

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. ТВОРЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ АРХИТЕКТУРНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ / ARCHITECTURE OF BUILDINGS AND STRUCTURES. CREATIVE CONCEPTS OF
ARCHITECTURAL ACTIVITY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.146.49>

АРХИТЕКТУРНАЯ ФОРМА И АРХИТЕКТУРНАЯ СРЕДА

Обзор

Кудряшов М.А.^{1,*}

¹ ORCID : 0000-0003-4053-1343;

¹ Тульский государственный университет, Тула, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (ua3pkb[at]mail.ru)

Аннотация

В публикации проведен обзор общепризнанных и доступных научных источников, в которых исследователями целостно рассматриваются как теоретические, так и практические методы развития территорий и ландшафтов, планировки архитектурных объектов, проектирования зданий, строительных конструкций и сооружений. Выявлены общие принципы и подходы к созданию и разработке архитектурных форм, то есть раскрыты системы знаний или концепции формообразования, причем непосредственно связанные с понятием жизнедеятельности человека или основанные на термине «архитектурная среда». Показана связь функционального начала в образовании формы с ее социальной значимостью, которые могут находиться: и в противоречии, и во взаимопределяющем соответствии. Проанализирована возможность использования подходов к формообразованию в задачах горного производства и подземного строительства.

Ключевые слова: форма, архитектурная среда, формообразование, концепция.

ARCHITECTURAL FORM AND ENVIRONMENT

Review article

Kudryashov M.A.^{1,*}

¹ ORCID : 0000-0003-4053-1343;

¹ Tula State University, Tula, Russian Federation

* Corresponding author (ua3pkb[at]mail.ru)

Abstract

The publication reviews generally recognized and available scientific sources, in which researchers holistically examine both theoretical and practical methods of development of territories and landscapes, planning of architectural objects, design of buildings, building structures and constructions. The general principles and approaches to the creation and development of architectural forms are identified, i.e. knowledge systems or concepts of form formation are disclosed, and directly related to the concept of human life activity or based on the term "architectural environment". The connection between the functional beginning in the formation of form and its social significance, which can be in contradiction and in mutually determining correspondence, is shown. The possibility of using approaches to form formation in the tasks of mining and underground construction is analysed.

Keywords: form, architectural environment, form shaping, concept.

Введение

Становящаяся востребованной в практике современного зодчества технология гидроструйной цементации позволяет возводить объекты не используемых ранее форм, создавать сооружения, расширяющие спектр практических задач горного дела и подземного строительства [13]. Предоставляет возможность осуществлять проекты, облик которых затрагивает многие новые области знаний, присутствующие в картине сегодняшнего дня, – экология, георбанистика, методы визуального проектирования, нейронные сети и искусственный интеллект. Следовательно, форма, – материальное воплощение которой олицетворяет в себе технологию строительства, результат проектирования и эстетику, – является одним из ключевых понятий в случае проектирования и исследования прочности углубленных в породе сооружений.

Однако, определение формы, используемое в научном дискурсе горного производства, выражает исключительно функциональную суть проверенной временем технологии создания выработок, авторы публикаций ограничиваются замечаниями по геометрическим размерам и видам поперечных сечений, образующих: стволы, штреки, штольни, квершлагы, шурфы, каналы, котлованы... Также существующие типологии сооружений, содержат в большинстве своем классификации исключительно по функциональному признаку (например, таблица 1.2 в [12, С. 30]). Причем повествования о виде каких-либо пространственных конструкций, например, в книге Б. В. Бокия «Основы технологии горного дела» [11], изданной в 1964 году и, в современном учебнике В. И. Комащенко, Ю. Н. Мальшева и Б. И. Федунца «Основы горного дела: проведение горно-разведочных выработок» [12], в целом повторяют друг друга. В результате ситуация использования новой технологии, делает актуальным исследование формы в аспекте, выходящем за пределы классической горной науки, имеющее отношение к архитектуре вообще. То есть поиск принципа создания формы в задачах подземной промышленности, базирующейся на теории и практике архитектуры, а

не исключительно вопросов прочности конструкции, а также безопасности и рентабельности производства – имеет новизну для горной науки.

Исследования, обобщающие методы создания облика архитектурных объектов, существуют, но в большинстве из них их авторы рассматривают форму уже как результат устоявшихся технологий и, прежде всего, в аспекте эстетики, углубляются: в специфику отдельных творческих направлений, стиля; или принципов конструкции, композиции – характеризуют ее как предмет искусства (например, книги С. О. Хан-Магомедова «Супрематизм и архитектура. Проблемы формообразования» [14], С. П. Заварихина «Архитектура: композиция и форма» [15], Ф. А. Благовещенского и Е. Ф. Букиной «Архитектурные конструкции» [16]). В связи с чем, имея цель выявить принципы создания формы, уместные для задач горного производства при проектировании сооружений по технологии гидроструйной цементации, проведем обзор существующих подходов к проектированию внешнего вида строительных сооружений.

Прежде всего, заметим, что понятие формы в научной литературе архитектурного профиля неоднозначно, причем наряду с ним в составе исследований можно встретить математическое, лексическое, грамматическое и прочие толкования, обозначаемые одним и тем же словом, что, в свою очередь, еще более усложняет понимание формулировок. Достаточно, например углубиться в текст книги Н. Л. Прака «Язык архитектуры. Очерки архитектурной теории» [10]: «Простейшая форма этого механизма...», стр. 33; «Вербальная форма этого символизма...», стр. 33; «Храм как форма, принадлежащая искусству...», стр. 19; «Обычный коттедж составляет контраст пространству универсума, а эта современная форма задумана как его часть...», стр. 54... Так что вполне очевидно, что представление о форме возможно получить только в связи с теорией и практикой ее построения или спецификой процесса формообразования, которая, в свою очередь, также не однозначна.

Действительно, прочтение строк оглавления книги Ле Корбюзье «Планировка города» [1]: «...Путь ослов, путь людей... Большой город... Наши средства... Время труда...» [3, С. 2], наводит на мысль, что создание искусственных объектов для потребления, использования функциональных качеств и есть процесс образования формы. Но в самом тексте один из известнейших архитекторов XX-го века представляет его в облики внутреннего рвения и тяготения человека к «лучезарному»: «Я назвал объект... изучений «лучезарный город». Лучезарный означает веселый, радостный как рай» (Письмо Ле Корбюзье С. М. Горному [1, С. 11]), борьбе «против беспорядка, против произвола, против ленности, которые несут смерть» [1, С. 52], а также раскрывает и внутреннее содержание: изображает как деятельность разума по организации среды, сплоченную с эстетикой машины, оборудованием города, механикой строительства...

Еще более усложняет понимание процесса формообразования, например, «История архитектуры», изложенная в первом из пяти томов «Архитектуры гражданских и промышленных зданий» Н. Ф. Гуляницким [9]. Этот учебник только своей неисчерпаемой базой терминов: ордер, капитель, таблемент, карниз, каннелюр, абака, блок, балка, пилон, перистиль, зал, битум, плинфа, цемянка, раствор, купол, трюмп, парус, зиккурат, каннелюр, «насухо», «волчья пасть», фронтон, барельеф, статика, сила, момент, аркада, неф, притания, булеверий, пастада, андрон, инцерт, кардо, декуманус, апсида, средокрестие, трансепт, нартекс... подтолкнет даже специально образованного читателя к выводу, что поиск будущего облика объекта строительства в течении всего времени становления зодчества опирался на широкое разнообразие научных областей, требовал от творца исполнения ролей: и философа, и механика, и пастыря, и экономиста... А обилие проанализированных в книге объектов всемирного архитектурного наследия показывает, что целью формообразования является сопоставление функциональных свойств построек с их эстетическими качествами.

Таким образом, процесс, именуемый в практике архитектурно-строительного проектирования формообразованием, является крайне сложным. А определение формы на основе его принципов требует рассмотрения и анализа публикаций, в которых исследованы и систематизированы в комплексе: теории развития территорий, планировки архитектурных объектов, проектирования зданий и сооружений; то есть в целом – сформулированы концепции формообразования.

Обзор и анализ публикаций

В книге «Архитектурная форма: статика и динамика» [2] проведено исследование проблематики разработки и строительства архитектурных сооружений с изменяемым обликом. Ее автор, Н. А. Сапрыкина, на примерах: открытого Р. Виенандсом «функционального» метода «бессознательного исполнения процесса строительства» [2, С. 28], связывающего общественную структуру мексиканских индейцев с типом жилых единиц; способов строительства приспособляемых и мобильных строений народов Африки, Индии, Востока, Древнего Рима и средневековой Европы; сборно-разборных домов и трансформируемых промышленных конструкций возникших в эпоху индустриализации, – размышляет об архитектуре как организме. Представляет ее динамичной, приспособляющейся посредством «конструктивного чутья» человека к имеющимся в распоряжении строительным материалам и возникающим во всех областях жизни потребностям. И, в следствии обширного изучения истории практического воплощения понятий удобства и комфорта, создает подробную типологию форм архитектурных сооружений, обладающих качествами адаптивности, мобильности, «метаболичности» или временности экстерьера. Разрабатывает теорию «кинетической системы» (Наталья Алексеевна использует термин «кинетическая система расселения», ссылаясь на публикации соотечественников: А. Иконникова, С. Гречанинникова, А. Панина, К. Пчельникова [2, С. 73]) формообразования, развивает принципы и показывает возможности прогрессивной альтернативной архитектуры, подчеркивает волатильность требований, предъявляемых к строительству и утопичность идеалов безупречности и окончательности.

В. М. Слукин, в научном издании «Архитектурно-исторические подземные сооружения: типология, функции, генезис» рассматривает подземное пространство в разнообразии деятельности и хронологии ее развития [17]. Автор начинает исследование с анализа представлений человека о строении мира в древних культурах Египта, Греции,

Индии... Изучения взгляда наших предков на подземное пространство, как нижний ярус вселенной, прибежище злых духов, вместилище умерших, ад... Затем, разбирает артефакты обустройства естественных полостей для проведения обрядов и культов, строительства гробниц, моленных катакомб и колодцев. Приводит примеры когда-то обитаемых пещер на территориях Вьетнама, Аргентины, России, Северной Америки, Аравийского полуострова. Заостряет внимание на возникновение и развитие подземных способов добычи полезных ископаемых, повествует о древних рудниках Англии, Белоруссии, Польши, Греции, Омана. И, вследствие обобщения источников, составляет подробную типологию архитектурно-исторических подземных сооружений по целевому назначению: военные, религиозно-культурные, жилые, технологические, коммуникационные, погребально-мемориальные, убежища, средства водоснабжения, хранилища [17, С. 27]... Далее, на основании обширной эмпирической базы геометрических характеристик, Всеволод Михайлович, образует морфолого-типологические и планировочные архитектурно-градостроительные модели подземных сооружений для различного предназначения.

В целом, обобщая и дополняя результаты обилием аналитических данных, ученый выстраивает широкую классификацию подземных сооружений — жилых, военных (тайных), предназначенных для жизнеобеспечения и задач культа [17, С. 76], — и, впоследствии, подробнейшим образом ее раскрывает. Тем не менее колоссальное обилие фактов и данных, полученных на обширной географии исследования, — обобщает концепция функционализма.

К. Линч на страницах книги «Образ города» [3], размышляет о тупике идей конструктивизма и функционализма; уходит от понятия создаваемой человеком среды как покоящегося идеала; представляет архитектурную форму сложным развивающимся персонажем эстетических категорий человеческого восприятия. Обращает внимание на главное положение, участие людей в обустройстве среды, трансформирующее ее в бесконечную непрерывную последовательность обладающих смыслом состояний. При этом градостроителей он превращает в «манипуляторов материального окружения» [3, С. 19], создающих едиனுдушный, групповой образ культуры в общественном ландшафте. Качественно наделяет таковой совершенный имидж архитектурной формы атрибутами опознавания, читаемости, видимости в усиленном смысле, свойствами ясности, примечательности и непосредственной постижимости.

Теоретические доводы ученый подкрепляет статистическим анализом серии систематических осмотров районов Бостона, Джерси-Сити и Лос-Анджелеса наблюдателями-экспертами и выборочным интервьюированием групп жителей. И хотя автор подчеркивает малый объем принятой к исследованию выборки, но, тем не менее, считает ее однородной и репрезентативной в смысле возможности построения доводов и предположений [3, С. 25]. Так, по результатам полевых изысканий наделяет форму признаками отдельности, простоты, ясности соединения, различия направлений, поля видения, осознания движения, временной серии, названия и значения. В конечном итоге: в рамках границ, районов и направлений — строит концепцию проектирования города со смыслом социальной преемственности, истории, сохранения и непрерывного воссоздания чувства образа окружения, диалога между прошлым и проектируемым, желаемым будущим.

Нельзя обойти вниманием труд известного теоретика XX века М. Вебера с громким названием «Город», ставший столпом современной урбанистики [4]. Будучи социологом, Вебер далек от методик образования форм, но объясняет прогрессивность архитектурной среды концепцией, построенной на терминах: экономика, рынок и власть. Обширно исследовав структуры обществ: Средиземноморского побережья Доантичной эпохи, Мекки, Рима, средневековых Константинополя, Передней и Восточной Азии, Дальнего Востока, Европы и Центральной России, — он характеризует поселения как социальные институты, синдикаты ярко выраженных качеств рыночной экономики: потребление, производство и торговля [4, С. 9-18]. На этих основаниях определяет город как полис («Город без стен» [4, С. 25]) — структурный автономный или автокефальный (имеющий «...исключительно собственные судебные и административные учреждения» [4, С. 185]) элемент цивилизации, с объединяющим, регулирующим военные и торговые задачи административным началом: братским, родовым, плебейским.

Доминанта социально-экономических мотивов в архитектуре прошлых лет, а также в современных воплощениях полисов показана в книге Й. Терборна «Города власти. Город, нация, народ, глобальность» [5]. Синхронно с Вебером, он анализирует общества Древней Греции, Византии, средневековой Скандинавии, эпох Ренессанса и Романизма времен расцвета колониальной Британии и Иберии, и — через призму исторической трансформации патримониальных территориальных, княжеских и олигархических государств с имперской властью в страны с постабсолютистским общественным устройством, — раскрывает процесс перерождения архитектурных форм. Иллюстрирует преобразование пронизанных монументальностью, конфессионализмом, аристократическим величием композиции и династической топоимимикой планов городов в консолидированные с понятиями «народный», «гражданский» и наполненные этнической иконографией элегантные институциональные поселения в духе модерна. В итоге исследователь определяет «национальное государство» и, проработав основные стратегии его развития, выявляет, а также систематизирует тенденции рождения новых стилистических нот в архитектурной композиции. При этом ученый не отрицает и явление реактивной, происходящей под централизованным административным воздействием — модернизации, в результате которой произошли изменения ландшафтов Японии, Турции, Абиссинии, Персии, Сиаме и Балканах, а также замечает мировые городские протесты настоящего времени.

Обилие их примеров: перипетий и противостояний жителей и администраций крупных демографических центров, публикует Р. Грац в издании «Город в Америке: жители и власти» [6]. Свойственно жанрам журналистского текста она приводит факты спасения от сноса исторического центра Нового Орлеана, возрождения Сохо творческими сообществами Нью-Йорка, провала политики зонирования Хьюстона, умелых действий гражданских активистов по сохранению архитектурного наследия Питсбурга и, напротив, утрате исторического даунтауна Лос-Анджелеса. Отмечает пагубность бурного строительства автомобильных дорог и центров торговли в Мичигане, Северной Каролине, Висконсине и Арканзасе, крах программ реконструкции Бостона и Бронкса... Показывает массу уроков

истории, обосновывающих на практике и укрепляющих среди прочих позиции социально-экономических принципов формообразования.

К. Дэй в работе «Места, где обитает душа» в опыте архитектурного проектирования показывает экологическую концепцию [7]. Также как и К. Линч, он представляет искусственно создаваемое пространство средством управления человеком и обществом, но затрагивает проблематику негативного воздействия освещения, цвета, фактуры, неспецифического соприкосновения плоскостей... Рассуждает о форме как о возможном орудии давления, психотехнологии влияния на принятие решений, ведущей к переизбытку желаний, выражающейся в конструктивности сооружений, резкости и жесткости, мертвости композиции, развивающей эмоциональное эстетическое голодание [7, С. 5-14, 75]. Однако, разбирая основы примеров последствий воздействия на природу и общество результатов антигуманного проектного процесса, автор поднимает вопрос ответственности, деликатности архитектора перед «духом места»: регулирования инсоляции, выбора строительных материалов, стилистических предпочтений геометрии фасадов... Призывает осмысливать здания в соотношении с их окружением, избавлять пространство от чрезмерно великих, угрожающих, господствующих строений, наделять его «жизненной силой» [7, С. 129]. На этих основаниях он определяет метод «здорового», дружественного биосфере образования архитектурной композиции, подчеркивает актуальность изменения, «одухотворения» строительных правил симбиозом с энергией Солнца, воды и ветра.

Изобилующее рекомендациями, основанными на личном практическом опыте и, как следствие, возможно, не выдающееся сугубо научным содержанием произведение К. Дэй согласуется с исследованием, представленным в коллективной монографии «Городская среда. Технология развития: настольная книга», вышедшей в свет под редакцией В. Л. Глазычева [8]. В ней социально-экологическая проблематика совмещена с комплексным понятием «городская среда» [8, С. 19], которое сопрягает в себе интерес к ценностям прошлого, инерцию исторического наследия в жизненные приоритеты настоящего и парадигмы развития пространства в будущем. На обширной теоретической основе исследователи проводят параллели между вопросами контроля климата, сегрегации мусора, переработки отходов, сбережения первичного сырья, использования синтетических материалов, проблемами соседского общества, частных интересов семьи, застройщиков, коммунальных служб, групп поколений, фольклора; предлагают методы комплексного развития населенных пунктов, объединяющие охрану природы, экономику и культуру, превращающие их в территории духовного, творческого, интеллектуального, интеллигентного средового прогресса.

Заключение

В результате заметим, что изложенные: кинетическая, функциональная, социальная, социально-экономическая и экологическая концепции формообразования, – могут быть обобщены. Так как, во всех из них: человек находится внутри реально существующего, материального пространства; наполняет его жизнедеятельностью или, иначе, превращает в архитектурную среду, – то, следовательно, их можно назвать «средовыми» или «средообразующими». Как показано выше, приверженцы концепций данного класса иллюстрируют процесс формообразования обобщением материальных предметов категорией функции, предназначения для определенного вида деятельности. А форму, в рамках контекста концепции, характеризуют как социально-значимый образ функциональной целостности. Иными словами, содержание формы в представлении авторов состоит в виде деятельности, а внешность, в ее образном выражении, причем образ является групповым. То есть: Н. А. Сапрыкина представляет форму как зеркало непрерывной адаптации эволюции содержания к природной и социально-экономической среде; К. Линч в адьюнкции архитектурных составляющих пространства города находит лики общественной истории и культуры; социально-экономический взгляд Й. Терборна различает в элементах искусственного ландшафта грани проявления государственной иерархии или устройства; К. Дэй в базисе исследований по экологии объединяет объекты строительства характером взаимодействия людей и окружающей природной среды.

Подчеркнем свойство средовых концепций, следующее из присутствия в процессе формообразования понятия группового – формы или образы одного и того же содержания, могут быть различными в социальных кругах и концепциях. К примеру, в упомянутой выше работе Р. Грац приведены факты противостояний между городскими властями и населением на почве противоположности принципов проектирования застройки. В частности, факты несогласия жителей со строительством властями автомобильных дорог, иллюстрируют противоречия обществ в социальной, экологической и социально-экономической концепциях планировки городских кварталов.

В рамках специфики задач подземного строительства, использование средовых концепций может быть актуальным в случае взаимодействия архитектурных объектов с живым веществом, при проектировании сооружений подразумевающих непосредственное присутствие людей и их деятельность. Но поскольку технология гидроструйной цементации позволяет создавать объекты, в принципе изолированные от человека, – ненаблюдаемые как снаружи, так и изнутри, – область ее применения требует дальнейшего исследования способов архитектурного формообразования выходящих за рамки термина «архитектурная среда».

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Пашкова Л.А., Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова", Белгород, Российская Федерация, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова", Белгород, Российская Федерация
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.146.49.1>

Conflict of Interest

None declared.

Review

Pashkova L.A., Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov", Belgorod, Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov", Belgorod, Russian Federation
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.146.49.1>

Список литературы / References

1. Корбузе Л. Планировка города / Л. Корбузе. — Москва: ОГИЗ–ИЗОГИЗ, 1933. — 208 с.
2. Сапрыкина Н.А. Архитектурная форма: статика и динамика / Н.А. Сапрыкина — Москва: Архитектура-С, 2004. — 404 с.
3. Линч К. Образ города / К. Линч — Москва: Стройиздат, 1982. — 328 с.
4. Вебер М. Город / М. Вебер — Москва: Strelka-Press, 2017. — 252 с.
5. Терборн Й. Города власти. Город, нация, народ, глобальность / Й. Терборн — Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. — 472 с.
6. Грас Р. Город в Америке: жители и власти / Р. Грас — Москва: Общество развития родной культуры, 2008. — 416 с.
7. Дэй К. Места, где обитает душа (Архитектура и среда как лечебное средство) / К. Дэй — Москва: Ладья, 2000. — 272 с.
8. Глазычев В.Л. Городская среда, технология развития: Настольная книга / В.Л. Глазычев, М.М. Егоров, Т.В. Ильина — Москва: Ладья, 1995. — 240 с.
9. Гуляницкий Н.Ф. Архитектура гражданских и промышленных зданий. В пяти томах. Т. 1 / Н.Ф. Гуляницкий — Москва: Стройиздат, 1978. — 256 с.
10. Прак Н. Язык архитектуры. Очерки архитектурной теории / Н. Прак — Москва: Дело, 2018. — 288 с.
11. Бокий Б.В. Основы технологии горного дела. / Б.В. Бокий — Москва: Недра, 1964. — 292 с.
12. Комащенко В.И. Основы горного дела: проведение горно-разведочных выработок: учебник для среднего профессионального образования / В.И. Комащенко, Ю.Н. Малышев, Б.И. Федунец — Москва: Юрайт, 2024. — 668 с.
13. Бройд И.И. Струйная геотехнология / И.И. Бройд — Москва: АСВ, 2004. — 448 с.
14. Хан-Магомедов С.О. Супрематизм и архитектура. Проблемы формообразования / С.О. Хан-Магомедов — Москва: Архитектура-С, 2007. — 520 с.
15. Заварихин С.П. Архитектура: композиция и форма / С.П. Заварихин — Москва: Юрайт, 2024. — 186 с.
16. Благовещенский Ф.А. Архитектурные конструкции / Ф.А. Благовещенский, Е.Ф. Букина — Москва: Архитектура-С, 2011. — 232 с.
17. Слукин В.М. Архитектурно-исторические подземные сооружения: типология, функции, генезис / В.М. Слукин — Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1991. — 236 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Korbuz'e L. Planirovka goroda [City layout] / L. Korbuz'e. — Moskva: OGIZ–IZOGIZ, 1933. — 208 p. [in Russian]
2. Saprykina N.A. Arhitekturnaja forma: statika i dinamika [Architectural form: statics and dynamics] / N.A. Saprykina — Moskva: Arhitektura-S, 2004. — 404 p. [in Russian]
3. Linch K. Obraz goroda [Image of the city] / K. Linch — Moskva: Strojizdat, 1982. — 328 p. [in Russian]
4. Veber M. Gorod [Town] / M. Veber — Moskva: Strelka-Press, 2017. — 252 p. [in Russian]
5. Terborn J. Goroda vlasti. Gorod, natsija, narod, global'nost' [Cities of power. City, nation, people, globality] / J. Terborn — Moskva: Publishing House of the Higher School of Economics, 2021. — 472 p. [in Russian]
6. Gras R. Gorod v Amerike: zhiteli i vlasti [City in America: residents and authorities] / R. Gras — Moskva: Society for the Development of Native Culture, 2008. — 416 p. [in Russian]
7. Dej K. Mesta, gde obitaet dusha (Arhitektura i sreda kak lechebnoe sredstvo) [Places where the soul lives] / K. Dej — Moskva: Lad'ja, 2000. — 272 p. [in Russian]
8. Glazychev V.L. Gorodskaja sreda, tehnologija razvitija: Nastol'naja kniga [Urban environment, development technology: Handbook] / V.L. Glazychev, M.M. Egorov, T.V. Il'ina — Moskva: Lad'ja, 1995. — 240 p. [in Russian]
9. Guljanitskij N.F. Arhitektura grazhdanskih i promyshlennyh zdaniy. V pjati tomah. T. 1 [Architecture of civil and industrial buildings. In five volumes. Vol. 1] / N.F. Guljanitskij — Moskva: Strojizdat, 1978. — 256 p. [in Russian]
10. Prak N. Jazyk arhitektury. Oчерki arhitekturnoj teorii [The language of architecture. Essays on architectural theory] / N. Prak — Moskva: Delo, 2018. — 288 p. [in Russian]
11. Bokij B.V. Osnovy tehnologii gornogo dela. [Fundamentals of mining technology] / B.V. Bokij — Moskva: Nedra, 1964. — 292 p. [in Russian]

12. Komaschenko V.I. Osnovy gornogo dela: provedenie gorno-razvedochnyh vyrabotok: uchebnik dlja srednego professional'nogo obrazovanija [Fundamentals of mining: conducting mining exploration: a textbook for secondary vocational education] / V.I. Komaschenko, Ju.N. Malyshev, B.I. Fedunets — Moskva: Jurajt, 2024. — 668 p. [in Russian]
13. Brojd I.I. Strujnaja geotehnologija [Jet geotechnology] / I.I. Brojd — Moskva: ASV, 2004. — 448 p. [in Russian]
14. Han-Magomedov S.O. Suprematizm i arhitektura. Problemy formoobrazovanija [Suprematism and architecture. Formation problems] / S.O. Han-Magomedov — Moskva: Arhitektura-S, 2007. — 520 p. [in Russian]
15. Zavarihin S.P. Arhitektura: kompozitsija i forma [Architecture: composition and form] / S.P. Zavarihin — Moskva: Jurajt, 2024. — 186 p. [in Russian]
16. Blagoveschenskij F.A. Arhitekturnye konstruksii [Architectural designs] / F.A. Blagoveschenskij, E.F. Bukina — Moskva: Arhitektura-S, 2011. — 232 p. [in Russian]
17. Slukin V.M. Arhitekturno-istoricheskie podzemnye sooruzhenija: tipologija, funktsii, genezis [Architectural and historical underground structures: typology, functions, genesis] / V.M. Slukin — Sverdlovsk: Publishing house of the Ural University, 1991. — 236 p. [in Russian]