

# ПРОБЛЕМЫ ДИЗАЙНА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

## PROBLEMS OF DESIGN OF THE URBAN ENVIRONMENT

В. С. ЖАРКЕВИЧ, Ю. В. ШЕВЧУК  
V. ZHARKEVICH, Y. SHEVCHUK

Белорусский государственный университет  
Минск, Беларусь

Belarusian State University  
Minsk, Republic of Belarus

*e-mail: transdesign@mail.ru, juliven100500@gmail.com*

---

Статья посвящена созданию комфортной среды обитания в современном городе. Глобальная проблема находится в центре внимания приоритетных национальных проектов ведущих стран. Научная актуальность проблемы объясняется необходимостью систематического понимания глобализации, компьютеризации и виртуализации городской среды. Актуальность культурологических исследований феномена дизайна городской среды обусловлена меняющимися социокультурными условиями. Дизайн городской среды является фактором формирования нового качества жизни человека в условиях современного города.

*Ключевые слова:* дизайн городской среды, комфортная среда обитания социокультурные условия, технология и коммуникация, территориальная организация, проектно-художественный синтез, архитектура стиль, предметная форма, стилевое единство.

The article is devoted to the creation of a comfortable living environment in a modern city. The global problem is in the focus of attention of the priority national project. The scientific relevance of the problem is explained by the need for a systematic understanding of globalization, computerization and virtualization of the urban environment. The relevance of cultural studies of the phenomenon of urban environment design is due to changing socio-cultural conditions. The design of the urban environment is a factor in the formation of a new quality of human life in a modern city.

*Keywords:* design of the urban environment, comfortable living environment, socio-cultural conditions, technology and communication, territorial organization, design and artistic synthesis, architecture, style, subject form, style unity.

---

По состоянию на март 2023 года, население Земли составляет 8,02 миллиарда человек, 57,5 % населения Земли проживает в городах. В 2050 году, по среднему варианту прогноза ООН, в городах будет проживать 68,6 % населения Земли. Поэтому создание комфортной среды обитания в современном городе является ключевой задачей правительств и находится в центре внимания приоритетных национальных проектов ведущих стран. Город – это сложная, открытая, динамичная, природно-художественная система, уходящая своими корнями в другую эпоху. Организация городского социокультурного пространства в целостную форму, приемлемую для людей, является важнейшей целью дизайна. В настоящее время мы живем в материальном окружении, где активной трансформации подвержены многие аспекты человеческой жизни, тенденции развития сознания, нравов, технических и научных достижений, а во главе данных изменений становятся технология и коммуникация. В 1970-х и 1980-х годах возникла новая гуманистическая тенденция в дизайне, которая позже получила название «экологический подход», предполагающая «гуманизацию» всех материальных, технических, организационных и эксплуатационных систем жизнеобеспечения и отвечающая необходимости преодоления отчуждения человека в городе.

#### Дизайн городской среды: понятие, сущность и история развития

Городская среда – важная составляющая часть потенциала города, благодаря которой она выполняет свою историческую миссию двигателя прогресса, она выражает глубинную сущность города и является местом сосредоточения больших масс людей. Как функциональное образование городская среда играет важную роль в жизни и развитии общества. Это не только красивая архитектура, но в первую очередь функциональное планирование и доступность пользования всем, чем пользуются жители города. «При архитектурном планировании наиболее востребованные здания и сооружения располагают в транспортной либо пешеходной доступности для всех групп населения города, в том числе и инвалидов. Промышленные зоны удалены от жилых кварталов города для обеспечения нормальным качеством воздуха и окружены парками и скверами. Планировка парков и скверов должны быть функциональна и удобна для массового отдыха жителей города с учетом всех групп населения. Велодорожки с указанием направ-

ления движения велосипедистов и катающиеся на электро-самокатах не должны представлять опасности для родителей с детьми, направляющихся в сторону детской площадки. В каждой такой зоне отдыха должно найтись место для выгула и дрессировки собак, а также все необходимое для быстрой уборки продуктов жизнедеятельности домашних питомцев» [1, с. 1–2] Дизайн городской среды рассматривается как проектно-художественный синтез дизайнера с архитектурой, градостроительством и пластическими и изобразительными искусствами. Этот синтез происходит при организации предметно-пространственной среды города на различных уровнях – начиная от отдельных форм предметного наполнения городских пространств, формирующих эти пространства архитектурных объектов, а также и на уровне организации этих пространственных структур и города в целом. Главным в формировании городского пространства является человек. В этой связи необходимо сказать о современном подходе к формированию городской среды, о инклюзивном дизайне.

Инклюзивный дизайн – это направление в дизайне, которое предназначено для проектирования зданий, продуктов и окружающей среды, которые являются доступными для людей, независимо от их возраста или физических возможностей. Главная цель инклюзивного дизайна – всеобщее формирование доступности, адаптивных и вспомогательных технологий. Инклюзивный дизайн представляет собой подход к разработке широкого спектра продуктов окружающей среды, который включает в себя такие понятия как «безбарьерный дизайн», «доступный дизайн», «универсальный дизайн». Продукт инклюзивного дизайна нацелен на удовлетворение нужд возможных пользователей с множеством характеристик. Учитывая количество граждан и различные физические возможности определенных групп, инклюзивный дизайн предназначен для каждого человека, независимо от физического состояния тела или богатства пользователей. Инклюзивный дизайн создается и является неотъемлемой частью городской архитектуры, которая формирует широкий охват возможного пользователя в городской среде. Главная цель инклюзивного дизайна – достижение равенства и участие инвалидов в жизни общества путем ликвидации барьеров и предотвращая появление новых барьеров. В то время как доступность для инвалидов может быть достигнута с помощью специально разработанных устройств, инклюзивный дизайн предполагает, что основное решение должно удовлетворять требования всех

потребителей. Доступность – это конечная концепция, которая может быть удовлетворена требованиями и стандартами, т. е. доступность обеспечивает минимальные функциональные решения и гарантирует хороший дизайн. С каждым годом инклюзивный дизайн становится все более популярным и необходимым в жизни человека. Виды продукции, которые связаны с инклюзивным дизайном имеют широкий спектр продаж. Начиная с развития малых домохозяйств и заканчивая концепциями доступной среды целых мегаполисов и микрорайонов. Важной характеристикой инклюзивного дизайна является то, что он постоянно направлен на поиск совершенных решений. Технологии, знания и подходы быстро меняются, и динамичное мышление, характеризующее инклюзивные дизайнерские идеи, отражает необходимость постоянного устранения ограничений и препятствий в окружающей среде. Динамичное развитие дизайна и его переход в начале XX века в индустриальную стадию с самостоятельным объектом проектирования, методологическим и проектным инструментарием привели к значительному расширению его предметных границ. История взаимодействия изобразительных и пластических искусств с архитектурой, т.н. «синтез искусств», своими корнями уходит в далекое прошлое. Стремясь к общей целостности городской среды, архитекторы при этом отводили пластическим и изобразительным искусствам, как правило, ведомую роль, соподчиняя их архитектуре.

#### История развития дизайна в городской среде

«Сегодня, когда история дизайна как самостоятельная область искусствоведения и научная дисциплина стала вполне конкретной, актуальным становится внимание к историческому развитию отдельных локальных направлений дизайна. Одним из них и самым молодым является проектирование городской среды или градостроительство. Уже с конца XX века в архитектурно-дизайнерской практике стали появляться различные проекты архитектурно-художественного оформления городов, генеральные схемы художественного оформления и монументальной пропаганды, в которых для раскрытия проектного замысла использовался несколько непривычный для дизайна графический язык планировочных схем и генеральных планов. В это же время возникают такие новые понятия как «графическая среда города», «цветовая среда города», «световая среда города», обозначившие системный подход к организации предметно-пространственной среды горо-

да как целостного иерархически сложного организма» [2, с. 102–103]. Можно предположить, что в истории дизайна города действуют в основном те же закономерности и группы факторов, что и в истории дизайна вообще: социально-экономические, научно-технические, общественно-политические, социокультурные, художественно-стилевые, философско-теоретические. «В существующих представлениях мировой истории дизайна и ее периодизации у искусствоведов наблюдается довольно пестрая картина. Наиболее распространена периодизация «по декадам». Были выделена предвоенная декада с 1920 год по 1930, и пять послевоенных: 1950–1960, 1960–1970, 1970–1980, 1980–1990, 1990–2000 годы» [2, с. 102–103].

1920–1930 – становление комплексного градостроительного подхода к организации предметно-пространственной среды. Мощным толчком для новых поисков художников-декораторов и монументалистов стали революционные события начала XX века. Это время характеризуются активным поиском художников и архитекторов в области взаимодействия различных видов искусств, новых не традиционных форм синтеза: архитектуры и слова, архитектуры и зрелищных искусств и т. д..

Следует отметить оформление первых годовщин октябрьской революции в Петрограде и других городах Советской России, в результате чего были выработаны первые принципы устройства праздников Революции: – широкое использование исторического материала, богатого старинными, проверенными традициями; – связь с архитектурой, ансамблевость, требование композиционно охватить весь город, образность. 1950–1960 – годы пешеходных улиц. Первая пешеходная улица в современном понимании появилась еще в 1930-х годах в Эссене, Германия. Но активное проектирование и строительство пешеходных торговых зон началось после Второй мировой войны в контексте общих проектов реконструкции и восстановления разрушенных городов.

В 1970-х годах на всех континентах было создано множество пешеходных зон. Появление пешеходных улиц и пешеходных зон в центрах городов стало важной вехой в истории городского планирования. Пешеходные зоны создавались в исторически сложившихся городских центрах, общая пространственная композиция которых уже была сформирована архитектурными объемами. В 1970-е гг. в архитектурном и градостроительном проектировании формируется «сре-

довой подход» или «контекстуализм», декларирующий такие аспекты, как комплексность, взаимодействие человека и его окружения, в том числе и создаваемого им в результате собственной деятельности. Средовой подход можно рассматривать как гуманистическое движение, направленное на «очеловечивание» всех материально-технических и организационно-деятельностных систем жизнеобеспечения, как реакция на отчуждение человека в городе, безликость массового стандартного жилья, нарушения экологии. Начиная с 1970-х гг. в условиях развитой индустрии строительства зданий по типовым проектам резко возрастает интерес архитекторов к благоустройству и организации окружающей среды зданий, комплексному использованию средства архитектуры, монументально-декоративного искусства и городского дизайна. В конце 1970 – начале 1980-х гг. получают распространение проекты архитектурно-художественного оформления городов. Их авторы под архитектурно-художественным оформлением города понимали решение целого комплекса вопросов, направленных на повышение идейно-политического, архитектурно-художественного, а также функционально-утилитарного содержания пространственной среды при использовании широкого арсенала средств монументального и декоративного искусства, архитектуры, благоустройства и городского дизайна.

Дизайн-пространство как новый тип городских пространств появилось в 1990–2000 годах. На этом этапе развития дизайна города во главу угла ставится эргономический принцип в организации городских пространств. Возникает понятие «дизайн-пространство» и его отличительные признаки:

- 1) многофункциональность, а вследствие этого высокий уровень мобильности и вариабельности как дизайн-пространства в целом, так и формирующих его элементов;
- 2) компактность и соразмерность человеку, его геометрические размеры определяются главным образом на основе эргономических требований при выполнении необходимых – в связи с предназначением дизайн-пространства – функциональных действий;
- 3) высокий уровень комфорта (физиологического, эмоционально-психологического и эстетического) и технической оснащенности, а значит, интерактивности и интеллекта в пространстве дизайна, который может реагировать на различные типы потребителей и адаптироваться к изменяющимся ситуациям.

## ПРОБЛЕМЫ ДИЗАЙНА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ МЕГАПОЛИСОВ И МАЛЕНЬКИХ ГОРОДОВ

Сохранение малых исторических городов является сегодня актуальной темой. Малые провинциальные исторические города обладают значительным историко-культурным потенциалом и являются интересным объектом для исследований в области архитектуры и дизайна с целью регенерации архитектурно-художественных качеств исторической среды и интеграции сохраненного наследия в современную городскую жизнь. «В современных условиях развития центров малых исторических городов возникают проблемы: с одной стороны – сохранения исторических средовых ценностей, с другой – приобретения новых средовых качеств, соответствующих современному пониманию комфорта. Создание комфорта, безопасности и доброжелательности, радости бытия является одной из важных функций и задач городского дизайна. Одной из проблем городской среды малого города является наличие неосвоенных, не используемых или заброшенных пространств» [3]. Современную среду многих малых исторических городов можно назвать дискомфортной и дисгармоничной. «Такие характеристики обосновываются явно выраженными признаками разрушения средовых качеств. Изучение данной темы позволило сформулировать основные проблемы, часть которых можно решить или нивелировать средствами дизайна:

- 1) утрата архитектурно-ландшафтных качеств, видовых;
- 2) несоответствие масштабов новой и сложившейся городской среды исторического центра;
- 3) несоответствие реальных размеров и визуальных качеств городских площадей и улиц их функциональному использованию;
- 4) отсутствие благоустроенных улиц – разрушенное покрытие, «размытые» границы уличных профилей;
- 5) обветшалые фасады большинства зданий, непродуманное колористическое решение как отдельных объемов, так и улицы в целом;
- 6) перенасыщенность информационно-рекламных элементов; низкое качество рекламы, несовершенный дизайн;
- 7) «отсутствие малых форм, символики, знаков и, в частности, брендового, знакового дизайна» [3].

Большинство памятников архитектуры и фасадов исторических зданий находятся в центральном районе города, где сосредоточена

культурная и деловая жизнь. Чтобы сохранить структуру и масштаб исторической среды, при проектировании необходимо уделять особое внимание цоколю, ступеням, входным группам, цветовой гармонии, качеству отделки фасада и его своевременной реставрации. Главная задача – сохранить целостность исторического наследия и гармоничное взаимодействие старого и нового. С помощью малых архитектурных форм, являющихся составной частью благоустройства, можно решить проблему комфорта и качества пространственных характеристик городской среды. «Под малыми архитектурными формами подразумеваются сооружения, предназначенные для архитектурно-планировочной организации объектов ландшафтной архитектуры, создания комфортного отдыха посетителей, ландшафтно-эстетического обогащения территории городской среды в целом. Так же, необходима разработка архитектурно-художественной концепции, которая позволит решить ряд проблем, связанных с размещением информационных конструкций в исторической части города; формированием полноценной архитектурно-художественной городской среды; разработкой художественных решений вывесок, гармонично сочетающихся с архитектурными, стилистическими и колористическими особенностями зданий; применением передовых технологий и материалов на основании изучения отечественного и зарубежного опыта» [4, с. 34–35] (Прил. 6, рис. 1).

Проблема, стоящая перед мегаполисами, заключается в том, как создать парки и зоны отдыха в условиях нехватки свободной земли и как обеспечить приятную городскую среду, даже если население продолжает расти.

Плотная застройка способствует более эффективному использованию земли и помогает коммерчески оправдать и компенсировать затраты на транспортную и техническую инфраструктуру. Однако существует мнение, что в городе остается все меньше места для качественных и комфортных пространств. «Сегодня во всем мире особое внимание уделяется развитию общественных пространств, интегрированных в проекты коммерческой недвижимости: смотровые площадки и рестораны на верхних этажах зданий, фонтаны и искусственные водоемы на прилегающих территориях, спортивные парки, скверы и т. д.

Эти пространства не связаны с коммерческой деятельностью здания, но дополняют его функции и в то же время создают дополнитель-



ную ценность для города. Например, насыпные территории района *Nordhavn* в Копенгагене всегда требовали крайне экономичного использования, застройка здесь всегда предполагала довольно высокую плотность. Все дело в грамотном планировании, в концепции «5-минутного города», позволяющей до любого объекта инфраструктуры, станции метро, клиники или магазина добраться за 5 минут, и в активном использовании не только горизонтального, но и вертикального формата общественных пространств. Так, архитекторы используют крыши зданий в *Nordhavn* как зеленые сады, как место для установки солнечных батарей, как территорию для размещения почтовых терминалов (Прил. 6, рис. 2).

Еще один пример – *Sky Garden* в небоскребе на Фенчерч-стрит, 9 (*The Sky Garden at 20 Fenchurch Street*) архитектора *Виньоли* в Лондоне. Вечнозеленый сад расположен на трех верхних уровнях офисного здания в центре лондонского Сити. Верхняя терраса сада – прохладный тенистый лес с древесными папоротниками и фиговыми деревьями. Средняя – переходный тип растительности от лесной к древней цикладовой. Нижняя терраса наполнена красочными цветами, которые радуют посетителей круглый год. Из сада открывается невероятный вид на центр британской столицы (Прил. 6, рис. 3). Жители готовы и хотят социализироваться, ощущать, что не только квартира, но и территория у дома их. При выборе жилья потенциальные покупатели обращают внимание на то, безопасна ли окружающая среда, есть ли возможность обеспечить детский досуг, насколько застройка доступна для маломобильных граждан и т. д.» [5].

Один из самых красноречивых примеров – жилой комплекс «Гора» в Копенгагене известного датского архитектора *Бьярке Ингельса*. На создание этого проекта его вдохновила горная деревня с небольшими домами вдоль склона. «Гора» построена таким образом, что крыша одного дома становится садом для соседа сверху. «Вертикальный пригород» – так успели окрестить проект Ингельса в профессиональных кругах. Примечательно, что квартиры построены над парковкой на 480 машин. Получается, что три функции здания (парковка, квартиры, сады) объединены на едином участке застройки (Прил. 6, рис. 4).

Какой бы плотной ни была застройка, отрегулировать комфорт пространства можно за счет комплексных урбанистических решений, учитывающих потребности самых разных целевых групп.

## ПРОБЛЕМЫ ГОРОДСКОГО ДИЗАЙНА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Сегодня нам всем необходима комплексная модернизация городских пространств. Важно, чтобы дизайнеры, архитекторы и инженеры взяли на себя задачу помочь человечеству выжить, борясь с изменением климата и адаптируясь к его последствиям. Поэтому многие профессии в области дизайна сегодня основаны не только на эстетических и гуманистических, но и на экологических началах. «Глобальное изменение климата признано большинством основной угрозой для существования человечества. Оно тесно взаимосвязано с повышением уровня моря в сложных экологических циклах и климатических системах, представляя опасность для людей на всей планете. Деятельность человечества привела к рекордно быстрому истощению природных ресурсов и выбросу такого количества парниковых газов, что под угрозой находится не только человек, но и подавляющее большинство живущих на Земле видов» [6]. Благодаря развитию технологий удалось добиться экономического и социального прогресса, но сейчас мы все сильнее осознаем истинную цену этого развития – ради собственного комфорта мы разрушили большую часть того, что делает жизнь на Земле возможной. Быстрые темпы климатических изменений требуют от политиков, компаний и каждого отдельно взятого человека реагировать на возникающие вызовы и угрозы. И хотя решить проблему изменения климата чрезвычайно сложно, это наш единственный выход – ведь на кону благополучие и жизнь всего человечества. [7, с. 170–171] «Для борьбы с изменением климата и адаптации к нему архитекторы, проектировщики, инженеры и дизайнеры сегодня прорабатывают новые креативные решения для обустройства городских пространств. Так, архитекторы и градостроители, работающие в Копенгагене – городе, расположенном в низине ниже уровня моря, – создали городские пространства, способные адаптироваться к повышению уровня моря и сильным ливням: с помощью сети каналов избыток воды направляется в пруды и озера. Еще одно решение было предложено архитекторами Великобритании, разработавшими конструкцию дома, способного выстоять в случае внезапных наводнений, которые, по данным ученых, становятся в этой стране все более распространенным явлением» [6]. Для территорий с жарким сухим климатом характерна заглубленная, замкнутая форма. Ориентация основных фасадов относительно солнца направлена в противоположную сторону.

Здания имеют компактный план и раскрыты жилыми помещениями в затененный внутренний двор. Характерной особенностью является тепловое зонирование помещений, устройство системы естественной вентиляции, совмещенной со сбором и хранением дождевой воды, минимальное количество открытых световых проемов. В зоне жаркого влажного климата преобладает открытый тип зданий, приподнятых над землей. Сооружения строятся с многослойной изоляцией от солнечной радиации и простой системой естественной вентиляции. Важным фактором в сохранении комфорта человека является озеленение и применение водоемов (в качестве охлаждения) в дворовом и окружающем пространствах. В теплом климате возможны различные конфигурации планировочных решений. Хорошо применение способа открытия помещений в окружение при помощи буферных пространств, использование больших световых проемов (витражей). Необходима аэрация внутренних помещений через террасы, лоджии, внутренние дворики. Режим эксплуатации помещений – полуоткрытый, со сквозным либо угловым проветриванием. На южной стороне для открытых окон необходимы солнцезащитные конструкции. В холодном климате применяют компактную планировку с небольшим периметром внешних стен. Хозяйственную и жилую зоны соединяют закрытыми переходами. На входной группе устраивается тамбур. Для ограждающих конструкция применяются многослойные конструкции с хорошей теплоизоляцией. При большой снеговой нагрузке необходимо учитывать несущую способность конструкции кровли, уклон скатов и вид кровельного покрытия. Природно-климатические условия очень разнообразны в различных регионах. Поэтому так необходим комплексный подход в оценке воздействия окружающей среды на архитектуру. «Архитектурное проектирование должно быть направлено на комфортное пребывание человека в среде обитания. Создавая рациональное окружение, применяя экологичные материалы, используя возобновляемые источники энергии, архитектор не нарушает целостность природы и человека в ней» [7, с.170–171].

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сегодня формирование городской среды не ограничивается лишь постройкой новых зданий, улиц и площадей. Городская среда – это сложная система, в которой человек проводит всю свою жизнь. Самым важным является создание среды, комфортной каждому жителю

города, в том числе и инвалидам. Меняется роль и задачи дизайнера в открытом городе. Формирование новой среды невозможно без него. Дизайнер сейчас становится не единственным участником проекта, ему необходимо учитывать мнение специалистов из разных областей социологов, экономистов, урбанистов, а также горожан, включая инвалидов. Он предлагает проектные решения с учетом всех факторов. Для людей с ограниченными возможностями должны быть изменены параметры проходов и подъездных путей, максимальные уклоны профиля пути, качество поверхности путей, оснащенность городской среды для предоставления информационных и коммунальных услуг, в том числе транспортных.

Таким образом, разрабатывая какой-либо объект, дизайнеры, архитекторы, проектировщики и инженеры действуют в рамках определенной среды. Их цель – сделать так, чтобы объект работал (выполнять свое функциональное или эстетическое предназначение) в заданном контексте, что как раз и является источником творческой изобретательности. Но для поиска новых путей решения проблемы необходимо сначала понять ту среду, в которой предстоит действовать. Сегодня её формируют как политические и экономические процессы, так и климатические изменения. Окружающая среда всегда оказывала влияние на жизнь человечества, и, несмотря на любые попытки закрыть на это глаза, для обеспечения комфортной жизни и обустройства городов приходится считаться с законами природы – а сегодня, как никогда ранее, эти законы продиктованы быстро меняющимся климатом. В первой главе данной работы было изучено и рассмотрено понятие «городская среда» и «дизайн городской среды». Так же были рассмотрены основные этапы исторического развития дизайна городской среды. Во второй главе мы выяснили и проанализировали проблемы дизайна городской среды для маленького города и мегаполиса. Так же были проанализированы проблемы дизайна городской среды в условиях изменчивых климатических и природных явлений.

#### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ**

1. *Устинченко Е. В.* Роль дизайна в формировании инновационной среды города //УралГАХ. 2018. № 62. С. 1–2.
2. *Михайлов С. М., Михайлова А. С., Надыршин Н. М.* Дизайн города: основные этапы исторического развития //Вестник ОГУ. 2014. № 5(166). С. 102–103.

3. *Павлинова С. Н.* Дизайн как способ сохранения среды малого исторического города // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 3. Ч. 5 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2015/03/50782> (дата обращения: 07.04.2023).
4. *Петрина О. А., Стадолин М. Е.* Комфортная городская среда: тенденции и проблемы организации // Вестник университета. 2018. № 6. С. 34–35.
5. *Стариков А.* Эволюция городов выявляет достоинства и недостатки актуального этапа развития общества // Ведомости [Электронный ресурс]. URL: <https://re.vedomosti.ru/urban/columns/2021/06/10/873710-kakoe-blagoustroistvo-nuzhno> (дата обращения: 5.12.2022).
6. *Орешникофф А.* Дизайн в условиях изменения окружающей среды // Международное экологическое объединение [Электронный ресурс]. URL: <https://bellona.ru/2019/03/13/design-and-climate/> (дата обращения: 05.12.2022).
7. *Халлаф А. В.* Влияние климата на формообразование в архитектуре // Инновационная наука. 2019. № 3. С. 170–171.