



Формирование идентичности современной архитектуры города (на примере Иркутска)

© Константин Иванович Колодин, Полина Александровна Винокурова

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,
Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Винокурова Полина Александровна, p-vinokurova@mail.ru

Аннотация. Целью настоящего исследования является разработка концепции застройки современного жилого квартала с общественной инфраструктурой, бесконфликтно интегрированной в исторический центр города Иркутска. Площадка для размещения квартала расположена в границах ул. Рабочая, территории Машиностроительного завода, набережной реки Ушаковки и ул. Франка Каменецкого и Октябрьской Революции. В рамках исследования проведен анализ современных планировочных структур внутри исторического контекста на примерах различных городов. Изучены компоненты городской идентичности и направления, вокруг которых она формируется. Определены особенности формообразования объектов различного назначения внутри градостроительной структуры города Иркутска. Разработаны проектные решения для строительства современного жилого квартала с общественными зданиями в историческом центре Иркутска. Основной упор при разработке проекта был сделан на исследование вопросов городской идентичности и ее внедрение в проектные решения. Предложенная концепция направлена на сохранение городской идентичности и подчеркивает особенности исторической архитектуры города в формате современного градостроительства.

Ключевые слова: идентичность города, исторический центр Иркутска, идентичность архитектуры, элементы благоустройства, концепция застройки современного жилого квартала

Для цитирования: Колодин К. И., Винокурова П. А. Формирование идентичности современной архитектуры города (на примере Иркутска) // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2022. Т. 12. № 2. С. 276–285. <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2022-2-276-285>.

Original article

Identity building in contemporary urban architecture (on the example of Irkutsk)

Konstantin I. Kolodin, Polina A. Vinokurova

Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint-Petersburg, Russia
Corresponding author: Polina A. Vinokurova, p-vinokurova@mail.ru

Abstract. In this work, a concept of modern residential development, including public infrastructure, integrated seamlessly into the historic centre of Irkutsk was elaborated. The proposed location of the quarter lies within the boundaries of Rabochaya Street, the territory of the Machine-Building Plant, the Ushakovka river embankment and Frank Kamenetsky and Oktyabrskaya Revolution streets. The contemporary town planning structures within the historical context were analysed using the examples of various cities. The components of urban identity and trends, which affect its formation, were studied. The characteristics of the form making for the objects having different purposes within the urban structure of Irkutsk were defined. Design solutions for constructing a modern residential area together with public buildings in the historic centre of Irkutsk were provided. When developing the project, studying urban identity and its implementation in the design solutions was emphasised. The proposed concept aims to preserve urban identity and stresses the characteristics of the historic architecture of the city in current urban development.

Keywords: identity of the city, historical center of Irkutsk, identity of architecture, landscaping elements, development concept of a modern residential area

For citation: Kolodin K. I., Vinokurova P. A. Identity building in contemporary urban architecture (on the example of Irkutsk). *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost' = Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate*. 2022;12(2):276-285. (In Russ.). <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2022-2-276-285>.

Введение

Интегрирование современной архитектуры в сложившуюся среду исторического города в настоящее время актуально для большого количества как российских, так и зарубежных градостроителей. Важной составляющей визуального образа города является именно архитектура [1] – она создает «бренд» места, несущий его память.

С одной стороны, использование средового подхода при проектировании, формирование масштаба застройки – основные принципы бережного отношения к существующему контексту, которое способствует развитию архитектурно-планировочной структуры города. С другой стороны, существует аспект, связанный с новым видением общественных пространств, расширением функциональной составляющей зданий и сооружений в сложившейся сетке застройки. Глобализация, урбанизация, новые материалы и технологии активно влияют на современное градостроительство. Формируется новая типология общественных зданий, а также среда вокруг них трансформируется. Увеличивается масштаб застройки. В традиционном понимании общественные здания имеют четкое функциональное разделение: музей, магазин, офис, ресторан и пр. Однако на современном этапе развития общества мы понимаем, что пространство должно быть многофункциональным и подстраиваться под назначение [2]. Внедрение объектов с такой философией проектирования в структуру города актуально и необходимо для

комфортного существования людей в прогрессивном обществе.

Однако, с точки зрения авторов, проблема состоит в разрушении архитектурной идентичности исторических мест и городов. Агрессивное проникновение современной архитектуры в старые исторические городские кварталы приводит к искажению уникального облика места (городской идентичности), утрате самобытности городов, в том числе г. Иркутска.

Изучение аспектов, связанных с формированием застройки внутри исторического города, является недооцененным с точки зрения градостроительной политики городов, несущих в своей структуре память места. Именно поэтому существует необходимость исследования данных вопросов для более глубокого понимания методики контекстуального проектирования.

Анализ проектов современных планировочных структур внутри исторического контекста

Образ города формируется в сознании его жителей и гостей из характера и особенностей того или иного места [3]. Здания, памятные места, улицы и площади – это следы истории, формирующие ценности города. Они помогают держать связь с местной культурой и историческими традициями. Исследователи утверждают, что городская идентичность образуется из таких компонентов, как: географические и климатические особенности места, культурные особенности и, бесспорно, архитектурная идентичность [4] (рис. 1).

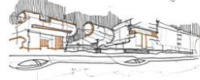
	География	климат, ландшафт, растительность и животный мир; национальность, этнический состав; природные строительные материалы
	Культура	история, политика, традиции, менталитет; национальности, язык, топонимика, ремесла
	Архитектура	морфология застройки, традиции и плотность застройки; метрические параметры и пропорции, цельность городского образа, символика и семиотика

Рис. 1. Компоненты городской идентичности. Составлено авторами по материалам [4]
Fig. 1. Components of urban identity. Compiled by the authors based on materials [4]

Благодаря сочетанию приведенных компонентов в определенном месте и в определенном соотношении формируется уникальный облик места – городская идентичность.

Идентичность места может складываться вокруг символа эпохи (некой доминанты) или массового характера фоновой застройки.

Например, для уральских городов идентичность связана с индустриальными объектами. Крупные производственные здания и сооружения, расположенные в этом регионе, повлияли на характер застройки и на освоение пространства. Объекты индустриального наследия являются местами-символами города, что влияет на особенности прочтения планировки уральских городов [5].

В качестве органично включенного в ткань исторического города современного проекта можно выделить торгово-культурный комплекс «Пять дворов» (*Fünf Höfe*), который расположен в центральной части Мюнхена (Германия) [2]. Данный объект – квартал, включающий в себя комплекс дворов, характерных для исторической застройки данного места. Он отсылает к истокам формирования градостроительного каркаса, являясь самостоятельным многофункциональным современным элементом планировочной структуры Мюнхена.

Также хорошо реагирующими на историческую среду объектами в Германии можно назвать берлинские Хакские дворы [2] и район Нойштадт [6].

Градостроительные регламенты Германии позволяют сохранить значимую идентичность памяти места, при этом учитывая меняющуюся функциональную составляющую пространств. Новые multifunctional типы зданий аккуратно маскируются под дворовые пространства, не нарушая силуэты улиц. Сохраняется целостность пространственной градостроительной структуры и характерных особенностей зданий. По результатам исследований [7, 8] выявляется нарушение градостроительной ткани города Амман (Иордания). Утрачиваются ориентиры, которые являлись визуальным отображением истории города. Недостаток общественных пространств, отсутствие четкого зеленого каркаса и общепринятой стратегии проектирования в сложившейся исторической среде вызывает спор старого и нового. Создается агрессивная среда, что неудовлетворительно влияет на настроение и самочувствие

туристов и местных жителей. Также культурный потенциал деревни *Balmedie* в Шотландии снижается с течением времени.

Социальные опросы населения показывают, что особенности места утрачиваются, ускользает, казалось бы, незначительное и невидимое – ассоциации, которые люди несут и передают внутри сообщества [9]. Напряженность населения возникает в результате децентрализации и неправильной стратегии развития градостроительной единицы.

Примером попытки внедрения современного объекта в сложившуюся ткань города Иркутска можно назвать 130-й квартал. Проект градостроительной единицы – скорее прямое цитирование истории, нежели аккуратное внедрение нового видения архитектуры столицы Восточной Сибири. С точки зрения авторов, отдавать дань истории следует бережно, формируя идентичность на уровне концепции.

Поиск архитектурного образа Иркутска

«Плейсмейкинг» (от англ. *place* – место, *making* – создание) – это концепция, разработанная в 1960-х годах Д. Джейкобс и В. Уайтом [10].

Концепция интересна тем, что она позволяет учитывать мнение горожан, помогая проектировщикам создать максимально комфортную среду с учетом индивидуального подхода.

Архитектурный облик исторического Иркутска очень самобытен. Его образуют преимущественно деревянные дома. «Точкой отсчета» образования градостроительной единицы можно считать Иркутский кремль, основанный в 1661 году Яковом Похабовым¹. Поиск идентичности для Иркутска следует начинать с концепции формирования городского квартала.

В качестве примера может служить квартал городского центра, в котором Иркутский кремль стал его визитной карточкой.

Исследователи [4] выделяют несколько узнаваемых типов архитектуры г. Иркутска (таблица).

Проектное предложение архитектурно-планировочной структуры

Концепция квартала с разработкой жилых групп и общественного центра в г. Иркутске спроектирована в рамках дипломной работы бакалавра П. А. Винокуровой под руководством кандидата архитектуры, доцента К. И. Колодина.

¹Иркутск: библиографический указатель / сост.: В. К. Пешкова, Г. Ф. Ямщикова, Н. В. Инешина, О. Ю. Митина. Иркутск: ИГУ, 2009. Вып. 2: 1917–2006 гг. 487 с.

Типичные виды архитектуры г. Иркутска. Составлено авторами по материалам [4]
Typical types of architecture in Irkutsk. Compiled by the authors based on materials [4]

Тип	Характерные черты
1. Деревянные постройки	Построенные по регламентам с резным декором, цветовое решение – натуральное дерево либо полихромия фасадов, крыш и декора; 1–2 этажа (рис. 2 а)
2. Каменная (кирпичная) архитектура	Смешанный стиль с элементами мавританского, неоготического, неорусского; использование лицевого кирпича на фасадах либо в контрастной желто-коричневой гамме «под кирпич» (2–4 высоких этажа) (рис. 2 б)
3. Каменные здания в классических смешанных стилях	Классицизм, неоклассицизм, модерн, эклектика, историзм; оштукатуренные полихромные фасады с лепным декором чаще контрастного по отношению к стене цвета, нередко с характерной переменной этажностью на протяжении всей улицы (1–5 этажей) (рис. 2 с)
4. «Иркутский необрутализм» архитектора В. А. Павлова и его школы	Известный в мире стиль, с местными особенностями. В 1970-х гг. этот стиль сформировался под названием «модернизм» (первая форма архитектурной идентичности как заявление новой идентичности) (рис. 2 д)



Рис. 2. Типичные виды архитектуры г. Иркутска: а – деревянные постройки; б – каменная (кирпичная) архитектура; с – каменные здания в классических смешанных стилях; д – «иркутский необрутализм». Иллюстрации П. А. Винокуровой

Fig. 2. Typical types of architecture in Irkutsk: a – wooden buildings; b – stone (brick) architecture; c – stone buildings in classical mixed styles; d – "Irkutsk neo-brutalism". Illustrations by P. A. Vinokurova

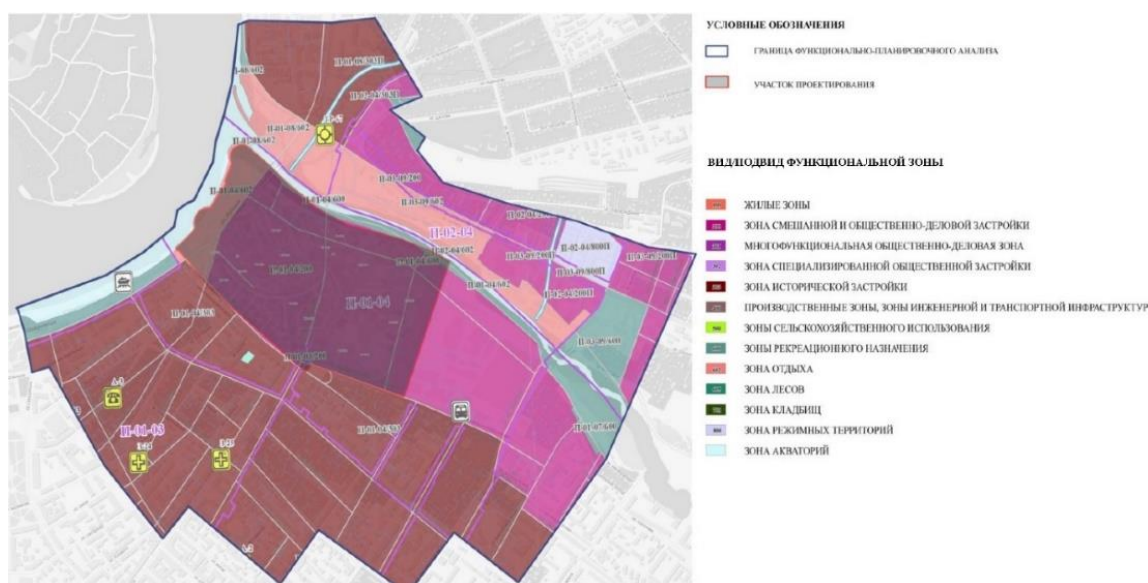


Рис. 3. Схема функционального зонирования согласно генеральному плану Иркутска²

Fig. 3. Scheme of functional zoning according to the general plan of Irkutsk

²Генеральный план города Иркутска [Электронный ресурс]. URL: <https://admirk.ru/sectors/stroitelstvo/generalnyy-plan-goroda/> (11.02.2022).

В качестве экспериментальной площадки для размещения квартала была выбрана территория, которая ограничена улицей Рабочая на западе, границей территории Машиностроительного завода на востоке, набережной реки Ушаковки на севере и улицами Франка Каменецкого и Октябрьской Революции на юге. Она

находится на границе исторического центра города (рис. 3), что позволяет соприкоснуться с ним. В рамках концепции на основании опорного плана участка (рис. 4) выдвинуто проектное предложение по застройке данной территории (рис. 5).



Рис. 4. Опорный план территории
Fig. 4. Reference plan of the territory



Рис. 5. Генплан разрабатываемого квартала
Fig. 5. General plan of the developed quarter

Повторение мотивов из исторической архитектуры — одна из ключевых стратегий авангарда [11], который породил современную архитектуру³. Язык архитектуры с того времени поменялся, но «разговор» продолжился. Использование укоренившихся форм, сеток, геометрии, плоскостей создает возможность принять альтернативный способ взаимодействия с окружающей средой, не нарушая ее целостность. Ассоциативными формами для выбранной территории можно назвать дерево, наличники, острог. Деревянная застройка — одна из основных черт памяти города.

С вопросами формирования основной пешеходной оси проектируемого квартала связана следующая ступень рассмотрения вопросов идентичности. Это открытые, полужакрытые объекты квартала с широкой палитрой

элементов благоустройства. К ним относятся различные детские спортивные, образовательные и развлекательные зоны, протяженный бульвар с зеленым каркасом проектируемого участка. Вдоль пешеходного бульвара, формирующего основные направления потоков людей, располагается пространство уличного спорта: скейтпарки, элементы трассы маунтинбайка, зоны для трюков роллерблэйдинга.

Композиционными и функциональными центрами притяжения служат школа, два детских сада и детский культурный центр, выходящий на набережную Ушаковки, а также детский спортивный комплекс. Из расчетов технико-экономических показателей: площадь участка — 42,5 га; площадь жилой застройки — 16 га; средняя плотность населения — 360 чел./га; количество жителей — 5800 чел.

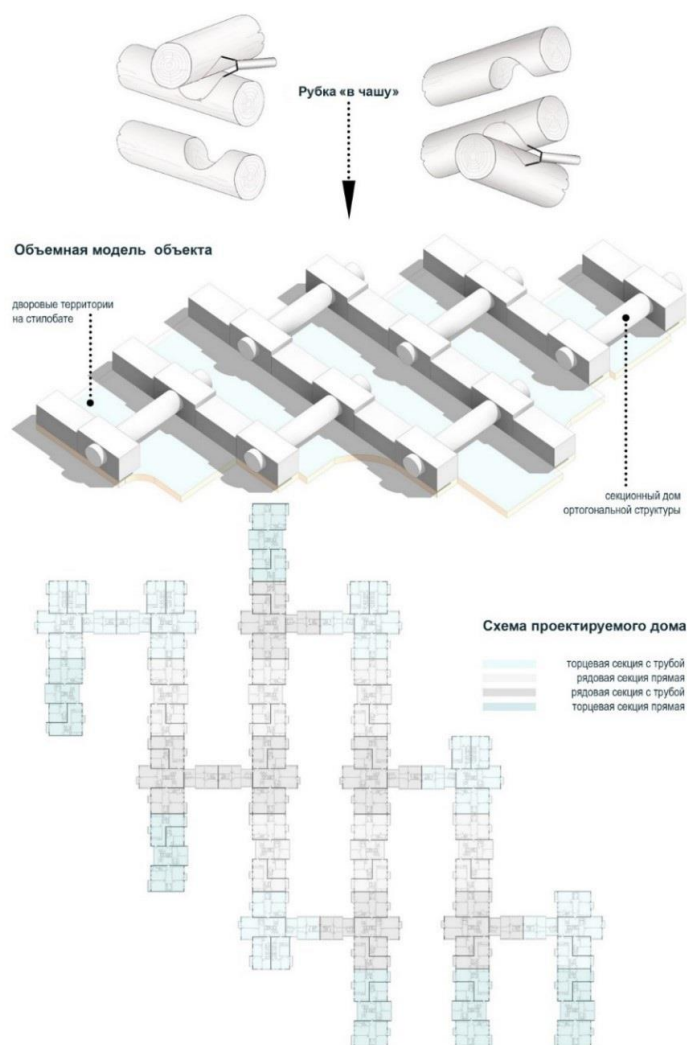


Рис. 6. Формообразование секционного жилого дома
Fig. 6. Formation of a sectional residential building

³Заварихин С. П. Архитектура первой половины XX века: учебник для средн. проф. образования. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2022. 223 с.

Жилые дома бизнес-класса образуют архитектурный силуэт набережной Ушаковки. Они создают ортогональную жесткую структуру, в которой располагаются непродуваемые дворы. Формообразование самого секционного дома обусловлено ассоциативными объемами – бревна в рубке (рис. 6). Таким образом, происходит формирование идентичности на уровне здания. Компоненты архитектуры исторической среды выделяются как ассоциативно узнаваемые для визуального образа города и складываются модульно увеличенной структурой объема здания.

Жилые группы северной части квартала формируются контрастным ответом. Они складываются полукругом, оставляя три пешеходных луча, провожающих к центру квартала, которые укрепляют зеленый каркас города. Они

визуально продолжают оси существующих улиц, реагируя на окружение.

Завершающим архитектурным акцентом на пересечении улицы Карла Маркса и полукруглой оси проектируемого бульвара становится комплекс детского культурно-досугового центра (рис. 7). Геометрия плана комплекса напоминает треугольник с атриумным двором в центре. За основу формообразования объекта был принят образ сибирского острога – крепости.

Кроме того, он содержит в себе переосмысление архитектурных элементов исторической застройки, таких как круглые бревна и скатные крыши. Объемы цилиндрической формы, выходящие на фасад фронтальной частью, несут в своей структуре несколько этажей художественного блока детского центра.

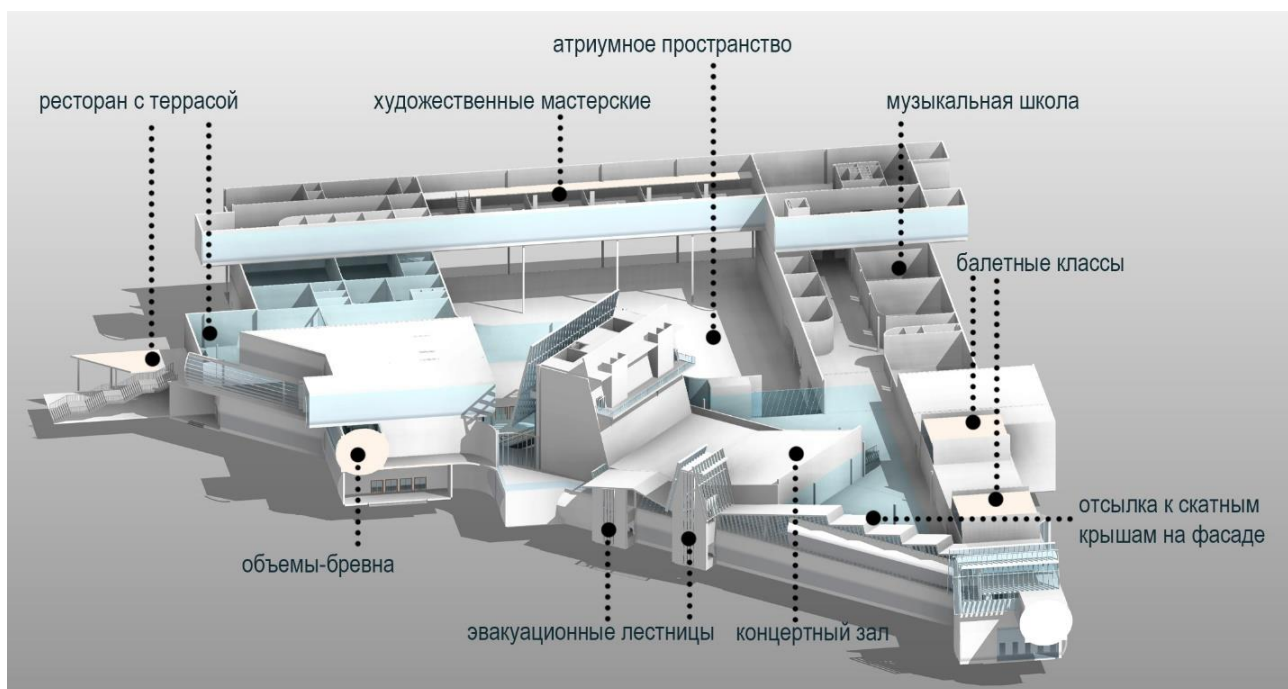


Рис. 7. Формообразование детского культурно-досугового центра
Fig. 7. Formation of the children's cultural and leisure center

Когда начинается работа с фасадами и деталями, важным разделом, связанным с идентичностью, является формообразование объектов. В проекте плоскости стен детского комплекса были выполнены по аналогии со стенами деревянного дома.

Объемные детали стены были увеличены в процессе деконструкции, и в результате стена была превращена в крупный объем, имитирующий бревно сруба.

Объем имитируемого бревна превращается в полноценный этаж (рис. 8). Используется прием морфоструктурного проектиро-

вания – анализ фрагмента и детали в форме [12]. Эвакуационные лестницы выносятся из основной плоскости протяженного фасада возвышающимися объемами, визуально завершающимися скатыми крышами, отсылая к башням Иркутского острога.

Объемно-пространственная концепция квартала как целостной единицы и совокупности элементов структуры, а также их объемно-планировочных и архитектурно-художественных решений поддерживает ментальную связь с исторической средой, используя современные материалы и конструкции.

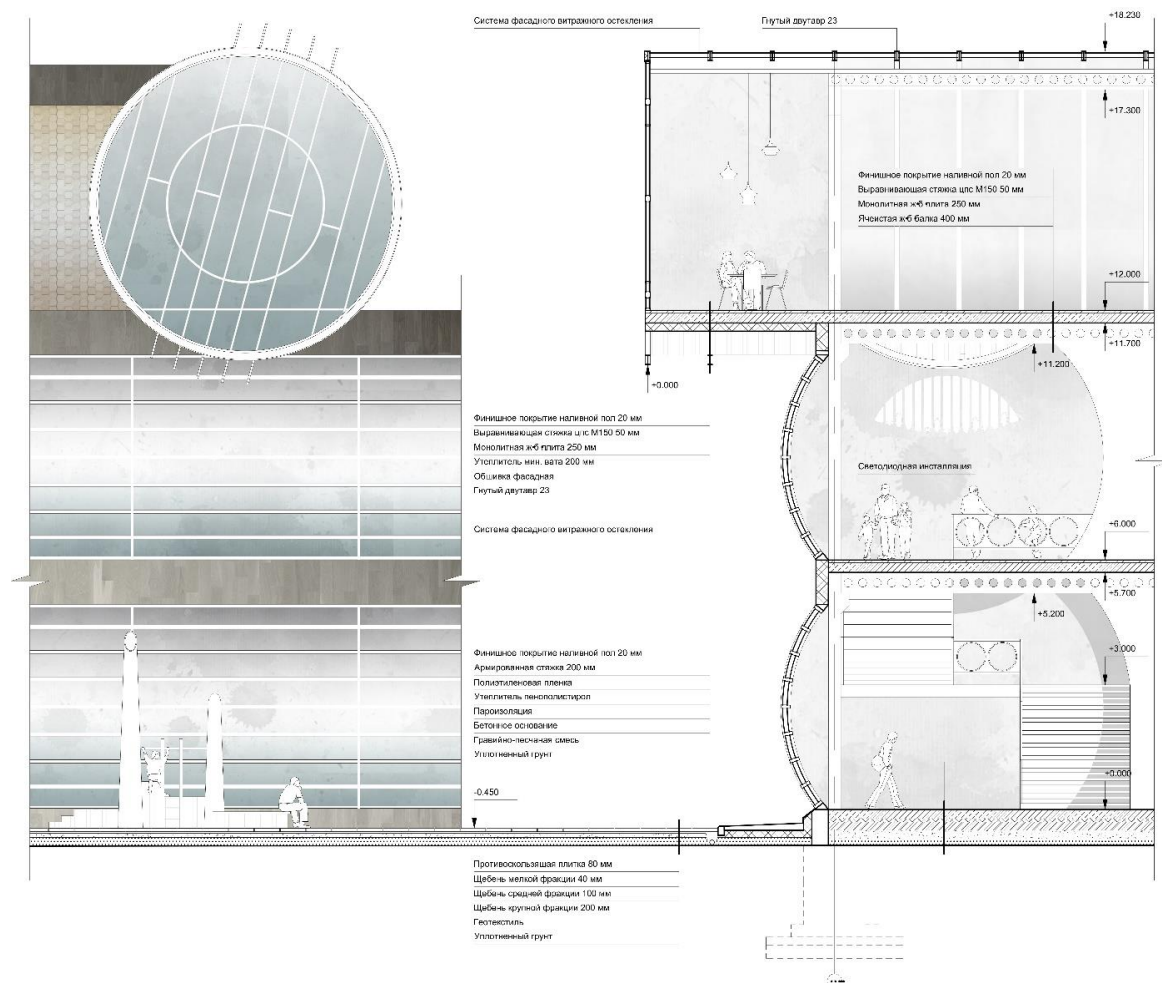


Рис. 8. Разрез по стене и фрагмент фасада детского культурно-досугового центра
Fig. 8. Section along the wall and a fragment of the facade of the children's cultural and leisure center

Закключение

В статье проведен комплексный анализ взаимодействия объектов современной архитектуры с исторической застройкой на примерах исторических городов. Было отмечено, что идентичность города формируется в сознании людей, складываясь из географических, культурных и архитектурных особенностей этого города. Предложена концепция интегрирования современного жилого квартала с общественным центром в историческую ткань города в разработанном экспериментальном проекте выпускной квалификационной работы П. А. Винокуровой (СПбГАСУ, кафедра архитектурного проектирования, мастерская К. И. Колодина).

С опорой на принципы предложенной концепции были выявлены особенности формообразования объемно-пространственных объектов и структур на уровнях:

- 1) города;
- 2) многофункционального комплекса;
- 3) здания и фасада;
- 4) деталей;
- 5) территории квартала с разработанными элементами благоустройства.

Использованный при разработке жилого квартала инструментарий позволил создать связь между современной архитектурой и памятью места.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Храпова В. А., Латышева М. А. Архитектурное пространство города как фактор формирования идентичности (на примере города Волгограда) // Logos et Praxis. 2020. Т. 19. № 2. С. 99–105. <https://doi.org/10.15688/lp.jvolsu.2020.2.10>.
2. Дагданова Ц. Б. Городской исторический квартал: старое и новое // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2016. № 3 (18). С. 125–136.

3. Линч К. Образ города / пер. с англ. В. Л. Глазычева; сост. А. В. Иконников; под ред. А. В. Иконникова. М.: Стройиздат, 1982. 328 с.
 4. Глебова Н. М., Большаков А. Г. Принципы сохранения и формирования архитектурной идентичности в уличной застройке исторической части г. Иркутска // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2019. Т. 9. № 3. С. 606–619. <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2019-3-606-619>.
 5. Солонина Н. С., Цорик А. В., Шипицына О. А. Индустриальная идентичность Екатеринбурга: образ города в архитектуре исторически сложившихся промышленных комплексов // Архитектон: известия вузов. 2021. № 2 (74). С. 5. [https://doi.org/10.47055/1990-4126-2021-2\(74\)-5](https://doi.org/10.47055/1990-4126-2021-2(74)-5).
 6. Потапова А. В. Методы регенерации исторических кварталов в современной Европейской практике на примере района Нойштадт (Дрезден, Германия) // Architecture and modern information technologies. 2012. № 2 (19). С. 16.
 7. Al Dein Hasan Al Fahmawee Emad. GIS methodological approach to developing and forming a visual image of downtown Amman // Architecture and engineering. 2021. Vol. 6. № 3. p. 49–61. <https://doi.org/10.23968/2500-0055-2021-6-3-49-61>.

8. Abed A., Al-Jokhadar A. Common space as a tool for social sustainability // Journal of Housing and the Built Environment. 2022. Vol. 37. p. 399–421. <https://doi.org/10.1007/s10901-021-09843-y>.
 9. Hargreaves A. Building communities of place: Habitual movement around significant places // Journal of Housing and the Built Environment. 2004. Vol. 19. № 1. p. 49–65. <https://doi.org/10.1023/B:JOHO.0000017706.38123.43>.
 10. Silberberg S. Places in The Making: How Placemaking Builds Places and Communities. Boston: Massachusetts Institute of Technology, 2013. 72 p.
 11. Butcher M. Architectures of Slowness: Actioning Historical Loops and Repetitions // Butcher M., O'Shea M. (eds.). Expanding Fields of Architectural Discourse and Practice: Curated Works from the P.E.A.R. Journal. UCL Press, 2020. p. 160–191.
 12. Вологодина Н. Н., Яруков В. Н. Принципы контекстуального подхода и концепция проектирования жилой застройки в исторических кварталах города // Градостроительство и архитектура. 2018. Т. 8. № 2 (31). С. 95–101. <https://doi.org/10.17673/Vestnik.2018.02.16>.

REFERENCES

1. Khrapova VA, Latysheva MA. Architectural space of the city as a factor of identity formation (exemplified by the city of Volgograd). *Logos et Praxis*. 2020;19(2):99–105. (In Russ.). <https://doi.org/10.15688/lp.jvolsu.2020.2.10>.
 2. Dagdanova TsB. City historical quarter: old and new. *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost' = Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate*. 2016;3(18):125–136. (In Russ.).
 3. Lynch K. The image of the City. Moscow: Stroizdat; 1982. 328 c. (In Russ.).
 4. Glebova NM, Bol'shakov AG. Principles of the preservation and formation of the architectural identity in street construction in the historical part of Irkutsk. *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost' = Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate*. 2019;9(3):606–619. <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2019-3-606-619>.
 5. Solonina NS, Tsorik AV, Shipitsyna OA. The industrial identity of Ekaterinburg: the image of the city in the architecture of historically formed industrial complexes. *Arkhiteton: izvestiya vuzov = Architecton: proceedings of higher education*. 2021;2(74):5. (In Russ.). [https://doi.org/10.47055/1990-4126-2021-2\(74\)-5](https://doi.org/10.47055/1990-4126-2021-2(74)-5).

6. Potapova AV. Methods of regeneration historical quarters in the contemporary European practise by example of the Neustadt district (Germany). *Architecture and modern information technologies*. 2012;2(19):16. (In Russ.).
 7. Al Dein Hasan Al Fahmawee Emad. GIS methodological approach to developing and forming a visual image of downtown Amman. *Architecture and engineering*. 2021;6(3):49–61. <https://doi.org/10.23968/2500-0055-2021-6-3-49-61>.
 8. Abed A, Al-Jokhadar A. Common space as a tool for social sustainability. *Journal of Housing and the Built Environment*. 2022;37:399–421. <https://doi.org/10.1007/s10901-021-09843-y>.
 9. Hargreaves A. Building communities of place: Habitual movement around significant places. *Journal of Housing and the Built Environment*. 2004;19(1):49–65. <https://doi.org/10.1023/B:JOHO.0000017706.38123.43>.
 10. Silberberg S. Places in The Making: How Placemaking Builds Places and Communities. Boston: Massachusetts Institute of Technology; 2013. 72 p.
 11. Butcher M. Architectures of Slowness: Actioning Historical Loops and Repetitions. In: M. Butcher, M. O'Shea (eds.). *Expanding Fields of Architectural Discourse and Practice: Curated*

Works from the P.E.A.R. Journal. UCL Press, 2020. p. 160-191.

12. Vologdina NN, Yarukov VN. Principles of the contextual approach and the concept of residential

buildings designing in the historic quarters of the city. *Gradostroitel'stvo i arkhitektura*. 2018;8(2):95-101. <https://doi.org/10.17673/Vestnik.2018.02.16>.

Информация об авторах

К. И. Колодин,

кандидат архитектуры, доцент кафедры архитектурного проектирования, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, 4, Россия, e-mail: kolodinstudio@bk.ru <https://orcid.org/0000-0001-7197-9824>

П. А. Винокурова,

студент, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, 4, Россия, e-mail: p-vinokurova@mail.ru <https://orcid.org/0000-0002-3010-1836>

Вклад авторов

Авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Винокурова П. А. несет ответственность за плагиат.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Статья поступила в редакцию 04.04.2022.
Одобрена после рецензирования 02.05.2022.
Принята к публикации 04.05.2022.

Information about the authors

Konstantin I. Kolodin,

Candidate of Architecture, Associate Professor of the Department of Architectural Design, Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, 4 2nd Krasnoarmeyskaya St., Saint-Petersburg, 190005, Russia, e-mail: kolodinstudio@bk.ru <https://orcid.org/0000-0001-7197-9824>

Polina A. Vinokurova,

Student, Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, 4 2nd Krasnoarmeyskaya St., Saint-Petersburg, 190005, Russia, e-mail: p-vinokurova@mail.ru <https://orcid.org/0000-0002-3010-1836>

Contribution of the authors

The authors contributed equally to this article. Vinokurova P. A. bears the responsibility for plagiarism.

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interests regarding the publication of this article.

The final manuscript has been read and approved by all the co-authors.

The article was submitted 04.04.2022.
Approved after reviewing 02.05.2022.
Accepted for publication 04.05.2022.