

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОГО ФОРМАТА

УДК 727:37.018.46

DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15012

С.И. Ульяновская*Московский государственный строительный университет, Москва, Россия***Аннотация**

В статье подробно рассмотрены принципы формирования архитектуры учреждений дополнительного профессионального образования (ДПО) нового формата. Выявлена необходимость изменения подходов к проектированию таких учреждений с учетом новых образовательных методик и потребностей учащихся. Предлагаемые принципы позволяют дополнить объемно-планировочные решения учреждений ДПО новыми функциональными зонами. Исследование рассматривает образовательную среду как системную совокупность: архитектурный объект – окружающая среда и благоустройство – обучающийся. Предложенные принципы формирования образовательных учреждений представляются с позиции интеграции этой совокупности.¹

Ключевые слова: архитектура образовательных учреждений, учреждения дополнительного образования, принципы архитектурно-планировочной организации, синтез здания и благоустройства, модульность образовательного пространства, архитектурные нейромедиаторы

ARCHITECTURAL-PLANNING ORGANIZATION OF INSTITUTIONS FOR ADDITIONAL EDUCATION OF A NEW FORMAT

S. Ulyanovskaya*Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia***Abstract**

The article consider in detail principles of architectural design of additional professional education (DPO) institutions of a new format. The need to change approaches to the design of such institutions taking into account new educational methods and the needs of students is shown. The proposed principles make possible to supply the space-planning solutions of DPO institutions with new functional zones. The study considers the educational environment as a system: an architectural object – the environment and landscaping-the student. The proposed principles of educational institutions design are presented from the point of view of integration of this system.²

Keywords: architecture of educational institutions, institutions of additional education, principles of architectural planning, synthesis of buildings and landscaping, modularity of the educational space, architectural neurotransmitters

¹ **Для цитирования:** Ульяновская С.И. Архитектурно-планировочная организация учреждений дополнительного образования нового формата // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №1(50). – С. 180–194. – URL:

https://marhi.ru/AMIT/2020/1kvart20/PDF/12_ulyanovskaya.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15012

² **For citation:** Ulyanovskaya S. Architectural-Planning Organization of Institutions for Additional Education of a New Format. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 1(50), pp. 180–194. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/1kvart20/PDF/12_ulyanovskaya.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15012

Проектированию и реконструкции учреждений³ дополнительного образования (ДО) и дополнительного профессионального образования (ДПО) уделяется большое внимание. Об этом свидетельствуют государственные программы, направленные на развитие образовательных учреждений и требования по разработке и поиску новых архитектурных решений.

Ежегодно проводимые конкурсы и выставки, такие как BUILD SCHOOL, посвященные архитектуре учреждений образования и проблеме их развития, демонстрируют примеры концептуальных и реализованных проектов с позиции соответствия новым образовательным технологиям и поиску новых архитектурных образов [1].

Архитектура образовательной среды всегда формировалась под влиянием множества факторов [2]. Внедрение и обновление учебных программ и технологий требует новых планировочных решений и принципов зонирования учреждений образования [3]. Существующая в настоящее время архитектурная среда часто не соответствует уровню инновационности этих программ. Кроме того, результаты социологического исследования показали, что ее художественно-эстетические качества малопривлекательны для детей и подростков [4].

Таким образом возникает необходимость совершенствования планировочной структуры учреждений ДПО с дополнением новыми функциональными зонами для возможности реализации современных образовательных программ, в том числе с включением интерактивных технологий [5].

Для формирования принципов практической реализации архитектурного образовательного пространства нового формата были взяты за основу факторы, влияющие и определяющие условия формирования образовательных учреждений: градостроительные; природно-климатические; санитарно-гигиенические требования; демографические; социальные [6]; архитектурные. Кроме того, в основу формирования принципов организации образовательной среды легли принципы устойчивой архитектуры. На основе исследованных факторов и принципов была разработана трехступенчатая система критериев оценки для анализа объектов-аналогов (72 объекта) учреждений ДПО [7].

Данные по выбранным объектам были получены по результатам изучения официальных сайтов учреждений и в процессе анализа их проектной документации. Объекты-аналоги были представлены разными по типологии детскими образовательными учреждениями: дворцы пионеров, школы искусств, станции юннатов, центры дополнительного образования, клубы по интересам, центры развития. Кроме того, были изучены учреждения дополнительного образования, занимающие часть общественных и торговых центров, такие как «города мастеров».

Объекты-аналоги рассматривались по следующим позициям: место застройки, площади застройки, общая площадь здания, число функциональных зон, система эвакуации, среднее количество посетителей в год, год введения в эксплуатацию. Также рассматривались другие характеристики, такие как виды обучающих программ, используемые образовательные технологии. Оценивалось состояние прилегающей территории и возможности ее использования в качестве резерва для организации образовательных процессов [8]. Для объективной оценки каждого объекта в некоторые из критериев системы был введен повышающий коэффициент, который был обусловлен

³ Учреждение – некоммерческая организация, созданная собственником для осуществления управленческих, социально-культурных или иных функций некоммерческого характера и финансируемая им полностью или частично. В тексте статьи термин «Учреждение» может определять виды и коммерческих организаций, также предоставляющих дополнительное образование. Ведь в проекции на исследование принципов проектирования это означает, что могут быть выделены различные заинтересованные лица, обладающие разными целями и возможностями в организации дополнительного образования.

наличием или отсутствием тех или иных характеристик. После того как данные о 72 объектах-аналогах были собраны, они были проанализированы по первой системе ограничивающих критериев. После подведения итогов оценивания были выбраны 30 объектов-аналогов, имеющие общий положительный результат оценки.

В свою очередь, 30 объектов-аналогов были проанализированы по второй системе ограничивающих критериев, таких как учет разновозрастных категорий посетителей, степень разнообразия функций, уровень использования прилегающей территории участка или наличие озелененной кровли для переноса части функции из внутреннего пространства здания. Выбор основывался на необходимых и достаточных условиях, отвечающих формированию современного образовательного учреждения.

На результаты анализа аналогов по второй ограничивающей системе критериев были выбраны 4 объекта, удовлетворяющих большинству критериев (рис. 1).

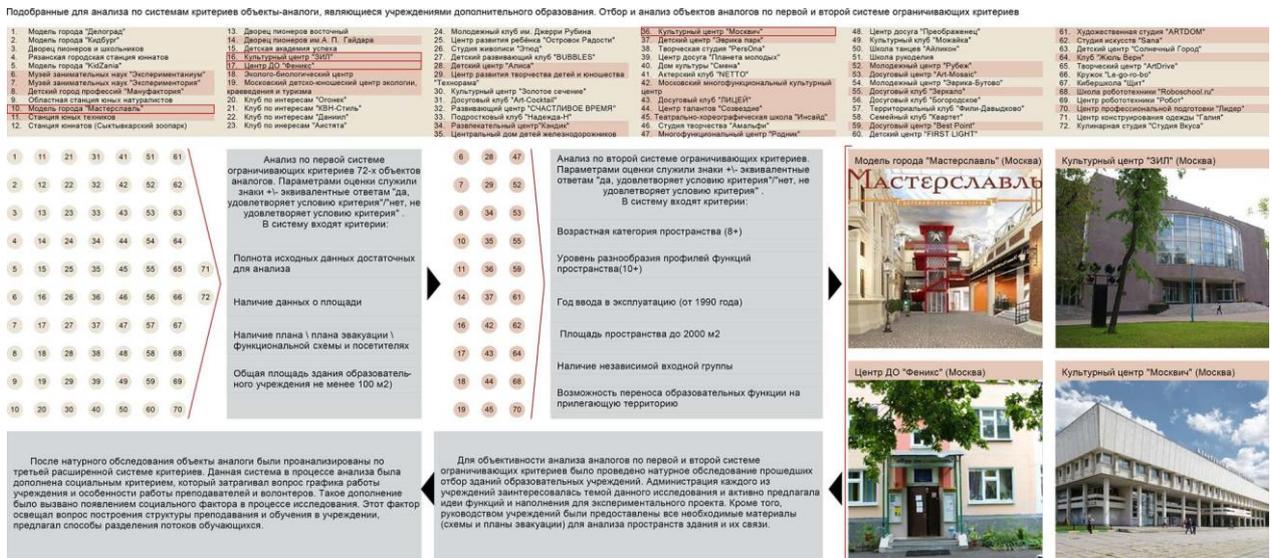


Рис. 1. Анализ объектов-аналогов по первой и второй системам критериев

Выбранные аналоги проанализированы по третьей расширенной системе критериев, которая была разработана с учетом факторов, влияющих на формирование архитектурной среды современных учреждений дополнительного образования, таких как градостроительный, архитектурный, демографический, природно-климатический, освещающих все аспекты будущих проектов образовательных учреждений и пространств нового формата.

Данная система направлена на выявление свойств формообразования конкретных пространств предназначенных для конкретной функции их использования, колористических и фактурных решений этих пространств. Кроме того, оценка объектов-аналогов по третьей расширенной системе критериев объектов-аналогов позволила выявить качество функциональных связей пространств и их логику, сомасштабность габаритов помещений рекреационных зон и студий [9], доступность для маломобильных групп населения и комфорт архитектурно-пространственной среды в целом [10] (рис. 2).

Для объективности анализа аналогов было проведено натурное обследование выбранных зданий. Администрация каждого из учреждений заинтересовалась темой проводимого исследования и активно предлагала идеи функций и наполнения для экспериментального проекта. Кроме того, руководством учреждений были предоставлены все необходимые материалы (схемы планов) для анализа пространств здания и их связи.

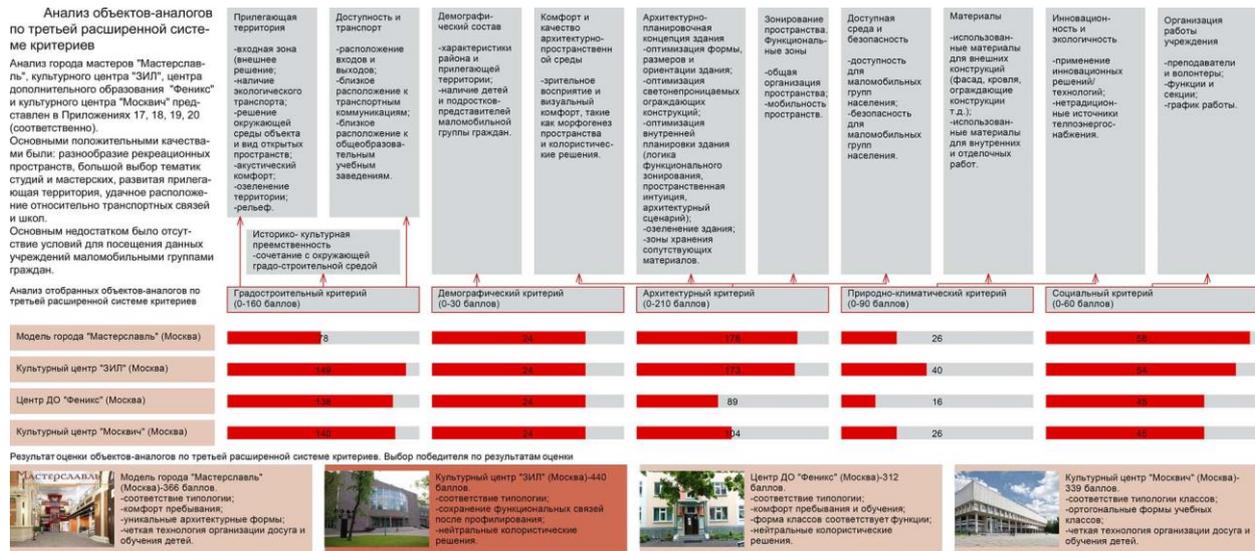


Рис. 2. Анализ объектов-аналогов по третьей системе критериев

После натурального обследования третья расширенная система критериев была дополнена социальным критерием, который затрагивал вопросы графика работы учреждения и особенности работы преподавателей и волонтеров. Такое дополнение было вызвано появлением социального фактора в процессе исследования. Этот фактор освещал вопрос построения структуры преподавания и обучения в учреждении, предлагал способы разделения потоков обучающихся.

В результате проведенного анализа были выявлены и сформулированы основные принципы формирования архитектуры образовательных учреждений: принцип модульности; принцип формы и цвета; принцип синтеза. Они представляют научную новизну в рамках исследования формирования архитектуры образовательных объектов.

Принцип модульности обеспечивает гибкость [11], вариантность и адаптивность функциональной образовательной среды к потребностям разных групп подростков и способствует лучшему усвоению образовательных программ (рис. 3). Это возможно благодаря следующим приемам:

- свободной планировочной схеме, обеспечивающей возможность трансформации в соответствии с быстро меняющимися потребностями в области инновационных образовательных технологий;
- формированию архитектурно-планировочных решений на основе модульных слайд-боксов, помещений с частично воссозданной интерактивной средой с помощью голограмм и VR-технологий. Таким образом внутри слайд-бокса может быть искусственно воссозданы космическое пространство и различная природно-климатическая среда;
- модульности секций-студий, что обеспечивает дальнейшее планировочное развитие образовательного учреждения с учетом новых образовательных функций и их специфики, возможностей обучающихся и их количества в группе;
- унификации элементов конструктивных и инженерных систем, обеспечивающей удобство блокирования и увеличения модульных секций-студий. Разработка модульных секций-студий потребует создания номенклатуры элементов, которая обеспечит реализацию объемно-планировочных, конструктивных и инженерных систем здания для его дальнейшего развития.

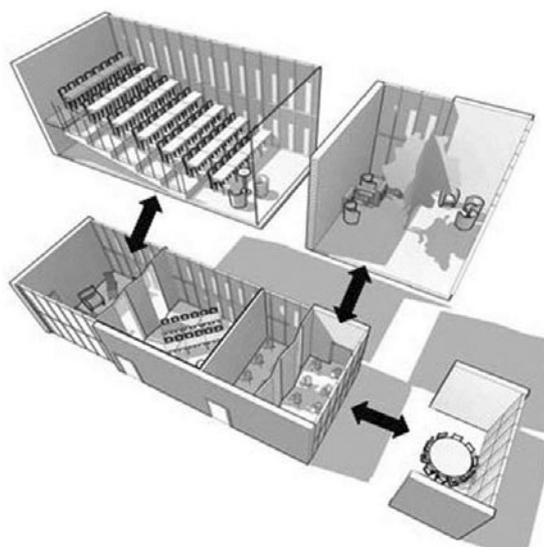


Рис. 3. Принцип модульности

Принцип формообразования и колористики подразумевает возможность выбора типовых и индивидуальных морфологических и колористических решений с учётом функционального назначения для образовательной и рекреационной среды [12] (рис. 4). Принцип основан на:

- применении законов эргономики в процессе поиска формы помещений образовательного учреждения, возможности трансформации пространства, использовании кинематических конструкций;
- разработке колористических паспортов для образовательной среды различных обучающих тематик.



Рис. 4. Принцип формообразования и колористики

Принцип синтеза подразумевает средовой подход при проектировании образовательного учреждения, который достигается связью здания с прилегающей территорией и элементами ее благоустройства (рис. 5). Принцип включает в себя:

- использование окружающей среды как элементов образовательной функции;
- использование естественных перепадов рельефа прилегающей территории;
- возможность переноса составляющих образовательного процесса на территорию участка;

– применение современных «зелёных» технологий, таких как вертикальное озеленение фасада и «зеленая» кровля.

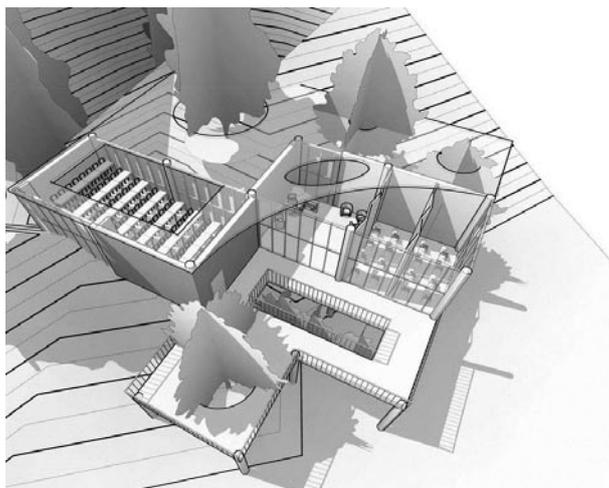


Рис. 5. Принцип синтеза

Альтернативные варианты организации образовательных учреждений нового формата, реализуемые в различных градостроительных и объемно-планировочных условиях

Изучая процесс формирования образовательных учреждений ДПО, исходя из анализа системы взаимодействия «архитектурный объект – прилегающая благоустроенная территория – обучающийся подросток», рассматривается вопрос целесообразности размещения объекта в различных градостроительных и архитектурно-планировочных условиях. На основании анализа научно-обоснованных факторов, в частности, градостроительных и архитектурных, была выявлена необходимость учета наличия или отсутствия прилегающей территории, возможности компенсации ее отсутствия устройством «зеленых зон» на крышах, террасах и организации зимних садов. Кроме того, важно соответствие участка проектирования, предлагаемого для размещения на нем образовательного учреждения, требованиям безопасности, предъявляемым к образовательной типологии зданий.

Объемно-планировочные решения также должны учитывать требования безопасности и возможность организации при необходимости дополнительных эвакуационных выходов, вертикальных и горизонтальных коммуникаций.

Необходимо учитывать вероятность адаптации архитектурного и конструктивного решения существующих образовательных объектов, при котором здание сохранит свои эксплуатационно-технические качества вне зависимости от специфики размещаемых в нем учебных тематических студий.

Формирование архитектурного образа внешней и внутренней среды образовательного учреждения и разнообразие его функциональных зон – важный фактор, обеспечивающий актуальность среди обучающихся, уменьшающий демотивацию подростков к обучению и развитию, дающий дополнительную возможность живого общения среди сверстников благодаря наличию точечных и комплексных рекреационных зон внутри здания. Из этого следует, что структура здания неразрывно связана с архитектурно-пространственным сценарием образовательной среды, обуславливающей наличие двусветных пространств, консольно вынесенных помещений, эксплуатируемых зеленых кровель, специфику учебных студий и оборудование в них.

В рамках исследования был разработан ряд архитектурно-планировочных сценариев эксплуатации образовательного учреждения. Центральным элементом типового сценария (после входного распределительно-навигационного фойе) является рекреационное пространство образовательного учреждения, на которое «нанизаны» по периметру учебные студии и распределительные коридоры, ведущие к другим учебным студиям. Архитектурно-планировочная структура зависит непосредственно от участка проектирования и синтезируется с ним, реагирует на его изменения. В связи с этим в статье представлены и описаны как традиционные, так и современные, нетипичные варианты организации и формирования учреждений дополнительного профессионального образования нового формата.

К традиционным вариантам организации образовательных объектов можно отнести:

1. Вариант размещения образовательного учреждения как автономного здания. Это предусматривает строительство отдельно стоящего здания с развитой прилегающей инфраструктурой, которое может внедряться в рекреационную, общественно-деловую и жилую городские зоны (рис. 6).

В рекреационной зоне города здание учреждения ДПО нового формата должно быть максимально интегрировано в природную среду. В планировочном решении необходимо предусмотреть наличие открытых визуальных связей с прилегающей рекреационной средой. В жилой зоне города здание учреждения ДПО должно являться частью архитектурного ансамбля жилого комплекса, одновременно выполняя функции общественного пространства. В общественно-деловой зоне города здание учреждения ДПО может формироваться как элемент многофункциональной городской инфраструктуры.



Рис. 6. Вариант размещения образовательного учреждения как автономного здания

2. Павильонный вариант организации образовательного учреждения основан на размещении образовательного учреждения в быстровозводимом павильоне из легких конструкций (рис. 7). Этот вариант является наиболее подходящим для формирования учреждения ДПО в небольших поселениях и пригородах. Павильонный вариант учреждения может располагаться в рекреационной зоне города, внедряться в общественно-деловую и жилую зоны города.

В рекреационной зоне города архитектура учреждения ДПО павильонного варианта может формироваться как архитектурный акцент средовой архитектуры. В общественно-деловой зоне города возможно появление сезонного павильона учреждения ДПО, он

может быть как уникальным по своему архитектурному образу, так и вписанным в городскую среду. В жилой зоне города павильон учреждения ДПО может формироваться как элемент общественного пространства в структуре жилой застройки.



Рис. 7. Павильонный вариант организации образовательного учреждения

3. Вариант устройства образовательного учреждения в зоне первого этажа жилого дома подразумевает классическое расположение учреждения ДО (рис. 8). Такой вариант размещения целесообразен в условиях сложившейся плотной жилой застройки и при отсутствии резервных территорий. Он рассматривается в рамках размещения в жилой зоне города. В этих градостроительных условиях учреждения ДПО как этаж или часть этажа жилого дома может быть выделена приемами фасадных техник, или остаться в ансамбле жилого комплекса.



Рис. 8. Вариант устройства образовательного учреждения в зоне первого этажа жилого дома

В начале XXI века наряду с традиционными, проверенными временем способами формирования и строительства образовательных учреждений появляются новаторские нетипичные варианты организации образовательных учреждений. Это обусловлено развитием образовательных программ и технологий. Если раньше учреждения ДО и ДПО,

как масштабный комплекс образовательных услуг, размещались в наиболее близких зонах к жилому дому или месту учебы подростка и на траекториях его движения, то сейчас появилась возможность размещать учреждения ДО и ДПО точно. Иногда их реализация возможна при условии частичного сокращения функционального наполнения образовательного учреждения. Тем не менее, это открыло большой спектр вариантов размещения учреждений ДО и ДПО.

К современным новаторским технологическим вариантам организации образовательных учреждений нового формата относятся: вариант внедрения образовательного учреждения в виде ограниченного образовательного пространства в здания различной типологии; вариант размещения образовательного объекта на верхних этажах жилых домов и эксплуатируемых кровлях; вариант организации кинематических мобильных образовательных объектов; понтонный вариант организации образовательного учреждения как объекта на воде; вариант организации образовательного объекта на территории бывших промышленных предприятий; вариант организации образовательного объекта в условиях сложного рельефа.

Вариант внедрения образовательного учреждения в виде ограниченного образовательного пространства в здания различной типологии подразумевает размещение учреждения ДПО или его отдельных образовательных студий в зданиях торговых центров, технопарков, коворкингов (рис. 9). Для реализации этого варианта организация архитектурно-позитивной среды обусловлена формированием внутреннего пространства. Экстерьер может носить характер, определяемый функциональным назначением здания. Для посетителей такое размещение образовательного учреждения позволяет совместить несколько видов деятельности не прибегая к дополнительным перемещениям по городу.



Рис. 9. Вариант внедрения образовательного учреждения в виде ограниченного образовательного пространства в здания различной типологии

Вариант размещения образовательного объекта на верхних этажах жилых домов и эксплуатируемых кровлях (рис. 10) дает свободу формирования уникальной архитектуры внутреннего и внешнего пространства, так как верхние этажи не попадают в поле зрения при оценке жилого комплекса с уровня земли. В качестве восполнения дефицита зеленых насаждений может быть организована эксплуатируемая зеленая кровля, на которую могут выноситься некоторые образовательные тематики. Необходимо предусмотреть системы ненавязчивых ограждающих конструкций для обеспечения безопасного пребывания подростка на кровле высотного здания. Такое размещение образовательного учреждения

является удобным для подростка, так как он может попасть в образовательное учреждение не выходя из дома.

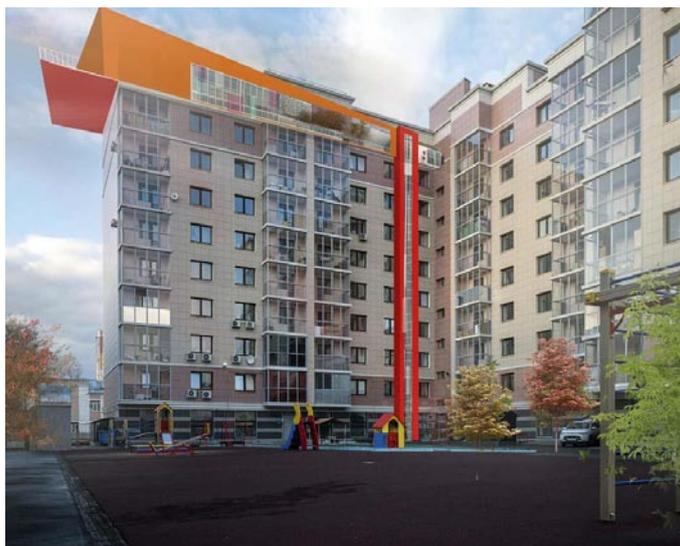


Рис. 10. Вариант размещения образовательного объекта на верхних этажах жилых домов и эксплуатируемых кровлях

Вариант организации кинематических мобильных образовательных объектов допускает организацию образовательных учреждения нового формата в любых городских и природных условиях (рис. 11). Такой вариант предполагает небольшое по габаритам здание, возможно модульное с возможностью увеличения его площади и этажности. Обладая кинематическими свойствами, здание может менять своей вид и даже местоположение.



Рис. 11. Вариант организации кинематических мобильных образовательных объектов

Понтонный вариант организации образовательного учреждения как объекта на воде (рис. 12) позволяет размещение учреждения ДПО нового формата на реках и водохранилищах. Такое решение открывает большой спектр возможности формирования внешнего и внутреннего пространства. Вариант допускает здание небольших габаритов, что влечет за собой размещение в нем сразу нескольких образовательных функций. В этом случае могут быть внедрены образовательные программы, рассчитанные на изучение естественных наук и натуралистические исследования.



Рис. 12. Понтонный вариант организации образовательного учреждения как объекта на воде

Вариант организации образовательного объекта на территории бывших промышленных предприятий (рис. 13) подразумевает использование колоссальных территорий производственного пространства. Вариант предоставляет возможность размещения различных прикладных образовательных тематик, требующих дополнительных площадей для испытания образцов – продуктов образовательной деятельности. Процесс формирования архитектурной среды при использовании этого варианта не должен изменять «архитектурный код» типологии промышленных комплексов.

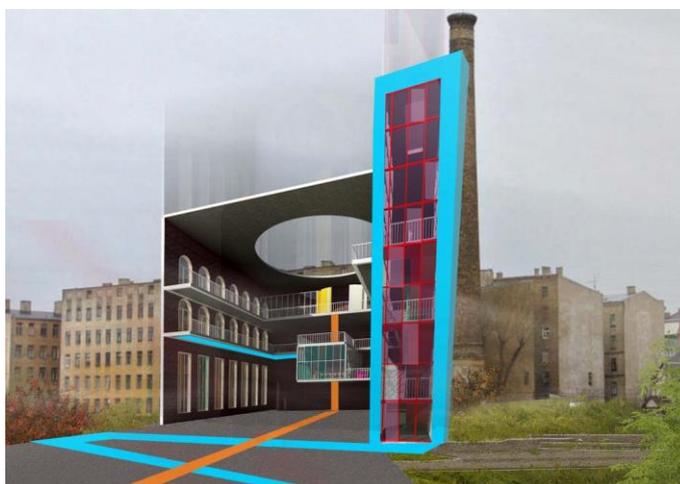


Рис. 13. Вариант организации образовательного объекта на территории бывших промышленных предприятий

Вариант организации образовательного объекта в условиях сложного рельефа предоставляет возможность использования территорий, ранее непригодных для проектирования (рис. 14). Для реализации такого варианта образовательного учреждения могут быть использованы вантовые конструкции, сваи, консоли. Конструктивные приемы зададут вектор формированию не только экстерьера, но и внутренней архитектурной среды. В процессе подбора образовательных студий и тематик для этого варианта образовательного учреждения могут быть использованы качества прилегающей территории.



Рис. 14. Вариант организации образовательного объекта в условиях сложного рельефа

Организация слайд-боксов при учреждениях дополнительного профессионального образования в качестве рекреационных функциональных зон (рис. 15) является универсальным решением проблемы, когда невозможно создать определенную архитектурную или природную среду за счет естественных компонентов. Слайд-боксы могут располагаться на поверхности земли, выше уровня земли и под землей. Создание необходимой средовой атмосферы возможно с применением голограмм и VR технологий.



Рис. 15. Организация слайд-боксов при учреждениях дополнительного профессионального образования в качестве рекреационных функциональных зон

В процессе изучения и анализа лучших примеров образовательных учреждений, в формировании архитектуры которых полностью или частично отражены сформулированные принципы, были отмечены положительные результаты в различной деятельности учащихся. Данные результаты также подтвердил проведенный социологический опрос среди педагогов, учащихся и их родителей. Было выявлено существенное повышение заинтересованности среди подростков к образовательной среде, которая выразилось в лучшем усвоении новых знаний и высоких результатах у большинства учащихся, в повышении посещаемости и желании проводить в образовательном учреждении свободное время, общаясь с друзьями [13]. Этот эффект был достигнут тем, что сформулированные принципы и предложенные варианты организации образовательных учреждений нового формата позволяют рассматривать систему «архитектурный объект – окружающая среда и благоустройство – обучающийся» как общую систему при формировании образовательной среды. Можно заключить, что

принципы, применённые при проектировании образовательных учреждений, позволят добиться комплексных положительных результатов и приведут к существенному улучшению архитектурных качеств образовательной среды.

Источники иллюстраций

Рис. 1–15. Рисунки автора. Рисунки 6-15 представляют собой фотомонтаж, состоящий из авторской модели автора и «подложки» существующего экстерьерного или интерьерного положения. Источники изображений-подложек:

Рис. 6. – URL: <https://totook.ru/blog/dvor-bez-parkovok-realno-li-eto/> (дата обращения 11.12.2019).

Рис. 7. – URL: <https://totook.ru/blog/dvor-bez-parkovok-realno-li-eto/> (дата обращения 11.12.2019).

Рис. 8. – URL: <https://totook.ru/blog/dvor-bez-parkovok-realno-li-eto/> (дата обращения 11.12.2019).

Рис. 9. – URL: <https://ineximgroup.ru/galereya/remont-torgovogo-centra-biznes-centra> (дата обращения 11.12.2019).

Рис. 10. – URL: <https://totook.ru/blog/dvor-bez-parkovok-realno-li-eto/> (дата обращения 11.12.2019).

Рис. 11. – URL: <https://totook.ru/blog/dvor-bez-parkovok-realno-li-eto/> (дата обращения 11.12.2019).

Рис. 12. – URL: <https://fonar.tv/photorep/2018/05/05/belgorodskaya-naberezhnaya-2018-fotoreportazh> (дата обращения 11.12.2019).

Рис. 13. – URL: <https://bambuch.livejournal.com/1146.html> (дата обращения 11.12.2019).

Рис. 14. – URL: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/214891703> (дата обращения 11.12.2019).

Рис. 15. – URL: <https://totook.ru/blog/dvor-bez-parkovok-realno-li-eto/>;
<https://news.myseldon.com/ru/news/index/214891703>;
http://detki293.blogspot.com/2012/11/blog-post_16.html (дата обращения 11.12.2019).

Литература

1. Рунге В. Эргономика в дизайне среды / В. Рунге, Ю. Манусевич. – Москва: Изд-во Архитектура-С, 2009. – С. 328.
2. Рожин И.Е. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений / И.Е. Рожин, А.И. Урбах (ред.). – Москва: Изд-во Стройиздат, 1985. – С. 542.
3. Кармазин Ю.И. Основы педагогической концепции творческого метода архитектора // Архитектон: Известия ВУЗов. – 2004. – № 4. – С. 49–52.
4. Фрилинг Г. Человек – цвет – пространство: Прикладная цветопсихология. Сокращенный перевод с немецкого: Гавалов О. В. / Г. Фрилинг, К. Ауэр. – Москва: Изд-во Стройиздат, 1973. – С. 117.
5. Лефевр А. Производство пространства. Перевод с французского: Стаф И. – Москва: StrelkaPress, 2015. – С. 432.
6. Вильковский М.Б. Социология архитектуры. – Москва: Фонд «Русский авангард», 2010.
7. Ульяновская С.И. Архитектура учреждений дополнительного образования в различных градостроительных ситуациях / С.И. Ульяновская, А.Е. Балакина // Строительство: наука и образование. – 2019. – № 3. – С. 1-15. DOI: 10.22227/2305-

- 5502.2019.3.3. – URL: <http://www.nso-journal.ru/index.php/sno/pages/view/03-2019> (дата обращения 11.12.2019).
8. Гущина Н.В. Методы ландшафтной архитектуры в организации дизайн-среды образовательных учреждений // Сборник трудов конференции: Устойчивое развитие регионов в бассейнах великих рек. Приоритеты в условиях глобальных изменений. – Нижний Новгород, 2015. – С. 135–137.
 9. Ульяновская С.И. Нормы и регламенты для проектирования образовательных учреждений нового формата / С.И. Ульяновская, А.Е. Балакина // Строительство: наука и образование. – 2019. – № 2. – С. 1–20. DOI: 10.22227/2305-5502.2019.2.6. – URL: http://www.nso-journal.ru/public/journals/1/issues/2019/02/06_02_2019.pdf (дата обращения 11.12.2019).
 10. Ульяновская С.И. Исследование влияния колористических решений интерьеров и экстерьеров на психологическое восприятие и развитие детей с диагнозом «аутизм». Электрон. дан. и прогр. (21,2 Мб). – Гродно: ГрГУ, 2017. – 211 с. ISBN 978-985-582-141-1.
 11. Кулагина Т.О. Бионика в архитектуре // Межвузовский сборник статей лауреатов конкурсов Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета. – 2017. – № 17. – С. 69–71. – URL: http://nngasu.ru/student/unirs/sbornik_17.pdf (дата обращения 11.12.2019).
 12. Соколова М.А. «Школа средового существования»: пространство, как главный фактор обучения // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – №3(44). – С. 362–376. – URL: http://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/22_sokolova/index.php (дата обращения 11.12.2019).
 13. Ульяновская С.И. Формирование архитектуры учреждений дополнительного профессионального образования для подростков / С.И. Ульяновская, А.Е. Балакина // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2018. – Т. 20. – № 2. – С. 90–99. – URL: <http://vestnik.tsuab.ru/jour/article/view/404> (дата обращения 11.12.2019).

References

1. Runge V. *Ehrgonomika v dizajne sredy* [Ergonomics in environmental design]. Moscow, Architecture-S, 2009, 328 p.
2. Rozhin I.E. *Arhitekturnoe proektirovanie obshchestvennyh zdaniy i sooruzhenij* [Architectural design of public buildings and structures]. Moscow, Strojizdat, 1985, 542 p.
3. Karmazin Yu.I. *Osnovy pedagogicheskoy koncepcii tvorcheskogo metoda arhitekтора* [Fundamentals of the pedagogical concept of the creative method of the architect. Architecton: University News]. Moscow, vol. 3, no. 4, pp. 49–52.
4. Frieling H., Auer X. *Chelovek - cvet - prostranstvo: prikladnaja cvetopsihologija* [Man color space: applied color psychology]. Moscow, Strojizdat, 1973.
5. Lefevre A. *Proizvodstvo prostranstva*. Pervod s francuzskogo [Manufacturing space]. Moscow, Strelka Press, 2015.
6. Vilkovskij M.B. *Sociologiya arhitektury* [Sociology of architecture. Russian Avant-Garde Foundation]. Moscow, 2010.

7. Ulyanovskaya S.I., Balakina A.E. *Arhitektura uchrezhdenij dopolnitel'nogo obrazovaniya v razlichnyh gradostroitel'nyh situatsiyah* [Architecture of institutions of additional education in various urban situations. Construction: science and education]. Moscow, 2019, vol. 15, no. 3, pp. 1–15. Available at: <http://www.nso-journal.ru/index.php/sno/pages/view/03-2019>
8. Gushchina N.V. *Metody landshaftnoj arhitektury v organizacii dizajn-sredy obrazovatel'nyh uchrezhdenij* [Methods of landscape architecture in the organization of the design environment of educational institutions. Conference proceedings: Sustainable development of regions in the basins of great rivers. Priorities in the context of global change]. Nizhny Novgorod, 2015, pp. 135–137.
9. Ulyanovskaya S.I., Balakina A.E. *Normy i reglamenty dlya proektirovaniya obrazovatel'nyh uchrezhdenij novogo formata* [Norms and regulations for the design of educational institutions in a new format. Construction: science and education]. Moscow, 2019, vol. 20, no. 2, pp. 1–20. Available at: http://www.nso-journal.ru/public/journals/1/issues/2019/02/06_02_2019.pdf
10. Ulyanovskaya S.I. *Issledovanie vliyaniya koloristicheskikh reshenij inter'erov i ehks-ter'erov na psichologicheskoe vospriyatie i razvitie detej s diagnozom «autizm»* [Study of the influence of color solutions of interiors and exteriors on the psychological perception and development of children diagnosed with autism]. Grodno, 2017, 211 p.
11. Kulagina T.O. *Bionika v arhitekture* [Bionics in Architecture]. 2017, no. 17, pp. 69–71. Available at: http://nngasu.ru/student/unirs/sbornik_17.pdf
12. Sokolova M. «School of Environment Existence»: Space, as Main Factor of Educating. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2018, no. 3(44), pp. 362–376. Available at: http://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/22_sokolova/index.php
13. Ulyanovskaya S.I., Balakina A.E. *Formirovanie arhitektury uchrezhdenij dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya dlya podrostkov* [Formation of the architecture of institutions of additional professional education for adolescents. Bulletin of Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering]. Tomsk, 2018, vol. 20, no. 2, pp. 90–99. Available at: <http://vestnik.tsuab.ru/jour/article/view/404>

ОБ АВТОРЕ

Ульяновская Софья Игоревна

Аспирант, кафедра «Архитектура», Московский Государственный Строительный Университет, Москва, Россия

e-mail: sofiakirnosenko@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Ulyanovskaya Sofia

Postgraduate Student, Chair «Architecture», Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia

e-mail: sofiakirnosenko@yandex.ru