

EDN: SQAFTT

УДК 72.012

К. А. МАРЕНКОВ, А. Р. ЛЕВИЩЕВАФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»,
г. Макеевка, ДНР, Российская Федерация

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ

Аннотация. В настоящее время процессы формирования архитектуры научно-образовательных центров изучены недостаточно. Это обусловлено тем, что типология зданий научно-образовательных центров является новым направлением при разработке архитектурно-пространственных решений объектов общественного назначения. Большая часть существующих научно-образовательных объектов находятся на стадии морального и физического износа, однако в мировой практике строительства и проектирования существуют примеры успешных и эффективных в архитектурно-пространственном смысле объектов, на основании анализа которых можно сформулировать принципиальные подходы и тенденции формирования внутреннего пространства и внешнего облика научно-образовательных центров. Важной особенностью формирования архитектурной среды современного научно-образовательного центра является учет актуальных в настоящее время тенденций в сфере образования и науки, обеспечение комфортных условий для продуктивной инновационной деятельности. В статье приведены характеристики и анализ основных факторов, влияющих на формирование архитектурной среды научно-образовательных центров. Рассмотрены принципиальные функциональные группы пространств, их состав и особенности, перечислены средства формирования мультифункциональности помещений.

Ключевые слова: архитектура, архитектурный объект, научно-образовательный центр, архитектурная композиция, пространственная организация.

ФОРМУЛИРОВКА ПРОБЛЕМЫ

Необходимость создания объектов инновационной инфраструктуры и развитие образовательных технологий требуют формирования новых типов пространств и объектов, призванных обеспечить их функционирование. Одним из таких объектов являются научно-образовательные центры, представляющие собой новую типологическую единицу. Задача формирования научно-образовательных центров усложняется отсутствием нормативной базы и четких рекомендаций по проектированию, поэтому для того, чтобы сформулировать особенности архитектурной среды научно-образовательных центров, следует провести анализ существующих сооружений и комплексов научно-образовательного профиля.

АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Среди ключевых научных трудов, исследующих существующие принципы формирования и особенности архитектурной среды научно-образовательных центров, следует выделить труд М. В. Пучкова [1; 2], Л. Б. Кологривовой [6]. Научные исследования в сфере архитектурного формирования инновационных зданий, в т. ч. научно-образовательных центров представлены в работах Н. Я. Крижановской, О. В. Смирновой [3]. Основываясь на вышеизложенных научных исследованиях, следует отметить, что современная ситуация формирования научно-образовательных центров, а в частности принципы архитектурной композиции, крайне слабо изучена.

ЦЕЛИ

Цель данной статьи заключается в изучении ключевых особенностей и принципов формирования архитектурной среды зданий научно-образовательных центров, включая тенденции формирования художественного облика сооружений, а также разделение и организацию внутреннего пространства.

© К. А. Маренков, А. Р. Левищева, 2023



ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Сегодня экономическая политика наиболее развитых стран характеризуется созданием комплексного механизма поддержки инновационной деятельности и развития инновационной инфраструктуры, что, в свою очередь, невозможно без преобразований в научной и образовательной сферах. Одним из объектов инновационной инфраструктуры и вариантом модернизации сфер науки и образования является научно-образовательный центр.

Научно-образовательный центр представляет собой многофункциональное сооружение, деятельность которого направлена на интеграцию исследовательской работы и образовательного процесса с целью обеспечения качественной подготовки учащихся и повышения квалификации научных сотрудников.

На формирование архитектурной среды научно-образовательных центров влияет множество факторов. Среди них можно выделить природно-климатические и геоландшафтные особенности, архитектурное окружение и градостроительные условия на участке предполагаемого строительства. Составляющими природно-климатического фактора являются инсоляционный, температурный и ветровой режим территории, количество осадков в регионе строительства. В зависимости от этих составляющих могут изменяться визуальные характеристики здания и его отдельных конструктивных и архитектурных элементов, например количество и размер световых проемов. На основе анализа мирового опыта проектирования и строительства научно-образовательных комплексов можно выявить основные, принципиальные черты формирования их архитектуры. Общей чертой для архитектуры большинства современных научно-образовательных центров является наличие смыслового рекреационно-коммуникационного пространства, которое может представлять собой атриум, выставочный холл, главный конференц-зал и т. д. [2]. Примером может послужить Орестад колледж, расположенный в Дании, архитектура которого сформирована гибкими и трансформируемыми помещениями, что отражает мировое стремление к более динамичной окружающей среде, а объединяющим пространством, которое может использоваться для групповой работы, выступает зона вокруг центральной лестницы.

Функционально-пространственная организация эффективных научно-образовательных центров представляет собой сложную структуру, которая в соответствии с современной образовательной моделью должна отвечать принципу мульти функциональности. Основными функциональными группами пространств научно-образовательного центра являются:

Пространства для учебной деятельности, например помещения для индивидуальных занятий студентов, аудитории для семинаров, универсальные трансформируемые аудитории.

Пространства для научной деятельности, которые в типологическом плане можно разделить на лаборатории, экспериментальные производственные помещения, кабинеты сотрудников и руководителей, а также комнаты для проведения спец-семинаров и переговоров.

Пространства для научно-организационной деятельности, например залы для проведения мероприятий, центры для обеспечения дистанционного обучения, локальные библиотеки и хранилища.

Административные помещения, к которым можно отнести кабинеты руководителей, офисы отделов, помещения для обеспечения функционирования и эксплуатации здания. Отдельной группой можно выделить помещения для обеспечения функции общественного питания, например кафе, буфеты, рестораны, а также пространства для крупных культурных и коммуникационных предприятий-конференц-залы, конгресс-холлы, которые могут быть трансформируемыми [1].

Мульти функциональность пространств научно-образовательного центра достигается формированием свободной планировки и трансформируемых помещений, что позволяет изменять конфигурацию аудиторий и кабинетов в зависимости от изменений образовательного процесса и технологий. Также в этих целях широко используются передвижные стены, минимальное количество перегородок и варьирование высоты на разных этажах, что позволяет изменять количество, емкость и структуру пространств.

Архитектура научно-образовательных объектов, в том числе их внешний облик, формируется под влиянием мировых тенденций в проектировании научных центров и зданий со схожей функцией. Существует несколько принципиальных подходов в создании архитектурного образа научно-образовательных центров.

Экология и энергосбережение. Здания, сформированные с учетом экологического фактора, предполагают максимальное использование солнечного света и энергии, полученной из любых альтернативных источников, а также использование строительных материалов, полученных путем переработки. Отличным примером, иллюстрирующим внедрение в облик научных центров материалов из

вторичного сырья, является здание центра R&D Ренова в Сколково. Объект обладает рядом преимуществ с учетом экологии ввиду уменьшения водопотребления, электроэнергии путем применения источников альтернативной энергии. Центр запроектирован как трансформируемое здание со сменными фасадами для того, чтобы обеспечить возможность трансформации лабораторий под различные задачи. Большая площадь остекления и наличие зенитных фонарей обеспечивают максимальную естественную освещенность и создают ощущение открытого пространства.

Принцип «контекстности и вписывания» архитектурного объекта в природный ландшафт, при котором он растворяется в окружающей среде, все чаще можно встретить в современных научно-исследовательских и образовательных учреждениях. Использование этого принципа подразумевает анализ и учет геоландшафтных особенностей территории проектирования и строительства. В качестве примера интеграции научного объекта с природным окружением можно назвать объект, расположенный в провинции Наньтоу в Тайване [4]. Данный научный центр органично вписан в окружающую среду и создает визуальное единство с ландшафтом благодаря зеленой кровле, связанной плавным спуском с уровнем земли, что создает визуальное единство с ландшафтом.

Косвенная интеграция с природной средой представляет собой частичное использование элементов природы в архитектуре научных центров, когда они лишь дополняют внешний облик здания, являясь элементами его экологической составляющей [3].

Отражение специфики исследовательской деятельности во внешнем облике зданий может быть достигнуто разнообразными композиционными средствами и приемами. Архитектурный образ здания научно-исследовательского центра в Пхеньяне отражает модель атома, одновременно являющийся символом науки и ее движущей силы и характеризующий политику государства в атомной области [7].

Проектируя научно-образовательные комплексы, важно учитывать архитектуру исторического окружения, чтобы новый объект гармонично вписался в среду. Достичь этого возможно за счет слияния элементов национальной и современной архитектуры. Научно-исследовательский центр Sleuk Rith в Пномпени в Камбодже иллюстрирует модель слияния архитектуры прошлого и будущего [5].

ВЫВОДЫ

В ходе исследования были определены основные аспекты формирования архитектурной среды научно-образовательных центров. Анализ мирового строительства научно-образовательных объектов позволил выявить существующие сегодня подходы в функциональной организации и создании архитектурного облика этих зданий, в частности его связь с окружающим природным ландшафтом и исторической застройкой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пучков, М. В. Принципы проектирования научно-образовательных центров нового поколения: архитектура современных технологий обучения / М. В. Пучков. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2011. – № 2. – С. 48–51.
2. Пучков, М. В. Принципы организации образовательного пространства. Архитектурные школы и школы дизайна / М. В. Пучков. – Текст : непосредственный // Архитектон: известия вузов. – 2011. – № 36. – С. 33–39.
3. Крижановская, Н. Я. Генезис формирования инновационных зданий и сооружений в городской среде : монография / Н. Я. Крижановская, О. В. Смирнова ; Харьковский национальный университет городского хозяйства им. А. Н. Бекетова. – Харьков : ХНУГХ им. А. Н. Бекетова, 2016. – 189 с. – Текст : непосредственный.
4. Тайваньский научный центр с живой крышей. – Текст : электронный // Хвоя – Здоровый и экологичный образ жизни : [сайт]. – URL: <https://hvoya.wordpress.com/2015/08/03/bioformosa/> (дата обращения: 01.03.2023).
5. Научный центр в Пномпени: слияние прошлого и будущего. – Текст : электронный Современная архитектура и фасады : [сайт]. – 2015. – URL: <http://www.archfacade.ru/2015/08/nauchnyj-centr-v-pnompeni-sliyanie-proshlogo-i-budushhego.html> (дата обращения: 01.03.2023).
6. Кологривова, Л. Б. Новые типы зданий для научных инновационных центров / Л. Б. Кологривова. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2009. – № 3. – С. 19–24.
7. Мирный атом: в Пхеньяне открылся грандиозный «Храм науки и техники». – Текст : электронный // realt.onliner.by : [сайт]. – 2001-2023. – URL: <https://realt.onliner.by/2015/10/29/juchesongun> (дата обращения: 01.03.2023).

Получена 20.03.2023

Принята 21.04.2023

К. О. МАРЕНКОВ, А. Р. ЛЕВИЩЕВА
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА
НАУКОВО-ОСВІТНІХ ЦЕНТРІВ

ФДБОУ ВО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури», м. Макіївка,
ДНР, Російська Федерація

Анотація. На даний час процеси формування архітектури науково-освітніх центрів вивчені недостатньо. Це обумовлено тим, що типологія будівель науково-освітніх центрів є новим напрямком при розробці архітектурно-просторових рішень об'єктів громадського призначення. Більша частина існуючих науково-освітніх об'єктів знаходиться на стадії морального і фізичного зносу, проте в світовій практиці будівництва і проектування існують приклади успішних і ефективних в архітектурно-просторовому сенсі об'єктів, на підставі аналізу яких можна сформулювати принципові підходи і тенденції формування внутрішнього простору і зовнішнього вигляду науково-освітніх центрів. Важливою особливістю формування архітектурного середовища сучасного науково-освітнього центру є врахування актуальних на даний час тенденцій у сфері освіти і науки, забезпечення комфортних умов для продуктивної інноваційної діяльності. У статті наведено характеристики та аналіз основних факторів, що впливають на формування архітектурного середовища науково-освітніх центрів. Розглянуто принципові функціональні групи просторів, їх склад і особливості, перераховані засоби формування мультифункціональності приміщень.

Ключові слова: архітектура, архітектурний об'єкт, науково-освітній центр, архітектурна композиція, просторова організація.

KONSTANTIN MARENKOV, ANASTASIA LEVISHCHEVA
PRINCIPLES OF ARCHITECTURAL COMPOSITION IN THE FORMATION OF
SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL CENTERS

FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture», Makeyevka,
DPR, Russian Federation

Abstract. Currently, the processes of forming the architecture of scientific and educational centers have not been studied enough. This is due to the fact that the typology of buildings of scientific and educational centers is a new direction in the development of architectural and spatial solutions for public facilities. Most of the existing scientific and educational facilities are at the stage of moral and physical deterioration, however, in the world practice of construction and design there are examples of successful and effective in the architectural and spatial sense objects, based on the analysis of which it is possible to formulate fundamental approaches and trends in the formation of the internal space and external appearance of scientific and educational centers. An important feature of the formation of the architectural environment of a modern scientific and educational center is the consideration of current trends in education and science, providing comfortable conditions for productive innovative activities. The article presents the characteristics and analysis of the main factors influencing the formation of the architectural environment of scientific and educational centers. The principal functional groups of spaces, their composition and features are considered, the means of forming the multi-functionality of premises are listed.

Keywords: architecture, architectural object, scientific and educational center, architectural composition, spatial organization.

Маренков Константин Александрович – магістр архітектури; асистент кафедри архітектурного проектування і дизайну архітектурної середовища ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», г. Макеевка, ДНР, Российская Федерация. Научные интересы: исследование сложившихся подходов формирования архитектурно-пространственных решений зданий и сооружений научно-образовательных центров.

Левищева Анастасия Руслановна – магістрант ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», г. Макеевка, ДНР, Российская Федерация. Научные интересы: исследование сложившихся подходов организации архитектурно-планировочных решений зданий и сооружений научно-образовательных центров в структуре высших учебных заведений.

Маренков Костянтин Олександрович – магістр архітектури; асистент кафедри архітектурного проектування і дизайну архітектурного середовища ФДБОУ ВО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури», м. Макіївка, ДНР, Російська Федерація. Наукові інтереси: дослідження сформованих підходів формування архітектурно-просторових рішень будівель і споруд науково-освітніх центрів.

Левищева Анастасія Русланівна – магістрант ФДБОУ ВО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури», м. Макіївка, ДНР, Російська Федерація. Наукові інтереси: дослідження сформованих підходів організації архітектурно-планувальних рішень будівель і споруд науково-освітніх центрів у структурі вищих навчальних закладів.

Marenkov Konstantin – Master of architecture; assistant, Architectural Planning and Design of Architectural Environment Department, FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture», Makeyevka, DPR, Russian Federation. Scientific interests: research of the existing approaches to the formation of architectural and spatial solutions of buildings and structures of scientific educational centers.

Levishcheva Anastasia – master's student, FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture», Makeyevka, DPR, Russian Federation. Scientific interests: research of the existing approaches to the organization of architectural and planning solutions of buildings and structures of scientific and educational centers in the structure of higher educational institutions.