

Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.П. Филиппова. 2022. № 3 (68). С. 75–82.

Vestnik of Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philipov. 2022;3(68):75–82.

## ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО FORESTRY

Научная статья

УДК 712.2

doi: 10.34655/bgsha.2022.68.3.011

### ОСОБЕННОСТИ ПАРКОВЫХ ЗОН УНИВЕРСИТЕТОВ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА

**Людмила Ивановна Аткина<sup>1</sup>, Наталия Анатольевна Ефимова<sup>2</sup>,  
Ульяна Александровна Сафронова<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Наталия Анатольевна Ефимова,  
Natashapi96@mail.ru

**Аннотация.** Система городского озеленения с XX века выделяет объекты общего и ограниченного пользования. Последняя категория изучена недостаточно, хотя зачастую занимает значительную площадь и играет важную роль для жителей отдельных микрорайонов, как, например, парковые пространства территории вузов. Целью данной работы является выявление особенности парковых пространств двух крупных вузов города Екатеринбурга – Уральского государственного университета путей сообщения и Уральского государственного лесотехнического университета. В отличие от других вузов города данные территории обладают значительной площадью со сформированными функциональными зонами. Для их анализа была изучена историческая справка, включающая дату создания территории и этапы ее благоустройства. Также проведен анализ расположения вузов в черте города и отдельного района. Для выявления особенностей территории было проведено исследование по 4 направлениям: архитектурно-планировочное решение территории, комплексная характеристика систем озеленения, включенность территории в образовательный процесс, парковые территории вузов как части системы городского озеленения. Для этого составлен баланс каждой территории, изучены особенности дорожно-тропиночной сети и функционального зонирования объектов. Проведена подеревная инвентаризация, оценено видовое разнообразие и видовое сходство для деревьев и кустарников. Исследована потенциальная посещаемость студентами, работниками вуза и жителями ближайших домов данных территорий. Также приведен список вариантов возможного использования территорий для образовательного процесса. Оба объекта созданы силами студентов и работников вуза, что привело к ошибкам в планировочных решениях и подборе видового состава. Территории вузов в целом нуждаются в общих рекомендациях по благоустройству и озеленению в соответствии с их функциями.

**Ключевые слова:** система озеленения, озеленение территории вузов, видовой состав, благоустройство вузов, баланс территории.

## PECULIARITIES OF THE PARK ZONES OF THE UNIVERSITIES OF YEKATERINBURG

Ludmila I. Atkina<sup>1</sup>, Natalia A. Efimova<sup>2</sup>, Ulyana A. Safronova<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

Corresponding author: Natalia A. Efimova, Natashapi96@mail.ru

**Abstract.** *Since the 20th century, the urban landscaping system has been distinguishing objects of general and limited use. The latter category has not been studied enough, although it often occupies a significant area and plays an important role for residents of individual microdistricts, for example, park zones on university areas. The purpose of this work is to identify peculiarities of park spaces of two major universities of Yekaterinburg - Ural State University of Railway Transport and Ural State Forest Engineering University. Unlike other universities in the city, these territories have a significant area with organized functional zones. For the analysis, historic references were studied, including the date of creation of territories and stages of their improvement. Also, an analysis was made on the location of universities within the city and in a separate district. To identify the features of the territory, a study was conducted in 4 directions: architectural and planning solution of the territory, complex characteristics of landscaping systems, inclusion of the territory in the educational process, park zones of universities as a part of the urban landscaping system. For this purpose, the description of each territory was compiled, the features of the road and path network and the functional zoning of objects were studied. A tree inventory was carried out, species diversity and species similarity for trees and shrubs were evaluated. The potential attendance of these territories by students, university employees and residents of the nearest houses has been investigated. There is also a list of options for the possible use of the territory for the educational process. Both objects were created by students and university employees, which led to errors in planning decisions and selection of species composition. The territories of universities as a whole need general recommendations on landscaping in accordance with their functions.*

**Keywords:** landscaping system, greening of the territory of universities, species composition, landscaping of university, land use description.

**Введение.** Озеленение города Екатеринбурга имеет достаточно богатую историю, на которую также сказалось выделение в 20 веке в существующей системе озеленения объектов общего и ограниченного пользования. Если история и развитие объектов первой категории изучены достаточно подробно [1-5], озеленение территорий ограниченного пользования в Екатеринбурге, в частности территории высших учебных заведений, изучены недостаточно. Почти все вузы города расположены в непосредственной близости от городских или районных парков, которые востребованы не только для отдыха учащихся, но и для проведения занятий по физической культуре, образовательных экскурсий и т.д.

При изучении сложившейся ситуации стало очевидно, что проблема озелененных территорий высших учебных заведений Среднего Урала в том, что их состояние слабо изучено [6]. В других регионах также проявляется интерес к данному вопросу. В работах указывается, что ландшафтное оформление определяет отношение к самому вузу и является важным по оптимизации условием для учебно-научной деятельности, отдыха учащихся, преподавателей и населения, проживающего вокруг объектов [7-9].

Существуют нормативы по размещению вузов, функциональному зонированию, проценту озеленения, безопасности, внутренней среде<sup>1</sup>. Но отсутствуют комплексные нормативные показатели и реко-

---

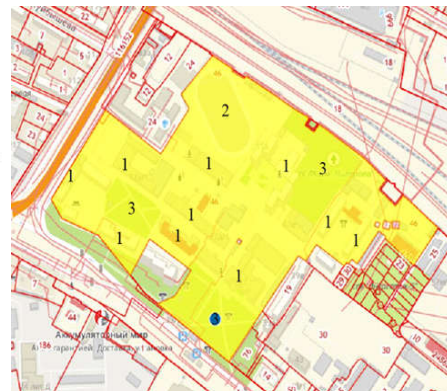
<sup>1</sup> СП 278.1325800.2016 Здания образовательных организаций высшего образования. Правила.

мендации по планировке, видовому составу и т.д.

**Цель данной работы** – выявить особенности территорий двух крупных вузов, имеющих собственное парковое пространство г. Екатеринбурга – УрГУПС (Уральский государственный университет путей сообщения) и УГЛТУ (Уральский государственный лесотехнический университет).



- 1 - учебные корпуса и общежития
- 2 - стадион
- 3 - парковая зона



- 1 - учебные корпуса и общежития
- 2 - стадион
- 3 - парковая зона

Рисунок. Схема размещения УрГУПС и УГЛТУ

Уральский государственный лесотехнический университет (площадь 14,93 га). Озеленение территории началось только в конце 1940-х – начале 1950-х годов. На исследуемой территории располагаются 5 учебно-лабораторных корпусов, 8 общежитий, котельная, дворец спорта, учебный научно-производственный центр (рис.).

Рассмотрено архитектурно-планировочное решение территории; существующая система озеленения; оценка включенности территории в образовательный процесс; оценка парковых территорий вузов как части системы городского озеленения.

Для определения параметров парковой зоны изучен баланс территории на основе данных со спутниковых карт, находящихся в общем доступе: площадь объектов инфраструктуры, зданий, до-

**Объекты и методы исследований.** Уральский государственный университет путей сообщения (площадь 13,2 га). Выполняет функции парка с 1930-х годов<sup>2</sup>.

На исследуемой территории находится главный учебный корпус УрГУПС, спортивные корпуса и автошкола. Границы территорий и ее схематический план представлен на рисунке.

рожно-тропиночной сети, газонов. Инвентаризация проведена на основе «Методики инвентаризации городских зеленых насаждений» [10], площадь под одним деревом приняли 0,5 кв. метров, под одним кустарником – 1 кв. метр [11].

**Результаты исследований и их обсуждения. Архитектурно-планировочное решение.** В планировке территории УрГУПС преобладает пейзажный облик. Дорожно-тропиночная сеть складывалась стихийно, как транзиты из центра города к корпусам, затем они были оформлены как аллеи: «Профессорская», «Спортивная», «Молодежная», «Аллея влюбленных», «Аллея дружбы», «Аллея успеха», «Аллея мечты», «Аллея знаний», «Аллея первого ректора И.В. Уткина», аллеи, посаженные иностранными гостями, выпускниками университета, почетными гражданами.

<sup>2</sup> Акт государственной историко-культурной экспертизы документации, содержащий результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ на территории земельного участка, отводимого под проектирование объекта «Бассейн кафедры физического воспитания УрГУПС в г. Екатеринбурге». Екатеринбург, 2019. 63 с.

Акцентом является главное здание УрГУПС, от которого расходятся четыре основные аллеи, идущие к берегу. Их пересекают две параллельные дорожки, соединяющие территорию студенческого городка с мостом через реку Ольховка и проходящие вдоль береговой линии.

Планировка территории УрГУПС задается рельефом территории и близостью водоема, в основном, пейзажная с регулярными элементами у главного корпуса. Цветочное оформление имеется только на центральной площадке. Функционально на территории УрГУПС можно выделить зону для массовых мероприятий (площадка перед главным учебным корпусом), прогулочную зону, совмещенную с зоной тихого от-

дыха, зону набережной, зону активного отдыха, включающую стадион.

Планировка территории УГЛТУ, в свою очередь, смешанная, где сочетаются участки пейзажного и регулярного облика. Функционально вся территория распадается на 3 зоны: учебную с учебными и лабораторными корпусами для студентов, спортивно-рекреационную со стадионом и спортивной площадкой, рекреационную с зонами для отдыха и детской площадкой вблизи общежитий. На территории имеются именные объекты: аллея имени XIX съезда ВЛКСМ, сквер имени Шевелёва А.А.

В ходе работы был составлен баланс изучаемых территорий (табл. 1).

**Таблица 1** – Баланс территорий УрГУПС и УГЛТУ

Объекты	УрГУПС		УГЛТУ	
	площадь, м <sup>2</sup>	доля%	площадь, м <sup>2</sup>	доля, %
1. Дорожно-тропиночная сеть	43202,5	32,4	61604	41,6
дорожки из асфальтового покрытия	29900		59416	
резиновое покрытие	7682,5		809	
грунтовые дорожки	-		810	
дорожка из щебеня	2560		57	
бетонные дорожки	720		188	
дорожки из плиточного покрытия	-		324	
Песчаные дорожки	2340		-	
2. Площадь озеленения, в т. ч.	72517,5	54,6	47629	31,9
деревья	673		872	
кустарники	205		1027	
газоны	71600,5		45610	
цветники	39		120	
3. Здания и сооружения	16230	13	40067	26,84
<b>Итого</b>	<b>131950</b>		<b>149300</b>	

Основную часть территории УГЛТУ занимает дорожно-тропиночная сеть – 41,26%, что объясняется большим количеством проездов и наличием парковки внутри студенческого городка. Насаждения занимают только 31,9 %.

Территория УрГУПС имеет больший процент насаждений – 54,96% и меньший процент дорожно-тропиночного покрытия – 32,74%. Территория преимущественно используется для прогулок и тихого отдыха.

**Особенности озеленения территорий.** На основе сводных ведомостей

подеревной инвентаризации УрГУПС установлено, что на территории 9 видов деревьев представлены более чем 30 экземплярами (табл. 2), остальные 19 встречаются единично.

Самыми распространенными видами среди деревьев являются тополь бальзамический, яблоня ягодная и липа мелколистная. Среди кустарников – кизильник блестящий и сирень венгерская. Балл санитарного состояния по насаждениям, в среднем, от 2 до 3,5. Средняя высота деревьев около 7 м, это объясняется тем,

**Таблица 2** – Сводная ведомость подеревной инвентаризации основных видов деревьев территории УрГУПС

Вид растения	Кол-во, шт	Диам. на 1,3 м ствола, см	Высота растения, м	Балл сан. состояния	Доля, %
Деревья					
Берёза повислая ( <i>Betula pendula</i> Roth)	45	35,42	9,46	2,51	3,34
Вяз шершавый ( <i>Ulmus glabra</i> Huds)	106	23,29	5,71	2,98	7,87
Липа мелколистная ( <i>Tilia cordata</i> Mill.)	197	21,16	6,22	2,73	14,64
Лиственница сибирская ( <i>Larix sibirica</i> Ledeb.)	79	37,48	9,91	2,82	5,87
Рябина обыкновенная ( <i>Sorbus aucuparia</i> L.)	84	14,26	4,38	2,77	6,24
Тополь бальзамический ( <i>Populus balsamifera</i> L.)	220	55,16	10,83	2,86	16,34
Черёмуха Маака ( <i>Prunus maackii</i> Rupr.)	54	30,02	5,88	2,78	4,01
Яблоня ягодная ( <i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.)	219	16,21	3,9	2,72	16,27
Всего	1346				
Кустарники					
Жимолость татарская ( <i>Lonicera tatarica</i> L.)	8	-	2,07	3,25	3,90
Ива ломкая ( <i>Salix fragilis</i> L.)	9	-	5,24	2,67	4,39
Ирга ольхолистная ( <i>Amelanchier alnifolia</i> (Nutt.) Nutt. ex M.Roem.)	31	-	3,88	3,55	15,12
Карагана древовидная ( <i>Caragana arborescens</i> Lam.)	19	-	2,84	2,2	9,27
Кизильник блестящий ( <i>Cotoneaster lucidus</i> Schltdl.)	54	-	1,55	2,44	26,34
Роза морщинистая ( <i>Rosa rugosa</i> Thunb)	24	-	1,75	2,9	11,72
Сирень венгерская ( <i>Syringa josikaea</i> J. Jacq. ex Rchb.)	48	-	2,73	2,6	23,41
Сирень обыкновенная ( <i>Syringa vulgaris</i> L.)	6	-	1,31	2,33	2,93
Всего	205				

что большинство деревьев тополя бальзамического кронированы. Средний диаметр – 35 см, диаметр некоторых древесных растений больше 55 см, из чего следует, что многие деревья являются перестойными.

На территории УГЛТУ всего произрастает 30 видов деревьев и 24 вида кустарников.

Из них наиболее широко представлены 9 видов деревьев и 8 видов кустарников (табл. 3). Сейчас на территории преобладающими видами являются ель обыкновенная, клен ясенелистный, яблоня ягодная. Из кустарников – барбарис обыкновенный и боярышник обыкновенный.

**Таблица 3** – Сводная ведомость подеревной инвентаризации основных видов территории УГЛТУ

Вид растения	Кол-во, шт	Диам. на 1,3 м ствола, см	Высота растения, м	Балл сан. состояния	Доля, %
<b>Деревья</b>					
Береза повислая ( <i>Betula pendula</i> Roth)	103	25,95	15,54	2	6,62
Ель колючая ( <i>Picea pungens</i> Englem.)	92	12	3,6	2,2	5,91
Ель обыкновенная ( <i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.)	311	7,68	3,62	2,19	19,99
Клен ясенелистный ( <i>Acer negundo</i> L.)	175	19,39	11,12	2,3	11,25
Липа мелколистная ( <i>Tilia cordata</i> Mill.)	134	27,61	15,96	2,18	8,61
Лиственница европейская ( <i>Larix europaea</i> D.C.)	164	25,42	15,96	2,16	10,54
Тополь пирамидальный ( <i>Populus pyramidalis</i> Roz.)	69	26,78	19,72	2,23	4,43
Черемуха обыкновенная ( <i>Padus racemosa</i> (Lam.) Gilib.)	130	14,64	6,96	2,55	8,35
Яблоня ягодная ( <i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.)	157	17,44	6,77	2,14	10,09
Всего	1556				
<b>Кустарники</b>					
Барбарис обыкновенный ( <i>Berberis vulgaris</i> L.)	133	-	0,6	1,4	22,66
Боярышник обыкновенный ( <i>Crataegus oxyacantha</i> L.)	139	-	2,8	2,19	23,68
Карагана древовидная ( <i>Caragana arborescens</i> Lam.)	64	-	1,68	2	10,90
Кизильник блестящий ( <i>Cotoneaster lucidus</i> Schtdl.)	68	-	2,02	2	11,58
Роза морщинистая ( <i>Rosa rugosa</i> Thunb)	20	-	1,9	2,25	3,41
Сирень обыкновенная ( <i>Syringa vulgaris</i> L.)	37	-	3,42	2,08	6,30
Сирень венгерская ( <i>Syringa josikaea</i> J. Jacq. ex Rchb.)	12	-	1,44	2	2,04
Спирея японская ( <i>Spiraea japonica</i> L.)	22	-	0,86	2	3,75
Всего	587				

В среднем, балл санитарного состояния растений высокий – около 2,5, что связано с реконструкцией насаждений в 2019-2021 гг. Средний диаметр ствола ниже, чем в УрГУПС – около 20 см, что также свидетельствует об «омоложении» посадок.

**Включенность территории в образовательный процесс.** В силу образовательного профиля в УГЛТУ более

широко задействуют территорию студгородка в учебном процессе. Кроме геодезии и общефизической подготовки, как УРГУПС, в УГЛТУ проводятся практические занятия по цветоводству, ландшафтной архитектуре, дендрологии, экологии. Деревянные скульптуры ручной работы, изготовленные мастерами вуза, используются как образцы для специальности

механической технологии деревообработки древесины.

### **Парковые территории вузов как часть системы городского озеленения.**

Студгородок УрГУПС отделен от парков города долиной реки Исеть и транспортной развязкой, что увеличивает привлекательность территории для отдыха жителей ближайших домов. С учетом учащихся, сотрудников и проживающих вблизи жителей города территорию используют на постоянной основе около 1360 человек в день.

Территория УГЛТУ, в свою очередь, расположена приблизительно в 1 км от лесопарка имени лесоводов России (юго-восток), но она более благоустроена и привлекает множество посетителей – 2480 человек.

Таким образом, территории парковых зон учебных заведений используют на постоянной основе от 1,3 до 2,5 тыс. человек, что указывает на ее незаменимую роль в системе озеленения города.

**Выводы:** 1. Планировочное решение парковых зон сложилось стихийно, по мере строительства студенческих городков. Отличие территории определяется расположением парковой зоны УрГУПС возле городского пруда. В свою очередь, планировочное решение студенческого городка УГЛТУ определено дорожно-тропиночной сетью для проезда автомобильного транспорта, разделяющей визуально объект на более мелкие скверы и сады, элементы которых активно используются в учебном процессе.

2. УрГУПС и УГЛТУ являются вузами города Екатеринбурга, обладающими парковыми территориями около 14 га, представляющими собой места отдыха не только для обучающихся и сотрудников вузов, но и для горожан. Но для отдыха населения, как часть системы озеленения города, парковая зона УрГУПС имеет большее значение, так как расположена в центре города, имеет набережную, окружена новостройками.

Сравнив два крупных парковых объекта, существующих как часть территорий высших учебных заведений, можно

утверждать, что эти объекты являются важной составляющей городской системы озеленения.

### **Список источников**

1. Аткина Л.И., Вишнякова С.В. Пейзажные сады Екатеринбурга XIX века // Актуальные проблемы садово-паркового искусства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Саратов : КУБиК, 2012. С. 31-35. EDN: UZRYMB
2. Сродных Т.Б., Булатова Л.В. Распределение объектов системы озеленения по территории Екатеринбурга // Лесная наука в реализации концепции уральской инженерной школы: социально-экономические и экологические проблемы лесного сектора экономики : мат-лы XI Междунар. науч.-техн. конф. Екатеринбург, 2017. С. 274–277. EDN: YNJDFZ
3. Сродных Т.Б., Кайзер Н.В. К вопросу о формировании и состоянии Харитоновского парка в г. Екатеринбурге (XIX–XXI вв.) // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2016. № 4 (40). Ч. 1. С. 118-124. EDN: XDBOQR
4. Сродных Т.Б., Кайзер Н.В. Основные характеристики исторических бульваров и скверов г. Екатеринбурга в XIX–XXI вв. // Известия ОГАУ. 2016. № 2 (58). С. 42-45. EDN: VVRYAL
5. Сродных Т.Б., Кайзер Н.В. Примеры трансформации объектов ландшафтной архитектуры Екатеринбурга за полтора столетия // Леса России и хозяйство в них. 2013. № 3 (46). С. 42-47. EDN: RTNIIT
6. Аткина Л.И., Сафронова У.А. Оценка возможности определения сроков посадки молодых деревьев на основе послепосадочной адаптации их побеговых систем // Леса России и хозяйство в них. 2021. Вып. 2 (77). С. 70–78. EDN: LWQPER
7. Гулик О.Н. Благоустройство территорий на основе зон отдыха высших учебных заведений // Вестник науки. 2018. № 6 (6) Т.1. С. 40-44. EDN: UXAZLS
8. Карташова Н.П., Хазова Е.П. Озеленение территорий высших учебных заведений г. Воронежа // Лесотехнический журнал. 2021. Т. 11. № 2 (42). С. 80–90. EDN: ALEYSB
9. Потапова Е.В., Колупаева Е.Л. Исследование состояния зеленых насаждений г. Рязани // Известия Иркутского государственного университета. 2015. Т. 14. С. 91-107. EDN: UKQRQF

10. Методики инвентаризации городских зеленых насаждений / АКХ им. К. Д. Памфилова. URL: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4294815/4294815098.htm> (дата обращения 15.05.2022).

11. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры / под ред. В.С. Теодоронского. Москва : Академия, 2008. 352 с. EDN: QNNRPZ

### References

1. Atkina L.I., Vishnyakova S.V. Pejzazhnye sady Ekaterinburga XIX veka [Landscape gardens of Yekaterinburg of the XIX century]. *Aktualnye problemy sadovo-parkovogo iskusstva: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Saratov*. 2012. Pp. 31-35 (In Russ.).

2. Srodnyh T.B., Bulatova L.V. Raspredelenie ob'ektov sistemy ozeleneniya po territorii Ekaterinburga [Distribution of objects of the landscaping system on the territory of Yekaterinburg]. *Lesnaya nauka v realizacii koncepcii ural'skoj inzhenernoj shkoly: social'no-ekonomicheskie i ekologicheskie problemy lesnogo sektora ekonomiki: mater. XI Mezhdunar. nauch.-tekhn. konf. Yekaterinburg*. 2017. Pp. 274–277 (In Russ.).

3. Srodnyh T.B., Kajzer N.V. On consistence and development of haritonov's park in Ekaterinburg (XIX-XXI centuries). *Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2016;4(40):118-124. Part 1 (In Russ.).

4. Srodnyh T.B., Kajzer N.V. The main

characteristics of the historical boulevards and squares of Yekaterinburg in the XIX-XXI centuries. *Izvestiya OGAU*. 2016;2(58):42-45 (In Russ.).

5. Srodnyh T.B., Kajzer N.V. Examples of transformation of objects of landscape architecture of Yekaterinburg in a century and a half. *Lesnaya Rossiya i hozyajstvo v nih*. 2013;3(46):42-47 (In Russ.).

6. Atkina L.I., Safronova U.A. Assessment of the possibility of determining the planting dates of young trees based on post-planting adaptation of their shoot systems. *Lesnaya Rossiya i hozyajstvo v nih*. 2021;2(77):70–78 (In Russ.).

7. Gulik O.N. Landscaping of territories based on recreation areas of higher educational institutions. *Vestnik nauki*. 2018;6(6)Vol 1:40-44 (In Russ.).

8. Kartashova N.P., Khazova E.P. Greening of the territories of higher educational institutions in Voronezh. *Lesotekhnicheskij zhurnal*. 2021; T.11.2(42):80–90 (In Russ.).

9. Potapova E.V., Kolupaeva E.L. Research of greenery in Ryazan. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2015;14:91-107 (In Russ.).

10. Method for Inventory of Urban Landscaping / АКХ им. К.Д. Памфилова. URL: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4294815/4294815098.htm> (date of access 15.05.2022) (In Russ.).

11. Construction and operation of landscape architecture objects. Ed. by V.S. Theodoronsky. Moscow. 2008. 352 p. (In Russ.).

### Информация об авторах

**Людмила Ивановна Аткина** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой ландшафтного строительства, [atkinali@m.usfeu.ru](mailto:atkinali@m.usfeu.ru);

**Наталья Анатольевна Ефимова** – аспирант 2-го года обучения, ассистент кафедры, [natashapi96@mail.ru](mailto:natashapi96@mail.ru).

**Ульяна Александровна Сафронова** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры, [safronovaua@m.usfeu.ru](mailto:safronovaua@m.usfeu.ru);

### Information about the authors

**Ludmila I. Atkina** – Doctor of Science (Agriculture), Professor; Head of the Landscape Construction Chair, [atkinali@m.usfeu.ru](mailto:atkinali@m.usfeu.ru);

**Natalia A. Efimova** – 2nd year postgraduate student, Assistant at the Chair, [natashapi96@mail.ru](mailto:natashapi96@mail.ru).

**Ulyana A. Safronova** – Candidate of Science (Agriculture), Associate Professor at the Chair, [safronovaua@m.usfeu.ru](mailto:safronovaua@m.usfeu.ru);

Статья поступила в редакцию 08.06.2022; одобрена после рецензирования 02.08.2022; принята к публикации 29.08.2022.

The article was submitted 08.06.2022; approved after reviewing 02.08.2022; accepted for publication 29.08.2022.