

Научная статья

УДК 628.1(082)

EDN: ZWKPBR

DOI: 10.21285/2227-2917-2024-3-617-628



Методика выявления эталонных архитектурно-пространственных решений вузов с использованием графической матрицы

М.П. Гришина¹, А.Е. Михайлова²✉

¹Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г. Казань, Россия

²ООО «Архикон», г. Казань, Россия

Аннотация. Актуальность данного исследования заключается в архитектурно-пространственном развитии территорий существующих вузов и кампусов. Наличие административных зданий, учебных корпусов, библиотек, лабораторий, студенческих общежитий и спортивных сооружений, медицинских пунктов, организация пешеходных зон, зеленых насаждений, парков и спортивных площадок, рекреация зеленых зон способствуют укреплению социальных связей между студентами и преподавателями, благоприятно сказывается на их обучении и развитии. Представленная статья анализирует примеры успешного развития студенческих кампусов, а также выявляет факторы, влияющие на их эффективность. Результаты исследования могут стать основой для создания архитектурно-пространственных решений с целью всестороннего формирования комфортной образовательной среды современных вузов Поволжья. Кроме того, результаты проведенного анализа помогут определить приоритеты и очередность решения задач архитектурного развития территорий на разных уровнях – от градостроительного планирования до установки инженерных систем и автоматики. Наличие ухоженных зеленых насаждений, удобных площадок для отдыха и общения, а также разнообразие спортивных и культурных объектов способствует созданию комфортной и стимулирующей атмосферы, что в свою очередь повысит мотивацию студентов к обучению и развитию их социальных навыков. Отмечено, что ключевыми факторами успешного архитектурно-пространственного решения территории университетского кампуса являются: грамотное планирование, учет потребностей и предпочтений студентов, а также вовлечение их в процесс принятия решений. Кроме того, подчеркивается то, что важно уделять внимание поддержанию и регулярному обновлению зеленых насаждений и инфраструктуры кампуса.

Ключевые слова: образовательная среда, студенческий кампус, доступная среда, рациональность планировочной организации, архитектурно-пространственная организация

Для цитирования: Гришина М.П., Михайлова А.Е. Методика выявления эталонных архитектурно-пространственных решений вузов с использованием графической матрицы // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2024. Т. 14. № 3. С. 617–628. <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2024-3-617-628>. EDN: ZWKPBR.

Original article

Methodology for identifying reference architectural and spatial solutions of universities using a graphic matrix

M.P. Grishina¹, A.E. Mikhailova²✉

¹Kazan State University of Architecture and Civil Engineering, Kazan, Russia

²LLC «Archicon», Kazan, Russia

Abstract. The present study considers architectural and spatial development of the existing universities and campuses as relevant issue. Administrative and academic buildings, libraries, laboratories, student dormitories and sports facilities, medical centers, pedestrian zones, green spaces, parks and sports grounds, green area recreations contribute to strengthening social ties between students and teachers, providing a beneficial effect on learning and development. The present paper analyzes examples of

© Гришина М.П., Михайлова А.Е., 2024

Том 14 № 3 2024

с. 617–628

Vol. 14 No. 3 2024

pp. 617–628

Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость
Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate

ISSN 2227-2917

(print)

ISSN 2500-154X

(online)

617

successful development of student campuses and identifies the factors of their effectiveness. The study findings may serve as a foundation for creating architectural and spatial solutions aimed at comprehensive development of a comfortable educational environment in modern universities of the Volga region. Furthermore, the results of the conducted analysis will assist in identifying priorities of architectural development tasks in areas at different levels — from urban planning to the installation of engineering and automation systems. Well-maintained green spaces, convenient areas for relaxation and socialization, as well as a variety of sports and cultural facilities, will contribute to the creation of comfortable and stimulating atmosphere, which, in turn, will enhance students' motivation for learning and develop their social skills. Effective planning, consideration of the needs and preferences of students, and their involvement in the decision-making process are indicated as the key factors for successful architectural and spatial solutions of university campuses. In addition, the maintenance and regular updating of green spaces and campus infrastructure are found significant.

Keywords: educational environment, student campus, accessible environment, rationality of planning organization, architectural-spatial organization

For citation: Grishina M.P., Mikhailova A.E. Methodology for identifying reference architectural and spatial solutions of universities using a graphic matrix. *Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate*. 2024;14(3):617-628. (In Russ.). <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2024-3-617-628>. EDN: ZWKPBR.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие архитектуры вузов является актуальной темой, требующей подробного и всестороннего рассмотрения.

Студенческий кампус, как основная образовательная среда, оказывает значительное влияние на качество обучения и жизнь студентов. Важно изучить факторы, которые способствуют созданию комфортной обстановки для обучения студентов.

Качество развития архитектуры вузов зависит от таких факторов, как изменения в образовательной среде, технологический прогресс, а также социокультурные тенденции (уровень ожиданий учащихся и сотрудников вуза) [1]. Для того, чтобы понять, что из себя представляет кампус, недостаточно только изучить особенности его планировочного решения – важно проводить социологические исследования оценки качества территории образовательной среды [2]. Анализ развития территории университетского кампуса в социологическом контексте позволяет выявить взаимосвязь между архитектурно-пространственной средой и поведением студентов [3–5]. Комфортная и привлекательная среда способствует формированию и укреплению связей между студентами, созданию условий для коллективных мероприятий и активного участия в студенческой жизни [6].

Цель исследования – определить соответствующий уровень развития архитектурно-пространственной организации территории вуза.

Для достижения цели необходимо выполнить следующие задачи:

- классифицировать наиболее знаковые зарубежные и отечественные кампусы;
- провести анализ матричного метода;
- проанализировать результаты и дать оценку развития территории образовательной среды.

МЕТОДЫ

Первым шагом в матричной методике является выполнение классификации университетских кампусов по типу в городской среде. Далее, применяется матричный метод, включающий информацию о зарубежных и отечественных аналогах студенческих кампусов. Важно учитывать не только их размер и функциональное назначение, но и особенности планировочной структуры и благоустройства [7]. Анализируя успешные примеры, можно выделить ключевые элементы, способствующие созданию комфортной образовательной среды [8–10]. Для подробного архитектурно-пространственного анализа были изучены и систематизированы мировые студенческие кампусы архитектурных вузов. Метод классификации, отраженный в табл. 1, позволил систематизировать кампусы по расположению и планировочной структуре. Так, в Европе распределение и размещение университетов было определено локальными традициями и ценностями (например, кампус Федеральной школы Цюриха). С увеличением потока студентов и ростом городской застройки потребовалось обеспечить дополнительное пространство для образовательных учреждений. Поэтому начали создавать кампусы прямо внутри городских областей для обеспечения легкого доступа к образованию [11].

Таблица 1. Классификация зарубежных кампусов архитектурно-строительных вузов
 Table 1. Classification of foreign campuses of architecture and civil engineering universities

1	Модель университетского кампуса	Аналоги зарубежного опыта проектирования			
	Городской распределительный тип	Манчестерский университет	Делфтский университет	Федеральная школа Цюриха	Национальный университет Сингапура
2	Городской локальный тип	Университет Британской Колумбии	Международная школа Лозанны	Токийский университет	Университет Цинхуа
3	Пригородный локальный тип	Массачусетский технологический университет	Сеульский национальный университет	Норвежский университет естественных и технологических наук	Университет Баккнела

В США начало созданию кампусов положила потребность в обеспечении качественного образования для растущего числа студентов. Старые колледжи и университеты сталкивались с проблемами вместимости и инфраструктуры. Следовательно, создание кампусов позволило обеспечить более удобные условия для обучения и проживания, а также расширить учебные возможности в стране (например, кампус университета Баккнела) [12].

На примере современных университетских кампусов (построенных или реконструированных после 1980 г., например, кампус Сингапурского университета или кампус Делфтского университета и т. д.) наглядно показано гибкое использование пространства и возможность адаптации к новым потребностям студентов, что является важным аспектом, активно учитываемым в проектировании архитектурных кампусов.

Развитие архитектурных кампусов в Европе и США нацелено на создание вдохновляющей и современной среды, способствующей образованию и развитию студентов. Ключевыми аспектами, способствующими созданию комфортной образовательной среды, являются безопасность, транспортная доступность, наличие развитой инфраструктуры, наличие культурной и социальной среды [13].

Был проведен аналогичный анализ и на отечественных студенческих кампусах вузов (табл. 2). Архитектура прототипов студенческих кампусов в России до XX в. выражалась в предоставлении комфортных условий для

обучения, проживания и социальной жизни (например, кампус Санкт-Петербургского государственного университета Петра Великого, кампус Московского государственного университета, которые сочетают в себе современные архитектурные решения, удобство и функциональность) [14, 15].

Тенденции пространственного формирования архитектурных вузов СССР отличались от прототипов до XX в. Архитектура университетов и других образовательных учреждений часто отражала идеи социализма и коммунизма [16, 17]. Здания строились в соответствии с принципами социалистического реализма, включая простоту форм, функциональность и доступность (например, кампус Тихоокеанского государственного университета или Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета). Ключевыми аспектами, способствующими созданию комфортной образовательной среды, как и в зарубежных аналогах, являются обеспечение защищенности территории вуза, доступность пешеходных связей, наличие общежитий, мест питания, зон рекреации и мест досуговой деятельности [18–20]. Учитывая данные критерии формирования студенческого кампуса, были составлены матричные табл. 3 и табл. 4 для зарубежных и отечественных студенческих кампусов.

Матричный метод позволил выявить сильные и слабые стороны каждого кампуса по выбранным параметрам, а также определить направления для улучшения условий

проживания и обучения студентов. Для удобного визуального восприятия были выбраны три цвета: желтый (оценка выше 3,9), белый (граница 4), синий (от 0 до 3,9), и их оттенки, где насыщенный желтый – самый высокий показатель, а насыщенный синий – самый низкий.

Так, среди зарубежных студенческих кампусов по показателям оценки архитектурно-пространственного формирования образовательной среды образцовыми стали университет Бакнелла, университет Британской Колумбии, национальный университет Сингапура и Делфтский университет.

Таблица 2. Классификация отечественных кампусов архитектурно-строительных вузов
Table 2. Classification of domestic campuses of architecture and civil engineering universities

Модель университетского кампуса		Аналоги отечественного опыта проектирования				
1	Городской распределительный тип	Казанский государственный архитектурно-строительный университет	Самарский государственный технический университет	Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет	Томский государственный архитектурно-строительный университет	
2	Городской локальный тип	Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина	Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова	Сибирский Федеральный университет	Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого	Тихоокеанский государственный университет
3	Пригородный локальный тип	Сириус	Дальневосточный Федеральный университет	Иннополис		

Стоит отметить, что у не вошедших в список образцовых студенческих кампусов, отмечаются самые низкие показатели в критерии «наличие общежитий для профессорского состава». Для отечественных примеров студенческих кампусов примененный матричный метод также послужил основой для выявления ключей формирования лучших университетов. Данный метод анализа позволил увидеть пробелы в благоустройстве территории кампусов. Среди российских студенческих кампусов по показателям оценки качественного благоустройства и благоприятной среды лидерами стали университет Сириус и Дальневосточный Федеральный университет. Стоит отметить, что у всех университетов, за исключением Сириуса, отмечаются самые низкие показатели в критерии «наличие общежитий для профессорского состава». По двум проанализированным матрицам более высокими показателями качества среды и благоустройства территории обладают кампусы зарубежных вузов. Отмечаются заметные различия в показателях развитой инфраструктуры и качественного жилья.

Тем не менее, по средним показателям критерия «Безопасность» лидируют отечественные университеты.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты матричного анализа показали значительное превосходство лидирующих кампусов. В табл. 5 наглядно представлено, что более 50 % оценок по критериям, отражающим суть архитектурно-пространственных решений, выше среднего показателя таблицы – 3,5.

Университет Бакнелла в США отличается своими живописными парками, пешеходными зонами и современными учебными зданиями, интегрированными в природную среду. Университет Британской Колумбии в Канаде представляет собой гармоничное сочетание традиционной архитектуры и новейших технологий, способствующих активному обучению и исследованиям. Национальный университет Сингапура известен своими футуристическими зданиями, инновационными учебными пространствами, благотворно влияющими на общественное настроение студентов в среде, и зелеными площадками для отдыха студентов.

Таблица 3. Матричный метод анализа зарубежных кампусов
Table 3. Matrix method for analyzing foreign campuses

№	Название объекта исследования	Безопасность кампуса	Качество общежитий	Наличие общежитий для профессорского состава ВУЗа	Качество учебных корпусов	Места досуговой деятельности	Наличие инфраструктуры	Транспортная доступность	Пешеходные связи	Качество озеленения	Комфортность благоустройства	Среднее
1	Манчестерский университет	3	3	3	4,8	3	4	3	4	2	3	✗
2	Делфтский университет	4	3	3	4,8	4,5	4,8	3	4	4,5	5	✓
3	•Федеральная школа Цюриха	3	4	0	4,8	3	3	3	4	3,5	4	✗
4	Национальный университет Сингапура	4,5	5	5	4,5	4	4	3,5	4	3,5	4,6	✓
5	Университет Британской Колумбии	4	4,5	5	5	5	4	3	4	4	4,2	✓
6	Международная школа Лозанны	4	3,8	3	3,7	3	3	3	3,7	4	3,5	✗
7	Токийский технологический университет	3,5	4	3	3,5	4	4	4	4	4	3,6	!
8	Массачусетский технологический институт	3	4	4	4	4	4	4	3,7	4	4	!
9	Сеульский национальный университет	4	4,8	1	4,5	4,3	4,6	4	4	4,6	4	!
10	•Норвежский университет естественных и технических наук	4	4,5	0	4	3,4	3	4	4	4,8	3,5	✗
11	Университет БАКНЕЛЛА	5	4,8	2	4,5	5	4,8	3,8	4,5	4,5	5	✓
12	Университет Цинхуа	3	4	4	3,5	3,5	3,5	3	3,5	3,5	4	✗

Таблица 4. Матричный метод анализа отечественных кампусов
Table 4. Matrix method for analyzing domestic campuses

№	Название объекта исследования	Безопасность кампуса	Качество общежитий	Наличие общежитий для профессорского состава ВУЗа	Качество учебных корпусов	Места досуговой деятельности	Наличие инфраструктуры	Транспортная доступность	Пешеходные связи	Качество озеленения	Комфортность благоустройства	Среднее
1	КГАСУ	4	3	0	4,5	3	3	3	3	2	2	×
2	ННГАСУ	3	2	0	2	2	2	3	2	3	2	×
3	СамГТУ	3	2	0,5	3	2	2	3	2	2	2	×
4	КубГАУ	3,5	2	0	3	3	3	4	2	4,5	3	×
5	МГУ	3	2	1	3,8	3	3	4	3	3	3	×
6	СПбГПУ	4	4	0	3	3	3	4	4	4,5	3	!
7	СФУ	3	4	0	4	4	4	4	3	4	4,5	!
8	ДФУ	3	4,5	4	3	3	4	3	5	5	4	>
9	Иннополис	3	4,5	2	5	3	4	3	3	3	4	!
10	Сириус	4,5	4,5	5	5	4	4	4	4	4,8	5	>
11	ТГАСУ	3	2	0	3	2	3	4	2	3,8	2	×
12	ТОГУ	2	2	1	3	2	2	4	3	3	3	×

Таблица 5. Результаты анализа матрицы зарубежных кампусов

Table 5. Results of the analysis of the matrix of foreign campuses

Название объекта исследования	Безопасность кампуса	Качество общежитий	Общежития для профессорского состава ВУЗа	Качество учебных корпусов	Места досуговой деятельности	Наличие инфраструктуры	Транспортная доступность	Пешеходные связи	Качество озеленения	Комфортность благоустройства	Среднее
Делфтский университет	4	5	3	4,8	4,5	4,8	3	4	4,5	5	4,3
Национальный университет Сингапура	4,5	5	5	4,5	4	4	3,5	4	5	4,4	4,2
Университет Британской Колумбии	4	4,5	5	5	5	4	3	4	4	4,2	4,3
Университет Бакнелла	5	4,8	2	4,5	5	4,8	3,8	4,5	4,5	5	4,4

Таблица 6. Результаты анализа матрицы отечественных кампусов

Table 6. Results of the analysis of the matrix of domestic campuses

Название объекта исследования	Безопасность кампуса	Качество общежитий	Общежития для профессорского состава ВУЗа	Качество учебных корпусов	Места досуговой деятельности	Наличие инфраструктуры	Транспортная доступность	Пешеходные связи	Качество озеленения	Комфортность благоустройства	Среднее
Дальневосточный Федеральный университет	3	4,5	4	3	3	4	3	5	5	4	4,3
Сириус	4,5	4,5	5	5	4	4	4	4	4,5	5	4,2

Делфтский университет в Нидерландах впечатляет своей минималистичной архитектурой, функциональными пространствами и интеграцией современных технологий. Каждый из этих университетов является примером современных тенденций в развитии студенческих

кампусов, где важным аспектом является не только учебный процесс, но и обеспечение комфортной и стимулирующей среды для студентов, преподавателей и исследователей [21–23].

Результаты матричного анализа аналогов

отечественного опыта показали явно выраженное типологическое отличие лидирующих кампусов. Важно отметить, что Дальневосточный Федеральный университет и Сириус запроектованы и построены уже в постиндустриальную эпоху. В табл. 6 наглядно представлено, что более 50 % оценок по критериям, отражающим суть архитектурно-пространственных решений, выше среднего показателя таблицы – 3. Дальневосточный Федеральный университет, расположенный в г. Владивостоке, отличается современным дизайном зданий, сочетает в себе инновационные технологии и сохранение исторического наследия. Здесь акцент делается на использование ресурсов территории, что способствует развитию креативности и привлекательности учебного процесса [24].

Еще одним примером успешного архитектурно-пространственного развития студенческого кампуса является университет Сириус в г. Сочи. Этот образовательный центр объединяет в себе современные технологии с уникальным природным ландшафтом, создавая уникальную атмосферу для студентов. Здания кампуса напоминают олимпийскую деревню, что придает особый шарм месту и создает по-настоящему вдохновляющую образовательную среду [25, 26]. Следовательно, развитие отечественных студенческих кампусов включает в себя инновационные подходы к дизайну

и функциональности, что способствует повышению уровня образования в России и созданию условий для качественной учебной деятельности студентов [27].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, методика выявления архитектурных эталонов в образовательной среде с помощью графической матрицы является эффективным инструментом для анализа и сравнения различных объектов. Она позволяет выявить основные характеристики и особенности архитектурных решений, а также определить их соответствие установленным стандартам и требованиям. Полученные данные результатов матриц позволили сделать вывод о том, что образовательная среда студенческого кампуса во многом определяется не только функциональными зданиями, но и обеспеченной безопасностью, природным ландшафтом и качеством его благоустройства. Созданная база знаний и опыта может быть использована для разработки новых проектов и улучшения существующих объектов [28, 29].

Этот подход способствует повышению качества и эффективности проектирования вузов, обеспечивает создание современных и функциональных образовательных и научных пространств, а также повлияет на разработку стратегий и методов исправления проектируемых решений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Моторина Ю.В., Москвин Н.А. Формирование пространства университетских кампусов с целью создания благоприятных условий с учетом современных требований и развития в структуре города // Вестник Российского университета Дружбы народов. Серия: Агронимия и животноводство. 2013. № 5. С. 76–85. EDN: SDLVQF.
2. Ayotunde Dawodu, Haoyue Dai, Tong Zou, Hongjie Zhou, Wenhan Lian, Jumoke Oladejo [et al.] Campus Sustainability Research: Indicators and Dimensions to Consider for The Design and Assessment of a Sustainable Campus // Heliyon. 2022. Vol. 8. Iss. 12. P. 1–26. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11864>.
3. Letzter J. The Architecture of Academic Libraries in Israel: Knowledge and Prestige // The Journal of Academic Librarianship. 2023. Vol. 49. Iss. 2. P. 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2022.102645>.
4. Ахмедьянова Г.Ф., Мошуров Н.П., Ерошенко О.С. Влияние университетской среды на успешность обучения студентов технического профиля // Теория и практика общественного развития. 2014. № 7. С. 70–72. EDN: SDYBDP.
5. Yan Hong Shanghai College: An Architectural History of the Campus Designed by Henry K. Murphy // Frontiers of Architectural Research. 2016. Vol. 5. Iss. 4. P. 466–476. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2016.07.002>.
6. Пучков М.В. Университетский кампус. Принципы создания пространства современных университетских комплексов // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2011. № 3 (32). С. 79–88. EDN: OEDUUX.
7. Пугач В.Н. Рейтинги вузов как один из способов оценки качества образования // Интернет-журнал «Науковедение». 2011. № 2 (7). С. 1–14. EDN: OJQRDZ.
8. Гришина М.П. Анализ состояния зеленых насаждений на территории вуза с использованием современных технологий // Лесное хозяйство. Материалы докладов 85-й науч.-тех. конф. профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с междунар. участием) (г. Минск, 01–13 февраля 2021 г.). Минск, 2021. С. 219–220. EDN: XPFUDZ.
9. Grishina M.P. Analysis of the Functional Planning Development of Cities in the USSR on the Example of Kazan // Proceedings of STCCE 2021. Lecture Notes in Civil Engineering. 2021. Vol. 169. P. 101–112.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-80103-8_11.

10. Гришина М.П., Еремеева К.Н. Принципы формирования архитектуры современных речных вокзалов // *Архитектура и строительство России*. 2022. № 2 (242). С. 34–39. EDN: LDSZWU.
11. Troyer D. Imagine If We Could Start Over: Designing A College from Scratch // *About Campus*. 2005. Vol. 10. Iss. 4. P. 4–9. <https://doi.org/10.1002/abc.136>.
12. Hajrasouliha A. Campus Score: Measuring University Campus Qualities // *Landscape and Urban Planning*. 2017. Vol. 158. P. 166–176. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.10.007>.
13. Amaral A.R., Rodrigues E., Gaspar A.R., Gomes Á. A Review of Empirical Data of Sustainability Initiatives in University Campus Operations // *Journal of Cleaner Production*. 2020. Vol. 250. P. 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119558>.
14. Свечкарь Е.С. Особенности формирования современных молодежных центров // *Архитектура и современные информационные технологии*. 2022. № 3 (60). С. 112–126. <https://doi.org/10.24412/1998-4839-2022-3-112-126>. EDN: WTLJBE.
15. Молоткова В.А., Антюфеев А.В. Архитектурно-планировочная организация внутренних пространств университетских кампусов на примере территории института архитектуры и строительства ВОЛГГТУ // *Социология города*. 2023. № 1. С. 83–99. https://doi.org/10.35211/19943520_2023_1_83. EDN: MTOALF.
16. Веселкина М.В. Особенности проектирования студенческих городков и общежитий // *В мире науки и искусства: вопросы филологии, искусствоведения и культурологии*. 2016. № 59. С. 11–16. EDN: VVDLRB.
17. Корякин Ю.М., Пучкин И.А. Формирование студенческих кампусов в крупнейших городах России // *Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Градостроительство. Сборник статей 74-й Международной научно-технической конференции (г. Самара, 10–14 апреля 2017 г.)*. Самара, 2017. С. 308–311. EDN: YRAXYV.
18. Зобова М.Г. Современные аспекты архитектурно-градостроительного проектирования университетских кампусов // *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2015. № 3 (178). С. 243–248. EDN: UFZJJV.
19. Ендовицкая А.Г. Студенческий кампус: инфраструктура безопасности // *Организация работы с молодежью*. 2017. № 1. С. 1–4. EDN: YOUPWS.
20. Глушко Н.М., Деренок А.Д., Чулков Н.А. Проблемы безопасности вузовских инновационных центров нового поколения (общежитий, кампусов) // *Инновационные, информационные и коммуникационные технологии: сб. трудов XVIII Междунар. науч.-практ. конф. (г. Сочи, 01–10 октября 2021 г.)*. М., 2021. С. 94–98. EDN: JQKMRK.
21. Пасько О.А. Особенности землеустройства и тенденции развития кампусов // *Записки горного института*. 2013. Т. 204. С. 147–153. EDN: RSEQXL.
22. Захаревская Н.С., Снядовская Т.Ю. Тенденции в развитии архитектуры студенческих городков // *Проблемы теории и истории архитектуры Украины*. 2018. № 18. С. 213–221.
23. Тютин А.Д., Гаджидибиров А.М. Актуальные тенденции в архитектуре современного студенческого кампуса // *Евразийское научное объединение*. 2020. № 12-8 (70). С. 555–557. EDN: UBLTZL.
24. Гончигова Я., Галенко Е.В. Инфраструктура для развития делового туризма на территории кампуса ДВФУ // *Менеджмент предпринимательской деятельности. Материалы XVII Междунар. науч.-практ. конф. преподавателей, докторантов, аспирантов и студентов (г. Симферополь, 18–19 апреля 2019 г.)*. Симферополь, 2019. С. 359–362. EDN: ZHYJIS.
25. Сталинская Е.П. Краткосрочные формы коллективного художественного образования подростков (арт-кампусы, творческие смены, образовательные пленэры) // *Искусство и диалог культур. Сборник научных трудов XIV Международной межвузовской научно-практической конференции (г. Санкт-Петербург, 02 апреля 2021 г.)*. СПб, 2021. С. 122–130. EDN: VHPDHF.
26. Дьяков И.Г., Щербинина О.С. Организация работы с одаренными школьниками на базе университета // *Ярославский педагогический вестник*. 2019. № 1 (106). С. 23–29. <https://doi.org/10.24411/1813-145X-2019-10273>. EDN: VUWBPA.
27. Дагданова И.Б. Университетский кампус как пространство социального взаимодействия (на примерах современных кампусов зарубежья) // *Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость*. 2015. № 1 (12). С. 127–137. EDN: TQMJZD.
28. Вавилонская Т.В. Сохранение и обновление архитектурно-исторической среды Самарского Поволжья // *Архитектура и строительство России*. 2014. № 12. С. 2–9. EDN: TDNZJZ.
29. Гринев Р.В. Композиционная основа как главный принцип принятия пространственных решений при создании масштабных системных средовых комплексов (на примере проектных решений, принимаемых при работе на объектах ТГУ) // *Градостроительство, реконструкция и инженерное обеспечение устойчивого развития городов Поволжья: сборник трудов IV Всероссийской научно-практической конференции (заочной) (г. Тольятти, 16–18 сентября 2015 г.)*. Тольятти, 2015. С. 224–229. EDN: UKARBB.

REFERENCES

1. Motorina Y.V., Moskvina N.A. Space Planning of University Campus in Order to Provide Environment Considering Modern Requirements in City Structure. *RUDN Journal of Agronomy and Animal Industries*. 2013;5:76-85. (In Russ.). EDN: SDLVQF.
2. Ayotunde Dawodu, Haoyue Dai, Tong Zou, Hongjie Zhou, Wenhan Lian, Jumoke Oladejo [et al.] Campus Sustainability Research: Indicators and Dimensions to Consider for The Design and Assessment of a Sustainable Campus. *Heliyon*. 2022;8(12):1-26. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11864>.
3. Letzter J. The Architecture of Academic Libraries in Israel: Knowledge and Prestige. *The Journal of Academic Librarianship*. 2023;49(2):1-17. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2022.102645>.
4. Akhmedyanova G.F., Moshurov N.P., Eroshenko O.S. Impact of The University Environment On Efficient Education of Students Majoring in Technical Sciences. *Theory and Practice of Social Development*. 2014;7:70-72. (In Russ.). EDN: SDYBDP.
5. Yan Hong Shanghai College: An Architectural History of the Campus Designed by Henry K. Murphy. *Frontiers of Architectural Research*. 2016;5(4):466-476. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2016.07.002>.
6. Puchkov M.V. University Campus. Principles of Architectural and Urban Design for Modern University Complexes. *Journal of Construction and Architecture*. 2011;3(32):79-88. (In Russ.). EDN: OEDUUX.
7. Pugach V.N. University Ratings as One of the Ways to Assess the Quality of Education. *Internet-zhurnal «Naukovedenie»*. 2011;2(7):1-14. (In Russ.). EDN: OJQRDZ.
8. Grishina M.P. Analysis of The State of Green Spaces On the Territory of the University Using Modern Technologies. In: *Lesnoe khozyaistvo. Materialy докладov 85-i nauchno-tekhnicheskoi konferentsii professorско-преподавател'skogo sostava, nauchnykh sotrudnikov i aspirantov (s mezhdunarodnym uchastiem) = Forestry. Materials of Reports of The 85th Scientific and Technical Conference of Teaching Staff, Researchers and Graduate Students (With International Participation)*. 01–13 February 2021, Minsk,. Minsk; 2021. p. 219–220. (In Russ.). EDN: XPFUDZ.
9. Grishina M.P. Analysis of the Functional Planning Development of Cities in the USSR on the Example of Kazan. *Proceedings of STCCE 2021. Lecture Notes in Civil Engineering*. 2021;169:101-112. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80103-8_11.
10. Grishina M.P., Ereemeeva K.N. Principles of Formation of Architecture of Modern River Stations. *Architecture and Construction of Russia*. 2022;2(242):34-39. (In Russ.). EDN: LDSZWU.
11. Troyer D. Imagine If We Could Start Over: Designing A College from Scratch. *About Campus*. 2005;10(4):4-9. <https://doi.org/10.1002/abc.136>.
12. Hajrasouliha A. Campus Score: Measuring University Campus Qualities. *Landscape and Urban Planning*. 2017;158:166-176. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.10.007>.
13. Amaral A.R., Rodrigues E., Gaspar A.R., Gomes Á. A Review of Empirical Data of Sustainability Initiatives in University Campus Operations. *Journal of Cleaner Production*. 2020;250:1-16. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119558>.
14. Svehkar E.S. Features of The Formation of Modern Youth Centers. *Architecture and Modern Information Technologies*. 2022;3(60):112-126. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/1998-4839-2022-3-112-126>. EDN: WTLJBE.
15. Molotkova V.A., Antyufeev A.V. Architectural and Planning Organization of Internal Spaces of University Campuses On the Example of the Territory of the Institute of Architecture and Construction of VSTU. *Urban Sociology*. 2023;1:83-99. (In Russ.). https://doi.org/10.35211/19943520_2023_1_83. EDN: MTOALF.
16. Vesvolkina M.V. Design Features of Campus and Student Dormitory. *V mire nauki i iskusstva: voprosy filologii, iskusstvovedeniya i kul'turologii*. 2016;59:11-16. (In Russ.). EDN: VVDLRB.
17. Koryakin Yu.M., Puchkin I.A. Formation of Student Campuses in The Largest Cities of Russia. In: *Traditsii i innovatsii v stroitel'stve i arkhitekture. Gradostroitel'stvo. Sbornik statei 74-i Mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii = Traditions and Innovations in Construction and Architecture. Urban Planning. Collection of Articles of The 74th International Scientific and Technical Conference*. 10–14 April 2017, Samara. Samara; 2017. p. 308–311. (In Russ.). EDN: YRAXYV.
18. Zobova M.G. Modern Principles of Architectural and Urban Designing of University Campuses. *Vestnik of the Orenburg State University*. 2015;3(178):243-248. (In Russ.). EDN: UFZJJV.
19. Endovitskaya A.G. Student Campus: Security Infrastructure. *Organizatsiya raboty s molodezh'yu*. 2017;1:1-4. (In Russ.). EDN: YOUPWS.
20. Glushko N.M., Derenkov A.D., Chulkov N.A. Security Problems of New-Generation University Innovation Centers (Dormitories, Campuses). In: *Innovatsionnye, informatsionnye i kommunikatsionnye tekhnologii: sbornik trudov XVIII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii = Innovative, Information and Communication Technologies: Collection of Proceedings of The XVIII International Scientific and Practical Conference*. 01–10 October 2021, Sochi. Moscow; 2021. p. 94–98. (In Russ.). EDN: JQKMRK.

21. Pas'ko O.A. Features of Land Management and Trends in Campus Development. *Journal of Mining Institute*. 2013;204:147-153. (In Russ.). EDN: RSEQXL.
22. Zakharevskaya N.S., Snyadovskaya T.Yu. Trends in The Development of Campus Architecture. *Problemy teorii i istorii arkhitektury Ukrainy*. 2018;18:213-221. (In Russ.).
23. Tyutina A.D., Gadzhidibirov A.M. Current Trends in The Architecture of a Modern Student Campus. *Evraziiskoe nauchnoe ob"edinenie*. 2020;12-8(70):555-557. (In Russ.). EDN: UBLTZL.
24. Gonchikova J., Galenko E.V. Infrastructure for The Development of Business Tourism in The FEFU Campus Territory. In: *Menedzhment predprinimatel'skoi deyatel'nosti. Materialy XVII mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii prepodavatelei, doktorantov, aspirantov i studentov = Business Management. Materials of The XVII International Scientific and Practical Conference of Teachers, Doctoral Students, Graduate Students and Students*. 18–19 April 2019, Simferopol. Simferopol; 2019. p. 359–362. (In Russ.). EDN: ZHYJIS.
25. Stalinskaya E.P. Short-Term Forms of Collective Art Education for Adolescents (Art Campuses, Creative Sessions, Educational Plein Air Painting Classes). In: *Iskusstvo i dialog kul'tur. Sbornik nauchnykh trudov XIV Mezhdunarodnoi mezhvuzovskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii = Art and Dialogue of Cultures. Collection of Scientific Papers of The XIV International Interuniversity Scientific and Practical Conference*. 02 April 2021, Saint Petersburg. Saint Petersburg, 2021. p. 122–130. (In Russ.). EDN: BHPDHF.
26. Diyakov I.G., Shcherbinina O.S. Organization of Work with Gifted Schoolchildren in The University. *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*. 2019;1(106):23-29. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/1813-145X-2019-10273>. EDN: VUWBPA.
27. Dagdanova I.B. University Campus as The Area of Sociable Collaboration (At The Examples of Modern Foreign Campuses). *Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate*. 2015;1(12):127-137. (In Russ.). EDN: TQMJZD.
28. Vavilonskaja T.V. Preservation and Updating of the Architecturally Historical Environment of Region On an Example of the Samara Region. *Architecture and Construction of Russia*. 2014;12:2-9. (In Russ.). EDN: TDNZJZ.
29. Grinev R.V. Compositional Basis as The Main Principle of Making Spatial Decisions When Creating Large-Scale Systemic Environmental Complexes (Using The Example of Design Decisions Made When Working at TSU Facilities). In: *Gradostroitel'stvo, rekonstruktsiya i inzhenernoe obespechenie ustoichivogo razvitiya gorodov Povolzh'ya: sbornik trudov IV Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (zaochnoi) = Urban Planning, Reconstruction and Engineering Support for Sustainable Development of Volga Region Cities: Collection of Proceedings of The IV All-Russian Scientific and Practical Conference (Correspondence)*. 16–18 September 2015, Tolyatti. Togliatti; 2015. p. 224–229. (In Russ.). EDN: UKARBB.

Информация об авторах**Information about the authors**

Гришина Мария Павловна,
кандидат архитектуры, доцент
Казанский государственный
архитектурно-строительный университет,
420061, г. Казань, ул. Калинина 43, Россия,
e-mail: grishinih@yandex.ru.
<https://orcid.org/0000-0001-8234-8403>
Author ID: 855287

Maria P. Grishina,
Cand. of Architecture, Associate Professor,
Kazan State University of Architecture and Civil
Engineering,
43 Kalinina St., Kazan 420061, Russia,
e-mail: grishinih@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0001-8234-8403>
Author ID: 855287

Михайлова Анна Евгеньевна,
архитектор-проектировщик,
проектная фирма ООО «Архикон».
420094, г. Казань, ул. Аделя Кутуя 2а, Россия,
✉ e-mail: anna.mikhaylova.archi00@gmail.com.
<https://orcid.org/0009-0003-9191-0033>

Anna E. Mikhailova,
Architect,
Design firm LLC «Archicon»,
2a Adela Kutuya St., Kazan 420094, Russia,
✉ e-mail: anna.mikhaylova.archi00@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-9191-0033>

Вклад авторов**Contribution of the authors**

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

The authors contributed equally to this article.

Конфликт интересов**Conflict of interests**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflict of interests regarding the publication of this article.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The final manuscript has been read and approved by all the co-authors.

Информация о статье

Статья поступила в редакцию 20.06.2024.
Одобрена после рецензирования 03.07.2024.
Принята к публикации 05.07.2024.

Information about the article

The article was submitted 20.06.2024.
Approved after reviewing 03.07.2024.
Accepted for publication 05.07.2024.