populated areas. Town building foundations]. Moscow: Academy, 2010, 256 p.
- [28] Fatiev M.M. *Stroitel'stvo gorodskikh ob'ektov ozeleneniya* [Construction of urban landscaping facilities]. Moscow: Forum, 2012, 204 p.
- [29] Onegin V.I. *Sankt-Peterburgskaya Lesotekhnicheskaya akademiya (istoricheskiy ocherk)* [Petersburg Forestry Engineering Academy (historical essay)]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskoy Lesotekhnicheskoy akademii: Sbornik trudov* [Proceedings of the St. Petersburg Forestry Engineering Academy: Collection of Works]. St. Petersburg: LTA, 1993, 240 p.
- [30] Serdyutskaya O.V. *Moskovskiy universitet vtoroy poloviny 18 v. kak gosudarstvennoe uchrezhdenie. Prepodavatel'skaya sluzhba* [Moscow University in the second half of the 18th century. as a government agency. Teaching service]. Moscow: Sputnik+, 2012, 186 p.
- [31] *Voronezhskaya gosudarstvennaya lesotekhnicheskaya akademiya: 80 let* [Voronezh State Forest Engineering Academy: 80 Years]. Ed. V.M. Bugakov. Voronezh: Ed. House «Kvarta», 2010, 336 p.
- [32] Newbury T. *The Ultimate Garden designer* Word Losk. London: Ward Lock ; New York, NY : Distributed in the U.S. by Sterling Pub. Co., 1995, p. 256.
- [33] *Pervyy vuz Tsentral'nogo Chernozem'ya Rossii: pervye 100 let* [The first university of the Central Chernozem region of Russia: the first 100 years]. Ed. V.I. Kotarev. Voronezh: Quarta, 2012, 528 p.
- [34] Kruglyak V.V. *Botanicheskie sady i dendroparki TsChER Rossii* [Botanical gardens and arboreta of the CChER of Russia]. *Vestnik IrGSKhA* [Bulletin of the IrGSHA], 2011, iss. 44, pp. 99–106.
- [35] Golovnev I.I., Plugatar' Yu.V., Korzhenevskiy V.V., Golovneva E.E. *Rastitel'nye soobshchestva parka «Gurzufskiy» na gradientakh faktorov sredey* [Plant communities of the Gurzufsky park on the gradients of environmental factors]. *Byulleten' Gosudarstvennogo Nikitskogo botanicheskogo sada* [Bulletin of the State Nikitsky Botanical Garden], 2021, iss. 141, pp. 7–15.
- [36] Nefedov V.A. *Landshaftnyy dizayn i ustoychivost' sredey* [Landscape design and sustainability of the environment]. St. Petersburg: Polygraphist, 2002, 295 p.
- [37] Young G. *Walking Londons parks and gardens*. London (UK): New Holland Publishers, 1998, p. 222.
- [38] Firsova N.V. *Ekologo-gradostroitel'nyy analiz sostoyaniya zelenykh nasazhdeniy Voronezha* [Environmental and urban planning analysis of the state of green plantations Voronezh]. *Problemy ozeleneniya krupnykh gorodov* [Problems landscaping large cities]. Moscow: Prima-M, 2005, v. 11, pp. 69–71.

## Authors' information

**Kruglyak Vladimir Viktorovich** <sup>✉</sup> — Dr. Sci. (Agriculture), Professor of the Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, [kruglyak\\_vl@mail.ru](mailto:kruglyak_vl@mail.ru)

**Barrukhu Sabina Fuadovna** — student of the Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, [barruhu.sabina@yandex.ru](mailto:barruhu.sabina@yandex.ru)

**Tsaregorodtsev Aleksey Vasil'evich** — Cand. Sci. (Agriculture), Associate Professor of the Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, [tsar.ru@gmail.com](mailto:tsar.ru@gmail.com)

Received 14.11.2022.

Approved after review 10.01.2023.

Accepted for publication 31.01.2023.

Вклад авторов: все авторы в равной доле участвовали в написании статьи  
 Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов  
 Authors' Contribution: All authors contributed equally to the writing of the article  
 The authors declare that there is no conflict of interest