

Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2024. № 4 (77). С. 131–139.

BuryatAgrarian Journal. 2024;4(77):131–139.

Научная статья

УДК 351.811.111.6

doi: 10.34655/bgsha.2024.77.4.017

Формирование ландшафтно-архитектурного пространства кампуса университета посредством реконструкции озеленения

Алевтина Борисовна Романова¹, Кира Валентиновна Шестак²

^{1,2}Сибирский государственный университет науки и технологий им. М.Ф. Решетнева, Красноярск, Россия

¹smaragdum@mail.ru

²shestakkv@mail.sibsau.ru

Аннотация. Формирование территории кампуса университета – сложная многосторонняя проблема, связанная с его функциональностью. Часть кампуса СибГУ им. М.Ф. Решетнева представлена территорией, имеющей площадь, недостаточную для размещения необходимого комплекса элементов благоустройства и озеленения. Особенности расположения участка в черте городской застройки усугубляют антропогенное влияние на озелененную площадь. Анализ существующих насаждений на территории показал, что они нуждаются в реконструкции в связи с возрастной деградацией, низкой плотностью посадок и скудным видовым составом, отсутствием дизайнерского подхода к размещению посадочных мест. Приемы реконструкции озеленения включают выбор декоративных, устойчивых к местным условиям произрастания видов деревьев и кустарников, разработку схем групповых посадок для их размещения на придомовых полосах студенческих общежитий. В качестве главных критериев при создании композиций приняты ярусность, введение новых перспективных видов деревьев и кустарников, художественная выразительность. Процесс реконструкции насаждений осложняется линейной конфигурацией площади, подлежащей озеленению, ее недостаточными размерами, отсутствием возможности изменить существующий баланс участка. В результате внедрения проекта в зеленые насаждения кампуса введено 98 экземпляров тринадцати видов деревьев и кустарников, значительная часть которых являются редкими для городского ассортимента Красноярска. Большинство композиций решено в пейзажном стиле и гармонично по форме и окраске кроны. Продолжительное цветение и осенняя окраска листьев растений обуславливает явление сезонной контрастности в ряде композиций. Ярусность насаждений достигается путем использования деревьев третьей величины, высоких, средних и низких кустарников. Результаты проектно-исследовательской деятельности по формированию зеленого пространства вносят существенный вклад в опыт благоустройства кампуса вуза.

Ключевые слова: Красноярск, кампус, зеленые насаждения, жизнеустойчивость растений, групповые посадки, пейзажный и регулярный садово-парковые стили.

Development of landscape and architectural space of the university campus through landscaping reconstruction

Alevtina B. Romanova, Kira V. Shestak

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, Russia

smaragdum@mail.ru

Abstract. Setting up of the university campus territory is a complex many-sided problem related to its functionality. A part of the campus of Reshetnev Siberian State University of Science and Technology is represented by a territory with an insufficient space for accommodation of the necessary complex of landscaping elements. The peculiar feature of the site is its location within the urban area that increases the anthropogenic impact on the green planted area. The analysis of the existing plantings on the territory indicated the necessity of reconstruction due to the age degradation, low density of plantings and poor species composition, lack of a design approach to the placement of green plantings. Landscaping reconstruction techniques include the selection of decorative, resistant to local growing conditions types of trees and shrubs, the development of group planting schemes for their placement on the adjacent territories of students' dormitories. The main criteria for creating compositions are layering, the introduction of new promising species of trees and shrubs, and artistic significance. The process of reconstruction of plantings is complicated by the linear configuration of the area to be landscaped, its insufficient size, and the lack of opportunity to change the existing balance of the site. As a result of the project implementation, 98 units of thirteen species of trees and shrubs were introduced into the green spaces of the campus, a significant part of them are rare for the urban landscape of Krasnoyarsk. Most of the compositions are designed in a landscape style and are harmoniously in shape and color of the crown. Long-lasting blossoming and autumn coloring of plant leaves cause seasonal contrast in some compositions. Layering of the plantings is achieved by using trees with the height from 5 to 10 meters and high, medium and low shrubs. The results of design and research activities on the development of a green space make a significant contribution to the experience of improving the university campus.

Keywords: Krasnoyarsk, campus, green spaces, plant viability, group planting, landscape and regular gardening styles.

Введение. Территория университетского кампуса (студенческого городка) является специализированным ландшафтным объектом, к которому предъявляются разнообразные требования, связанные с учебным процессом, бытом и отдыхом сотрудников и обучающихся. Главное назначение такого объекта – формирование комфортной безопасной среды, содействующей успешной реализации учебной, познавательной и бытовой деятельности студентов и сотрудников вузов. «Университетские кампусы являются фундаментальным элементом образовательной инфраструктуры и играют важную роль в академическом развитии студентов и профессорско-преподавательского состава. Современные аспекты архитектурно-градостроительного проек-

тирования университетских кампусов имеют важное значение, так как они могут повлиять на успешность учебного процесса» [1]. В новой концепции взаимодействия университетской и городской среды в качестве основных принципов создания современного пространства кампуса выделяются его функциональность и всесезонность, экологичность и просветительская роль. [2] Формирование благоприятных условий для реализации функций кампуса решается комплексом приемов, основанных на рациональном расположении планировочных элементов и эффективной системе зеленых насаждений. При этом на озелененное пространство возлагается объединяющая функция, организующая разрозненные элементы университетских городков в цело-

стную композицию [3]. Помимо своей средообразующей функции, озеленение кампуса «способствует формированию определенного уровня экологического сознания будущих профессионалов» [4]. Это значение озеленения тем более возрастает, если в кампусе обучаются, проживают и работают будущие профессионалы в области ландшафтной архитектуры и их наставники.

Главным условием по благоустройству таких территорий является обособленность участков в черте городской застройки, а также их достаточная площадь, позволяющая разместить в существующих границах функциональные зоны студгородка с необходимым наполнением. Среди внедряемых в настоящее время в мировой практике приемов озеленения кампусов применяются «строительство парковок с водопоглощающими покрытиями, озеленение крыш здания, вертикальное озеленение, мобильное озеленение, позволяющие увеличить площадь зеленых насаждений и снизить техногенную нагрузку на городскую среду» [4]. Реализация приведенных и подобных им методов зачастую затрудняется техническими и финансовыми возможностями, дефицитом площади для размещения новых элементов планировки. Распределение озелененной площади в настоящее время часто реализуется в основных ее видах: «аллея – зелёная ось кампуса; пространство – граница между университетом и городом; парк, окружённый учебными корпусами; система рекреационных пространств; парк, окружающий здания университета; внутренний двор» [5]. Общественные пространства в структуре кампуса подразделяются на «пространство для самостоятельной работы, внутренний двор, площадь (градообразующий элемент), газон (основное рекреационное зеленое пространство)» [6]. Проектная деятельность по озеленению может осложняться дискретностью кампуса, при которой административные здания и жилые корпуса сливаются с прилегающей застройкой и зачастую значительно отдалены друг от друга. В соответствии с одной из принятых

классификаций – это кампусы распределенного типа, которые характеризуются «практически полным отсутствием какой-либо объединенной локализации отдельных элементов кампуса, в том числе в пределах одного университета» [7]. Сложности в размещении кампусных участков и дефицит территории затрудняют полноценное использование зеленых насаждений, ограничивая их функциональность. Основным приемом реконструкции озеленения в таких ситуациях является создание выразительных древесно-кустарниковых композиций из видов растений, обладающих достаточной экологической устойчивостью к условиям произрастания, без существенного изменения доли и расположения озеленяемых площадей.

Целями и задачами проектно-исследовательской деятельности по благоустройству кампуса СибГУ им. М.Ф. Решетнева является формирование комфортной среды на территории двух студенческих общежитий для обучающихся и сотрудников вуза посредством создания высокоэффективных насаждений из деревьев и кустарников, устойчивых к неблагоприятным условиям произрастания.

Условия, объекты и методы исследований. Красноярск расположен в резко континентальной климатической зоне в южной части Красноярского края. Среднегодовая температура воздуха составляет $1,6^{\circ}\text{C}$. Самым теплым месяцем является июль со средней температурой $18,7^{\circ}\text{C}$. Самым холодным является январь со средней температурой минус $16,0^{\circ}\text{C}$ » [8]. Экстремальные температуры последних десятилетий – минус $43,4^{\circ}\text{C}$ (2001), 38°C (2017). Воздушная и почвенная среда Красноярска значительно загрязнена продуктами производства и автомобильного транспорта. Так, в ноябре 2022 года «уровень загрязнения атмосферного воздуха характеризовался как «очень высокий» по стандартным индексам и наибольшей повторяемости: по бенз(а)пирену, формальдегиду, взвешенным веществам, оксиду углерода, оксиду азота, сероводороду и фенолу. Наибольшая концентрация вредных веществ наблюда-

лась в Центральном районе города» [9], месте расположения объекта исследования и проектирования. Экологические условия кампуса осложняются интенсивным автомобильным движением магистралей общегородского значения (улиц Ленина и Вейнбаума) в непосредственной близости от общежитий.

Специфичность системы озеленения Центрального района города выражается в «дефиците озелененной территории, дискретности распределения объектов системы озеленения и неравномерности структуры внутри каждого объекта, однородности видового состава» [10]. Эти обстоятельства в сочетании со сложными климатическими условиями и высокой антропогенной нагрузкой, а также возросшие потребности пользователей кампусного пространства к его эстетичности требуют тщательного подбора ассортимента устойчивых видов растений различных жизненных форм для создания ярусных насаждений.

Объектом реконструкции является часть кампусной территории СибГУ им. М.Ф. Решетнева, прилегающая к лицевым фасадам студенческих общежитий № 3 и № 4, расположенных в Центральном районе г. Красноярска по адресу ул. Ленина, 61 и 63. Территории свойственны показатели, характерные для большинства российских студенческих городков: «внутригородское размещение университета, размещение функциональных зон на различных участках, зажатость территории улицами и зданиями. Застройка однообразная, отличается высокой плотностью, сформирована вокруг открытого внутреннего двора. Параллельная постановка зданий не создает комфортного дворового пространства» [11]. Методом анализа жизнеспособности растений является визуальная оценка по пятибалльной шкале Л.Н. Яновского и В.С. Моисеева, согласно которой «...здоровый экземпляр с признаками хорошего роста и развития оценивается в 1 балл, усохший или

со слабыми признаками жизнеспособности, полностью пораженный стволовой гнилью и вторичными вредителями – на 5 баллов»¹

Результаты исследований и их обсуждение. Озеленяемая территория имеет площадь 1680 м². Участок правильной прямоугольной формой с раскрытием западно-южной стороны на тротуар и четырехполосную проезжую часть ул. Ленина. Поэтому, помимо рекреационного назначения, насаждения участка должны успешно выполнять защитную функцию, а также декорировать фасады общежитий. Существующие посадки деревьев и кустарников располагаются на двух придомовых полосах, ориентированных на юго-запад (общежитие № 3, дом № 61) и северо-восток (общежитие № 4, дом № 63) и в прямоугольных модулях, организованных внутривдворовыми проездами. Анализ структуры зеленых насаждений на территории студгородка показал, что они представлены 37 экземплярами деревьев и кустарников десяти видов, разобщенно распределенных по придомовым полосам общежитий. Насаждения включают одиночные деревья *Ulmus pumila L.*, *Prunus maackii Rupr.*, *Sorbus aucuparia subsp. sibirica* и *Acer negundo L.* [12] в возрасте 45-55 лет, крупные кустарники в живой изгороди и одиночных посадках в возрасте от 7 до 25 лет (*Syringa josikaea J. Jacq. ex Rchb.*, *Viburnum opulus L.*, *Lonicera tatarica L.* [12]). Старовозрастные экземпляры деревьев (6 шт.) «явно ослабленные, с укороченными побегами, с наличием дупел и стволовых гнилей, морозобоин и трещин площадью свыше 15 см², слабым приростом по высоте, со значительным количеством сухих сучьев (1/3 высоты) или суховершинностью (3 балла), или усыхающие деревья с наличием сильно распространившихся стволовых гнилей, плодовыми телами на стволах, сухими ветвями в кроне до 2/3, с большими дуплами и сухими вершинами (4 балла) (рис. 1); их положение относи-

¹ Яновский Л. Н., Моисеев В. С. Ландшафтная таксация лесов пригородных зон. Л.: ЛТА, 1985. 48 с.

тельно стен зданий – как нарушающее нормативы. Среди кустарников преобладают

жизнеустойчивые экземпляры.

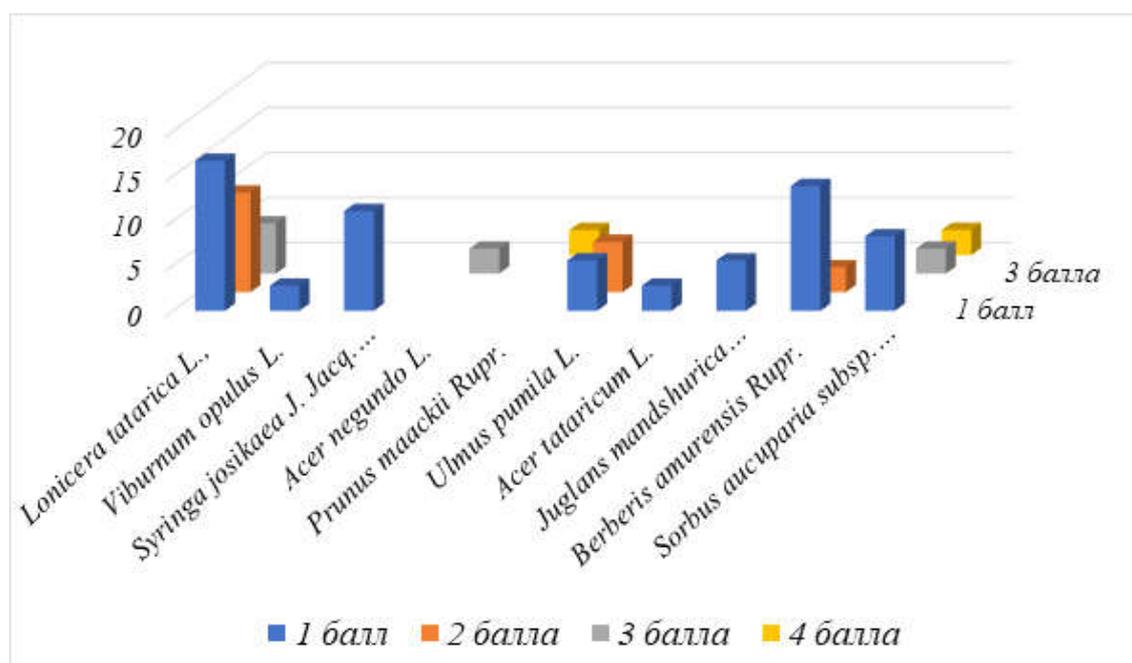


Рисунок 1. Видовой состав и жизнестойкость существующих насаждений

В результате изучения ценных видовых свойств был произведен отбор таксонов, отвечающих предъявляемым требованиям, разработаны и приняты к реализации одиннадцать проектов групповых посадок деревьев и кустарников, включа-

ющие, помимо новых посадочных мест, благонадежные экземпляры имеющихся деревьев и кустарников. Цифровые обозначения пород в схемах композиций и количество экземпляров растений приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Видовая и количественная структура композиций

Номер породы в схемах композиций	Видовое название [12]	Количество экземпляров, шт.
1	<i>Syringa josikaea</i> J. Jacq. ex Rchb.	7
2	<i>Spiraea nipponica</i> Maxim.	14
3	<i>Syringa vulgaris</i> L. «Christophore Colomb»	1
4	<i>Ulmus pumila</i> L.	5
5	<i>Berberis thunbergii</i> DC.	1
6	<i>Juniperus communis</i> L.	11
8	<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.	5
9	<i>Spiraea japonica</i> L.	4
10	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	1
11	<i>Viburnum opulus</i> L. «Roseum»	17
12	<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim.	1
13	<i>Berberis amurensis</i> Rupr.	11
14	<i>Dasiphora fruticosa</i> (L.) O.Schwarz.	13
15	<i>Dasiphora fruticosa</i> (L.) O.Schwarz «Abbotswood»	5
16	<i>Acer ginnala</i> Maxim.	1

Основу нового ассортимента составляют редкие для озеленения Красноярска виды деревьев и кустарников, устойчивые к экологическим условиям города, но занимающие в общем объеме насаждений менее 3% [13]. Исключение составляют *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb. и *Malus baccata* (L.) Borkh. В качестве основных принципов проектирования древесно-кустарниковых композиций для территории кампуса выступали: пейзажный стиль в расположении посадочных мест; выраженная ярусность групповых посадок; экологическая устойчивость используемых видов; преобладание кустарников над долей деревьев в общей массе посадок; соблюдение нормативов озеленения жилых территорий. Размещение посадочных мест деревьев и кустарников регламентировалось габаритами придомовых полос, не всегда допускающими посадку деревьев. Так, для придомовой полосы общежития № 4, имеющей ширину

4,9 м, запроектированы только кустарниковые групповые посадки одностороннего обзора. Большинство групп малые и средние по количеству посадочных мест, плотные по их расположению [14]. Гармоничность композиций по форме и окраске достигается сочетаниями видов, сходных по форме крон и окраске листвы: *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb. – *Spiraea nipponica* Maxim.; *Spiraea nipponica* Maxim. – *Ulmus pumila* L. стриженный. Вместе с тем наблюдается сезонная контрастность в период цветения *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb. и *Spiraea nipponica* Maxim. Контрастные по форме и окраске групповые посадки включают *Juniperus communis* L. Ярусность композиций достигается участием высоких (*Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb., *Ulmus pumila* L.), средних (*Spiraea nipponica* Maxim.) и низких кустарников (*Juniperus communis* L.). Схемы групповых посадок представлены на рисунке 2.

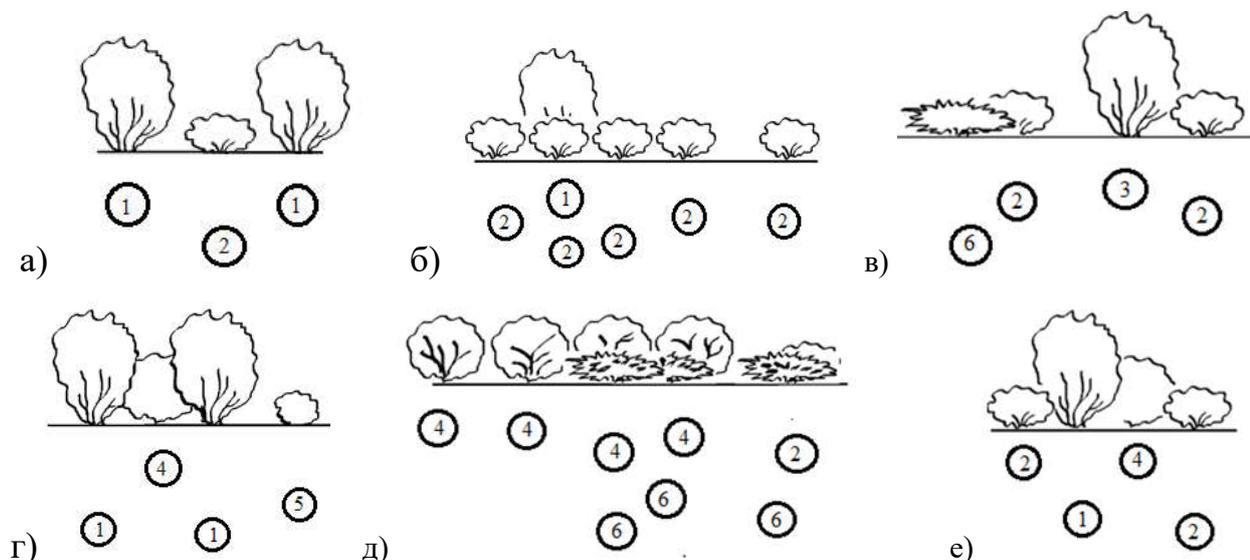


Рисунок 2. Схемы групповых посадок на придомовой полосе общежития № 4: а – малая гармоничная кустарниковая группа № 1; б – средняя гармоничная кустарниковая группа; в – малая контрастная кустарниковая группа; г – малая гармоничная кустарниковая группа № 2; д – большая контрастная кустарниковая группа № 1; е – малая гармоничная кустарниковая группа № 3

Габариты придомовой полосы общежития № 3 (7,6 x 59,3 м) способствуют более свободному размещению посадочных мест и использованию в насаждениях деревьев. Групповые посадки здесь большие, древесно-кустарниковые, плот-

ные (рис. 3).

Группы имеют сложный ступенчатый профиль за счет выраженной ярусности: в контрастной групповой посадке (а) – *Malus baccata* (L.) Borkh. (*Pyrus ussuriensis* Maxim.) – *Syringa josikaea* J.

Jacq. ex Rchb. – *Spiraea japonica L.* – *Juniperus communis L.*; в гармоничной группе (б) – *Acer ginnala Maxim.* – *Berberis amurensis Rupr.* – *Dasiphora fruticosa (L.) O. Schwarz.* Гармоничность групповой посадки по форме кроны сменяется сезон-

ной контрастностью по окраске листвы в осенний период, когда листовые пластинки *Acer ginnala Maxim.* окрашиваются в малиновый, а *Berberis amurensis Rupr.* – в желтый цвет.

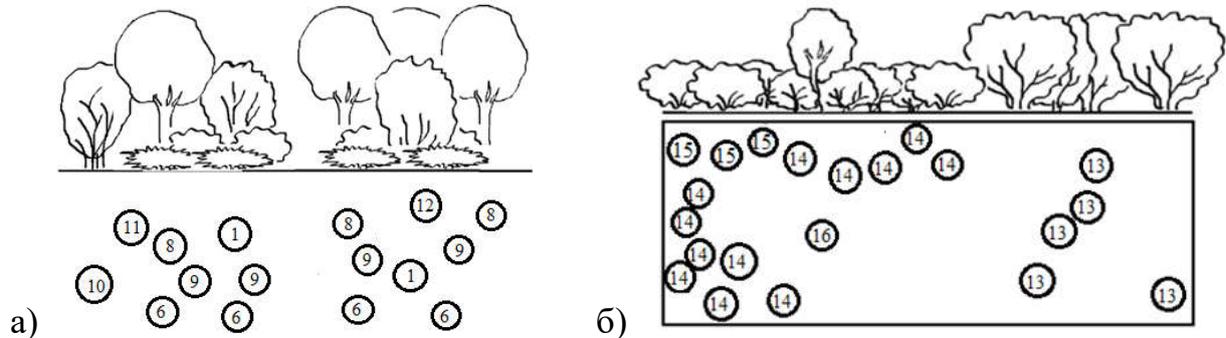


Рисунок 3. Схемы групповых посадок на придомовой полосе общежития № 4: а – большая контрастная древесно-кустарниковая группа; б – большая гармоничная древесно-кустарниковая группа

Для двух разделительных модулей между транспортными проездами вдоль зданий в проект введены групповые посадки кругового обзора (рис. 4). Вытянутая форма модулей и специфика прилегающих элементов усложняют задачи проектирования. Оптимальным решением озеленения узкого модуля (8,7 x 3,4 м) было признано размещение регулярной композиции вытянутой конфигурации из *Berberis amurensis Rupr.* и *Viburnum*

opulus L. «Roseum» (рис. 4 а). Визуально симметрию в расположении посадочных мест нарушает зрительный перевес более объемной и рослой *Viburnum opulus L.* «Roseum», обрамленной *Berberis amurensis Rupr.* Осенью группа контрастная по окраске крон. Те же породы участвуют в пейзажной композиции более просторного второго модуля (11,9 x 6,2 м) (рис. 4 б).

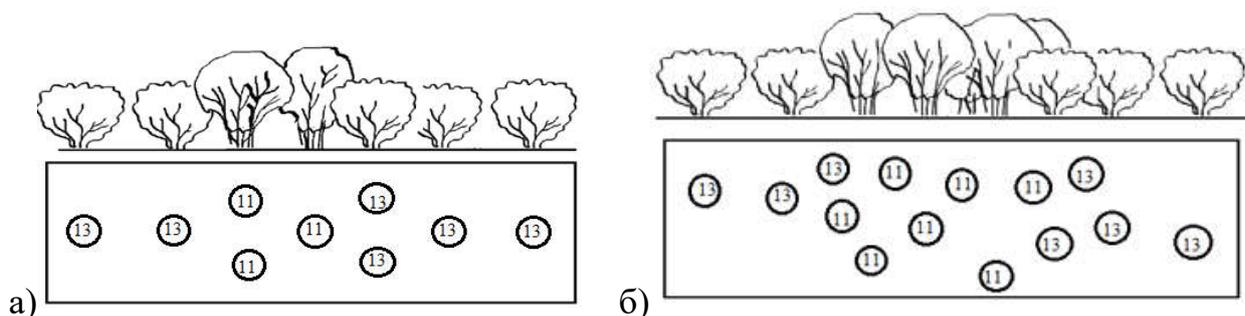


Рисунок 4. Схемы групповых посадок на разделительных модулях: а – регулярная большая гармоничная кустарниковая группа; б – пейзажная гармоничная кустарниковая группа

Заключение. Территория общежитий № 3 и № 4 СибГУ им. М.Ф. Решетнева испытывает высокую антропогенную нагрузку, обусловленную особенностями расположения участка и дефицитом территории. Отсутствие необходимых функциональных зон с соответствующей их

назначению инфраструктурой создает сложности для формирования эффективной системы озеленения. Пространство придомовых полос, являющееся основным озелененным участком, ограничивает количество посадочных мест ввиду своей линейности и санитарно-гигиеничес-

кого назначения. Характер расположения посадочных мест и ярусная структура насаждений обуславливают защитную и микроклиматическую функции композиций. Видовой состав представлен как традиционными для озеленения Красноярска таксонами, так и редко встречающимися видами. Выбор групповых посадок в качестве основного типа насаждений позволяет избежать существенного затене-

ния жилых помещений общежитий, нарушает монотонность линейных озеленяемых участков вдоль фасадов, вносит свой вклад в эстетичность и санитарно-гигиеническое состояние городской среды Красноярска. Результаты реконструкции озеленения будут способствовать разработке новых проектных решений, направленных на благоустройство кампусной территории СибГУ им. М.Ф. Решетнева.

Список источников

1. Шеина С.Г., Пасько Е.А. Проектирование студенческих кампусов // Инженерный вестник Дона. 2023. № 8 (104). С. 10-22. EDN: VZRBIC
2. Довлетярова Э. Принципы создания пространства современного университетского кампуса // Университетский город: архитектура смыслов. 2021. С. 50-55. <https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-sozdaniya-prostranstva-sovremennogo-universitetskogo-kampus-a/viewer> (дата обращения: 21.12.2023).
3. Палей Е.С. Озелененное общественное пространство в композиции современных университетских кампусов Европы // Academia. Архитектура и строительство. 2017. № 4. С. 55-62. EDN: ZXIRKL
4. Зарипова А.М., Важникова Е.А., Питрюк А.В. Озеленение территорий университетских кампусов как способ снижения техногенной нагрузки // Colloquium-journal. 2019. № 23-1 (47). С. 17-18. EDN: UMSZAP. doi: 10.24411/2520-6990-2019-10758
5. Юреску И.Ю., Бачуринская Е.С. Современные тренды ландшафтной архитектуры в области благоустройства университетских кампусов // Российские регионы в фокусе перемен : Сборник докладов XVII Международной конференции. 2023. С. 970 - 972. EDN: LRKCJD
6. Кругляк В.В., Барруху С.Ф., Царегородцев А.В. Ландшафтная архитектура территории кампусов университетов // Лесной вестник. 2023. Т. 27, № 2. С. 128-145. EDN: ВККYAV. doi: 10.18698/2542-1468-2023-2-128-145
7. Берестова А.В., Ларионова В.А. Выбор пространственной организации современного кампуса 1. Часть 1. Анализ пространства кампусов мировых университетов // Академический вестник УРАЛНИ-ИПРОЕКТ РААСН. 2017. № 3 (34). С. 66-70. EDN: WVSUGW
8. Климат Красноярска // РуВики URL: https://ru.ruwiki.ru/wiki/Климат_Красноярска (дата обращения: 06.10.2023 г.).
9. Показатели качества воздуха // Krasmeteo.ru URL: https://krasmeteo.ru/images/monitoring/Обзор_ноябрь_2022_ТД_для_сайта.pdf (дата обращения: 06.09.2023 г.).
10. Романова А.Б., Братилова Н.П., Корниенко И.А. Проблемы системы озеленения урбанизированной территории с участием хвойных видов растений на примере исторического центра города Красноярска // Хвойные бореальной зоны. 2021. № 6. С. 462-468. EDN: QNZEAR
11. Кропотова О.В. Качество архитектурной организации современной жилой студенческой среды // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2008. №1 (18). С. 5-14 EDN: JTZNDZ
12. Энциклопедия декоративных садовых растений: URL: <http://flower.onego.ru/> (дата обращения: 10.05.2024).
13. Романова А.Б. Влияние экологических условий на состояние редких видов интродуцентов // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. №14-1(98). 2011. С. 158-164. EDN: RYFTOP
14. Гостев В.Ф., Юскевич Н.Н. Проектирование садов и парков. Лань, 2024. 344 с.

References

1. Sheina S.G., Pasko E.A. Design of student campuses. *Engineering journal of Don*. 2023;8(104):10-22 (In Russ.)
2. Dovlyarova E. Principles of creating the space of a modern university campus. *University city: the architecture of meanings*. 202:50-55 (In Russ.)
3. Paley E.S. Green public spaces in composition of modern university european campuses. *Academia. Architecture and construction*. 2017;4:55-62 (In Russ.)
4. Zaripova A.M., Vazhnikova E.A., Pitryuk A.V. Greening of territories of university campuses as a method of reducing technogen load. *Colloquium-journal*. 2019;23-1(47):17-18 (In Russ.) doi: 10.24411/2520-6990-2019-10758

5. Jurescu I.Yu., Bachurinskaya E.S. Modern trends in landscape architecture in the field of beautification of university campuses. Collection of reports of the XVII Int. Conf. "Russian regions in the focus of change". 2023:970-972.
6. Kruglyak V.V., Barrukhu S.F., Tsaregorodtsev A.V. University campus landscape architecture. *Lesnoy vestnik*. 2023;27(2):128-145 (In Russ.). doi: 10.18698/2542-1468-2023-2-128-145
7. Berestova A.V., Larionova V.A. The choice of the spatial organization of the modern campus. Part 1. Analysis of the spaces of the campuses of the world's universities. *Academic Bulletin of URALNIIPROEKT RAASN*. 2017;3(34):66-70 (In Russ.)
8. The climate of Krasnoyarsk. RuWiki URL: https://ru.ruwiki.ru/wiki/Climate_krasnoyarsk (date of application: 06.10.2023).
9. Air quality indicators. *Krasmeteo.ru* URL: https://krasmeteo.ru/images/monitoring/Обзор_ноябрь_2022_ТД_для_сайта.pdf (date of reference: 09.06.2023).
10. Romanova A.B., Bratilova N.P., Kornienko I.A. Problems of the urbanized territory landscaping system on the example of the historical center of the city of Krasnoyarsk. *Coniferous boreal zones*. 2021;6:462-468 (In Russ.)
11. Kropotova O.V. Quality of architecture of modern student Campuses. *Vestnik of Tomsk State University of Architecture and Building*. 2008;1(18):5-14 (In Russ.)
12. Encyclopedia of ornamental garden plants: URL: <http://flower.onego.ru/> (date of reference: 10.05.2024).
13. Gostev V.F., Yuskevich N.N. Designing gardens and parks. *Lan*, 2024; 344 p.
14. Romanova A.B. Effect of enviromen conditions on the rare species introductions. *Scientific bulletin of the Belgorod State University. Series: natural sciences*. 2014;14-1(98):158-164 (In Russ.)

Информация об авторах

Алевтина Борисовна Романова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедра селекции и озеленения;

Кира Валентиновна Шестак – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедра селекции и озеленения.

Information about the author

Alevtina B. Romanova – Candidate of Science (Agriculture), Associate Professor, Chair of Breeding and Landscaping;

Kira V. Shestak – Candidate of Science (Agriculture), Associate Professor, Chair of Breeding and Landscaping.

Статья поступила в редакцию 10.07.2024; одобрена после рецензирования 18.09.2024; принята к публикации 08.10.2024.

The article was submitted 10.07.2024; approved after reviewing 18.09.2024; accepted for publication 08.10.2024.