



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 658:69

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ BIM ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАК
ВЕКТОР РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО
КОМПЛЕКСА**

MODERN BIM DESIGN METHODS AS A VECTOR FOR THE
DEVELOPMENT OF THE INVESTMENT AND CONSTRUCTION COMPLEX

Загидуллина Гульсина Мансуровна, КГАСУ, Казань

Иванова Руфина Маратовна, КГАСУ Казань

Новширванов Марсель Линарович, КГАСУ, Казань.

Zagidullina Gulsina Mansurovna, KSUAE, Kazan, e-mail: gulsina@kgasu.ru

Ivanova Rufina Maratovna, KSUAE, Kazan, e-mail: rufina-nml@yandex.ru

**Novshirvanov Marsel Linarovich, KSUAE, Kazan, e-mail:
novshirvanovml@kgasu.ru**

Аннотация. Динамичное развитие BIM – технологий в парадигме текущих геополитических событий Российской Федерации выявило ряд проблем, среди которых нехватка квалифицированных специалистов как следствие отсутствия единых методик обучения в системе высшего образования РФ. В статье приводятся обзор развития BIM технологий и анализ шагов, предпринимаемых Правительством РФ по подготовке квалифицированных кадров в сфере BIM (ТИМ).

Annotation. The dynamic development of BIM technologies in the paradigm of current geopolitical events in the Russian Federation has revealed a number of problems, including the lack of qualified specialists as a consequence of the lack of teaching methods in the higher education system of the Russian Federation. The article provides an overview of the development of BIM technologies and an analysis of the steps taken by the Government of the Russian Federation to train qualified personnel in the field of BIM.

Ключевые слова: BIM технологии, цифровизация, инвестиционно-строительный комплекс, подготовка кадров, обучение.

Keywords: BIM technologies, digitalization, investment and construction complex, personnel training, education.

Вне зависимости от типа и сложности объекта технологии информационного моделирования (BIM) нашли свое применение повсеместно. Возводится ли небольшой коттедж или дачный дом, автомобильная дорога или огромный многоквартирный комплекс - степень задействования BIM технологий в проектировании, возведении и эксплуатации уверенно движется к 100 %.

Прогресс диктует нам совершенно иной подход к строительству объектов. Основной акцент делается на технологичность и экологичность, на взаимодействие объекта с окружающей его инфраструктурой и окружающей средой в целом, также актуальна проблема архитектурной идентичности. [1] В целом, это иной, комплексный подход, переосмысление методов и отношения к возведению объектов. Он заключается в «оцифровке», создании компьютерной цифровой модели всего объекта, которая содержит в себе все данные о нем, а также данные о всех процессах, необходимых для его строительства и последующей эксплуатации. На федеральном и региональном уровнях, властями поддерживаются инновационная деятельность в сфере инвестиционно-строительного комплекса. [2] Столь бурное развитие и диджитализация строительства принесли с собой и некоторые проблемы.

Основная проблема – это отсутствие необходимых квалифицированных кадров, стандартов и методик обучения особенно остро ощущалась на протяжении последних 5 лет. [3] Постепенно, высшие учебные заведения вводят новые, продиктованные трендами рынка, стандарты обучения. Применяют на практике накопленный опыт использования BIM технологий в моделировании и проектировании. Адаптируясь к требованиям рынка, система высшего образования ведет деятельность по подготовке специалистов нового формата в сфере BIM технологий, таких как BIM-менеджеры, BIM- координаторы.[4]

Новый подход к проектированию сформировался еще в 60ые годы прошлого века и был обусловлен появлением первых ЭВМ, начавших свое распространение и применение во многих аспектах деятельности человека. Тогда же начали появляться первые программы для автоматизированного проектирования и формироваться САД концепция [5]. Первые упоминания об информационной модели, в последствии вошедшие в основу BIM были сделаны в статье профессором Чарльзом Истменом, Дэвидом Фишером, Джиллесом Лафью (и другими) в сентябре 1974 года. [6] И только 12 лет спустя, в 1986ом году Роберт Эйш выдвинул основные принципы BIM [7]:

- Автоматизированное создание чертежа
- Трехмерное (3D) моделирование объекта
- Интеллектуальное параметрирование объекта
- Объединение баз данных
- Распределение этапов строительства во времени

И лишь в начале этого века BIM моделирование стало прочно ассоциироваться со строительством. За 20 лет BIM технологии совершили гигантский скачек от теории до практического, повсеместного применения, показавшего их эффективность в более чем 30 % по сравнению с классическими технологиями проектирования. Во многом триумфальному шествию BIM технологий помогала поддержка со стороны государств. Россия,

США, Великобритания, Сингапур, ЕС – имеют дорожные карты по внедрению их в процессы строительства. [8],

Практическое применение BIM технологий удобно и выгодно всем участникам строительства, поскольку формируется режим «одного окна», когда разные команды, работающие над проектом (строители, заказчики, архитекторы, инженеры) работают с одной моделью, получая актуальные сведения о ходе работы над проектом каждой команды. Преимущества, которые дает использование BIM-технологий неоспоримы. Это и существенное снижение стоимости, снижение случаев возникновения ошибок, ресурсное оптимизирование во всех циклах строительства, и т.д. Однако, основной проблемой применения BIM технологий в РФ стала глобальная нехватка квалифицированных кадров, отсутствие единых стандартов и методической базы. Довольно долгое время обучение BIM стандартам и их практическому применению носило стихийный характер. Еще несколько лет назад, немногие ВУЗы, включившие в свою программу эти методики – проводили обучение лишь в формате курсов дополнительного образования, не обеспечивающих глубокое погружение, а лишь общие представления о методологии. Таким образом, компании, применяющие BIM на практике, по факту, оставались предоставленными сами себе, что вносило дисгармонию в общую картину рынка.

Однако, за последний год изменилось многое. Успешно воплощается в жизнь утвержденная Правительством РФ в декабре 2021 года дорожная карта по использованию технологий информационного моделирования. [9]

АО «ДОМ.РФ» запущена Цифровая академия – платформа для реализации обучающих курсов, которые направлены на решение одной из главных проблем внедрения ТИМ в строительстве и, в целом, цифровизации строительства – дефицита кадров:

- технологии информационного моделирования (4 000 чел. в год);
- введение в цифровую трансформацию (1 500 чел. в год);

- комплексное развитие территорий (1 000 чел. в год);
- проектное финансирование (1 000 чел. в год);
- подготовка молодых специалистов (1 000 чел. в год);
- всероссийский конкурс молодых специалистов (1 000 чел. в год).

АНО ВО «Университет Иннополис» в 2022 г. запущены следующие практико-ориентированные программы в области применения ТИМ:

- «ТИМ в государственном заказе»;
- «Теория и практика применения BIM технологий в строительстве»;
- «ТИМ в дорожном строительстве».

НИУ МГСУ+КГАСУ (при участии членов Отраслевого консорциума «Строительство и архитектура» утверждена программа

«Цифровые технологии управления многоквартирными домами»

Прогнозируемое количество учащихся 250 человек в 2023 году и 550 к 2025 году. Это далеко не весь перечень предпринимаемых государством мер по внедрению BIM (ТИМ) технологий. 7 марта 2023 года состоялось первое заседание секции «Цифровая трансформация строительства и ЖКХ» Совета по развитию цифровой экономики при Совете Федерации, на котором рассмотрели вопросы применения ТИМ в жилищном секторе и другие вопросы цифровой трансформации отрасли. [10] В текущей геополитической ситуации скорость принятия решений и внедрение новых методик настолько ускорилась, что можно уверенно предполагать успешное закрытие всех проблемных аспектов программы уже к 2026 году.

ЛИТЕРАТУРА:

1. [1] Куприянов В.Н., Мирсаяпов И.Т., Сайфуллин И.Ф., Хайруллина А.Т. «Потенциал проектной деятельности при изучении архитектурной идентичности»// Известия КГАСУ. 2023. № 1 (63), с.84-93, DOI: 10.52409/20731523_2023_1_84, EDN: LDMFUJ
2. [2] Иванова Р.М., Загидуллина Г.М. Основные направления активизации инновационной деятельности в инвестиционно-строительной сфере //

- Российское предпринимательство. 2016. — Т. 17. — № 21. — С. 2819–2826.
— DOI: 10.18334/gr.17.21.36935
3. [3] Загидуллина Г.М., Иванова Р.М., Новширванов М.Л. Анализ текущих проблем развития BIM технологий на рынке капитального строительства // Московский экономический журнал. 2022. № 12. URL: <https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-12-2022-20/> DOI: 10.55186/2413046X_2022_7_12_717
 4. [4] Мехонцев А. «За что bim-менеджер получает 100 тысяч и как им стать. Личный опыт» [электронный ресурс]. // 12.07.2020 URL: <https://habr.com/ru/articles/506454/> (дата обращения 07.04.2023).
 5. [5] Орельяна-Урсуа И.О. «Из истории развития BIM-технологий» // Журнал СОК // апрель.2022 [электронный ресурс]. URL: <https://www.c-o-k.ru/articles/iz-istorii-razvitiya-bimtehнологiy?ysclid=lfy2bzf19y51555320/> (дата обращения 04.04.2023).
 6. [6] Charles Eastman, David Fisher, Gilles Lafue, Joseph Lividini, Douglas Stoker, Christos Yessiose. «An Outline of the Building Description System», Research Report No.50. //Carnegie-Mellon Univ., Pittsburgh, Pa/ Inst, of Physical Planning.// September 1974. [электронный ресурс]. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED113833.pdf/> (дата обращения 02.04.2023).
 7. [7] Никишина Г. А., Орлова Я. А. История развития информационного моделирования зданий и сооружений // Огарев-online. – 2019. – №5. [Электронный ресурс] URL: <https://journal.mrsu.ru/arts/istoriya-razvitiya-informacionnogo-modelirovaniya-zdaniy-i-sooruzhenij/> (дата обращения 02.04.2023).
 8. [8] Jenny Archer. «BIM in Ireland» National BIM report 2019 //NBS// URL: <https://www.thenbs.com/knowledge/national-bim-report-2019>
 9. [9] Официальный портал Министерства строительства Российской Федерации. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/tim/obuchenie/> (дата обращения 07.04.2023).

10. [10] Официальный портал Министерства строительства Российской Федерации. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/press/perspektivy-rasshireniya-tekhnologiy-informatsionnogo-modelirovaniya-rassmotreli-v-sovete-federatsii/> (дата обращения 07.04.2023).

© Загидуллина Г.М., Иванова Р.М., Новширванов М.Л., 2023 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №12/2023

Для цитирования: Загидуллина Г.М., Иванова Р.М., Новширванов М.Л. Современные методики BIM проектирования как вектор развития инвестиционно-строительного комплекса// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №12/2023