

ПОТЕНЦИАЛ BIM-ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ГАРМОНИЧНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Яскевич В.В.¹, Ходжиков А.В.², Самойлов К.И.³

¹Яскевич Владимир Владимирович – магистр искусствоведческих наук, лектор;

²Ходжиков Антон Валерьевич – магистр искусствоведческих наук, заведующий кафедрой;

³Самойлов Константин Иванович – доктор архитектуры, профессор,

кафедра архитектуры,

Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева (Satbayev University),

г. Алматы, Республика Казахстан

Аннотация: рассмотрен ряд аспектов привлечения современных программных продуктов к формированию гармонически воспринимаемых архитектурных пространств, особенно в аспекте ансамблевости решения композиции.

Ключевые слова: архитектурный ансамбль, программные инструменты, информационная модель, BIM-технология.

УДК 721.02- 69

Пространство города является одним из факторов, объективно влияющих на эмоциональное, ментальное и физическое состояние людей, проживающих либо временно находящихся в нем. Закономерности этого влияния отражены в работах К.А. Линча, А.В. Иконникова, А.Г. Раппапорта и др. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Гармоничная городская среда способствует сохранению стабильности в социальной среде, за счет повышения уровня удовлетворенности граждан, а, следовательно, способствует развитию и в экономике, культуре, науке и других отраслях. Таким образом, формирование гармоничной среды является одним из методов достижения устойчивого развития общества и государства и имеет непреходящую актуальность для исследования и применения.

Исторически визуально-смысловая гармонизация пространства решалась в основном за счет стиливого однообразия, ограниченного диапазона применимых для строительства материалов и методов и, соответственно, конструкций. Однако уже в это время формировались представления об осознанном сочетании различных объектов в ансамбли. Однако это были в основном монофункциональные комплексы, в которых общая композиционная целостность кроме прочего являлась следствием необходимости взаимодействия отдельных его объектов. В эпоху Возрождения и еще более в эпоху Просвещения, усложнение общественных, политических, градостроительных процессов привело к возникновению многофункциональных ансамблей, сочетающих общественные и жилые, религиозные и светские постройки. В то же время, особенно это характерно для стиля ампира появилось осознание и стремление к упорядочиванию среды в масштабе градостроительных комплексов: площади, улицы, квартала. Появились примеры комплексной застройки. Кроме единства стиля, ключевым фактором стали градостроительные и ландшафтные приемы формирования среды [8].

В первой половине прошлого века в связи с интенсивным процессом урбанизации происходит уплотнение существующей городской застройки, строительство новых городов. Координальное изменение художественных концепций архитектурных приемов приводит к разительному отличию старой застройки от новых зданий. В течении минувшего столетия также становится более очевидным процесс ускорения смены стилей, что усугубляет проблему разнородной застройки [9]. Современные технологическо-мировоззренческие особенности еще более осложняют процесс.

Упомянутые выше принципы гармонизации, естественным образом существовавшие в предыдущие эпохи стали практически сложно реализуемыми сегодня. Возникла проблема формирования новых принципов регулирования, проектирования, реконструкции городской среды, при которых возможно с учетом разных стиливых, конструктивных и функциональных решений зданий и элементов благоустройства обеспечить гармоничную среду [10]. Однако при регулировании застройки, которое сегодня осуществляется административными органами, специалистами узкого профиля, представляется невозможным учесть сложные и порой не очевидные критерии гармоничности самих экспертируемых объектов и их влияния на окружающее пространство. Привлечение же высококвалифицированных специалистов существенно увеличит как стоимость экспертизы, так и время её проведения, сложно будет исключить субъективный фактор оценки. Решение этой проблемы может быть осуществимым при компьютерном анализе модели рассматриваемого пространства. Вместе с расширением возможностей математически формализованного описания композиции, например с позиций формирования последовательности восприятия гармонично спрорпорционированных визуальных кадров [11], технологической основой для такого анализа может служить BIM технология, которая позволяет заложить необходимые параметры среды в модель заранее в техническом задании и затем отслеживать их выполнение и в итоге анализировать и проводить экспертную оценку.

Теоретическая база такого принципа проектирования была описана, в том числе Д. Энгельбартом [12, 13, 14]. Он предполагал, что при проектировании компьютер должен анализировать модель с точки зрения как функциональных и конструктивных, так и визуальных качеств. Уже в 1990 г. были реализованы разнообразные аналитические программы, способные на основе информационной модели зданий изучить оптимальность освещения, вентиляции, конструкций, строительного процесса, и др. В последние годы развитие программного обеспечения и методов производств (в частности объемной печати) позволило реализовать обратный процесс – на основе анализа требований и ограничений автоматически сформировать оптимальную конфигурацию объекта – генеративный дизайн. То есть предпосылки к применению такого метода для гармонизации среды – существуют. Для реализации необходимо выполнить следующие условия: разработать количественные параметры гармоничной среды, описывающие уровень детализации, соотношение фоновой и акцентной среды, цветовой баланс, масштаб и др. разработать систему компьютерного анализа информационных моделей архитектурно-градостроительных объектов по критериям гармонизации разработать систему, автоматически формирующую рекомендации и ограничения для проектирования расположенного в определенной среде объекта, на основе гармонического анализа существующей среды ввести автоматизированную экспертную оценку всех важных для формирования городской среды проектов

Такие разработки, в свою очередь, требуют развития и внедрения BIM технологии, искусственного интеллекта, параметрического моделирования и дальнейшего развития теории гармонизации. Несмотря на то, что гармонизация является весьма важным вопросом, реализация таких технологий исключительно для её развития не является рациональным, так как является лишь одним из достаточно широкого диапазона аспектов. С другой стороны развитие этих же технологий видится необходимым атрибутом развития архитектурно-строительной отрасли в целом и в этом контексте предлагаемое видение вопроса представляется возможным.

Список литературы

1. *Lynch K.* The Image of the City. MIT Press, Cambridge MA, 1960.
2. *Lynch K.* Good City Form. MIT Press, Cambridge MA and London, 1984.
3. *Иконников А.В.* Искусство, среда, время. Эстетическая организация городской среды. Москва: Советский художник, 1985. 336 с.
4. *Иконников А.В.* Пространство и форма в архитектуре и градостроительстве. Москва: URSS, 2006. – 352 с.
5. *Раппапорт А.* Пространство для людей... Мысли вслух о новых ансамблях площадей. // Архитектура (Приложение к «Строительной газете»), 1986. № 24 (638). С. 6.
6. *Самойлов К.И.* Средовая трактовка архитектурного масштаба. // Социальные и историко-культурные аспекты архитектуры и градостроительства Казахстана: Межвузовский сборник научных трудов. Алматы: КазГАСА, 1994. С. 89-91.
7. *Самойлов К.И.* Восприятие масштаба времени в архитектурной среде. // Современные проблемы архитектуры и градостроительства Казахстана: Межвузовский сборник научных трудов / МинОбр РК. Алматы: КазГАСА, 1994. С. 80-93.
8. *Лежава И.Г., Высоцкий В.А.* Стихийные предпосылки возникновения архитектурных ансамблей. // Известия высших учебных заведений: «Строительство», 2002. № 5. С. 96-100.
9. *Лежава И.* О стилевых особенностях современной архитектуры. // Вопросы теории архитектуры. Москва: Союз архитекторов СССР, 1976. С. 33-40.
10. *Кузенбаев Д.Ш., Самойлов К.И.* Особенности реализации архитектурно-стилевых предпочтений в современной проектно-строительной практике казахстанских компаний. // Диалог культур Востока и Запада через призму единства и многообразия в преемственности и модернизации общественного сознания: древний мир, средневековье, новое и новейшее время: сб. научн. ст. / отв. ред. В.Н. Вдовин. Алматы: Институт истории и этнологии им. Ч.Ч. Валиханова Комитета Науки Министерства образования и науки Республики Казахстан, 2019. С. 186-192. ISBN 978-601-7342-22-7.
11. *Priemets O.N., Samoilov K.I.* A determination of the quantity of ornamental composition elements depending on the preassigned proportion. // International Scientific Journal ISJ Theoretical & Applied Science Philadelphia, USA, November, 2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://oaji.net/articles/2019/679-1548149410.pdf/> (дата обращения: 04.10.2019).
12. *Губаре, В.В.* Информатика: прошлое, настоящее, будущее. Москва: Техносфера, 2011. 423 с.
13. *Engelbart D.C.* A conceptual framework for the augmentation of man's intellect // Vistas in information handling. Vol. 1. Washington D. C.: Spartan Books, 1963.
14. *Engelbart D.C., Watson R.* The augmented knowledge: Workshop // Computer Networking / Ed. by R. Blanc, I. Cotton. New York: IEEE Press, 1976.
- 15.

