

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ДЛЯ BIM-ПРОЕКТОВ В РОССИИ

ЛЯПИНА А.Р., БОРОДИН С.И.

«Южно-Уральский государственный университет (Национальный исследовательский университет)», Челябинск, Россия

Аннотация. Статья посвящена анализу существующего подхода к государственной экспертизе строительных проектов в России и за рубежом (на примере Сингапура). Одной из целей данной статьи является выявление необходимости проведения государственной экспертизы строительных проектов в России в электронном виде на основе информационной модели здания (BIM). В статье анализируются особенности создания информационной модели, ее актуальность и практическая ценность для России. Кроме того, рассматривается опыт Сингапура как передовой страны в применении BIM и государственной экспертизы моделей BIM. Следовательно, анализ выявил необходимость разработки программы государственной экспертизы строительных проектов на основе применения BIM в электронном виде.

Ключевые слова: государственная экспертиза, проект строительства, электронная форма, информационные технологии, BIM.

Введение

Государственная экспертиза проектов строительства является одним из обязательных этапов строительства, финансирование которого ведется за счет бюджетных средств. Перечень объектов, для которых предусмотрено обязательное проведение государственной экспертизы, закреплен в ст.49 Градостроительного кодекса РФ.

В настоящее время для проведения гос. экспертизы проектная документация принимается в бумажном виде. Но, согласно постановлению Правительства РФ от 05 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий», с 01 января 2017 года проектная документация и результаты инженерных изысканий, а также иные документы, необходимые для проведения государственной экспертизы, должны представляться в учреждения, уполномоченные на проведение государственной экспертизы в субъектах РФ, в электронном виде [1].

В апреле 2014 года указом Президента РФ подписан закон «О внесении изменений в статьи 2 и 6 Градостроительного кодекса

РФ», направленный на развитие строительной сферы, согласно которому должны быть снижены административные барьеры, уменьшены сроки строительства, что в конечном итоге должно привести к росту объемов возводимых зданий и сооружений.

Необходимо отметить, что на сегодняшний день одним из ключевых направлений, рассматриваемым Министерством строительства Российской Федерации, является использование информационных моделей в строительстве (BIM) на всех этапах жизненного цикла проекта [2]. Информационное моделирование зданий уже давно применяется во многих странах мира. Хотя в России такой подход к проектированию и дальнейшему контролю проекта в течение его жизненного цикла широко не используется. На сегодняшний день BIM используется в уникальных проектах (например, на стадионах) или многоэтажных зданиях (высотой более 100 м), несмотря на то, что в конце 2014 года Министерство строительства Российской Федерации поставило цель постепенного внедрения BIM в деятельность строительных организаций [2]. В результате эта цель привела к разработке и популяризации BIM

строительными организациями. Соответственно возникает необходимость в уполномоченных органах, которые будут проводить государственную экспертизу строительных проектов и изучать проектную и рабочую документацию, представляемую строителями в виде информационной модели. Эта необходимость обостряется в связи с тем, что Министерство строительства постановило, что с начала 2018 года возможность привлечения бюджетных средств в строительные проекты будет доступна только тем организациям, которые будут предоставлять модель BIM.

В начале 2016 года было отобрано двадцать экспериментальных проектов, по результатам реализации которых будет создан BIM-стандарт для реализации данного подхода в России. Кроме этого, идет разработка нормативно-правовой базы для использования BIM проектными и строительными организациями, а также создается классификатор строительных изделий и материалов.

В конце 2014 года первой в России организацией, которая начала принимать проектную документацию в форме информационной модели, стала «Мосгосэкспертиза». Создание программы действий проведения государственной экспертизы с использования BIM имеет практическую значимость для многих региональных исполнительных органов, осуществляющих государственную экспертизу проектной документации в строительстве, в том числе, для «Госэкспертизы Челябинской области».

1. Анализ состояния вопроса

Определение понятия «BIM-проект» содержится в Своде правил «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» и трактуется как: «проект здания или сооружения, реализуемый с применением технологий информационного моделирования» [3]. Данные технологии содержат всю информацию о здании или сооружении, работах, проводимых на протяжении всех этапов жизненного цикла. Техничко-

экономические показатели в совокупности с данной информацией и иными характеристиками образуют информационную модель. Особенностью информационной модели является автоматическое изменение всех ее параметров при изменении одного параметра. При этом работать с информационной моделью могут одновременно специалисты различных направлений и специализации.

Первые программы для моделирования были созданы в 1960-е годы, позже они были разделены на две группы. Программы конструктивной стереометрии включали в себя элементарные формы (в том числе пустоты), которые накладывались друг на друга. Программы представления в границах между пустотами и «твердыми телами» проводили определенную границу. Таким образом, зародилось использование технологии CAD.

В настоящее время существует несколько программ для BIM-проектов, причем различные специалисты используют разные программы. Например, Renga, Revit, ArchiCAD и Allplan. Каждый программный продукт имеет свои плюсы и минусы: ArchiCAD может использоваться в проектно-бюро, при выполнении любых работ, он – трудозатратен; Revit хоть и отражает всю модель, но в нем отсутствует удобный 2D-редактор; Allplan удобен инженерам-конструкторам, но не популярен среди архитекторов; Renga – достаточно новая российская программа (разработка ведется с 2014 г.), которая постепенно совершенствуется и вскоре сможет составить конкуренцию известным мировым программным комплексам.

Мировая активность в создании программного обеспечения в направлении BIM связана с внедрением данной технологии в строительную сферу, причем во многих странах при активной поддержке государства. Высокие темпы использования BIM наблюдаются в Северной Америке, Юго-Восточной Азии. В Великобритании, Финляндии, Нидерландах и других европейских странах с 2016 года работы с BIM является

обязательной при выполнении государственных заказов. Наряду с Россией появился интерес к технологиям информационного моделирования у бывших советских республик: Белоруссии и Казахстана. Это происходит, в основном, в крупных компаниях и компаниях с государственным участием [4].

С помощью BIM возводятся как большие, так и нестандартные, уникальные объекты. К Олимпийским играм 2008 года в Китае был создан стадион «Водный куб», конструкция которого состоит из 22 тысяч балок лучей, имеющих сложную форму. Крупнейшими объектами BIM в России являются: олимпийский объекты Сочи, футбольные стадионы к Чемпионату мира 2018, космодром «Восточный» и др.

В связи с актуальностью использования информационных технологий в строительстве возникает потребность в государственной экспертизе данных объектов.

Пока государственную экспертизу проектов строительства в электронной форме, основанных на использовании информационных технологий, проводят в г. Москва и г. Санкт-Петербург. Однако существует большая необходимость ее проведения и в других городах-миллионниках, масштабное строительство в которых ведется ускоренными темпами.

Многие организации, уполномоченные на проведение государственной экспертизы, не хотят работать с BIM. В основном это связано с отсутствием законодательной базы для экспертизы BIM, дороговизной программного продукта, переобучением кадров и необходимым для внедрения временем. А самое главное – с отсутствием четких регламентов работы (программы действий конкретных исполнителей) [5]. Однако уже появляются своды правил, разъясняющие работу с информационными моделями, и поэтому в ближайшие годы будет вестись активное создание нормативно-правовой базы по данному вопросу.

Несмотря на страхи организаций, проводящих государственную экспертизу, можно выделить преимущества использования

BIM-моделей в проектировании и архитектуре [6]:

- точность данных;
- упрощение технико-экономических показателей;
- возможность проверки точности расчетов;
- высокая скорость взаимодействия с участниками проекта;
- возможность поиска по чертежам или модели;
- повышение ответственности проектировщиков.

Поскольку Правительство РФ поставило цель постепенного перехода к использованию BIM, то все больше и больше исполнительных органов, уполномоченных на проведение государственной экспертизы, будут вынуждены перестраивать свою работу под использование информационных моделей проектов строительства, переобучения кадров.

На 01 декабря 2016 года по данным «Главгосэкспертизы» в России 71 региональная экспертная организация готова принимать документы для госэкспертизы в электронном виде, что почти в 3 раза больше, чем на соответствующую дату предыдущего месяца. Лидером является Уральский Федеральный округ, в котором степень готовности 95,8%, на втором месте Приволжский Федеральный округ, готовность которого 94,6% [7]. Но при этом лишь в г. Москва и г. Санкт-Петербург работают с BIM.

2. Проведение государственной экспертизы проектной документации в России (по градостроительному кодексу)

В настоящее время в России для получения разрешения на строительство необходимо пройти процедуру экспертизы проектной документации. Данная экспертиза проектов может проводиться как в государственной, так и негосударственной форме.

Обязательной государственной экспертизе подлежат объекты, строительство которых частично или полностью ведется за счет бюджетных средств. В ином случае, выбор

формы проведения экспертизы лежит на застройщике или техническом заказчике.

В рамках проведения экспертизы оценивается степень соответствия поданной на экспертизу документации проекта техническим регламентам и градостроительной документации:

- санитарно-эпидемиологическим;
- государственной охраны объектов культурного наследия;
- пожарным;
- экологическим;
- промышленной и др.

Проектная документация проходит два этапа проектирования:

- стадия «Проект» □ разработка графической и текстовой документации без детализации;
- стадия «Рабочая документация» □□детализация проекта, составление смет [8].

Согласно постановлению Правительства РФ от 05 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий», с 01 января 2017 года проектная документация и результаты инженерных изысканий, а также иные документы, необходимые для проведения государственной экспертизы, должны представляться в учреждения, уполномоченные на проведение государственной экспертизы в субъектах РФ, в электронном виде. Пока возможна подача документов или в бумажном виде, или в электронном через портал «Госуслуг».

Все этапы государственной экспертизы должны проводиться в срок не более 60 дней. В некоторых случаях это время может быть сокращено до 45 дней.

По окончании проведения экспертизы выдается положительное или отрицательное заключение об оценке соответствия техническим регламентам [9].

3 Опыт зарубежных стран в проведении госэкспертизы BIM-проектов

Одним из ярких мировых примеров положительного использования BIM является город-государство, расположенный на островах Юго-Восточной Азии □ Сингапур. В этой стране раньше других появилось понятие BIM, раньше других поняли возможности использования информационных моделей зданий и сооружений, это и стало причиной впечатляющего успеха Сингапура. Кроме того, само государство ведет продуманную политику внедрения технологий информационного моделирования и финансово поддерживает ее [10].

Управлением строительством и разработкой новых идей и методов внедрения технологий в стране занимается Building and Construction Authority (BCA). BCA создало дорожную карту по внедрению BIM в Сингапуре, опубликованную в двух редакциях: первая действовала в 2010-2012 годах, с 2013 используется вторая □ ныне действующая редакция.

Основными целями второй редакции является достижение к 2015 году 80% использования BIM участниками строительства (что было выполнено), увеличение к 2020 году эффективности строительства на 25%, снижение количества низкоквалифицированных рабочих кадров на строительных площадках, а также достижение лидирующих позиций по скорости проведения государственной экспертизы проектов строительства и выдачи на него разрешений [11].

Помимо дорожной карты BCA создало методические материалы по использованию BIM для различных специалистов (архитекторов, специалистов по инженерному оборудованию зданий и др.), доступных в открытом доступе.

В 1990-х годах в Сингапуре была создана первая электронная система проведения экспертизы объектов CORENET. Но в то время еще не были созданы оптимальные условия для использования данной программы: не было высокого проектно-строительного уровня, отработанной методологии BIM, эффективных компьютерных программ, конкретных требований к проекту

или модели, предоставляемых на экспертизу. Именно поэтому до 2015 года система CORENET находилась в состоянии доработки [12].

С 2015 года законодательно закрепилось обязательное предоставление BIM-модели проектов свыше 5 тыс. кв.м для получения разрешения на строительство. Данная процедура осуществляется на соответствующем сайте, где можно найти всю справочную информацию.

Данная программа позволяет отправлять на экспертизу файлы во всех форматах основных BIM-программ, что является отличительной особенностью CORENET, поскольку обычно информационная модель подается на экспертизу в общем для всех формате IFC [13].

Таким образом, Сингапур стал мировым лидером по внедрению BIM, в том числе по проведению экспертизы проектов строительства в электронной форме, основанных на использовании информационной модели. Данный факт объясняется многолетней государственной политикой применения BIM, а также финансовой поддержкой участников строительства, в том числе из специального фонда Construction Productivity and Capability Fund (CPCF), выделяющего деньги на закупку программ, обучение персонала и услуги консультантов.

Заключение

Для достижения страной высоких позиций в развитии сферы строительства необ-

ходимо желание и поддержка государства, а также готовность к изменениям всех участников строительного процесса. Это доказывает опыт Сингапура. На данный путь выходит и Россия, создавая нормативную базу для внедрения BIM.

К использованию BIM должны быть готовы и экспертные организации. Постепенный переход начался: процесс подачи документов стал возможен в электронной форме, в некоторых городах происходит оценка и BIM-проектов. Однако, для России этого недостаточно. Необходимо внедрить программу государственной экспертизы BIM-проектов строительства во все уполномоченные на ее проведение организации.

В заключении, можно сделать вывод о том, что создание проекта программы государственной экспертизы проектов строительства в электронной форме, основанных на использовании информационных технологий (BIM), является актуальным и необходимым.

Несмотря на то, что переход исполнительных органов, уполномоченных на проведение государственной экспертизы, на использование программного обеспечения для проверки BIM-объектов является затратным, оно приносит большие выгоды: сокращаются сроки обработки документации, решение спорных вопросов происходит без привлечения дополнительных специалистов [14].

Литература:

1 Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 г. N 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» (в редакции от 12.11.2016)

2 Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 29 декабря 2014 года N926/пр «Об утверждении плана поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства» (в редакции от 04.03.2015)

3 Свод правил «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла». – <http://webportalsrv.gost.ru/portal/uvendnatstand/www.nsf/pbydate/f1467c33fe7d66f84325801800478c75?opendocument>

- 4 Куприяновский, В.П. Статья «BIM – основы и преимущества применения техно-логии» / В.П. Куприяновский. □ □ http://neolant.ru/press-center/aboutus/index.php?element_id=2638
- 5 Грахов, В.П. Развитие систем BIM проектирования как элемент конкурентоспособности / Грахов В.П., Мохначев С.А., Иштряков А.Х. // Журнал «Современные проблемы науки и образования» №1-1, 2015.
- 6 Мелихов, Н.С. Преимущества BIM при проведении экспертизы проектной документации / Мелихов Н.С. , Костюченко А.Ю., Яценко А.А., Нарезная Т.К. // Международный научно-исследовательский журнал, №05, 2016, с.143-145.
- 7 Сайт ФАУ «Главгосэкспертиза России» / <https://gge.ru/>
- 8 Маслиёва, В.Н. «Экспертиза проектной документации: порядок прохождения и ошибки проектной документации» Novainfo.ru. 2016. Т. 3. № 53. (158-163)
- 9 Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря.2004 года N190-ФЗ (ред. От 03.07.2016)
- 10 Талапов, В.В. «Внедрение BIM: впечатляющий опыт Сингапура» Журнал «Строительный эксперт».
- 11 Hadzaman N.A.H., Takim R. & Nawawi A.H. 2015, "BIM roadmap strategic implementation plan: Lesson learnt from Australia, Singapore and Hong Kong", Proceedings of the 31st Annual Association of Researchers in Construction Management Conference, ARCOM 2015, pp. 611.
- 12 Wong A.K.D., Wong F.K.W. & Nadeem A. 2010, "Attributes of building information modeling implementations in various countries", Architectural Engineering and Design Management, vol. 6, no. SPECIAL ISSUE, pp. 288-302.
- 13 Талапов, В.В. «Что влияет на внедрение BIM в России» Журнал «САПР и графика» № 11/2010. (12-16)
- 14 Журнал «Новости государственной экспертизы» №01/2016

Ляпина Альсина Рашитовна – студент кафедры «Экономика и управление на предприятиях строительства и землеустройства», Южно-Уральский государственный университет (НИУ), г. Челябинск Россия.

Бородин Сергей Игоревич – к.э.н., доцент кафедры «Экономика и управление на предприятиях строительства и землеустройства», Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск Россия.

Дата поступления 23 апреля 2017 г.

DOI: 10.14529/iimj170212

CONDUCTING STATE EXPERT REVIEW OF PROJECTS ON THE BASIS OF BUILDING INFORMATION MODELING IN RUSSIA

LYAPINA A.R., BORODIN S.I.

“South Ural State University (National Research University)”, Chelyabinsk, Russia

Abstract The article aims to analyze the existing approach to state expert review of building projects in Russia and abroad (by the example of Singapore). One of the goals of the article is to reveal the necessity of conducting state expert review of building projects in Russia in electronic form, based on the building information model (BIM). The article analyzes the peculiarities of information model creation, as well as its topicality and practical value for Russia. In addition, the experience of Singapore, as an advanced nation in applying BIM and state expert review of BIM models, is viewed. Consequently the analysis has revealed the need to

develop a program of state expert review of building projects based on application of BIM in electronic form.

Keywords: state expert review, project building, electronic form, information technologies, BIM.

References

1. Russian government resolution of March 05, 2007 № 145 “About the arrangement and conducting procedures of state review of project documentation and engineering survey results” [edited 12.11.2016].
2. Ministry of Construction Industry, Housing and Utilities Sector order of December, 29 2014 №926/pr “On approval of the plan of gradual introducing information modeling technologies into the field of industrial and civil construction” [edited 04.03.2015].
3. Code of practice “Information modeling in construction. The rules of information model formation of building projects at different stages of their life-cycle” contains the following definition of the concept
“BIM-project” –
<http://webportalsrv.gost.ru/portal/uvednatstand/www.nsf/pbydate/f1467c33fe7d66f84325801800478c75?opendocument/>
4. Kupriyanovsky V.P. “BIM – foundations and advantages of technologies application” – http://neolant.ru/press-center/aboutus/index.php?element_id=2638/.
5. Grakhov V.P., Mokhnachev S.A., Ishtryakov A.Kh. “Development of BIM projection systems as an element of competitiveness” Journal “Modern issues of science and education”, №1-1/2015.
6. Melikhov N.S., Kostyuchenko, A.Y., Yaschenko A.A., Narezhnaya, T.K. “Advantages of BIM in conducting project documentation review” “International research journal”, №05/2016, C. 143-145, 2016.
7. Web page of the Federal Autonomous Organization “Glavgosexpertiza of Russia”/ <https://gge.ru>.
8. Masliyov V.N. “Expert review of project documentation: procedures and mistakes in project documentation”, Novainfo.ru., 2016, vol. 3. № 53, pp. 158-163, 2016.
9. Town-Planning Code of the Russian Federation from December, 29, 2004 №190-Ф3 [edited 03.07.2016].
10. Talapov V.V. “Implementation of BIM: a spectacular experience of Singapore”, “Building expert”, vol. pp. , 2010.
11. N.A.H. Hadzaman, R. Takim, A.H. Nawawi. "Bim roadmap strategic implementation plan: Lesson learnt from Australia, Singapore and Hong Kong", Proceedings of the 31st Annual Association of Researchers in Construction Management Conference, ARCOM 2015, pp. 611, 2015.
12. Wong A.K.D., Wong F.K.W., Nadeem A. "Attributes of building information modelling implementations in various countries", Architectural Engineering and Design Management, vol. 6, no. SPECIAL ISSUE, pp. 288-302, 2010.
13. Talapov V.V. “What influences BIM introduction in Russia”, “CAD and graphics” no. 11/2010, pp. 12-16, 2010.
14. Journal “News of state review” №01/2016, C. 8–9, 2016.

Alsina Lyapina – student of the Department “Economics and management in construction and land development”, “South Ural State University (National Research University)”, Chelyabinsk, Russia.

Borodin Sergey – candidate of economic sciences, assistant professor of the Department “Economics and management in construction and land development”, “South Ural State University (National Research University)”, Chelyabinsk, Russia.

Received 23 April 2017

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Ляпина, А.Р. Выявление необходимости проведения государственной экспертизы для BIM-проектов в России / А.Р. Ляпина, С.И. Бородин // . – 2017. – №2. Стр. 68 – 75.
DOI: 10.14529/iimj170212.

FOR CITATION

Lyapina A.R., Borodin S.I. Conducting state expert review of projects on the basis of building information modeling in Russia. *Investment and innovation management journal*. – 2017. – No. 2. Pp. 68 – 75.
DOI: 10.14529/iimj170212.
