

Н. Ю. МЕДВЕДЕВА

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АТРИУМНЫХ ПРОСТРАНСТВ В АСПЕКТЕ ВИЗУАЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ С ОКРУЖЕНИЕМ

FORMATION FEATURES OF ATRIUM SPACES IN THE ASPECT
OF VISUAL-SPATIAL RELATIONS WITH THE ENVIRONMENT

Изменения атриумных зданий в функциональном и композиционном аспектах в различные исторические периоды повлияли на типологию и особенности применения атриумных пространств в современной архитектуре. Настоящее исследование основывается на комплексном анализе развития атриумных зданий и синтезе полученных качественных характеристик атриумных пространств с особенностями формирования функционально-композиционных компонентов архитектурных объектов. Целью статьи является выявление типологических особенностей атриумных пространств, формирующих визуальную интеграцию внутреннего и внешнего пространств. Художественная выразительность и вариативность применения атриумов в современной архитектуре являются предпосылками к систематизации и выявлению особенностей формирования атриумных пространств в аспекте визуально-пространственных связей с окружением.

Ключевые слова: атриум, атриумное пространство, типология атриумных пространств, городская среда, устойчивое развитие

Атриумные пространства в современной архитектуре классифицируются по следующим направлениям: формообразованию, микроклиматическим и инженерно-технологическим особенностям, типу связи с внешней городской средой. Комбинаторика и вариативность применения разных типов атриумов позволяют выбрать оптимальный вариант инженерно-технических, функционально-пространственных и формообразующих характеристик для определенного архитектурного проекта. При комплексном анализе тенденций в архитектуре атриумных пространств выявляются особенности, формирующие новую функционально-композиционную и важную визуально-психологическую составляющие в городской среде. Типологический и художественный аспекты формирования атриумных зданий как компоненты, гармонизирующие архитектурное пространство, рассматриваются и систематизируются в настоящем исследовании.

Р. Саксоном в книге «Атриумные здания» классифицированы атриумные здания по

Changes in the atrium buildings in the functional and compositional aspects in different historical periods influenced the typology and features of the use of atrium spaces in modern architecture. This study is based on a comprehensive analysis of the development of atrium buildings and a synthesis of the obtained qualitative characteristics of atrium spaces with trends in the formation of functional-composite components in modern architecture. The purpose of the article is to identify typological features of atrium spaces that form the visual integration of internal and external spaces. Artistic expressiveness and variability of the use of atrium in modern architecture are prerequisites for the systematization and identification of the features of the formation of atrium spaces. The author considers the formation of atrium spaces as an aspect of visual-spatial connections with the environment.

Keywords: atrium, atrium space, typology of atrium spaces, urban environment, sustainable development

типу исходной формы на простые и сложные типы (рис. 1), которые определяют варианты включения атриумного пространства в архитектурный объект. В работе были представлены основные ступени уровня комфорта атриумного здания:

- 1) «от частичной защиты интерьера в виде навеса к огражденному пространству без регулирования климата;
- 2) обычное буферное пространство – ограждение с частичным регулированием климата, достаточным для нормального роста растений;
- 3) управляемое буферное пространство;
- 4) замкнутое пространство с полным кондиционированием воздуха» [1].

В архитектурных объектах общественного назначения в объеме атриума существует проблема качества воздуха, через который проходят запахи, пыль, табачный дым и пр. Принцип воздухообмена атриумного здания по Р. Саксону определяется рядом технических характеристик (рис. 2) и классифицируется на согре-

вающий, охлаждающий и трансформируемый атриумы. Принципы воздухо- и теплообмена, исследуемые Р. Саксоном (рис. 3) [1], применяются и в настоящее время. В современных атриумных зданиях используются технологии энергосбережения (энергия тепла, солнечного света, ветра и др.). Качество воздуха на участках источников загрязнения улучшается установками с нейтрализующей или фильтрационной системой. В атриумных пространствах общественных зданий в периоды малой заполняемости применяются датчики углекислого газа с целью регуляции объема подаваемого наружного воздуха и расхода электроэнергии [2]. Устойчивое развитие таких зданий определяется точностью предпроектного анализа,

комплексным подходом на стадии проектирования и, соответственно, рентабельностью здания в процессе эксплуатации.

Р. Саксоном в 60-е гг. XX в. была выдвинута гипотеза о перспективности развития атриумных зданий в качестве коммуникационных пространств. В работе «Атриумные здания» описываются стадии формирования транспортно-коммуникационных узлов: сначала строится светопрозрачная оболочка и организуется внутреннее коммуникационное пространство, далее достраиваются прилегающие здания с требуемыми дополнительными функциями [1, с. 72]. Идея формирования транспортно-пешеходных направлений в городской ткани посредством атриумных зданий и комплексов

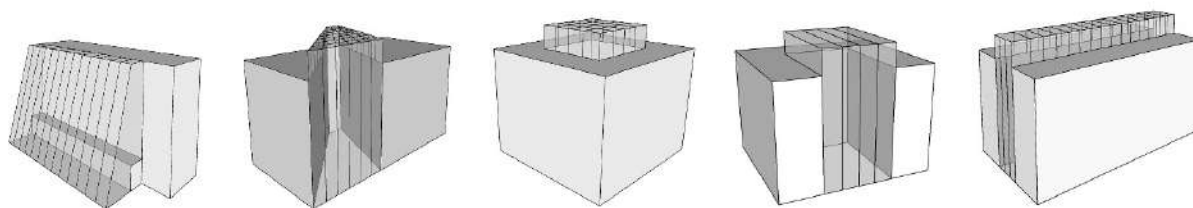


Рис. 1. Основные варианты включения атриумных пространств в объемно-планировочную структуру архитектурного объекта [1, с. 80]

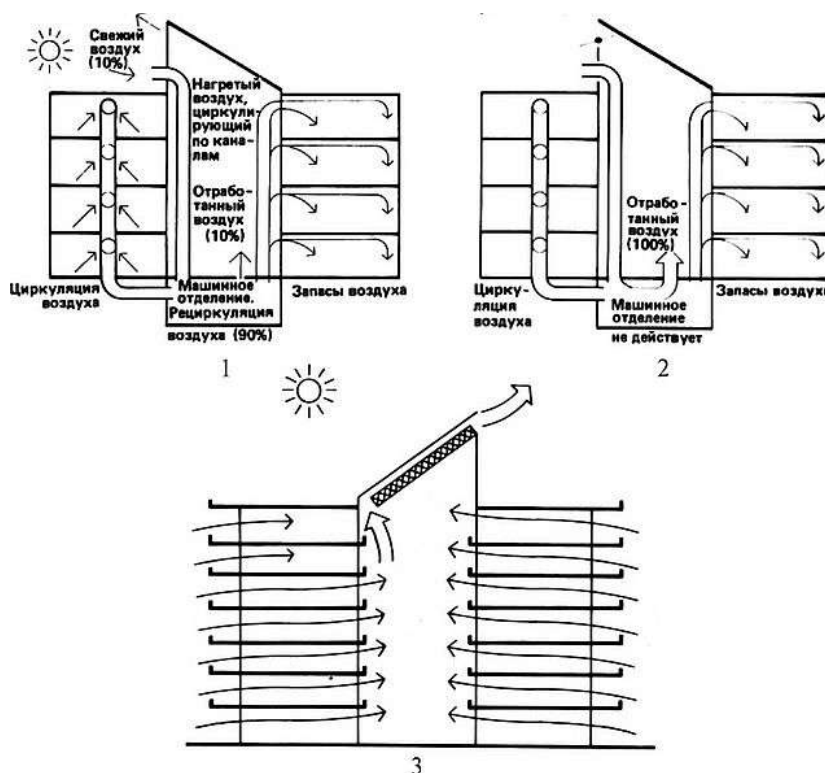


Рис. 2. Атриум, приспособленный для обогрева (1, 2) и охлаждения (3) здания (по Р. Саксону) [1, с. 94]: 1, 2 – принципы вентиляции атриума соответственно в зимнее и летнее время; 3 – атриум выполняет функцию вытяжной трубы и использует солнечную энергию

развивается в настоящее время. Организуются атриумные пространства в условиях существующей плотной городской застройки и вариативности ее функционального наполнения. Тенденция к эргономичности на локальном и градостроительном уровнях, безбарьерности среды, художественно-эстетической целостности формирует новые функционально-композиционные решения атриумных пространств.

А.Л. Гельфонд в работе «Архитектурное проектирование жилых и общественных зданий и сооружений» выявляет следующие типы группировки помещений: ячейковая, коридорная, анфиладная, залная, атриумная, павильонная, смешанная (комбинированная) (рис. 4). Атриумная схема группировки помещений определяется как «ряд помещений, расположенных вокруг закрытого внутреннего двора – атриума – и выходящих в него» [3, с. 31]. Атриумная схема группировки помещений в отечественном опыте проектирования встречается очень редко в чистом виде. Как правило, она присутствует в смешанной схеме группировки помещений совместно с анфиладно-кольцевой, коридорно-кольцевой и другими схемами. Современное атриумное

пространство является не только традиционным внутренним двором, перекрытым светопрозрачным покрытием, но и самостоятельным объемом (оболочкой), включающим объемно-планировочное решение внутреннего пространства.

В новых архитектурных решениях наблюдается увеличение площадей светопрозрачных поверхностей по отношению к глухим ограждающим конструкциям, что формирует проблему стирания границ жилых и общественных, внешнего и частного пространств. Популярность шоу, где люди живут под наблюдением камер, и телевизионных программ о жизни известных людей и простых граждан свидетельствует об изменении социально-психологических и визуально-эстетических ориентиров в организации архитектурного пространства. Подобные процессы описываются в произведениях Е.И. Замятина «Мы» (город с прозрачными зданиями), Г. Маркузе «Эрос и цивилизация» (паноптикум Бентама), М. Фуко «Око власти» (пространство гетеротопии) [4–6]. Наблюдается тенденция к систематизации композиционно-планировочных решений атриумных пространств с целью структурирования общественных функций

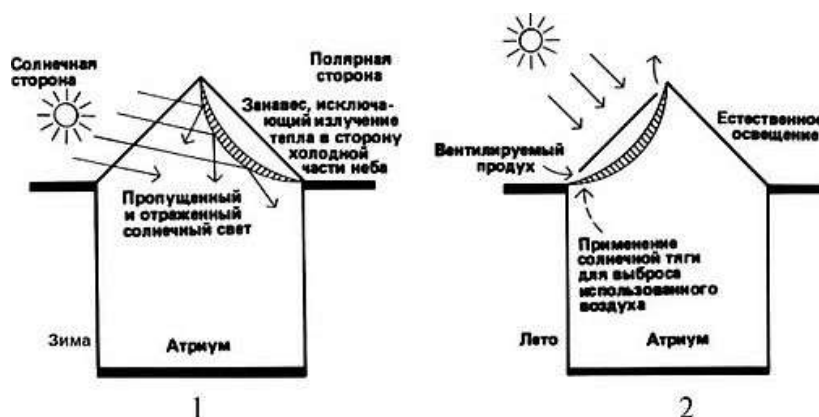


Рис. 3. Трансформируемый атриум (по Р. Саксону) [1, с. 97]: 1 – теплозащитный занавес, заменяющий двойное остекление в зимнее время; 2 – теплозащитный занавес, препятствующий попаданию прямого солнечного света в атриум в летнее время

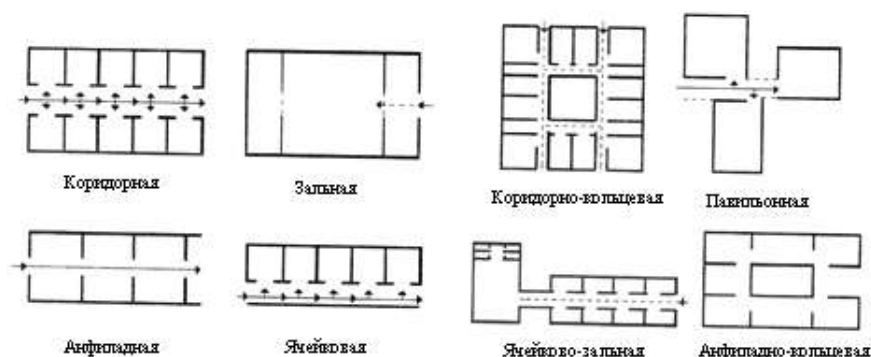


Рис. 4. Схемы группировки помещений [3, с. 33]

в городской ткани: повышения качества среды в деловом, коммуникационном и культурном аспектах, гармонизации социально-психологических процессов в обществе.

Классификация архитектурно-планировочных приемов включения атриумных пространств в городскую среду рассматривается А.В. Вахниченко в диссертационном исследовании «Композиционно-планировочные принципы формирования атриумных пространств в условиях ревитализации городской среды». А.В. Вахниченко разработаны архитектурно-планировочные приемы формирования атриумных пространств в городской среде: «линейный (способ комфортной организации путей движения от одного объекта к другому), замкнутый (используется в условиях уплотненной городской застройки), сетевой (распределение пешеходных потоков от центра к отдельным кластерам), периметральный (планирование объекта вокруг композиционного ядра)» (рис. 5) [7]. Приемы структурирования городской среды посредством атриума, разработанные А.В. Вахниченко, являются примером выявления новых концепций и типологий в архитектуре и градостроительстве.

Масштаб и пространственное положение атриума относительно архитектурного объекта и уровня земли рассматривается в настоящем исследовании с целью выявления новых функционально-композиционных приемов для устойчивого развития архитектурного объекта и городской среды. Специфика восприятия объемов и локальных пространств в зависимости от углов зрения, выявленная В. Шимко [8], идентична восприятию внутреннего двора, соответственно и атриума. Размер внутреннего двора и пропорции по отношению к окружающим объемам исследуются В. Шимко и классифицируются на виды локальных пространств в зависимости от угла зрения: полная замкнутость (45°), порог замкнутости (30°), минимальная замкнутость (18°) и отсутствие замкнутости (14°).

В настоящее время исследуются функциональные и визуально-психологические аспекты формирования атриумных пространств. Автором настоящего исследования на основе изученного материала синтезированы объемно-планировочные особенности ландшафтной архитектуры, локальных городских пространств и атриумных пространств в аспекте визуально-пространственной связи (см. таблицу).

Способы организации антропогенной и природно-ландшафтной среды. В географии, ландшафтоведении, градостроительстве и архитектуре используют понятие «визуальные пространственные единицы ландшафта»,

которые составляют вертикальные элементы ландшафта или зрительные барьеры (рис. 6). Атриумное пространство формирует перцептивное пространство, в котором восприятие среды трансформируется и усиливается. Автором настоящей статьи проведено исследование визуально-пространственных особенностей атриумного пространства и способов организации антропогенной и природно-ландшафтной среды, по М.А. Рогожниковой, как приемов создания целостных локальных архитектурных пространств. Культурный ландшафт формируется композиционным расположением зрительных барьеров, в том числе антропогенными элементами. В зрительные барьеры входят: растительность, водные объекты, особенности рельефа (возвышенности, кратеры, ровный рельеф), здания и сооружения [9].

Зрительные барьеры могут создавать «слепые зоны» для обзора ансамбля в городском пространстве или природного пейзажа. Для коррекции визуально загрязняющих элементов и для зон, не обладающих композиционной выразительностью, разработаны способы ландшафтного проектирования и формообразования зданий: создание или использование существующих природных компонентов, скрывающих архитектурный объект, придание архитектурному объекту вида ландшафтного или природного компонента [9].

Придать природному окружению привлекательный внешний вид и визуально скрыть постройку позволяет пейзажное проектирование. При организации природного окружения объекта, как ограждающего элемента, важно учитывать характер сложившихся визуальных компонентов пейзажа, их изменчивость в зависимости от погодных и климатических условий [9, 10]. Атриумные пространства как компонент ландшафтной архитектуры является структурирующим элементом архитектуры и природной среды.

В современной архитектуре высокоурбанизированных городов существует проблема организации визуально-психологически комфортного пространства. Актуальными становятся проблемы «гомогенности» и «агрессивности» композиционных решений городской среды. Популярность применения светопрозрачных покрытий в зданиях общественного и жилого назначения приводит к просматриваемости интерьера зданий и жизни его обитателей, что меняет социальные, культурные и эстетические традиции в обществе. Наблюдается изменение городской среды под влиянием как архитектурных концепций, так и социально-психологических изменений в обществе. Учитывая воздействие архитектуры на визуально-психологическое восприятие городских

Визуально-пространственная связность локального пространства

| Способы организации антропогенной и природно-ландшафтной среды по М.А. Рогожниковой | Восприятие объемов и пространств в зависимости от углов зрения по В. Шимко | Особенности формирования атриумного пространства в аспекте визуально-пространственной связности с окружением |
|---|---|--|
| Использование существующих «ширм», скрывающих архитектурный объект | Полная замкнутость (45°) <i>a</i>  | Атриум как дополнительный элемент, отделяющий локальное архитектурное пространство от внешней среды |
| Создание новых «ширм», скрывающих архитектурный объект | Порог замкнутости (30°) <i>b</i>  | Атриум как самостоятельный элемент, отделяющий локальное архитектурное пространство от внешней среды |
| Придание архитектурному объекту вида ландшафтного компонента | Минимальная замкнутость (18°) <i>в</i>  | Атриум как часть природно-ландшафтной среды (заглубленный, врезанный в склон, выступающий) |
| Внедрение архитектурного объекта в природные формы окружения | Отсутствие замкнутости (14°) <i>г</i>  | |

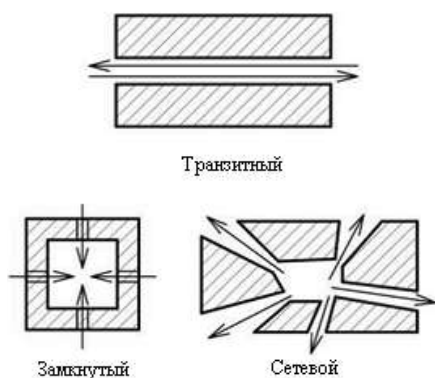


Рис. 5. Тип размещения атриумного пространства в городской среде [7]

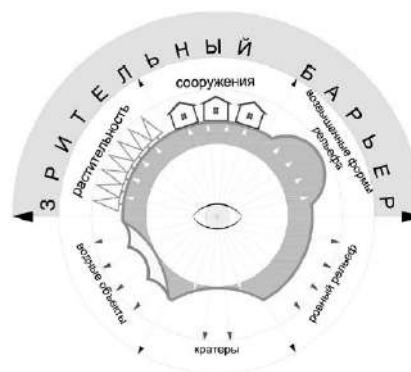


Рис. 6. Компоненты ландшафта. Зрительные барьеры

пространств, автором настоящего исследования были проанализированы принципы синергетики в формообразовании архитектурных объектов. Для объединения объемно-пространственной композиции архитектурных элементов, гармонизации внутренней и внешней среды здания или комплекса зданий выявляются архитектурные особенности формообразования атриумных пространств.

Авторы статьи «Принципы сосуществования природы естественной и искусственной» [10] используют современные подходы к формообразованию: органическая архитектура, бионическая архитектура, ландшафтная архитектура. Выделяют следующие основополагающие принципы синергетики, необходимые для достижения гармоничного сосуществования искусственной и естественной природы:

1. Принцип гомеостатичности заключается в поддержании функционирования системы в определенных рамках для достижения цели.

Включение в архитектуру многоуровневых светопрозрачных пространств создает функционально и визуально-психологически устойчивую архитектурную среду за счет:

- системы конструктивных решений;
- использования современных научных и технологических достижений,
- развития формы по принципу нелинейности.

2. Принцип иерархичности предполагает структурную иерархию природной составляющей вышестоящих и нижестоящих уровней. Структурность низшего уровня для высшего является строительным. Для ландшафта и архитектуры порядок «подразумевает последовательность и рациональное размещение частей». Упорядоченность функциональных зон, соответственно процессов в здании регулируется рекреационными зонами, которые должны удовлетворять потребности в визуально-психологическом и физическом комфорте. Атриумное пространство архитектурного объекта демонстрирует потенциальные функциональные качества рекреационных зон, повышает их эффективность.

3. Утверждение «Нелинейность – есть нарушение принципа суперпозиции в некотором явлении: результат суммы воздействий на систему не равен сумме результатов этих воздействий. Результаты действующих причин нельзя складывать» применимо к атриумным пространствам в зданиях и комплексах. В атриумных зданиях: *взаимодействие с природой, потенциальная возможность развития объемно-планировочных решений.*

4. Принцип незамкнутости (открытости). Неотъемлемое качество визуального взаимодействия внутреннего пространства с окружающей средой.

5. Принцип наблюдаемости. Позволяет структурировать в архитектуре позиции взаимодействия естественной и искусственной природы. Синергетический подход и прохождение стадий бифуркации способствует решению задачи сосуществования трех уровней: природы (мегауровень), человека (макроуровня) и архитектуры (микроуровня) [10,11].

Вариативность типологических и художественных возможностей применения атриумных пространств в современной архитектуре позволяет систематизировать следующие их объемно-пространственные особенности:

- Атриум как дополнительный элемент, отделяющий локальное архитектурное пространство от внешней среды.

- Атриум как самостоятельный элемент, отделяющий локальное архитектурное пространство от внешней среды.
- Атриум как часть природно-ландшафтной среды (заглубленный, врезанный в склон, выступающий).

Выводы. В настоящее время для обеспечения устойчивого культурного, социального, экономического функционирования как архитектурной, так и городской среды требуется визуально-пространственная, композиционная связность. В ходе настоящего исследования были выявлены особенности формирования атриумных пространств в аспекте визуально-пространственных связей с окружением.

Вариативность объемно-планировочных решений, художественная выразительность атриумных зданий по отношению к окружающему пространству позволили классифицировать атриумные пространства в аспекте визуально-пространственной связности с внешней средой.

Изученные технологические особенности организации атриумов позволяют сделать вывод о универсальности функциональных качеств и выразительности объемно-композиционных решений атриумных пространств.

Анализ синергетического подхода к проектированию ландшафтной архитектуры выявил потенциальные возможности атриумных пространств к формированию визуально-пространственной целостности с ландшафтом и архитектурным объектом, что перспективно для устойчивого развития сложившейся архитектурной и городской среды.

Особенности реставрации и реконструкции архитектурных объектов посредством атриумных пространств в аспекте гармонизации и функционального развития объемно-планировочного решения представляют интерес для дальнейшего исследования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Саксон Р. Атриумные здания / пер. с англ. М.: Стройиздат, 1987. 135 с.
2. Гладких Е.Н. Конструкции атриумов, их освещенность и воздухообмен // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия «Студент и наука». Воронеж, 2015. Вып. № 2 (9). С. 97 – 103.
3. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. М.: Архитектура-С, 2006. 280 с.
4. Фуко М. Другие пространства // Интеллектуалы и власть: избранные политические статьи, выступления и интервью. М.: Праксис, 2006. Ч. 3. С. 191 – 204.

5. Фуко М. Око власти // Интеллектуалы и власть: избранные политические статьи, выступления и интервью. М.: Праксис, 2006. Ч.1. С. 220 – 248.

6. Бредли Куин. Мегполис, творимый модой [Электронный ресурс]. URL: <http://polit.ru/article/2011/02/10/quinn/> (дата обращения: 03.11.14).

7. Вахниченко А.В. Композиционно-планировочные принципы формирования атриумных пространств в условиях ревитализации городской среды: автореф. дис. ... канд. арх. Харьков, 2019. 25 с.

8. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование городской среды. М.: Архитектура-С, 2006. 384 с.

9. Рогожникова М.А. Пейзажное проектирование архитектурного объекта [Электронный ресурс]. URL: <http://www.marhi.ru/AMIT/2012/3kvart12/rogozhnikova/abstract.php> (дата обращения: 20.04.2016).

10. Яландина Н.М. Принципы сосуществования природы естественной и искусственной // Архитектон: известия вузов. 2008. Вып. № 22 [Электронный ресурс] URL: http://archvuz.ru/2008_2/5 (дата обращения: 20.07.2019).

11. Колесников С.А. Архитектурная типология высокоурбанизированных многофункциональных узлов городской структуры крупнейшего города: дис. ... канд. арх.: 18.00.02. Самара, 2006. 180 с.

REFERENCES

1. Saxon R. *Atriumnyye zdaniya* [Atrium buildings]. New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1983. 183 p. (Russ. Ed.: Rappoport A.G. Moscow, Stroyizdat Publ, 1987, 135 p.).

2. Gladkih E.N. The design of the atriums, their illumination and air exchange. *Nauchnyy vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta Seriya «Student i nauka»* [Scientific Herald of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering Series "Student and Science"], 2015, no. 2 (9), pp. 97 - 103. (in Russian).

3. Gelfond A.L. *Arhitekturnoe proektirovanie obshchestvennykh zdaniy i sooruzheniy* [Architectural design of public buildings and structures]. Moscow, Architecture-S Publ., 2006. 280 p.

4. Fuko M. Other Spaces. *Intellektualy i vlast': izbrannyye politicheskie stat'i, vystupleniya i interv'yu* [Intellectuals and Power: Selected Political Articles, Speeches, and Interviews] Moscow, Praxis Publ., Part 3, 2006, pp. 191 - 204. (in Russian)

5. Fuko M. Eye of power. *Intellektualy i vlast': izbrannyye politicheskie stat'i, vystupleniya i interv'yu* [Intellectuals and Power: Selected Political Articles, Speeches, and Interviews] Moscow, Praxis Publ., Part 1, 2006, pp. 220 - 248. (in Russian)

6. Bradley Queen. *Megapolis, tvorimyj modoj* [Fashion-driven metropolis]. Available at: <http://polit.ru/article/2011/02/10/quinn/> (accessed 03 November 2014).

7. Vakhnichenko A.V. *Kompozicionno-planirovochnyye principy formirovaniya atriumnykh prostranstv v usloviyakh revitalizatsii gorodskoy sredy. Kand, Diss.* [Composition-al-planning principles of the formation of atrium spaces in the conditions of revitalization of the urban environment. Diss. Cand. Arch.]. Kharkov, 2019, 25 p.

8. Shimko V.T. *Arhitekturno-dizajnerskoe proektirovanie gorodskoy sredy* [Architectural and design design of the urban environment]. Moscow, Architecture-S Publ., 2006. 384 p.

9. Rogozhnikova M.A. *Pejzazhnoe proektirovanie arhitekturnogo ob'ekta* [Landscape design of an architectural object]. Available at: <http://www.marhi.ru/AMIT/2012/3kvart12/rogozhnikova/abstract.php> (accessed 20 April 2016).

10. Yalandina N.M. Principles of coexistence of natural and artificial nature. *Arhitekton. Izvestiya vuzov* [Architecton: University News], 2008, no. 22. Available at: http://archvuz.ru/2008_2/5 (accessed 20 July 2019).

11. Kolesnikov S.A. *Arkhitekturnaya tipologiya vysokourbanizirovannykh mnogofunktsional'nykh uzlov gorodskoy struktury krupneyshego goroda. Kand, Diss.* [Architectural typology of highly urbanized multifunctional nodes of the urban structure of the largest city, Diss. Cand. Arch.]. Samara, 2006. 180 p.

Об авторе:

МЕДВЕДЕВА Наталия Юрьевна

ассистент кафедры архитектурно-строительной графики и изобразительного искусства
Самарский государственный технический университет
Академия строительства и архитектуры
443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
E-mail: g_n_y@bk.ru

MEDVEDEVA Natalia Yu.

Assistant of the Architectural and Construction Graphics and Fine Arts Chair
Samara State Technical University
Academy of Architecture and Civil Engineering
443100, Samara, Molodogvardeyskaya str., 244
E-mail: g_n_y@bk.ru

Для цитирования: Медведева Н.Ю. Особенности формирования атриумных пространств в аспекте визуально-пространственных связей с окружением // Градостроительство и архитектура. 2020. Т. 10, № 2. С. 109–115. DOI: 10.17673/Vestnik.2020.02.15.

For citation: Medvedeva N.Yu. Formation Features of Atrium Spaces in the Aspect of Visual-Spatial Relations with the Environment. *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2020, Vol. 10, no. 2, Pp. 109–115. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2020.02.15.