

ЭВОЛЮЦИЯ УНИВЕРСИТЕТСКИХ КАМПУСОВ. СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ

Д. В. Черникова

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
Россия, 634050, Томск, пр. Ленина, 36;
chdv@mail.tsu.ru*

Аннотация. В статье рассматривается проблематика эволюции университетских кампусов и их взаимодействия с внешней средой. На сегодняшний день развитие университетских кампусов складывается на фоне глобальной трансформации сферы высшего образования; выделяются факторы и вызовы, оказывающие наиболее явное влияние на формирование запроса к университетским кампусам. На фоне стремительно меняющегося контекста происходит парадигмальный сдвиг в функциональном, пространственном и архитектурном осмыслении формирования и развития университетских кампусов, разрабатываются новые подходы к управлению кампусами, появляются новые тренды развития. На основе кейс-стади актуальных российских и международных примеров выявлены и представлены основные тренды развития университетских кампусов.

Ключевые слова: университетский кампус, образовательные пространства, высшее образование, инфраструктура, устойчивое развитие

Благодарности: Исследование выполнено при поддержке Программы развития Национального исследовательского Томского государственного университета (Приоритет-2030).

Для цитирования: Черникова Д. В. Эволюция университетских кампусов. Современные тренды развития // Университетское управление: практика и анализ. 2024. Т. 28, № 2. С. 41–51. DOI: 10.15826/umpa.2024.02.014

EVOLUTION OF UNIVERSITY CAMPUSES. CURRENT TRENDS OF DEVELOPMENT

D. V. Chernikova

*National Research Tomsk State University
36 Lenin Ave., Tomsk, 634050, Russian Federation;
chdv@mail.tsu.ru*

Abstract. This article is devoted to the issues surrounding the evolution of university campuses and their interaction with the external environment. Currently, the development of university campuses unfolds against the backdrop of a global transformation in the sphere of higher education, with factors and challenges that exert the most significant influence on shaping the demands placed on university campuses being identified. Within a rapidly changing context, there is a paradigm shift in the functional, spatial, and architectural understanding of the formation and development of university campuses, leading to the emergence of new approaches to campus planning and management, as well as the identification of new development trends. Based on case studies of relevant Russian and international examples, the main development trends of university campuses are identified and presented.

Keywords: university campus, educational spaces, higher education, infrastructure, sustainable development

Acknowledgments. The study was supported by the Development Program of the National Research Tomsk State University (Priority-2030).

For citation: Chernikova D. V. Evolution of University Campuses. Current Trends of Development. *University Management: Practice and Analysis*, 2024, vol. 28, nr 2, pp. 41–51. doi 10.15826/umpa.2024.02.014 (In Russ.).

Введение

Проблематика эволюции университетских кампусов и их взаимодействия с внешней средой актуализируется в контексте реализации национального проекта «Наука и университеты», который предполагает создание в России университетских

кампусов мирового уровня. Вопросы пространственного взаимодействия кампусов и городов вызывают интерес исследователей на протяжении длительного времени. Повышенное внимание к данной тематике связывают со становлением инновационной и креативной экономики

в постиндустриальную эпоху [1]. В дополнительном осмыслении нуждаются тенденции развития и модели организации кампусов, позволяющие наиболее полно реализовать интеллектуальный потенциал и системообразующую роль университетов в инновационном развитии территории присутствия.

История того, как идентичность и самосознание университета воплощаются в его физической форме – кампусе, сама по себе является достаточно захватывающей. Исконно, начиная со Средневековья, в континентальной Европе колледжи и факультеты университетов располагались дисперсно на улицах города. Здания университетов представляли собой замкнутое каре – четыре крыла и внутренний двор, – отражая академическую интроспекцию и изоляцию от внешнего мира. Мы видим это на примере Университета Кембриджа, являющегося конфедерацией колледжей и типичным городским университетом. В эпоху Просвещения университеты представляли городу и общественности свои величественные фасады с колоннами и портиками. Здания университетов приобрели форму разомкнутого каре из трех крыльев, открываясь для взаимодействия с внешним миром. По этому принципу многие университеты строились вплоть до начала XX века [2]. В России здания большинства императорских университетов были возведены на основе вариаций этой формы.

Позднее, в XIX веке, американские университеты и колледжи экспериментировали с новым подходом, располагаясь в пригородной или сельской местности, в пасторальных ландшафтах. Такая форма и получила название «кампус». Впервые так был назван имущественный комплекс Принстонского университета. В определенной степени этот тип физической формы университета, получивший также название «академическая деревня», стал воплощением нового витка академического изоляционизма. После посещения США в 1935 году, находясь под впечатлением от атмосферы американских колледжей и университетов, Лё Корбюзье написал следующее: «Всё ради спокойствия и безмятежности. Каждый колледж или университет сам по себе является городской единицей, маленьким или большим городом... университет – это целый мир» [3].

Этот подход в середине XX века распространился и в Европе. В некотором смысле академический сепаратизм второй половины XX века – это отклик на тенденцию, начавшуюся в США. Примерами могут служить Университет Уорвика (Великобритания),

Университет Ольборга (Дания), Университет Твенте (Нидерланды), Технический университет Дортмунда (Германия) и многие другие. Ряд университетов были «эвакуированы» из сердца города в пригород, другие изначально строились как гринфилд кампус в загородном ландшафте. Близость к природе, удаленность от индустриального и городского шума считалась идеальной средой для академической деятельности. Некоторым университетам в то время удалось отстоять свои центральные локации и отклонить предложения о переносе кампуса (Технический университет Вены, Лондонская школа экономики) [4]. В России эта тенденция воплотилась в строительстве «Академгородков».

В научных публикациях не существует единого определения кампуса. Исследователи, как правило, выделяют в этом объекте черты, существенные для их направления исследований. Так, кампус можно определить как «кластерный комплекс, включающий в себя учебные, научно-лабораторные, опытно-производственные, общественно-рекреационные и жилые объекты и пространства на единой обособленной территории, принадлежащей одной организации, с преимущественно пешеходной доступностью всех объектов комплекса» [5], или трактовать в целом как «место, где университет осуществляет свою деятельность» [6]. Кампус – это и социокультурное пространство, формирующее студенческий опыт [7], и обучающая среда [8], и пространство трансфера технологий и трансляции инноваций [9], а также «сложная адаптивная система» [10]. В действующем законодательстве Российской Федерации, строго говоря, понятие «кампус» также не закреплено, вместо него, как правило, используется понятие «имущественный комплекс университета». В российском правовом поле понятие «кампус» появляется лишь в контексте вышеупомянутого проекта по созданию инновационной образовательной среды (кампусов мирового уровня)¹.

Термин «кампус» для обозначения своего имущественного комплекса сегодня используется не только университетами, но и многими другими организациями, которые осуществляют деятельность в наукоёмкой сфере, связанной с трансляцией информации, знаний и технологий. Существуют

¹ Постановление Правительства РФ от 28 июля 2021 г. N1268 «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»». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401486710/> (дата обращения: 24.04.2024).

не только университетские, но и корпоративные и научно-исследовательские кампусы, зачастую играющие системообразующую роль в развитии территории присутствия. В условиях инновационной экономики и на основании предпосылки, что концентрация в едином пространстве людей с взаимодополняющими интеллектуальными ресурсами, стимулируя междисциплинарное взаимодействие, является жизненно важной для производства знаний и технологий, сегодня фактически можно говорить о кампусной модели развития территории.

На сегодняшний день развитие университетских кампусов находится под влиянием глобальной трансформации сферы высшего образования. К факторам и вызовам, оказывающим наиболее явное влияние на формирование запроса к университетским кампусам, можно отнести:

- цифровую трансформацию и растущую конкуренцию с образовательными онлайн-платформами, что получило беспрецедентное ускорение в связи с пандемией COVID-19;

- трансформацию образования и образовательных технологий и, как следствие, формирование нового запроса к пространству, его структуре, масштабу и функциональному наполнению [11];

- геополитический контекст, влияющий на трансформацию мирового рынка высшего образования в глобальном масштабе;

- повестку устойчивого развития и экологизацию, поскольку университеты являются значимым игроком в обеспечении социального благополучия и борьбе с изменением климата [12].

Таким образом, на фоне зафиксированного нами контекста, влияющего на формирование запроса к университетским кампусам, происходит парадигмальный сдвиг в функциональном, пространственном и архитектурном подходе к формированию и развитию университетских кампусов. Кампус становится перспективным активом, раскрывающим идентичность университета и его конкурентные преимущества. Так, уникальность университета и его ключевые ценности, выраженные в архитектурно-пространственной форме, привлекают наиболее талантливых студентов, научно-педагогических работников и промышленных партнёров.

На смену сепаратистскому изоляционному подходу середины XX века (*академическая деревня*) приходит современный подход интеграции территории кампуса в городскую ткань (*городской университет*). Оба эти подхода не являются новыми. Большинство университетов берут свое название от города, в котором находятся, – связь между ними не подлежит сомнению. Университет в городе

всегда больше, чем здание или квартал. Он – часть истории города, часто – предмет его особой гордости, место работы ученых и рождения идей и концепций. Взаимодействие между университетом и городом важно как для реализации стратегий университета, так и для воплощения в жизнь амбиций города. Такое партнерство является особенно многообещающим в экономике, основанной на знаниях. Университет – один из ключевых ресурсов территории. Вместе с городом они задают темп динамики развития человеческого потенциала, инновационного и социально-экономического развития, лучшего качества жизни.

Тем не менее, простого присутствия университета на территории для стимулирования инноваций и повышения благополучия недостаточно. Важно обеспечить должное регулирование взаимодействия университета и города, отношения которых часто зависят от локальных условий. Это стратегическая задача. На тактическом уровне эффективное развитие инфраструктуры научно-образовательного комплекса, кампусной среды становится неотъемлемым инструментом, предпосылкой инновационного развития и благополучной социальной динамики. Кроме того, университет как средоточие экспертизы и ответственный актор социальной сферы на примере своего кампуса может предложить обществу пример территории устойчивого развития, достойный последующего масштабирования.

Представленное исследование нацелено на выявление и анализ новых трендов и подходов к управлению развитием университетских кампусов, которые формируются под влиянием вызовов трансформации сферы высшего образования. Для выявления актуальных закономерностей и новых трендов в развитии университетских кампусов используется метод множественного кейс-стади с элементами аналитической индукции, позволяющий анализировать и обобщать эмпирические данные в заданном пространственно-временном контексте. Выбор описанных в статье кейсов детерминирован соотносительностью с выявленными актуальными трендами развития университетских кампусов, а именно: комплексное развитие территории, развитие инфраструктуры совместного пользования, создание неформальных образовательных пространств, кампус как живая лаборатория. Каждый тренд в равной степени проиллюстрирован примерами из российской и международной практики, исходя из того, что социокультурный контекст исследования в большей степени определяется идентичностью университета как социального института, нежели национальной спецификой.

Комплексное развитие территории

Исторически университеты сложились в зависимости от национального контекста либо как крупные землевладельцы, либо как крупные землепользователи. Сегодня ВУЗы все чаще играют роль движущей силы (а иногда – и ключевого актора) в ревитализации своей и прилегающей территории с акцентом на ее комплексное использование, временами выходя за пределы своих основных научно-образовательных функций. В условиях жесткой конкуренции в сфере высшего образования улучшение атмосферы, безопасности и эстетики территории кампуса может обеспечить университету конкурентное преимущество. Студенты сегодня ищут обучающую среду, которая обладает яркостью, насыщенностью, ритмом жизни и комфортом, присущими городским центрам – с обилием кафе и ресторанов, креативных пространств, разнообразной событийной повесткой и т. д. Университетская модель комплексного развития территорий основана на интеграции кампусной и городской среды. При этом университет привносит в городскую ткань дополнительные места приложения труда и места обслуживания, создает условия для привлечения внебюджетных источников финансирования развития и обновления территорий, вносит вклад в их сбалансированное и устойчивое развитие. Кроме того, университет может выполнять функцию якорного объекта при формировании инновационных кластеров, что становится особенно актуальным для развития экономики знаний. Как правило, масштаб и стоимость таких комплексных многофункциональных проектов означают, что данные инициативы реализуются в партнерстве с органами власти разного уровня, частными застройщиками и инвесторами.

В кейсе *развития северо-запада Кембриджа с созданием спутникового поселения Эддингтон* изначально ставились цели снижения чрезмерной плотности заселения исторической части города и сдерживания растущих цен на недвижимость. «Нынешнее расширение Кембриджа на северо-запад», – как заявил в 2014 г. действующий в то время премьер-министр Дэвид Кэмерон, – «один из ключевых проектов в британской посткризисной экономике» [13]. В Кембридже на протяжении веков отношения между университетом и городом складывались непросто, и лишь в сравнительно недавнее время стали улучшаться. Старт проекту дала инвестиция университета в 350 млн. £ и отведение для комплексного развития территории 150 гектаров сельхозугодий, находящихся в собственности учебного заведения.

Эддингтон, названный в честь известного кембриджского астрофизика сэра Артура Эддингтона, представляет собой многофункциональный комплекс на окраине города Кембридж. Проект стал частью планов расширения Кембриджского университета, в том числе в целях обеспечения доступного жилья для сотрудников и аспирантов. Будучи одним из ведущих университетов мира, Кембридж открывает следующую главу в своем развитии, создавая новый динамичный район с эталонным образом жизни, работы и образования. Схема застройки сочетает в себе жилье, академические и исследовательские объекты, общественный центр, торговые площади, медицинскую инфраструктуру, начальную школу и детские сады, а также открытые зеленые зоны для отдыха местных жителей. Разработчики мастер-плана стремились воспроизвести систему землепользования исторического Кембриджа в среде XXI века.

Эддингтон спроектирован с учетом высоких требований в парадигме устойчивого развития, содействуя формированию здорового, активного и экологически сознательного сообщества. Примененные на территории проекта решения включают в себя использование возобновляемых и низкоуглеродных энергетических систем, сбор, обработку и повторное использование дождевой воды, уникальную систему сбора и переработки отходов, а также инфраструктуру для общественного транспорта, езды на велосипеде и пешеходных прогулок.

В Российской Федерации подобным примером является создание комплексного научно-образовательного и инновационного центра *ИТМО Хайпарк* на базе Университета ИТМО, которое синхронизировано с развитием *города-спутника «Южный»* и ведется в рамках государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». Возведение ИТМО Хайпарк расценивается как драйвер развития для жилищного проекта, создающий новые места приложения труда. На территории «Южного» должна появиться социальная инфраструктура: детские сады, школа, поликлиника, физкультурно-оздоровительный комплекс, креативные пространства и рекреационные зоны.

В основе стратегии комплексного развития территории ИТМО Хайпарк площадью 86 гектаров в Пушкинском районе Санкт-Петербурга, в 15 км от аэропорта Пулково, лежит идея создания ИТ-кластера как экосистемы генерации знаний и их трансфера в реальный сектор экономики, включающей кампус для магистрантов и аспирантов, технологическую долину с льготным налоговым режимом для резидентов (в рамках ФЗ № 216

об Инновационных научно-технологических центрах²) и бизнес-парк для технологических компаний. Финансирование масштабного проекта планируется сложить из трех источников: 53 % из федеральных средств, 12 % из регионального бюджета Санкт-Петербурга, 35 % составят частные инвестиции [14]. Смысловым фундаментом будущего научно-образовательного и инновационного центра должны стать следующие базовые ориентиры: фронтирные исследования, наука для человека, междисциплинарные решения на базе ИТ, открытый код, динамика развития, академическая свобода и бизнес-мышление. Предполагается, что в ИТМО Хайпарк будет обучаться около 3,6 тыс. магистрантов и аспирантов, а также будет создано 12 тыс. новых рабочих мест. В 2023 г. начато строительство первой очереди проекта, включающей главный учебный корпус, студенческий клуб и общежития, а также коммерческие объекты инновационного парка. Одним из ключевых принципов проекта является экологичность и забота об окружающей среде: планируется уделить особое внимание технологиям раздельного сбора мусора, а в планировочную схему включить сеть дорожек для альтернативных средств индивидуальной мобильности.

В целом, реализация «университетских» моделей комплексного развития территорий является осязаемым примером перехода от академической интроспекции к активному взаимодействию с внешним миром. Об этой набирающей полную силу тенденции свидетельствует еще один все более часто встречающийся тренд развития, зачастую плотно связанный с комплексным развитием территорий – совместное использование и/или администрирование объектов инфраструктуры.

Инфраструктура совместного пользования

Для исследовательских университетов совместное с промышленными партнерами создание, использование и администрирование научной инфраструктуры влечет экономические выгоды и возможности междисциплинарных прорывов. Корпорации, в свою очередь, могут получить доступ к новейшим исследованиям в интересующей их области и в реальных условиях отобрать перспективных студентов для трудоустройства и программ

последипломного образования. Студенты получают доступ к участию в актуальных проектах промышленного партнера, а университет более прицельно реализует подходы проблемно- и проектно-ориентированного обучения. Кроме того, пространства такого типа предоставляют уникальную возможность внедрения элементов практико-ориентированной проектной исследовательской деятельности в образовательный процесс. Подобные пространства приобретают особую актуальность, поскольку посредством индустриального симбиоза они создают благоприятные условия для трансфера технологий и инноваций. По мнению одного из создателей современной модели производства знаний Майка Гиббонса, «идея транзакционных пространств является расширением и обобщением концепции обменной зоны, выходом за пределы взаимодействия между научными субкультурами к более широкому взаимодействию, которое осуществляется как через дисциплинарные, так и через институциональные границы, формируя среду трансфера знаний. Идея “транзакции” или “обмена” подразумевает, во-первых, что все партнеры привносят что-то, что можно обменять или обсудить, а во-вторых, что у них также есть ресурсы (интеллектуальные, а также материальные), чтобы иметь возможность получать что-то у других участников» [15]. Модель совместного использования инфраструктуры может варьироваться по формату и реализовываться не только с промышленными партнерами, но и с другими вузами и научными центрами. Практика показывает, что успешное проектирование такого пространства является непростой задачей. Противоречивые требования и культурные различия партнерских институций необходимо учитывать с самого начала в рамках комплексной программной стратегии. Часто подобные объекты пользуются поддержкой локальных администраций и муниципалитетов в силу потенциальной экономической и инновационной перспективности.

Уникальным примером симбиоза вуза и компаний реального сектора экономики, опередившим свое время, стал *Московский физико-технический институт (и модель Физтеха)* как первая в мире сетевая структура в сфере высшего образования [16]. Создание в середине прошлого века вуза нового типа было инициировано группой ведущих советских ученых (П. Л. Капицей, Л. Д. Ландау и Н. Н. Семеновым) для ускоренной подготовки научных кадров высшей квалификации и становления наукоемкой промышленности. В основу такого вуза была положена концепция базовых кафедр при исследовательских институтах

² Федеральный закон от 29 июля 2017 г. N216-ФЗ «Об инновационных научно-технологических центрах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). URL: <https://base.garant.ru/71732778/> (дата обращения: 24.04.2024).

и промышленных предприятиях, на которых студенты участвовали в решении научно-исследовательских и опытно-конструкторских задач из реальной жизни. Сегодня базовые кафедры «системы Физтеха» взаимодействуют с ведущими мировыми научно-коммерческими организациями в сфере проблем передачи информации, такими как компании “Global One” и “Cisco Systems”, а также лидирующими отечественными компаниями в области фармакологии и биоинженерных технологий, среди которых – Центр высоких технологий «ХимРар», «Акрихин», «Протек», «Фармстандарт», «Ниопик», «Фармзащита».

В настоящее время целевая модель МФТИ строится на «комплексном и непрерывном развитии партнерств, коопераций и коммуникаций, обеспечивающих взаимный обмен идеями, талантами и компетенциями и генерирующих непрерывный поток востребованных рынком инновационных продуктов и решений через создание инфраструктуры и экосистемы кооперации». Одним из инструментов реализации целевой модели является «создание выделенной территории взаимодействия с партнерами <...> и формирования на ней благоприятного регуляторного режима и материальной инфраструктуры, необходимой для развития стратегических коопераций, включая лабораторную, экспериментальную, испытательную, вычислительную базу, рекреационные и другие объекты комфортной среды» [17]. Так, в г. Долгопрудном и прилегающих территориях создается инновационный кластер «ФИЗТЕХ XXI», ядром которого является МФТИ. Кластер должен стать территорией развития на основе синергетического взаимодействия крупного научно-образовательного центра и высокотехнологичных компаний со специализацией в области фармацевтики, биотехнологий и информационно-коммуникационных технологий.

White City Campus Имперского колледжа Лондона – еще один пример инструмента развития экосистемы вовлечения предприятий-союзников для создания синергии с исследовательским потенциалом колледжа в формате платформ трансфера передовых технологий. Предприятиями-союзниками считаются компании и корпорации, активно вовлеченные в решение наукоемких технологических задач с целью получения коммерческой выгоды, с которыми Имперский колледж Лондона имеет потенциал создания совместных программ трансфера технологий и инноваций. Новый кампус Имперского колледжа Лондона создает динамичную среду, которая позволяет трансформировать результаты исследований в технологии международного значения. Модель совместного размещения

предпринимателей и исследователей позволяет им обмениваться идеями и превращать научные и технологические открытия в новые продукты и услуги.

White City Campus расположен на западе Лондона и занимает 9,3 гектара земли в районе, находящемся в состоянии активной ревитализации. Новые пространства включают инкубатор, акселератор, офисные помещения для размещения гибких модульных объектов открытой планировки, коворкинги, а также адаптируемые оборудованные лаборатории преимущественно биотехнологической направленности. Пространство кампуса – фактически новый дом для инноваций и сотрудничества, мультидисциплинарный инновационный район для исследователей, бизнеса и партнеров. Imperial объединяет организации на разных стадиях их роста, чтобы работать вместе, проводить передовые исследования и открывать новые сферы приложения результатов. Объекты, объединенные под брендом Imperial College ThinkSpace, часто связаны с конкретными исследовательскими коллаборациями, поэтому партнерство с Imperial заложено изначально [18]. Новый кампус Имперского колледжа Лондона создан по сетевому принципу, который соединяет различные организации и партнеров и основывается на принципе пространственной близости и концентрации. Совместное расположение различных акторов обеспечивает свободное движение идей и быстрое применение теорий на практике.

Неформальные образовательные пространства

Развитие современных университетских кампусов находится под мощнейшим влиянием цифровых технологий. Взаимодействие между преподавателями и студентами может осуществляться онлайн без одновременного присутствия в определенном физическом пространстве, размываются границы между академической и социальной жизнью, появляется потребность в местах, объединяющих функции обучения, досуга и коммуникации. Кен Фишер, один из ведущих специалистов в дизайне образовательных пространств, считает, что это происходит в контексте трех модальностей университетского пространства: пространств, ориентированных на преподавателя (формальных), пространств, ориентированных на студента (неформальных) и социальных пространств («третьих мест») [10]. Соотношение между этими модальностями быстро меняется от аудиторной модели, ориентированной на преподавателя, к мультимодальной модели, в которой все

меньше прямого взаимодействия с преподавателем, но больше взаимодействия на равных, и социальной коммуникации как в самом кампусе, так и за его пределами, с размытием границ обозначенных модальностей. Неформальные образовательные пространства, где студенты могут взаимодействовать друг с другом и с преподавателями или работать индивидуально, становятся фундаментальными для приобретения студенческого опыта. С распространением и популяризацией цифрового формата обучения подобные гибридные многофункциональные пространства становятся все более востребованной формой: в некоторых кампусах соотношение формального и неформального уже достигает 50:50 [19]. Исследования показывают, что неформальные образовательные пространства разнообразны и неоднородны: варьируется принцип доступа пользователей, спектр поддерживаемых активностей и функций, причины и способ создания и появления подобных пространств [20]. Отличительными общими характеристиками данного типа пространств является их гибридный характер (сплав образовательной, социальной и рекреационной функций); меньшая, чем у традиционного академического пространства, степень специализации; проектирование на основе моделей и практик человеческого взаимодействия, а не потребностей отдельных кафедр или научных дисциплин.

Зачастую развитие сети неформальных образовательных пространств начинается с университетской библиотеки. Так, в *Научной библиотеке Томского государственного университета* задумались о смене организационной парадигмы с обеспечения взаимодействия читателей с книгами на налаживание связи между библиотечным пространством и процессом обучения [21]. Для библиотечной науки дискуссия о трансформации пространства становится особенно актуальной в контексте цифровизации. Согласно Перспективному плану развития Научной библиотеки ТГУ, пространство вузовской библиотеки понимается как одно из главных общественных пространств университета, открытое не только для студентов и сотрудников, но и для горожан. Был создан Информационный центр 24/7, функционирующий круглосуточно, оснащенный комфортной мебелью, комнатой для групповой работы и зоной питания. Также в соответствии с актуальными потребностями пользователей был переосмыслен Исследовательский зал, в котором появились кабинки для групповой и индивидуальной работы, доступные для бронирования посетителями библиотеки. Кроме того, в университете в рамках деятельности по созданию среды для

самостоятельной работы студентов была разработана концепция создания академических коворкингов *#PixelPlaceTSU* и реализовано несколько пилотных неформальных образовательных пространств.

Наньянский технологический университет при создании *Образовательного хаба The Hive* сделал акцент на современных форматах обучения и контексте цифровой революции, позволившей осуществлять образовательный процесс практически где угодно. Самой важной функцией нового объекта кампуса стало создание условий, в которых студенты и преподаватели различных дисциплин могли встречаться и взаимодействовать друг с другом. Результатом стала структура, которая переплетает социальное и учебное пространство, культивируя открытую динамичную среду, максимально благоприятствующую спонтанной коммуникации студентов друг с другом и с преподавателями. Здание состоит из двенадцати башен, каждая из которых представляет собой «стопку» округлых аудиторий, сужающихся у основания, вокруг просторного общественного пространства центрального атриума. Образовательное пространство нового поколения спроектировано для поддержки активного обучения и взаимодействия в малых группах в гибком формате. Профессор Наньянского технологического университета Кам Чан Хин так описывает новый объект кампуса: «*The Hive* представляет собой захватывающее сочетание учебных, общественных и рекреационных пространств для студентов, профессоров и исследователей университета, представляющих различные сферы знания, где они могут собираться и взаимодействовать. Объединяя людей и их идеи, университет может стимулировать будущие инновации и новые открытия, которые все чаще возникают на стыке научных дисциплин» [22].

Кампус как живая лаборатория

Университеты сегодня все больше внимания уделяют своему вкладу в устойчивое развитие, формируя «зеленые» кампусы и стимулируя ответственное внедрение научных результатов. Имущественные комплексы университетов служат неформальной средой обучения и испытательным полигоном для студентов и исследователей, местом, где можно продемонстрировать и протестировать свои разработки и инновации, а академическое сообщество становится коллективным экспертным субъектом для создания решений, направленных на формирование комфортной, инклюзивной, безопасной и устойчивой среды. Университеты всего мира и сами оставляют значительный экологический след:

совокупно они составляют существенную часть населения планеты (около 3 %), их кампусы занимают примерно 1 500 км², а инфраструктура обеспечивает 1,4 % глобальных выбросов CO₂ [12]. На сегодняшнем этапе развития системы высшего образования особенно сильны ожидания, что университеты будут всё в большей степени ориентироваться на потребности общества и стремиться улучшить условия жизни людей.

Живые лаборатории (Living Labs) представляют собой новые способы создания инноваций и определяются как ориентированные на пользователя открытые инновационные экосистемы. Они основаны на систематическом подходе к созданию и соединяют исследовательские и инновационные процессы в реальных сообществах и условиях. Кампус как живая лаборатория представляет собой интегрированный организационный, технологический и социально-экономический подход, при котором университет использует свои активы и возможности для исследований, разработки, тестирования и демонстрации инновационных технологий или услуг совместно с сообществом и для него [12].

Так, *Живая лаборатория Университета Генуи*, расположенная в кампусе Савоны, сфокусирована на возобновляемой энергии и тестировании интеллектуальных электросетей и инновационных систем управления энергопотреблением. Кампус Савоны площадью 55 тыс. м², насчитывающий примерно две тысячи жителей (в основном студентов факультетов социальных наук, медицины и инженерии), представляет собой небольшой городской район. Ключевая задача заключалась в обеспечении его энергетической устойчивости за счет использования возобновляемых источников энергии и систем ее хранения, а также подключения всех зданий кампуса к интеллектуальной сети. Центральным элементом Живой лаборатории Университета Генуи стало первое в Италии полностью автономное здание (Smart Energy Building, SEB) с нулевыми выбросами углекислого газа. Здание оборудовано тепло- и звукоизоляцией, энергоэффективными системами освещения и подключено исключительно к университетской микросети. Энергия полностью поставляется фотоэлектрической установкой, котельной, работающей на геотермальном тепловом насосе, а также, в меньшей степени, цифровым тренажерным залом U-Gym, где можно преобразовывать в электроэнергию физические нагрузки тех, кто тренируется на вело- и эллиптических тренажерах.

Живая лаборатория финансируется из государственных средств в рамках проекта Университета Генуи «Энергия 2020» (8 млн. € от Министерства

окружающей среды, Министерства образования и Администрации Лигурии) при поддержке компаний Enel и Siemens. Долгосрочным эффектом реализации проекта должно стать удовлетворение растущего спроса на электроэнергию посредством технологических инноваций и устойчивого развития [23].

Одним из первых российских кейсов стала *Живая лаборатория Томска* – территория экспериментов в условиях реальной городской среды. Идея создания Живой лаборатории Томска появилась в 2017 г. и развивалась при поддержке международного консорциума партнеров, сформированного на основе модели «Тройной спирали» с участием университетов, Администрации Томской области и представителей бизнеса. Для Томска, где при относительной компактности присутствует высокая концентрация интеллектуального потенциала – большая доля студентов в общей численности населения и большая доля занятых в образовании и научно-технической деятельности в общей численности занятых, – характерным способом взаимодействия человека с окружающей реальностью и с городской средой является эксперимент. Дополнительно проявить такую специфику Томска позволил формат Живой лаборатории.

Первый эксперимент был направлен на создание общественных пространств. Их локация была выбрана с учетом анализа потоков мобильности студентов на территории, объединяющей земельные участки в пользовании университета и муниципальные земли. Пространства, ранее выполнявшие функцию буферной зоны между зданиями и проезжей частью, стали более «проницаемыми» и доступными для посетителей, возникли новые способы взаимодействия со средой, новые модели поведения, у территории явно появилась более позитивная эмоциональная окраска. Интересные результаты были получены и во взаимодействии с бизнес-сообществом: возникли новые объекты стрит-фуда, была установлена система интеллектуального видеонаблюдения, которая позволила получить интересные и полезные данные во время действия ограничений, связанных с пандемией [24]. В целом, помимо повышения качества кампусной и городской среды, проект внес вклад в создание механизмов взаимодействия между участниками модели «Тройной спирали».

Выводы

В статье представлены актуальные тренды развития университетских кампусов, позволяющие наиболее полно реализовать интеллектуальный потенциал университетов в социальной сфере

и в развитии территории присутствия. Данные тренды отражают ключевые направления изменений, внедряемые в управление развитием университетских кампусов, такие как университетская модель комплексного развития территории, развитие инфраструктуры совместного пользования, создание неформальных образовательных пространств и кампус как живая лаборатория. Сформулированы факторы, влияющие на формирование запроса к университетским кампусам.

На современном этапе эволюции университетских кампусов значительное влияние на их развитие оказывает цифровая трансформация общества, появление беспроводной широкополосной связи и мобильных цифровых устройств. Несмотря на то, что преподаватели и студенты сегодня могут взаимодействовать онлайн практически в любое время и в любом месте, социальное построение знаний часто обусловлено прямым контактом в едином физическом пространстве (в противовес виртуальному). Так, наиболее проактивные университеты сегодня преобразуют библиотеки и некоторые лекционные аудитории в неформальные образовательные пространства и смешанные помещения для активного обучения, создавая новые возможности для междисциплинарной коммуникации.

Преобразуется и само образование, и образовательные технологии. Большая часть существующей университетской инфраструктуры XIX и XX вв. сконструирована для преимущественно пассивной педагогики, ориентированной на преподавателя. Переформатирование университетских пространств под модель активного обучения, включающую студентов как равноценных участников процесса, либо под модель интегрированного обучения, вовлекающую индустриальных партнеров в постановку научно-образовательных задач, происходит очень медленно. При этом необходимость модернизации устаревших объектов университетских кампусов открывает множество возможностей для экспериментов с новыми топологиями учебного пространства.

В условиях растущей конкуренции в сфере образования, когда вузы конкурируют не только друг с другом, но и с образовательными онлайн-платформами, кампус становится тем преимуществом, которое абитуриенты, студенты и привлеченные НПР учитывают при принятии решений о выборе университета. Однако в процессе выбора учитывается не только непосредственно кампусная среда, но и город присутствия университета. Университетские кампусы становятся все более открытыми, а их границы – более проницаемыми. Интеграция кампусной и городской среды может

принимать различные формы, такие как университетская модель комплексного развития территорий, инфраструктура совместного пользования (как инновационная с индустриальными партнерами, так и рекреационная с горожанами). Принимая во внимание обширную географию университетского сообщества во всем мире и растущую актуальность повестки устойчивого развития, кампусная среда предлагает множество возможностей для проведения научно-технологических и социальных экспериментов в реальной среде и тестирования передовых решений в формате живых лабораторий.

«Образ кампуса сопровождает нас на протяжении всей жизни», – писал один из основоположников постмодернизма в архитектуре Роберт Вентури [25]. У университетских кампусов весьма ответственная миссия: именно в кампусной среде социальные взаимодействия академического сообщества превращаются в социальный капитал и социальное благо. Кампусная среда оказывает влияние на студенческий опыт и формирование у обучающихся целостной картины мира, в кампусной среде складывается образ будущего, поэтому важно уделять внимание анализу трендов развития университетских кампусов и подходить с особой ответственностью к формированию кампусной среды.

Список литературы

1. Маркварт Э., Трунова Н. Пространственные аспекты взаимодействия кампуса и города в контексте национального проекта «Наука и университеты» // Будущее территорий: новые вызовы и инструменты развития. М.: «Дело», 2022. С. 199–210.
2. Bott H. City and University – An Architect's Notes on an Intriguing Spatial Relationship // Meusburger P., Heffernan M., Suarsana L. Geographies of the University. Springer, Cham, 2018. DOI: 10.1007/978-3-319-75593-9_12
3. Le Corbusier. When the Cathedrals Were White. New York, Toronto, London: McGraw-Hill Book Company, 1964. 217 p.
4. Hebbert M. The Campus and the City: a Design Revolution Explained // Journal of Urban Design. 2018. Vol. 23 (6). P. 883–897. DOI: 10.1080/13574809.2018.1518710.
5. Пучков М. В. Стратегии развития урбанизированных территорий: кампусные модели как средство управления региональным развитием // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2011. № 1. С. 30–34.
6. Den Heijer A. C., Curvelo Magdaniel F. T. J. Campus-City Relations: Past, Present, and Future // Meusburger P., Heffernan M., Suarsana L. Geographies of the University. Springer, Cham, 2018. DOI: 10.1007/978-3-319-75593-9_12
7. Chapman M. P. American Places: In Search of the Twenty-First Century Campus. Rowman & Littlefield Publishers, 2006. 260 p.
8. Valtonen T., Leppänen U., Hyypiä M. et al. Learning Environments Preferred by University Students: a Shift

Toward Informal and Flexible Learning Environments // *Learning Environments Research*. 2021. Vol. 24. P. 371–388. DOI: 10.1007/s10984-020-09339-6

9. Etzkowitz H., Zhou Ch. The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship. New York, London: Routledge, 2018. 342 p.

10. Fisher K. The Translational Design of Universities: An Evidence-Based Approach. Brill Sense, 2019. 358 p.

11. Пучков М. В. Университетский кампус: взаимосвязи образовательных технологий и моделей формирования архитектурного пространства // *Университетское управление: практика и анализ*. 2021. Т. 25, № 4. С. 109–119. DOI: 10.15826/umpra.2021.04.039.

12. Verhoef L., Bossert M. The University Campus as a Living Lab for Sustainability. TU Delft, 2019. 105 p.

13. Moore R. North West Cambridge: a Model for Affordable Urban Housing? [Электронный ресурс]. URL: https://www.theguardian.com/environment/2017/sep/10/building-trust-into-greener-housing-north-west-cambridge-development?CMP=share_btn_tw (дата обращения: 23.12.2023).

14. Кузнецова М. «Хайпарк» синхронизировали с «Южным» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4468401> (дата обращения: 23.12.2023).

15. Gibbons M. Why is Knowledge Translation Important? [Электронный ресурс]. URL: <https://policycommons.net/artifacts/1205977/why-is-knowledge-translation-important/1759087/> (дата обращения: 25.12.2023).

16. Гринева В. А., Ключков В. В. Перспективы создания инновационного кластера на базе наукограда и университета в условиях ускоренного импортозамещения технологий // «Россия: тенденции и перспективы развития»: материалы XIII Международной научно-практической конференции «Регионы России: стратегии развития и механизмы реализации приоритетных национальных и региональных проектов и программ». 2022. № 17–2. С. 414–419.

17. Программа развития МФТИ [Электронный ресурс]. URL: https://mpt.ru/priority2030/sp1/Программа_развития_МФТИ_июль_2022.pdf (дата обращения: 25.12.2023).

18. White City Campus. Where Great Ideas Grow [Электронный ресурс]. URL: <https://www.imperial.ac.uk/white-city-campus/> (дата обращения: 25.12.2023).

19. Deed C., Altorator S. Informal Learning Spaces and Their Impact on Learning in Higher Education: Framing New Narratives of Participation // *Journal of Learning Spaces*. 2017. Vol. 6, nr 3. P. 54–58.

20. Кузнецов П. С., Лещуков О. В., Елисеенко В. Ф. Особенности развития неформальных образовательных пространств университетских кампусов // *Университетское управление: практика и анализ*. 2023. Т. 27, № 3. С. 58–71. DOI: 10.15826/umpra.2023.03.023

21. Сербина Г. Н., Васильев А. В. Библиотека, ориентированная на пользователя: опыт обновления пространства Научной библиотеки Томского государственного университета // *Библиосфера*. 2017. № 4. С. 119–123. DOI: 10.20913/1815-3186-2017-4-119-123.

22. Frearson A. Heatherwick's Textured-Tower University Building Completes in Singapore [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dezeen.com/2015/03/10/thomas-heatherwick-textured-tower-balconies-cpg-consultants-learning-hub-nanyang-technological-university-singapore/> (дата обращения: 25.12.2023).

23. Laiolo P., Procopio R., Delfino F., Andreotti A., Angrisani L. The University of Genoa Savona Campus Sustainability Projects. 2021 IEEE6th International Forum on Research and Technology for Society and Industry (RTSI). Naples, Italy, 2021. P. 115–120. DOI: 10.1109/RTSI50628.2021.9597244.

24. Дизайн, пробуждающий предприимчивость: кейс первого эксперимента на территории Живой лаборатории Томска. Томск: LLTONE, 2020. 115 с.

25. Timmerman P. Campus in Context by University of Twente [Электронный ресурс]. URL: https://issuu.com/utwente/docs/campus_in_context_high_res (дата обращения: 04.02.2024).

References

1. Markvart E., Trunova N. Prostranstvennye aspekty vzaimodeistviya kampusa i goroda v kontekste natsional'nogo proekta «Nauka i universitety» [Spatial Aspects of Campus-City Interaction in the Context of the National Project “Science and Universities”]. In: *Budushchee territorii: novye vyzovy i instrumenty razvitiya* [The Future of Territories: New Challenges and Development Tool], Moscow, Delo, 2022, pp. 199–210. (In Russ.).

2. Bott H. City and University – An Architect's Notes on an Intriguing Spatial Relationship. In: Meusbürger P., Heffernan M., Suarsana L. *Geographies of the University*, Springer, Cham, 2018. doi 10.1007/978-3-319-75593-9_12 (In Eng.).

3. Le Corbusier. *When the Cathedrals Were White*. New York, Toronto, London, McGraw-Hill Book Company, 1964, 217 p. (In Eng.).

4. Hebbert M. The Campus and the City: a Design Revolution Explained. *Journal of Urban Design*, 2018, vol. 23 (6), pp. 883–897. doi 10.1080/13574809.2018.1518710. (In Eng.).

5. Puchkov M. V. Strategii razvitiya urbanizirovannykh territorii: kampusnye modeli kak sredstvo upravleniya regional'nyim razvitiem [Development Strategy for Urban Areas: Campus Models as a Means of Regional Development]. *Akademicheskii vestnik UralNIiproekt RAASN*, 2011, nr 1, pp. 30–34. (In Russ.).

6. Den Heijer A. C., Curvelo Magdaniel F. T. J. Campus-City Relations: Past, Present, and Future. In: Meusbürger P., Heffernan M., Suarsana L. *Geographies of the University*. Springer, Cham, 2018. doi 10.1007/978-3-319-75593-9_12 (In Eng.).

7. Chapman M. P. *American Places: In Search of the Twenty-First Century Campus*. Rowman & Littlefield Publishers, 2006, 260 p. (In Eng.).

8. Valtonen T., Leppänen U., Hyypiä M. et al. Learning Environments Preferred by University Students: a Shift Toward Informal and Flexible Learning Environments. *Learning Environments Research*, 2021, vol. 24. pp. 371–388. doi 10.1007/s10984-020-09339-6 (In Eng.).

9. Etzkowitz H., Zhou Ch. The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship. New York, London, Routledge, 2018, 342 p. (In Eng.).

10. Fisher K. The Translational Design of Universities: An Evidence-Based Approach. Brill Sense, 2019, 358 p. (In Eng.).

11. Puchkov M. V. Universitetskii kampus: vzaimosvyazi obrazovatel'nykh tekhnologii i modelei formirovaniya arkhitekturnogo prostranstva. [University Campus: Interrelations of Educational Technologies and Models of Architectural Space Formation]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2021, vol. 25, nr 4, pp. 109–119. doi 10.15826/umpa.2021.04.039. (In Russ.).
12. Verhoef L. Bossert M. The University Campus as a Living Lab for Sustainability. TU Delft, 2019, 105 p. (In Eng.).
13. Moore R. North West Cambridge: a Model for Affordable Urban Housing? Available at: https://www.theguardian.com/environment/2017/sep/10/building-trust-into-greener-housing-north-west-cambridge-development?CMP=share_btn_tw (accessed 23.12.2023). (In Eng.).
14. Kuznetsova M. «Khaipark» sinkhronizirovali s «Yuzhny» [“Highpark” Was Synchronized with “Yuzhny”], available at: <https://www.kommersant.ru/doc/4468401> (accessed 23.12.2023). (In Russ.).
15. Gibbons M. Why is Knowledge Translation Important? Available at: <https://policycommons.net/artifacts/1205977/why-is-knowledge-translation-important/1759087/> (accessed 25.12.2023). (In Eng.).
16. Grineva V. A., Klochov V. V. Perspektivy sozdaniya innovatsionnogo klastera na baze naukoqrada i universiteta v usloviyakh uskorennoy importozameshcheniya tekhnologii [Prospects for Creating an Innovation Cluster Based on a Science City and University in the Context of Accelerated Import Substitution of Technology]. In: «Rossiya: tendentsii i perspektivy razvitiya» Materialy XIII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Regiony Rossii: strategii razvitiya i mekhanizmy realizatsii prioritetnykh natsional'nykh i regional'nykh proektov i programm» [“Russia: Trends and Development Prospects” Proceedings of the XIII International Scientific and Practical Conference “Regions of Russia: Development Strategies and Mechanisms for the Implementation of Priority National and Regional Projects and Programs”], 2022, nr 17–2, pp. 414–419. (In Russ.).
17. Programma razvitiya MFTI [MIPT Development Program], available at: https://mipt.ru/priority2030/sp1/Programma_razvitiya_MFTI_iyul'_2022.pdf (accessed 25.12.2023). (In Russ.).
18. White City Campus. Where Great Ideas Grow, available at: <https://www.imperial.ac.uk/white-city-campus/> (accessed 25.12.2023). (In Eng.).
19. Deed C., Alterator S. Informal Learning Spaces and Their Impact on Learning in Higher Education: Framing New Narratives of Participation. *Journal of Learning Spaces*, 2017, vol. 6, nr 3, pp. 54–58. (In Eng.).
20. Kuznetsov P. S., Leshukov O. V., Eliseenko V. F. Osobennosti razvitiya neformal'nykh obrazovatel'nykh prostranstv universitetskikh kampusov [Development Features of Informal Educational Campus Spaces]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2023, vol. 27, nr 3, pp. 58–71. doi 10.15826/umpa.2023.03.023 (In Russ.).
21. Serbina G. N., Vasil'ev A. V. Biblioteka, orientirovannaya na pol'zovatelya: opyt obnoveniya prostranstva Nauchnoi biblioteki Tomskogo gosudarstvennogo universiteta [User-Centered Library: Experience of Updating the Space of the Tomsk State University Scientific Library]. *Bibliosfera*, 2017, nr 4, pp. 119–123. doi 10.20913/1815-3186-2017-4-119-123. (In Russ.).
22. Frearson A. Textured-Tower University Building Completes in Singapore, available at: <https://www.dezeen.com/2015/03/10/thomas-heatherwick-textured-tower-balconies-cpg-consultants-learning-hub-nanyang-technological-university-singapore/> (accessed 25.12.2023). (In Eng.).
23. Laiolo P., Procopio R., Delfino F., Andreotti A., Angrisani L. The University of Genoa Savona Campus Sustainability Projects. In: 2021 IEEE6th International Forum on Research and Technology for Society and Industry (RTSI), Naples, Italy, 2021, pp. 115–120. doi 10.1109/RTSI50628.2021.9597244. (In Eng.).
24. Dizajn, probuzhdayushchij predpriimchivost'. Kejs pervogo eksperimenta na territorii ZHivoj laboratorii Tomsk [Design that Awakens Entrepreneurship: The Case of the First Experiment on the Territory of the Tomsk Living Lab]. Tomsk, LLTONE, 2020, 115 p. (In Russ.).
25. Timmerman P. Campus in context by University of Twente, available at: https://issuu.com/utwente/docs/campus_in_context_high_res (accessed 04.02.2024). (In Eng.).

Информация об авторах / Information about the authors

Черникова Дарья Васильевна – кандидат философских наук, доцент, заместитель директора НОЦ урбанистики и регионального развития, Национальный исследовательский Томский государственный университет; ORCID 0009-0007-2811-7736; chdv@mail.tsu.ru

Darya V. Chernikova – PhD (Philosophy), Associate Professor, Deputy Director Centre for Urban Studies and Regional Development, National Research Tomsk State University; ORCID 0009-0007-2811-7736; chdv@mail.tsu.ru

