Взаимосвязь развития архитектурной организации инновационных центров в структуре вуза и модели университета

Поляков Андрей Вячеславович
аспирант,

Ивина Мария Сергеевна
кандидат архитектуры, доцент кафедры Архитектурного проектирования, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, m.s.ivina@mail.ru

Рассматривается взаимосвязь эволюции моделей университета и архитектурной организации инновационных центров в структуре высших учебных заведений. Выполнен анализ моделей Университета 1.0, 2.0, 3.0 и 4.0, а также изменения роли высшей школы в системе научно-технологического и социально-экономического развития общества. Особое внимание уделяется предпринимательскому университету и современным моделям цифрового университета, в рамках которых инновационная деятельность становится одной из ключевых функций образовательной организации. Предлагается авторское определение инновационного центра в структуре высшего учебного заведения как архитектурно элемента университетской среды, обеспечивающего интеграцию образовательной, научной и коммерческой деятельности. Рассматриваются особенности общемирового и российского опыта развития университетских инновационных центров, а также их взаимосвязь с развитием университетов и инновационной инфраструктуры. Делается вывод о том, что формирование инновационных центров напрямую зависит от модели университета и уровня интеграции вуза в инновационную экономику.
Ключевые слова: модель университета, инновационный центр в структуре ВУЗа, предпринимательский университет, инновационная инфраструктура, архитектурная организация.

Введение

Историческая эволюция университетов отражает изменения не только в подходах к образованию, но и в характере взаимодействия высшего образования с обществом, экономикой, а также научно-техническим прогрессом. Если ранние университеты служили в первую очередь площадками для накопления и передачи знаний, то в современных условиях университетская среда стала одним из ключевых элементов инновационной экономики. [1]. Это изменение особенно очевидно в архитектурной трансформации университетов, где образовательные пространства постепенно дополняются исследовательскими, предпринимательскими и общественными функциями.

Переход к экономике знаний, цифровизация и рост междисциплинарных исследований привели к значительной трансформации самой модели университета [2]. В современной научной литературе развитие высшего образования рассматривается через призму концепций моделей «Университет 1.0», «Университет 2.0», «Университет 3.0» и «Университет 4.0». Каждая из этих моделей отражает не только изменения в функциях университета, но и трансформацию его организационной структуры. Так, если «Университет 1.0» характеризуется преобладанием закрытых образовательных пространств, а «Университет 2.0» уже отличается открытой структурой и появлением исследовательской функции, то начиная с модели 3.0 университет становится частью инновационной инфраструктуры города и региона [3]. Современный Университет 4.0 представляет собой цифровую сетевую структуру, интегрированную в глобальные инновационные процессы и ориентированную на междисциплинарность, устойчивое развитие и гибкость образовательной среды [4].

Работы Б. Кларка, Г. Эцковица и Л. Лидесдорфа оказали значительное влияние на развитие концепции предпринимательского университета [5–7]. Теория «тройной спирали» рассматривает университет как равноправного участника инновационной системы наряду с государством и бизнесом [8]. Развитие этой модели привело к появлению новых архитектурных объектов в университетской среде: бизнес-инкубаторов, стартап-центров, акселераторов, центров трансфера технологий, фаблабов и центров прототипирования. Создание этих архитектурных объектов с целью стимулирования инноваций в рамках университетской структуры позволяет объединить их под общим архитектурным термином «инновационный центр в структуре высшего учебного заведения».

Развитие инновационных центров в университетах напрямую связано с архитектурной трансформацией вузов и изменениями в функциональной организации образовательной среды. Современные инновационные пространства ориентированы не только на научную и коммерческую деятельность, но и на стимулирование междисциплинарного сотрудничества, продвижение инноваций и взаимодействие с общественностью.

Целью статьи является выявление взаимосвязи между моделями университетов и архитектурной организацией инновационных центров, а также анализ мирового и российского опыта их развития.

Методы, оборудование, материалы

Методологической основой исследования являются сравнительно-исторический, системный и типологический методы анализа. В работе рассматриваются научные публикации, монографии и исследования, посвященные концепциям предпринимательского университета, развитию инновационной инфраструктуры вузов и архитектуре инновационных центров [9–10].

Анализ выполняется по двум направлениям: общемировое развитие инновационных центров при университетах и развитие инновационной инфраструктуры в российских вузах. Особое внимание уделяется зависимости архитектурно-планировочной организации инновационных центров от модели университета.

Основная часть

На ранних этапах развития университетов архитектурная структура вузов была ориентирована преимущественно на образовательную деятельность. Университеты модели 1.0 включали учебные корпуса, библиотеки, аудитории и общежития. Пространственная организация таких объектов была направлена на обеспечение учебного процесса и сохранение академических традиций.

К университетам данной модели можно отнести ранние архитектурные объекты высшего образования, такие как Академия Платона, Ликей Аристотеля, школы Пифагора, Гиппократа в Древней Греции, Римский Атеней, Александрийский Мусейон, Константинопольский Аудиториум в Древнем Риме, также Высшие учебные заведения возникали в Африке, Ближнем востоке, Южной и Южно-восточной Азии, как центры при культовых сооружениях. Европейские университеты в эпоху Средневековья также можно отнести к модели Университет 1.0. Они возникали как закрытые корпоративные сообщества в отдельных городах, таких как Париж, Болонья, Саламанка, Оксфорд и др. Не смотря на наличие исследовательской функции в данных выс-

ших учебных заведениях их нельзя полноценно отнести к модели Университет 2.0, так как исследования носят закрытый характер и имеют ограниченный характер взаимодействия с образовательной функцией.

В XIX веке начинают появляться университеты новой модели «2.0». Это связано с тем, что система высшего образования переживает этап глубоких преобразований, вызванных индустриализацией и изменением общественно-экономических условий. Традиционная модель университета, отличавшаяся закрытостью, корпоративностью и академическим консерватизмом, постепенно перестает соответствовать требованиям стремительно развивающегося промышленного общества. Одновременно происходит изменение самой структуры университета. Высшая школа постепенно становится более открытой системой, в рамках которой усиливается научно-исследовательская функция. Университет начинает рассматриваться не только как образовательный институт, но и как центр генерации новых знаний. Это способствует интеграции науки и образования, развитию лабораторий, исследовательских центров и специализированных институтов, а также формированию новых научных дисциплин [11]. Однако научная деятельность данного периода была преимущественно изолирована от рыночной экономики и предпринимательства. Примерами таких университетов являются Кембриджский университет (Великобритания), Гарвардский университет (США), университет Берлина (Германия), университет Пенсильвании (США), Королевский институт (Великобритания) и другие.

Важным архитектурным новшеством данной модели является открытый характер пространственной организации университета, а также новый подход к проектированию и организации образовательных и исследовательских пространств, среди которых выделяются лаборатории. Некоторые лаборатории начинают объединять с лекционными залами тем самым создавая пространства для практических занятий и совместных исследований со студентами. В свободное от образовательного процесса время данные лаборатории использовались студентами и преподавателями для личных исследований или задач.[12].

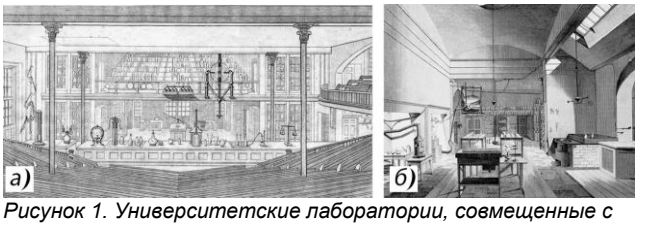


Рисунок 1. Университетские лаборатории, совмещенные с лекционным пространством

а) Лаборатория медицинской школы университета Пенсильвания (США), 1830 г.

б) Лаборатория Королевского института (Великобритания), 1819 г.

Такие лаборатории можно считать прообразом инновационных центров, так как, несмотря на отсутствие упора на инновационную деятельность, они служили площадкой для апробации и практического применения знаний, накормленных университетом, что поспособствовало развитию инновационной деятельности в высших учебных заведениях.

Качественный перелом происходит при формировании модели Университета 3.0. В условиях экономики знаний университет начинает выполнять не только образовательные и исследовательские функции, но и становится полноценным участником инновационной деятельности [13]. Начинается активное взаимодействие образовательных, исследовательских и коммерческих функций отраженное в архитектурно-планировочных решениях университетов. Именно в этот период возникают первые инновационные центры в структуре высшего учебного заведения.

Под инновационным центром в структуре высшего учебного заведения в рамках настоящего исследования предлагается понимать систему помещений, здание или их систему, направленную на организацию инновационной деятельности в структуре вуза посредством развития и применения знаний производимых и накопленных университетом. Важной задачей инновационных центров является интеграция образовательных, научно-исследовательских и коммерческих процессов, а также создание пространства и условий для междисциплинарного взаимодействия и популяризации инновационной деятельности. В связи с развитием университетов и образовательных программ, пространства инновационных центров в их структуре проектируются с учетом возможности трансформации, открытости и интеграции различных функциональных процессов. Архитектурная организация инновационного центра должна обеспечивать взаимодействие студентов, преподавателей, исследователей и представителей бизнеса.

В отличие от технопарка, объединяющего большое количество различных инновационных структур, или технополиса, что является еще большей структурой, инновационный центр является более локальным архитектурным объектом, который может быть сосредоточен на конкретной функции или взаимодействии различных функций в сфере инновационной деятельности. Таким образом бизнес-инкубаторы и стартап центры ориентированы на коммерческое внедрение новаций, центры прототипирования, коллективные мастерские и фаблабы предоставляют современное оборудование для опытного производства, медиа центры, выставочные пространства и консультационные центры осуществляют обучение и информирование в сфере инноваций, а также присутствуют многофункциональные инновационные центры в структуре вуза направленные на активное функциональное и междисциплинарное взаимодействие, что также способствует развитию инновационной деятельности.

Одним из наиболее известных примеров формирования инновационной университетской среды модели 3.0 является Массачусетский технологический институт, вокруг которого сформировалась крупная инновационная экосистема [14]. Особый интерес представляет также архитектурная организация инновационной среды MIT, где пространство фактически становится инструментом стимулирования научной и предпринимательской активности. В отличие от традиционной университетской модели с жестким разделением функций, инновационные объекты MIT ориентированы на постоянное пересечение различных исследовательских и коммуникационных процессов.

Характерным примером инновационного пространства в структуре MIT является MIT Media Lab, где архитектурная концепция Фумихико Маки построена на принципах визуальной прозрачности и пространственной взаимосвязанности. Значительная часть внутренних пространств раскрыта через атриумы, стеклянные перегородки и открытые коммуникационные зоны. Благодаря этому исследовательская деятельность становится визуально доступной для других участников университетской среды. Подобное решение принципиально отличается от традиционной лабораторной модели закрытого типа и способствует формированию среды постоянного междисциплинарного взаимодействия. Важно отметить, что в данном случае архитектура выполняет не только утилитарную функцию размещения исследовательских процессов. Пространственная структура Media Lab становится частью инновационной модели университета, где коммуникация между различными исследовательскими группами рассматривается как самостоятельный фактор генерации новых идей.

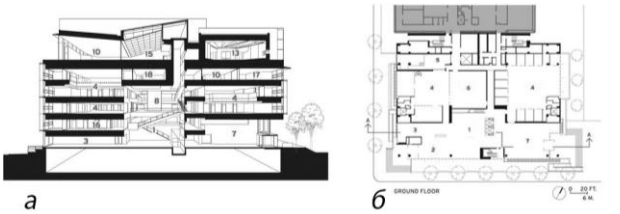


Рисунок 2. Здание MIT Media Lab, архитектор Фумихико Маки, 1985 г.

а) Поперечный разрез здания. б) План первого этажа.

Инновационная инфраструктура Стэнфордского университета формировалась в условиях пространственно-автономного кампуса, что во многом определило особенности его архитектурного развития. В отличие от MIT, интегрированного в плотную городскую среду Бостона и Кембриджа, Стэнфордский университет развивал инновационные пространства как часть расширяющейся кампусной системы.

Особое значение имеет Stanford Research Park, ставший одним из первых примеров пространственного сближения университета и высокотехнологичного бизнеса. Архитектурно исследовательский парк представляет собой систему относительно автономных объектов, объединенных общей инфраструктурой и транспортно-пешеходными связями. Подобная организация позволила создать устойчивую среду постоянного взаимодействия между университетскими исследователями и частными технологическими компаниями.

Примером инновационного центра в данной структуре является Hasso Plattner Institute of Design (d.school) где архитектурная среда ориентирована не на жесткую функциональную специализацию, а на быстрое изменение сценариев использования пространства. Трансформируемые аудитории, мобильная мебель, открытые рабочие зоны и мастерские позволяют адаптировать помещения под различные форматы проектной деятельности. Подобная гибкость становится одной из характерных особенностей инновационных пространств Университета 3.0.

Современный этап развития высшего образования связан с формированием модели Университета 4.0, в которой инновационная деятельность выходит за пределы локальной университетской среды и приобретает выраженный сетевой характер. Существенное влияние на данный процесс оказывают цифровые технологии, развитие дистанционных форм взаимодействия и интеграция университетов в международные исследовательские сети. В архитектурном отношении это приводит к появлению более гибких пространственных структур, сочетающих образовательные, исследовательские, коммерческие, социальные и рекреационные функции. Инновационные центры при этом рассматриваются не только как отдельные здания, но и как элементы единой рассредоточенной инфраструктуры [15].

В архитектурном плане данный этап отражается в высокой степени децентрализации. Университеты активно интегрируются в городскую струк-

туру, создаются отдельные помещения или здания, которые физически не являются частью университета, но входят в его структуру. Также происходит активное сочетание физического и цифрового пространства и активное взаимодействие с другими участниками глобальной информационной сети.

Одним из наиболее характерных примеров развития модели Университета 4.0 является Arizona State University, позиционирующий себя как «New American University». Концепция университета основана на принципах открытости, инклюзивности, междисциплинарности и интеграции цифровых технологий в образовательную и исследовательскую деятельность. В отличие от классической модели предпринимательского университета 3.0, ориентированной преимущественно на коммерциализацию исследований, Университет 4.0 рассматривает инновационную деятельность как распределенную сетевую систему, объединяющую физические и цифровые пространства. Архитектурная организация инновационной инфраструктуры ASU демонстрирует переход от локальных исследовательских центров к формированию комплексной гибридной среды, интегрированной в городскую структуру и цифровую экосистему университета.

Существенное значение в развитии инновационной модели университета имеет SkySong Innovation Center — инновационный комплекс, созданный ASU совместно с частными и государственными партнерами. Комплекс SkySong Innovation Center демонстрирует переход от изолированных исследовательских объектов к открытой многофункциональной структуре, интегрированной в общественную среду города. Существенную роль здесь играют не только лаборатории и офисные пространства, но и развитая система общественных зон: внутренние дворы, открытые площади, рекреационные пространства и коммуникационные узлы.

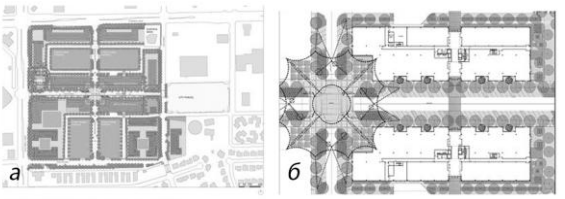


Рисунок 3. SkySong Innovation Center, Arizona State University, FTL Design Engineering Studio, 2008 г.

а) общий план комплекса. б) фрагмент плана центрального пространства.

Для инновационных объектов Университета 4.0 характерна высокая степень цифровой интеграции. Пространство перестает рассматриваться исключительно как физическая среда и начинает функционировать как часть гибридной цифрово-физической инфраструктуры. В ASU значительное внимание уделяется внедрению технологий дистанционного взаимодействия, интеллектуального управления пространством и цифровых платформ коллективной работы. Таким образом, инновационный центр становится одновременно физическим пространством и цифровым интерфейсом взаимодействия участников инновационного процесса.

С точки зрения трансформации университетской среды интерес представляет Minerva University, концепция которого существенно отличается от традиционной модели кампусного университета. Образовательная система Minerva основана на сочетании цифровой платформы обучения и сети распределенных городских пространств, расположенных в различных странах.

Архитектурная модель Minerva демонстрирует принципиально новый подход к организации университетской среды. Университет не обладает единым классическим кампусом в традиционном понимании. Вместо этого формируется система распределенных образовательных и коммуникационных пространств, интегрированных в городскую среду различных стран. Студенты университета последовательно проживают и обучаются в нескольких мировых городах, включая Сан-Франциско, Сеул, Берлин и Буэнос-Айрес.

В рамках подобной модели возрастает значение пространств коллективной работы и коммуникации, обеспечивающих взаимодействие студентов, исследователей и представителей различных профессиональных сфер. Важным требованием к подобным объектам становится возможность их адаптации под изменяющиеся образовательные и исследовательские сценарии.

Развитие инновационных центров в структуре российских университетов имеет собственную специфику. В советский период инновационная деятельность вузов была ограничена научно-исследовательскими лабораториями и отраслевыми институтами. Коммерциализация разработок практически отсутствовала, а взаимодействие науки и производства осуществлялось централизованно.

С начала XXI века российские университеты постепенно переходят к модели Университета 3.0. Значительную роль сыграли государственные программы поддержки инновационной деятельности, создание национальных исследовательских университетов и развитие университетских технопарков. В структуре вузов начали формироваться бизнес-инкубаторы, центры молодежного инновационного творчества, инженерные мастерские и пространства коллективной работы.

Особое значение для развития инновационной инфраструктуры приобрело проектирование современных университетских кампусов. Кампус начинает рассматриваться не только как образовательная среда, но и как инновационная экосистема, объединяющая научные, образовательные, общественные и коммерческие функции.

При этом развитие инновационных центров в российских вузах сталкивается с рядом проблем. Во многих случаях инновационная инфраструктура развивается фрагментарно и не образует единой пространственной системы. Значительная часть инновационных объектов создается путем адаптации существующих зданий, что ограничивает возможности гибкой организации пространства.

Дополнительной проблемой является недостаточная интеграция инновационных центров в городскую среду. В мировой практике инновационные пространства университетов часто становятся частью городской общественной инфраструктуры и выполняют функцию коммуникационных центров. В России подобная интеграция пока реализуется ограниченно. Инновационные центры при высших учебных заведениях в России чаще всего представлены центрами коллективного пользования или центрами прототипирования, которые по большей части являются закрытой системой, ориентированной на деятельность внутри вуза, что препятствует полноценной интеграции образовательной, научной, коммерческой и социальной деятельности.

Тем не менее в последние годы наблюдается активное развитие инновационной инфраструктуры российских вузов. Современные инновационные центры российских университетов все чаще проектируются как гибкие междисциплинарные пространства, способные адаптироваться к быстро изменяющимся требованиям инновационной экономики. Важную роль начинают играть цифровые технологии, общественные пространства и гибридные форматы взаимодействия, что соответствует современным инновационным центрам, создаваемым при университетах модели 4.0.

Одним из наиболее развитых примеров инновационной инфраструктуры является университет ИТМО, который формирует распределенную инновационную экосистему, включающую исследовательские лаборатории, фаблабы, бизнес-инкубаторы, акселераторы и пространства коллективной работы. Существенное значение в архитектурной структуре университета имеет система гибридных инновационных пространств, ориентированных на постоянное взаимодействие студентов, исследователей и представителей бизнеса.

Характерным примером инновационного центра ИТМО является Фаблаб ИТМО. В архитектурном отношении Фаблаб ИТМО демонстрирует переход от традиционной модели специализированной лаборатории к формированию гибкой производственно-коммуникационной среды, соответствующей принципам Университета 4.0. Пространственная организация инновационного центра основана на концепции открытой мастерской, обеспечивающей возможность постоянного взаимодействия студентов, преподавателей, исследователей и представителей технологического сообщества. В структуре центра объединяются зоны цифрового производства, пространства коллективной работы, инженерные мастерские, участки прототипирования, лекционные пространства и коммуникационные зоны. В отличие от традиционных университетских лабораторий, ориентированных преимущественно на закрытую исследовательскую деятельность, FabLab функционирует как открытая инновационная платформа.

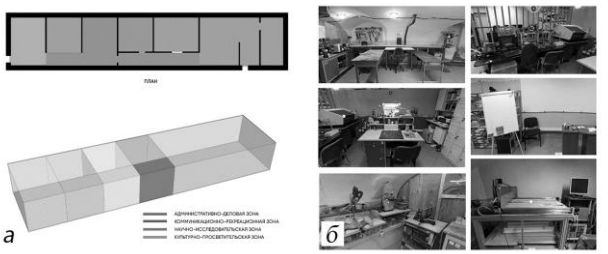


Рисунок 4. Инновационный центр Фаблаб ИТМО, Россия, Санкт-Петербуре, 2015 г.

а) Объемно-пространственная структура фаблаба. б) Фотографии интерьера.

Другим показательным примером современной инновационной инфраструктуры российского университета является Башня Политех в структуре Санкт-Петербургского Политехнического университета. Данный объект представляет собой инновационно-коммуникационный центр, ориентированный на интеграцию образовательной, научной и предпринимательской деятельности университета.В структуре «Башни Политех» размещаются пространства коллективной работы, конференц-зоны, стартап-площадки, исследовательские лаборатории, образовательные аудитории и общественные пространства. Существенное значение имеет организация вертикальных коммуникаций и общественных зон, обеспечивающих постоянное пересечение различных потоков пользователей. В данном случае архитектура становится инструментом стимулирования коммуникации и междисциплинарного взаимодействия.

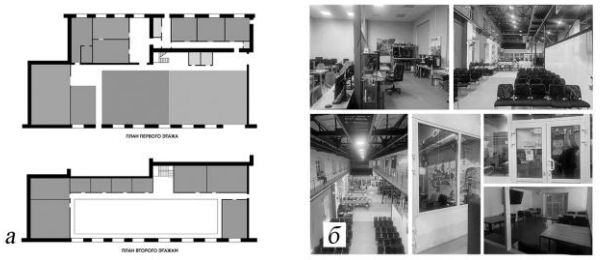


Рисунок 5. Инновационный центр Башня Политех, Россия, Санкт-Петербург, 2013 г.

а) План первого и второго этажа. б) Фотографии интерьера.

Выводы

Архитектурная организация инновационных центров непосредственно связана с изменением функций университета в различные исторические периоды. Трансформация моделей высшего образования отражается не только в образовательных и научных процессах, но и в характере университетской среды и типологии инновационных пространств.

Для университетов ранних этапов развития было характерно преобладание замкнутых учебных пространств, ориентированных преимущественно на образовательную функцию. Усиление исследовательской составляющей в модели Университета 2.0 привело к формированию лабораторной инфраструктуры и специализированных научных пространств. Качественное изменение происходит при переходе к модели Университета 3.0, где инновационная и предпринимательская деятельность становятся самостоятельными направлениями функционирования высшей школы. Именно в этот период формируются современные типы инновационных центров: бизнес-инкубаторы, фаблабы, акселераторы, центры прототипирования и междисциплинарные исследовательские пространства.

На современном этапе развития Университета 4.0 инновационные центры становятся частью гибридной цифрово-физической инфраструктуры. Их архитектура все в большей степени ориентируется на открытость, гибкость, междисциплинарное взаимодействие и интеграцию в городскую и цифровую среду.

В России уровень развития инновационных центров в структуре высших учебных заведений отстает от общемировой практики, что связано с относительно недавним переходом университетов к моделям 3.0 и 4.0. Развитие инновационной инфраструктуры вузов России требует перехода от фрагментарных решений к формированию целостных университетских инновационных экосистем, органично интегрированных в структуру города и цифровую среду. Данной цели способствует выявление архитектурной типологии инновационных центров в структуре ВУЗа, а также выявление основных архитектурно-планировочных принципов проектирования подобных объектов.

Литература

1. Кларк Б.Р. Создание предпринимательских университетов: организационные направления трансформации. М.: Изд. дом ВШЭ, 2011. 240 с.
2. Чудиновских М.В. Трансформация высшего образования в условиях цифровой экономики // Развитие системы непрерывного образования в условиях индустрии 4.0. Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 242-246.
3. Шершнева Е.Г. Особенности инновационно-предпринимательской инфраструктуры вуза в контексте модели "Университет 3.0"// Вестник сургутского государственного педагогического университета. 2024. № 4 (91). С. 116-125.
4. Маякова А.В., Каменский Е.Г., Огурцова А.Ю., Гусейнов М.А. Университет 4.0: на пути к новому поколению модели высшего образования // Российское общество сегодня: ценности, институты, процессы. Материалы Всероссийской научной конференции. 2023. С. 848-850.
5. Clark B.R. The entrepreneurial university: Demand and response// Tertiary Education and Management. 1998. Vol. 4. Pp. 5–16.
6. Etzkowitz H. Innovation in innovation: the triple helix of university-industry-government relations // Social Science Information. 2003. Vol. 42. No. 3. Pp. 293–337.
7. Leydesdorff L., Etzkowitz H. The Triple Helix as a model for innovation studies // Science and Public Policy. 1998. Vol. 25. No. 3. Pp. 195–203.
8. Ranga M., Etzkowitz H. Triple Helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society // Industry and Higher Education. 2013. Vol. 27. No. 3. Pp. 237–262.
9. Почтовая А.В. Инновационный центр в структуре университетского кампуса. Вопросы архитектурного проектирования // Academia. Архитектура и строительство. 2026. № 2. С. 88-94.
10. Guerrero M., Urbano D. The Development of an Entrepreneurial University // Journal of Technology Transfer. 2012. Vol. 37. No. 1. Pp. 43–74.
11. Попов А.В. Архитектура вузов (история, современное состояние, особенности проектирования) : монография. — М. : Научно-издательский центр ИНФРА-М, 2024. — 256 с.
12. Peter J. T. Morris. The history of chemical laboratories: a thematic approach. [Электронный ресурс]. Систем. требования: AdobeAcrobatReader. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8218977/pdf/40828_2021_Article_146.pdf (дата обращения: 10.05.2026)
13. Abreu M., Grinevich V. The entrepreneurial university: strategies, processes, and competing goals // The Journal of Technology Transfer. 2024. Vol. 49. Pp. 1991–2034.
14. Etzkowitz H. Triple Helix Clusters: Boundary Permeability at University—Industry—Government Interfaces as a Regional Innovation Strategy// Environment and Planning C: Government and Policy. 2012. Vol. 30. No. 5. Pp. 766–779.
15. Taylor M. The entrepreneurial university in the twenty-first century // London Review of Education. 2012. Vol. 10. No. 3. Pp. 289–305.

Relationship between the Development of the Architectural Organization of Innovation Centers within the University Structure and the University Model

Polyakov A.Vy., Sergeevna I.M.

St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

JEL classification: L61, L74, R53

The article examines the relationship between the evolution of university models and the architectural organization of innovation centers within higher education institutions. University 1.0, 2.0, 3.0, and 4.0 models are analyzed, along with changes in the role of higher education in the scientific, technological, and socio-economic development of society. Particular attention is paid to the entrepreneurial university and contemporary digital university models, in which innovation becomes one of the key functions of an educational institution. The author proposes a definition of an innovation center within a higher education institution as an architectural element of the university environment that integrates educational, research, and commercial activities. The article considers international and Russian experience in the development of university innovation centers and their relationship with the development of universities and innovation infrastructure. It is concluded that the formation of innovation centers directly depends on the university model and the degree to which the university is integrated into the innovation economy.

Keywords: university model, innovation center within a higher education institution, entrepreneurial university, innovation infrastructure, architectural organization.

References

1. Clark B.R. Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation [Sozdanie predprinimatel'skikh universitetov: organizatsionnye napravleniya transformatsii]. Moscow: HSE Publishing House, 2011. 240 p. (rus)
2. Chudinovskikh M.V. Transformation of higher education in the digital economy [Transformatsiya vysshego obrazovaniya v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki] // Development of the Continuing Education System in the Context of Industry 4.0. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. 2019. Pp. 242-246. (rus)
3. Shershneva E.G. Features of the innovative and entrepreneurial infrastructure of a university in the context of the "University 3.0" model [Osobennosti innovatsionno-predprinimatel'skoy infrastruktury vuza v kontekste modeli "Universitet 3.0"] // Bulletin of Surgut State Pedagogical University. 2024. No. 4 (91). Pp. 116-125. (rus)
4. Mayakova A.V., Kamensky E.G., Ogurtsova A.Yu., Guseynov M.A. University 4.0: towards a new generation of the higher education model [Universitet 4.0: na puti k novomu pokoleniyu modeli vysshego obrazovaniya] // Russian Society Today: Values, Institutions, Processes. Proceedings of the All-Russian Scientific Conference. 2023. Pp. 848-850. (rus)
5. Clark B.R. The entrepreneurial university: Demand and response // Tertiary Education and Management. 1998. Vol. 4. Pp. 5-16.
6. Etzkowitz H. Innovation in innovation: the triple helix of university-industry-government relations // Social Science Information. 2003. Vol. 42. No. 3. Pp. 293-337.
7. Leydesdorff L., Etzkowitz H. The Triple Helix as a model for innovation studies // Science and Public Policy. 1998. Vol. 25. No. 3. Pp. 195-203.
8. Ranga M., Etzkowitz H. Triple Helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society // Industry and Higher Education. 2013. Vol. 27. No. 3. Pp. 237-262.
9. Pochtovaya A.V. Innovation center within the structure of a university campus. Issues of architectural design [Innovatsionnyy tsentr v strukture universitetskogo kampusa. Voprosy arkhitekturnogo proektirovaniya] // Academia. Architecture and Construction. 2026. No. 2. Pp. 88-94. (rus)
10. Guerrero M., Urbano D. The Development of an Entrepreneurial University // Journal of Technology Transfer. 2012. Vol. 37. No. 1. Pp. 43-74.
11. Popov A.V. Architecture of Higher Education Institutions (History, Current State, Design Features): Monograph [Arkhitektura vuzov (istoriya, sovremennoe sostoyanie, osobennosti proektirovaniya): monografiya]. Moscow: INFRA-M Research and Publishing Center, 2024. 256 p. (rus)
12. Morris P.J.T. The history of chemical laboratories: a thematic approach. [Electronic resource]. System requirements: Adobe Acrobat Reader. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8218977/pdf/40828_2021_Article_146.pdf (date of access: 10.05.2026).
13. Abreu M., Grinevich V. The entrepreneurial university: strategies, processes, and competing goals // The Journal of Technology Transfer. 2024. Vol. 49. Pp. 1991-2034.
14. Etzkowitz H. Triple Helix Clusters: Boundary Permeability at University-Industry-Government Interfaces as a Regional Innovation Strategy // Environment and Planning C: Government and Policy. 2012. Vol. 30. No. 5. Pp. 766-779.
15. Taylor M. The entrepreneurial university in the twenty-first century // London Review of Education. 2012. Vol. 10. No. 3. Pp. 289-305.