



Закономерности и тенденции формирования пространственной структуры архитектурных школ дополнительного образования

И.А. Маклакова

Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск, Россия

Аннотация. Сегодня по показателю количества архитекторов на население Россия отстает от своих зарубежных соседей. Заинтересованность в получении архитектурного и творческого образования прослеживается уже в молодом возрасте, но само звание специалист получит не сразу, а спустя некоторое время работы в проектной организации, сроком не менее трех лет, после чего он будет готов к сдаче квалификационного экзамена. Поэтому необходимо понимать, что процесс подготовки полноценных архитекторов следует организовывать со школьной скамьи. Существующие сегодня архитектурные школы и кружки дополнительного образования сформировались стихийно и расположены в неподходящих для этого помещениях. В данном исследовании рассматриваются закономерности формирования пространственной структуры архитектурных школ дополнительного образования посредством аналитического изучения мировых архитектурных школ. На основании методов архитектурного анализа и изучения опыта российских и зарубежных школ сформирована базовая концепция, которая строится на шести топологических схемах для проектирования пространства школ дополнительного образования. Раскрыты основные тенденции в архитектурно-художественном образовании в России. Детально рассмотрен вопрос дополнительного архитектурного образования. Итогом работы являются схемы и разработанные на их основе макеты, которые в дальнейшем могут послужить концептуальной основой для архитектурного проектирования.

Ключевые слова: архитектура, пространственная структура, архитектура школ дополнительного образования, архитектурное образование, дополнительное художественное образование

Для цитирования: Маклакова И.А. Закономерности и тенденции формирования пространственной структуры архитектурных школ дополнительного образования // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2025. Т. 15. № 1. С. 145–154. <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2025-1-145-154>. EDN: ONYAJP.

Original article

Regularities and tendencies in forming the spatial structure of architectural schools of additional education

Irena A. Maklakova

Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russia

Abstract. In Russia, the number of architects per population remains lower compared to other countries. While the desire for architectural and creative education can be traced back to a young age, a specialist can be qualified as an architect only after three years of work experience in a design organization and passing a qualification exam. Therefore, the process of training architects should be initiated as early as at the school level. The existing architecture schools and additional education organizations have been formed spontaneously; they are located in unsuitable premises. This study examines the patterns of forming the spatial structure of architectural schools of additional education through the analysis of architectural schools worldwide. Using the methods of architectural analysis and studying the experience of Russian and foreign schools, we formulate a concept built on six topological schemes for designing the space of additional education schools. The main trends in architectural and art education in Russia

are revealed. The problem of additional architectural education is thoroughly considered. The developed schemes and layouts may serve as a conceptual basis for architectural design.

Keywords: architecture, spatial structure, architecture of additional education schools, architectural education, additional art education

For citation: Maklakova I.A. Regularities and tendencies in forming the spatial structure of architectural schools of additional education. *Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate*. 2025;15(1):145-154. (In Russ.). <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2025-1-145-154>. EDN: ONYAJP.

ВВЕДЕНИЕ

Россия существенно отстает от стран, осуществляющих архитектурно-проектную деятельность. В Великобритании один архитектор приходится на 1900 человек, в Германии – на 1850, в Японии – на 2000, в Италии – на 414, а в России – на 10 000. Необходимо наращивать контингент высококвалифицированных специалистов различной направленности по направлению архитектура.

Это важно не только для достижения национальных целей по проектированию и строительству инфраструктурных, социальных объектов, но и для обеспечения ввода комфортного и безопасного жилья. Предполагается, что результат, полученный в ходе исследования, будет подспорьем проектировщикам. Стоит отметить, что эта область недостаточно изучена.

МЕТОДЫ

Для определения наилучшей системы развития школ архитектурного довузовского образования (АДО) были выбраны следующие методы [1–2]:

- факторный анализ для определения факторов, влияющих на отбор содержания методической системы обучения АДО, а также анализ явлений и событий, способствовавших становлению современных форм АДО в России, сравнительный анализ архитектурного довузовского образования в России и за рубежом;
- сбор и изучение архивных документов, изучение и систематизация отечественного и зарубежного опыта, изучение сайтов по вопросам развития и современного состояния российского и зарубежного довузовского архитектурного образования;
- метод экспертных оценок и построения модели специалиста «в обратном направлении» в определении содержания АДО;
- проведение анкетирования и устных опросов по вопросам АДО;
- проверка результатов исследования при реализации модели АДО на практике;
- картографический анализ;
- системный метод;
- метод научной основы;

– метод открытого или плотного пространства;

– метод массо-пустотных отношений, где масса – ячейка, имеющая конкретную функцию, а пустота – общественно-транзитные пространства, такие как коридоры, открытые холлы, вестибюли;

– анализ формы и планов высших архитектурных школ.

Методологическая база исследования составляет историко-логический анализ и принципы системно-деятельного подхода.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Был изучен опыт проектирования архитектурных школ довузовского образования для того, чтобы выявить наиболее удачные проектные решения [3–6]. Академия Строганова была основана в 1825 г. графом Сергеем Григорьевичем Строгановым как школа рисования в отношении к искусствам и ремеслам. Сейчас это Российский государственный художественно-промышленный университет им. С.Г. Строганова. Преподаватели архитектурного факультета того времени работали над созданием программ обучения и старались выстроить собственную систему ориентиров в творчестве. Известно, что за десять лет существования Высших художественно-технических мастерских, созданных на основе Строгановского художественно-промышленного училища и Московского училища живописи, ваяния и зодчества, выпустилось 411 архитекторов, а учебные работы по дисциплине «Пространство» представлены только по графическим листам всего 15 человек (трое из которых неизвестны) [7]. На композиционной схеме и схеме функционального зонирования определяются горизонталь и вертикаль, следовательно, проектирование первого этажа производилось по линейной схеме. Второй этаж здания спроектирован по сетевой (ячеистой) схеме или структуре.

На примере Московского архитектурного института (МАРХИ) прослеживается как линейная, так и ячеистая структура. А если изучить схему Московского училища живописи, ваяния и зодчества, то можно увидеть свободную форму, так как в ней присутствуют кольцевая

(часть дуги имеется в плане помещения) и линейная структуры – в виде расходящихся двух лучей от центрального ядра главного входа.

В качестве примера зарубежного опыта проектирования можно рассмотреть немецкую архитектурную школу Баухаус. Сегодня как минимум три организации в Германии называют себя хранителями истории этого учебного заведения: это музей Баухауса в г. Веймаре, фонд в г. Дессау и архив в г. Берлине. Баухаус представляет собой четыре разных факультета, занимающихся исследованиями в области архитектуры, градостроительства, средств коммуникаций и дизайна. Существует термин баухаус, который раскрывается в трех аспектах: школа, стиль, тесно переплетенный с архитектурными течениями кубизм и функционализм, а также художественное течение. Изучив пространственную решетку школы и выявив вертикали и горизонтالي учебного корпуса, можно сделать вывод, что используется линейно-блочная схема, состоящая из блоков линейной формы. Таким образом, видно, что современное архитектурное образование началось именно с них, а это значит, что и в современном проектировании использование вышеуказанных схем будет успешным. Изучая проблемы качества существующих школ, необходимо обратить внимание на то, как в первую очередь устроена система дополнительного архитектурного образования в России. Стоит отметить, что в стране мало школ дополнительного образования. Лидерами среди них являются архитектурные школы в г. Москве: «Старт», «Марш» и «Сколково». Из-за того, что Россия вышла из Болонской образовательной системы, не совсем ясно как будет развиваться архитектурное образование. Можно лишь предположить, что этот период со временем будет пройден. Считается, что архитектором специалист становится не сразу, а спустя некоторое время работы в проектной организации, сроком не менее трех лет, после чего он будет готов к сдаче квалификационного экзамена, что дает ему возможность подписывать чертежи, открыть свою частную мастерскую и указывать квалификацию. Поэтому необходимо понимание, что процесс подготовки полноценных архитекторов важно начинать со школы. Сейчас особенностью любого профессионального развития является деятельность на стыке компетенций. Важно собирать компетенции не только после окончания профильного высшего учебного заведения, но и до поступления. Специальность архитектора отличается тем, что нельзя достичь вершины: либо постоянный рост и новые навыки, либо стагнация и откат.

Требования к современному архитектору изменились с учетом новых жизненных реалий. Следовательно, образование должно отвечать этому факту [8–9]. Учитывая, что все существующие сегодня архитектурные школы дополнительного образования созданы стихийно и функционируют в не приспособленных помещениях, можно утверждать, что данное обстоятельство напрямую отражается на качестве полученных знаний. Следовательно, можно сделать некоторый вывод, что из-за отсутствия продуманной и проработанной архитектурной среды, в которой могли бы обучаться будущие архитекторы, снижается качество образования. Сравнение архитектурных школ дополнительного образования мирового уровня и тех, что расположены в России, показывает низкий уровень развития в дополнительном образовании детей в области архитектуры [10]. Архитектура и строительство оказывают большое влияние на экологию городской среды, поэтому определяется еще более важная задача. В МАРХИ в 2013 г. Георгием Васильевичем Есауловым была разработана концепция экологического образования, связанная с тем, что необходимо сформировать постулат об экологичности проектирования. Важным является применение всех имеющиеся на данный момент технологии строительства, отвечающих самым высоким экологическим требованиям.

Рассматривая функционально-планировочные, объемно-композиционные и архитектурно-конструктивные основы проектирования, а также объемно-планировочную структуру и нормативные требования к проектированию общественных зданий, было выявлено, что недостатки в этой области приведут к проблемам с качеством. Поэтому, нельзя говорить о том, что помещения соответствуют экологическим принципам. При исследовании принципов и закономерностей устройства организации пространства архитектурных школ было выявлено шесть типов структур пространства с их особенностями, преимуществами и недостатками (рис. 1). Центрическая представляет собой главную ячейку (центр) – холл или открытое пространство, из которого расходятся линии. Сетевая связана со структурой ячеек, где четко видно массо-пустотные отношения, где масса – аудитории, залы, а пустоты – коридоры, атриумы, лестничные марши т. д. Кольцевая по образцу и подобию аналогична центрической, только с присутствием внутреннего двора.

Разветвленная структура – смежные пространства, где присутствуют «перетекающие» функции и пространства, аналогична дереву. Линейная – коридорный прямолинейный тип.

Свободная – объемно-планировочные решения свободного типа. Представляет из себя свободную композицию, в которую входит композиционный центр и композиционные оси. Выбирая для проектирования одну из топологических схем: кольцевую, линейную, разветвленную и т. д., упрощается процесс проектирования архитектурно-художественной школы, потому что заранее предлагается набор и состав помещений необходимых для данного типа объекта. Разрабатывая теоретическую основу пространства архитектурных школ, необходимо сделать некие классифицируемые группы, которые относятся больше к внешнему

облику. Ранее же рассмотренные схемы больше относятся к внутреннему пространству объекта.

В зависимости от функционала и планировки будет выбор пространственной схемы для проектирования объекта архитектурно-художественной школы.

Данные шесть схем могут лечь в основу всех задач по проектированию данного типа объектов, поскольку они являются решетками для организации пространства [11].

Школа должна формироваться как многофункциональная и многоуровневая архитектурная среда в единстве составляющих.

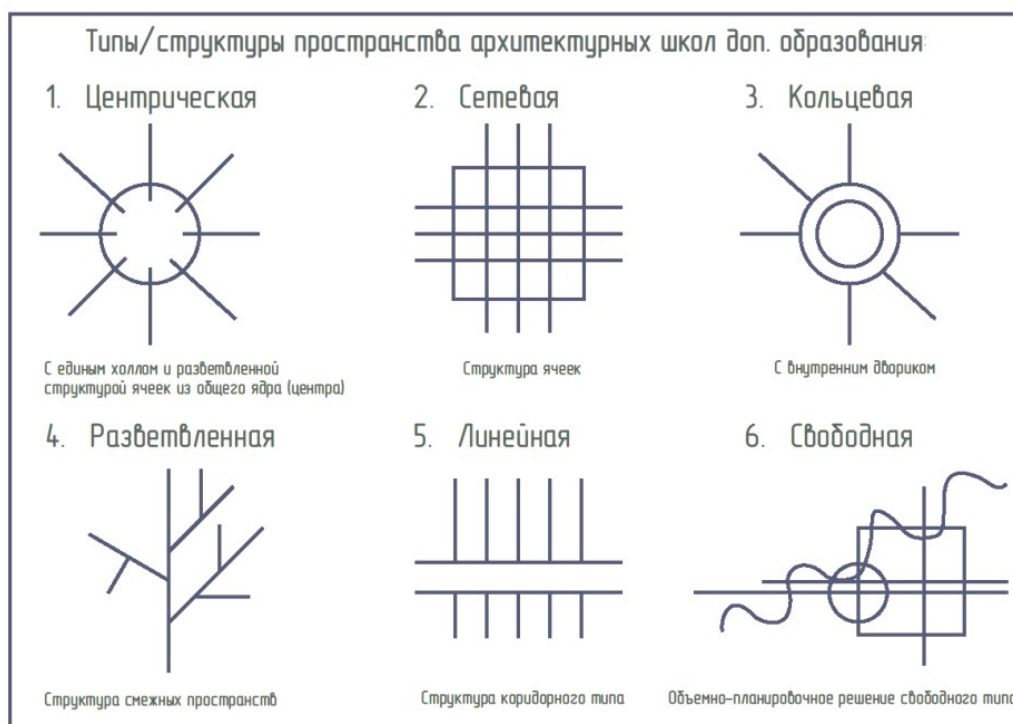


Рис. 1. Типология пространства
Fig. 1. Typology of space

Необходимо учесть потребности всех групп: учащихся, педагогов, учебно-вспомогательного персонала и пр. Проектирование начинается с определения цели и одновременного создания контекста проекта. Важна взаимосвязь заказчика, проектировщика и потребителя. Пространство школы зависит от того, проектируется ли оно специально или под это адаптируется уже существующее здание. Следовательно, существует два разных подхода:

1. Наличие инвестиций и площадки под строительство. Здания нет, начать проектирование необходимо, опираясь на техническую базу и задание заказчика, используя при этом СП 251.13.25.800.2016. и рекомендации по проектированию зданий детских школ искусств за 1980 г.

2. Наличие здания или помещения. Необходимо соблюсти требуемые условия, нормы и правила во время проектирования, соответствие критериям. Это требования, предъявляемые к детским учебным заведениям художественного профиля санитарными правилами и нормами, пожарной безопасностью и т. д. Следует также учесть все инженерные системы, включая электрику, вентиляцию, водоснабжение, водоотведение и т. п. В рекомендациях по проектированию зданий детских школ искусств за 1980 г. отсутствуют архитектурных классы. Следует отметить, что данные рекомендации не актуальны, но, к сожалению, в настоящее время нет подобного документа [12]. Согласно рекомендациям, в мастерских живописи, скульптуры и рисунка предлагается радиальная

(круговая) рассадка учеников вокруг натюрмортного столика с постановкой. Автором статьи предлагается рассмотреть другую организацию структуры пространства и рассадить детей клинообразно: от натюрмортного столика двумя расходящимися прямыми линиями. Такая расстановка специального инвентаря (мольбертов и стульев) позволит добиться высокой эффективности обучения. Согласно рекомендациям, в мастерских декоративно-прикладного искусства ученики рассажены по партам, как в школьном классе. Автором предлагается иной вариант рассадки: за отдельным столом квадратной формы, размеры которого должны быть менее 1500 мм (сторона квадрата), могут заниматься от двух до четырех учеников. Этот вариант позволит максимально сконцентрироваться на учебном процессе, а также это поможет комфортно справляться с поставленными задачами при макетировании, когда все инструменты лежат рядом и ничего не падает с узкого стола или парты. Актуальным являются нормативы единовременной вместимости по типу зданий. Наполняемость групп должна быть не более 12–15 человек. Можно сделать вывод о том, что разработанная концептуальная модель проектирования образовательного пространства субъекта учебно-профессиональной деятельности проверена в опытно-экспериментальном режиме.

Описанные в работе подходы верифицированы на теоретическом и практическом уровнях. Разрабатывая методику проектирования архитектурных школ, необходимо собрать данные по функциональному назначению необходимого состава помещений, а также по месту проектирования, необходимому количеству человек, вмещаемых (рассчитанных) учеников школы. Необходимо выявить расклад или структуру помещений, а также основы композиции, что также влияет на проектирование.

Следует рассмотреть существующие требования к площадкам в составе вузов [13–15]. В проектировании используются десятки методов. С их помощью могут быть найдены новые решения, пересмотрены постановки задачи и исследованы новые творческие подходы к проектированию.

В соответствии со всем вышесказанным, автору хотелось бы представить проектные рекомендации для г. Иркутска, которые организованы в виде концепции объемно-пространственных композиций архитектурных школ, представленных в виде макетов, сделанных из бумаги (таблица). Также была сформирована схема под каждое помещение с его специализацией в составе архитектурно-художественной школы довузовского образования, под каждый тип деятельности будущего архитектора (рис. 2).

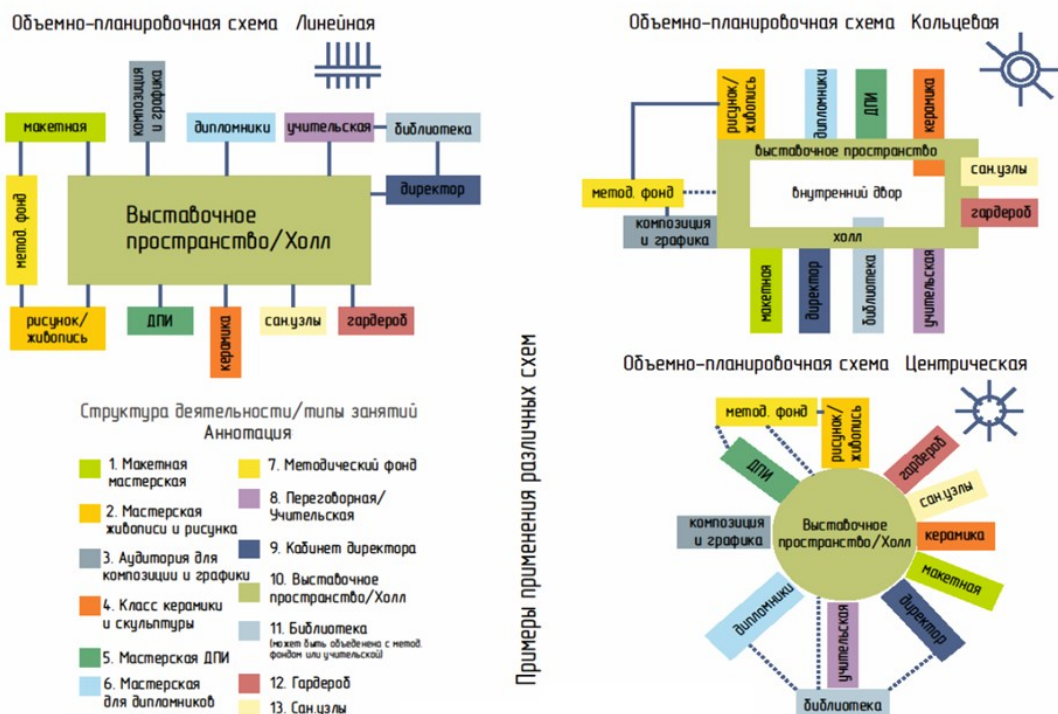
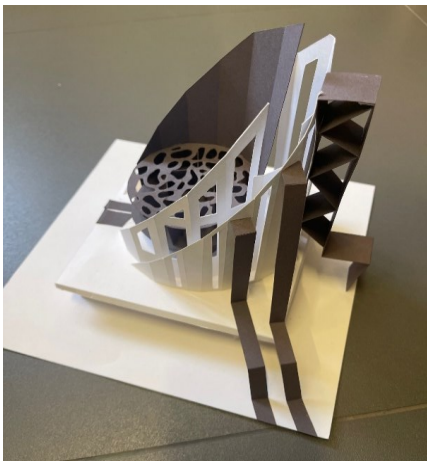
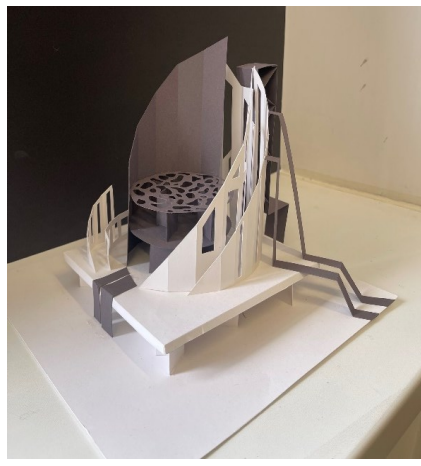
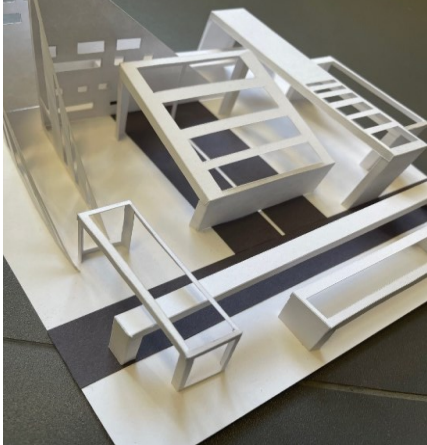
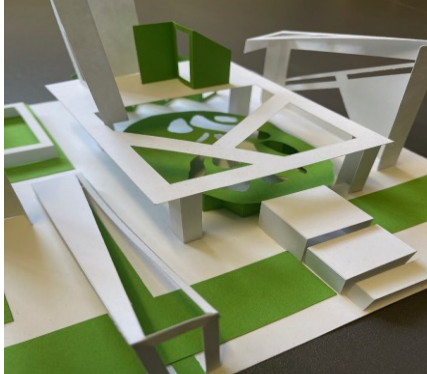
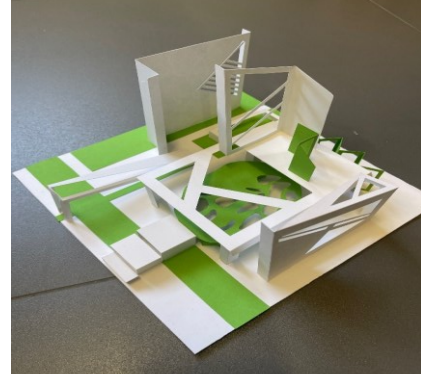
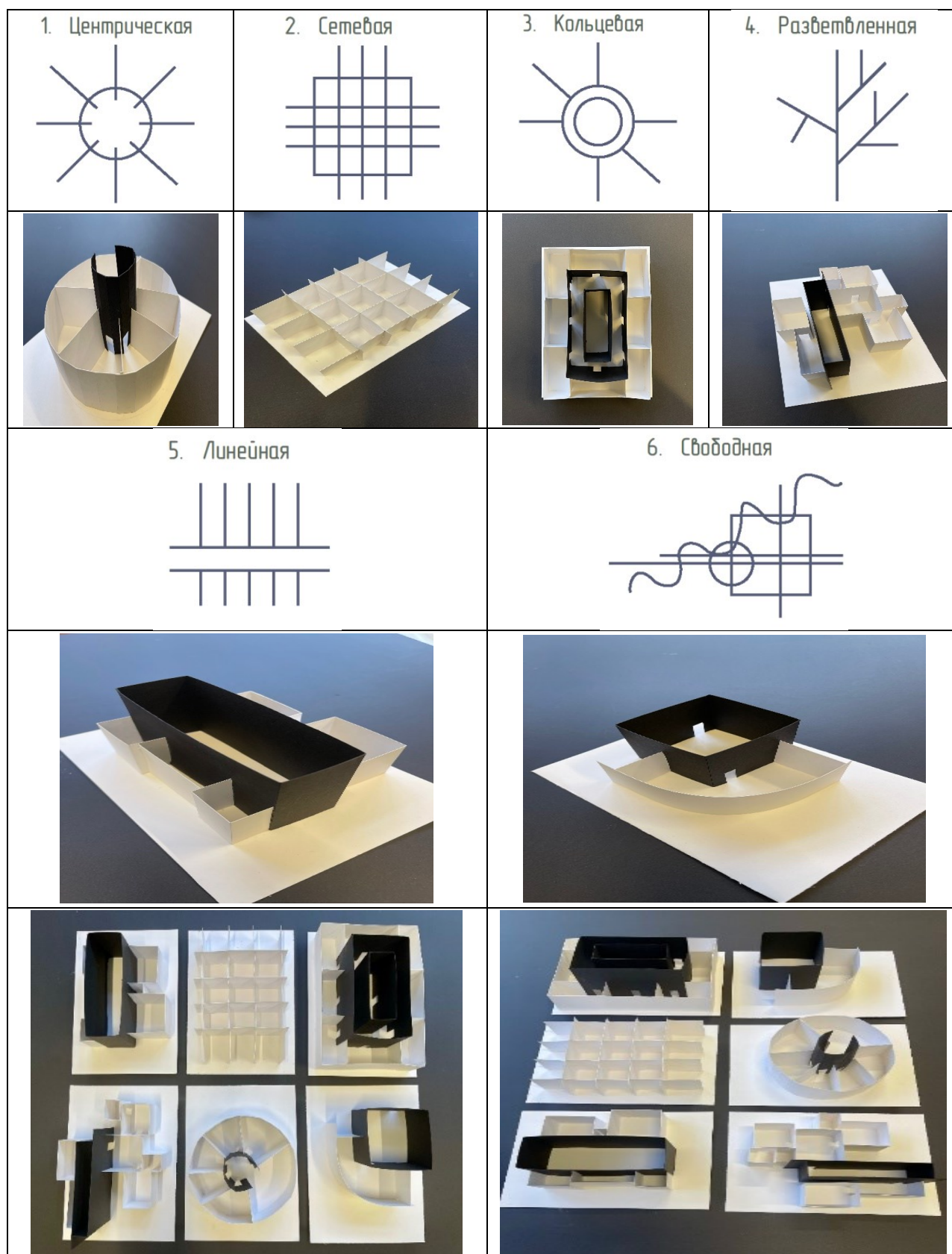


Рис. 2. Варианты объемно-планировочных схем архитектурных школ дополнительного образования. Автор схемы И.А. Маклакова
Fig. 2. Options for space-planning schemes of architectural schools additional education. The author of the scheme is I.A. Maklakova

Концепции и макеты развития внутренней формы здания школы
 архитектурно-художественного профиля. Проявление внешнего облика объекта
 Concepts and models for the development of the internal form of an architectural
 and artistic school building. Manifestation of the external appearance of an object

Планировочная схема – центрическая, а объемно-пространственная форма – многоярусная, что позволяет разнести функции по этажам. В данном макете идея инженерных систем вынесена за рамки объекта, как предпосылка того, что внутри здания творческого пространства художественного профиля нет места инженерным техническим системам. Идея четкого разделения идеологий		
Планировочная схема – линейная, а объемно-пространственная форма – блочно-линейная, где основной идеей планировки служит разнесение функций по разным блокам, связанным между собой линейной функциональной схемой взаимосвязи		
Планировочная схема – свободная/гибкая, на основе сетевой схемы, а объемно-пространственное решение – блочно-акцентное, где основной идеей планировки служит многоярусность бионического пространства, что и является главным акцентом/идеей данного макета архитектурной школы дополнительного образования		



Исходя из всего вышесказанного, можно сделать следующие выводы:

1. Был изучен опыт проектирования отечественных и зарубежных архитектурных школ

доузовского образования в составе вузов. Рассмотрены наиболее удачные, конкретные проектные решения. Были выявлены общие примеры взаимодействия архитектурных школ

с местными музеями и библиотеками, что является отличительной чертой от городов России, также активно проводятся летние школы и дополнительные общественные семинары, а обучаются не только студенты, абитуриенты, но и взрослые. Определены тенденции развития данного типа школ, исследованы их архитектурно-планировочные решения, выполнен анализ планировок.

2. Выявлены проблемы качества существующих школ, связанные с отсутствием проработанной архитектурной среды. Изученные примеры архитектурных школ дополнительного образования мирового уровня указывают на неподходящие условия российского существующего дополнительного образования детей в области архитектуры.

3. Были выявлены принципы и закономерности организации пространства архитектурных школ. Через массо-пустотные отношения было определено соотношение массы (ячейки: аудитории, классы, мастерские и т. д.) и пустоты (рекреации, коридоры, холлы, вестибюли, открытое пространство), а также с помощью пропорционального анализа были исследованы закономерности планировочных и фасадных решений архитектурных школ в мире. Анализ основных принципов архитектурно-планировочной организации позволил разработать рекомендации по созданию новых планировочных и объемно-пространственных решений архитектурных школ дополнительного образования, выявить разные варианты внешней формы объекта (центрическая, кольцевая, многоярусная, линейная, акцентная, блочная).

4. Разработана теоретическая основа пространства архитектурных школ. Выявлены функциональные зоны архитектурных школ дополнительного образования. Разработаны планировочные типологические модели. Представлены оптимальные функциональные элементы структуры архитектурной школы допол-

нительного образования, что позволило описать шесть основных архитектурно-планировочных схем, таких как: центрическая, сетевая, кольцевая, разветвленная, линейная, свободная. Они собраны в единую таблицу развития формы объекта, где форма непосредственно следует за функцией.

5. Была разработана методика проектирования архитектурных школ. Выявлены восемь основных принципов проектирования и архитектурно-планировочной организации архитектурных школ дополнительного образования: функциональная емкость, доминирование, гибкость и трансформация пространственной структуры, мобильность, эстетическая значимость, персонализация архитектурного пространства, социальный и культурный фактор, экологичность. Любой из этих принципов всегда будет влиять на концепцию, облик и архитектурный образ проектируемого объекта.

6. Даны проектные рекомендации для г. Иркутска в виде макетов-концепций (табл. 1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование дает возможность на научной основе подойти к решению задачи создания типологии современных архитектурных школ дополнительного образования, с учетом новейших практик проведения образовательных программ данного профиля. Выявленные тенденции развития и принципы организации современных архитектурных школ и функциональное разнообразие предполагает разнообразие архитектурных решений, которые, с учетом особенностей площадок строительства, позволят сформировать общественные пространства городской среды.

Разработаны рекомендации, которые могут помочь в проектировании школ архитектурного профиля. Под каждую ситуацию подобрана наиболее удачная схема проектирования, будь то линейная, кольцевая, разветвленная или любая другая.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Большаков А.Г. Культура пространственных решеток в градостроительстве и архитектуре. Иркутск: Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2021. 216 с. EDN: XCCLKXV.
2. Большаков А.Г. Направления подготовки дизайнеров архитектурной среды в ИРНИТУ // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2016. № 1 (16). С. 130–143. EDN: VQAZIJ.
3. Большаков А.Г. Теория архитектурного пространства и архитектурное образование // Архитектура и строительство России. 2019. № 1 (229). С. 80–93. EDN: BPFEDB.
4. Топчий И.В. Дополнительное архитектурно-художественное образование в контексте развития университетов мира. Великобритания. М.: Либроком, 2019. 224 с.
5. Топчий И.В. Дополнительное архитектурное образование в России и за рубежом. М.: ЛЕНАНД, 2018. 458 с.
6. Топчий И.В. Дополнительное архитектурное образование в России в контексте развития университетов мира. Соединенные Штаты Америки. Канада. М.: ЛЕНАНД, 2019. 360 с.
7. Топчий И.В. Дополнительное архитектурное образование в России в контексте развития университетов мира. Европа. М.: ЛЕНАНД, 2019. 192 с.

8. Чепкунова И.В., Стрельцова П.Ю., Ахметова М.Р. Иллюминаторы завтрашних городов: ВХУТЕМАС-100. Архитектурный факультет. М.: Кучково поле Музеон, 2021. 55 с.
9. Анисимов В.Ю. Системный подход к проектированию школьных зданий // Архитектон: известия вузов. 2012. № 2 (38). С. 1–7. EDN: PBKDOV.
10. Мелодинский Д.Л. Архитектурная пропедевтика. История. Теория. Практика. М.: Либроком. 2018. 400 с.
11. Мелодинский Д.Л. Ритм в архитектурной композиции. М.: ЛЕНАНД. 2022. 240 с.
12. Пронин Е., Соколов Ю., Степанов А. Подготовка архитекторов – четкий план // Архитектура СССР. 1980. № 12. С. 28–31.
13. Барабаш М.В. Системный подход к процессу формирования архитектурной среды школьных зданий // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. 2015. № 2 (186). С. 126–130. EDN: TZJQJV.
14. Джонс Дж. К. Методы проектирования / пер. с англ. Бурмистовой Т.П., Фриденберга И.В. М.: Мир, 1986. 326 с.
15. Ключко А.Р., Коровина Е.И. Развитие архитектуры школьных зданий в России и в мире // Архитектура и современные информационные технологии. 2017. № 2 (39). С. 98–113. EDN: YNKLHJ.

REFERENCES

1. Bolshakov A.G. *The Culture of Spatial Grids in Urban Planning and Architecture*. Irkutsk: Irkutsk National Research Technical University, 2021. 216 p. (In Russ.). EDN: XCLKXV.
2. Bolshakov A.G. Ways of Designers Preparation in Architectural Area in INRTU. *Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate*. 2016;1(16):130-143. (In Russ.). EDN: VQAZIJ.
3. Bolshakov A.G. Theory of Architectural Space and Architectural Education. *Architecture and Construction of Russia*. 2019;1(229):80-93. (In Russ.). EDN: BPFEDB.
4. Topchii I.V. *Additional Architectural and Artistic Education in The Context of the Development of Universities Around the World. Great Britain*. Moscow: Librokom, 2019. 224 p. (In Russ.).
5. Topchii I.V. *Additional Architectural Education in Russia and Abroad*. Moscow: LENAND, 2018. 458 p. (In Russ.).
6. Topchii I.V. *Additional Architectural Education in Russia in The Context of the Development of World Universities. United States of America. Canada*. Moscow: LENAND, 2019. 360 p. (In Russ.).
7. Topchii I.V. *Additional Architectural Education in Russia in The Context of the Development of World Universities. Europe*. Moscow: LENAND, 2019. 192 p. (In Russ.).
8. Chepkunova I.V., Streltsova P.Yu., Akhmetova M.R. *Portholes of Tomorrow's Cities: VKHUTEMAS–100. Faculty of Architecture*. Moscow: Kuchkovo Pole Muzeon, 2021. 55 p. (In Russ.).
9. Anisimov V.Yu. Systems Approach to School Building Design. *Architecton: Proceedings of Higher Education*. 2012;2(38):1-7. (In Russ.). EDN: PBKDOV.
10. Melodinskii D.L. *Architectural Propaedeutics. History. Theory. Practice*. Moscow: Librokom. 2018. 400 p. (In Russ.).
11. Melodinskii D.L. *Rhythm in Architectural Composition*. Moscow: LENAND. 2022. 240 p. (In Russ.).
12. Pronin E., Sokolov Yu., Stepanov A. A Clear Plan for Training Architects. *Arkhitektura SSSR*. 1980;12:28-31. (In Russ.).
13. Barabash M.V. Sistem Approach to The Process of Forming Architectural Environment of School Buildings. *University News. North-Caucasian Region. Social Sciences Series*. 2015;2(186):126-130. (In Russ.). EDN: TZJQJV.
14. Dzhons Dzh. K. Design Methods, 1986, 326 p. (Russ. ed.: Metody proektirovaniya. Moscow: Mir, 1986. 326 p.).
15. Klochko A.R., Korovina E.I. Development of School Buildings Architecture in Russia and in The World. *Architecture and Modern Information Technologies*. 2017;2(39):98-113. (In Russ.). EDN: YNKLHJ.

Информация об авторе

Маклакова Ирэна Александровна,
аспирант,
Иркутский национальный исследовательский
технический университет,
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83, Россия,
✉ e-mail: 400428@mail.ru
<https://orcid.org/0009-0005-4650-0427>

Information about the author

Irena A. Maklakova,
Postgraduate Student,
Irkutsk National Research
Technical University,
83 Lermontov St., Irkutsk 664074, Russia,
✉ e-mail: 400428@mail.ru
<https://orcid.org/0009-0005-4650-0427>

Вклад автора

Автор выполнил исследовательскую работу, на основании полученных результатов провел обобщение, подготовил рукопись к печати.

Автор имеет на статью исключительные авторские права и несет ответственность за плагиат.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Информация о статье

Статья поступила в редакцию 27.11.2024.
Одобрена после рецензирования 10.12.2024.
Принята к публикации 11.12.2024.

Contribution of the author

The author performed the research, made generalization based on the results obtained and prepared the copyright for publication.

Author has exclusive author's right and bear responsibility for plagiarism.

Conflict of interests

The author declares no conflict of interests.

The final manuscript has been read and approved by the author

Information about the article

The article was submitted 27.11.2024.
Approved after reviewing 10.12.2024.
Accepted for publication 11.12.2024.