

**К.э.н. Адилова Д.А., акад. проф. ФСТИМ**

*Международная образовательная корпорация (кампус КазГАСА), Казахстан*

**Магистрант ФСТИМ, группы МСтр(ЭМС)-18, Базарбаев Диас Омарович,**

*Международная образовательная корпорация (кампус КазГАСА), Казахстан*

## **Повышение эффективности проектирования с использованием BIM-технологий**

Грядет новейшая эпоха проектирования, и всемирные стандарты применения технологий BIM постепенно становятся практикой для больших строительных и проектных организаций. Большинство Строительных и проектных организаций работают в основном всеми известными САД технологиями, потому что внедрение BIM технологий прилагает небольших инвестиций таких как вложений в ПО , подготовка специалистов, смены рабчих кадров.

Многие зарубежные компании получают огромные плюсы от этого новшества - эти компании с легкостью могут убеждать инвесторов в своих плюсах, показывая свои 3D модели строящегося здания со всеми инженерными сетями и наружным благоустройством. В связи с этим многие заказчики требуют от проектировщиков, подрядчиков применения BIM технологий в проектах [1].

BIM технология - это еще и метод общения между подрядчиком и заказчиком, среди людей с разным образованием и с разным восприятием. Проект созданный при помощи BIM модели очень прост и понятен для любого человека, даже если не будет строительного образования. Это помогает инвестору(заказчику) хорошо видеть любые изменения, проектные решения, и получить общую картину всего здания. Западные компании уже многие годы распространяют, тем самым, влиять на наш строительный рынок, они создали и быстро освоили программу Autocad, затем как качественно и быстро заливать монолитный каркас.

На сегодняшний день западные компании осваивают информационное моделирование зданий, Сегодня они осваивают виртуальное моделирование зданий, организационные процессы строительства , наружной инфраструктуры (что может помочь дать оценку постройки определенного объекта на определенном месте). Что же придется делать нам, наблюдать, за тем как зарубежные компании входят на наш рынок и отбирают у нас грандиозные проекты, либо отвечать условиям времени и вовремя вводить инновационные, технологии в данном случае BIM технология. В течении нескольких лет всех проектных и строительных организаций не допустят участвовать в тендерах если последние не будут работать при помощи BIM технологий - либо работаешь в технологии BIM, либо остаешься без объемов.

Информационное моделирование здания (BIM) - это метод облегчения работы проектировщиков и строителей, в основе которого лежит единая информационная модель здания. Информационная модель имеет возможность содержать в себе попросту какой-нибудь отдельный конструктивный элемент, либо содержать всю целую совокупность технических конструкций. В этом тексте принципиально осознавать термин «информационная». Расшифровывая этот термин нужно понимать, что это не только трехмерная модель, ведь это включает настоящие объемы и характеристики, вплоть до схем, методов армирования [2].

В основе этой базы, возможно, начертить полную наружную инфраструктуру предстоящего объекта, вживую показать всю организацию строительства. (Будет выглядеть как какой-нибудь мультик, где мы сможем увидеть весь процесс строительства, можно заранее увидеть, куда можно будет поставить автокран, откуда будет невозможно производить работы.) Если в будущем создадут базу данных на материалы, то вполне можно автоматизировать весь процесс создание смет.

Самой главной положительной стороной BIM технологий перед стандартной системой проектирования состоит в том, что все специалисты с разных сфер деятельности могут работать вместе. Инструмент BIM призван устранить чрезмерность, вторичный ввод и утрату информации, и разные погрешности при проектировании здания. В этом случае разговор идет к тому, что все эксперты трудятся в единой модификации, каждый специалист видит, что происходит в других разделах, и каждый имеет свои полномочия исправлять ту или иную часть, и тем самым, могут влиять на общую картину.

BIM очень помогает работать взаимосвязано с специалистами смежниками. Технология BIM довольно четко сокращает время на согласования, прохождения экспертизы, тем самым улучшая качество проектно-сметной документации и вывести процесс проектирования на высочайший уровень. Эта технология, имеет 2 больших плюса: уменьшение коллизий и застоев на стройплощадке и хорошей связью между проектировщиком и инвестором. Только лишь данное поможет сократить до 35% стоимости объекта.

Главным плюсом внедрения BIM технологий - это наглядность трехмерной модели проекта, то, что можно наглядно оценить предстоящие объемы, предстоящие инженерные, конструктивные вопросы, а также быстрое, оперативное решение еще на стадии разработки проектной документации. Допустим, конструктор дает решение усилить здание и вставляет какую-нибудь балку там, где у нас проходят инженерные сети, то сразу будет видна эта пространственная ошибка, мы сможем увидеть что наша балка проходит через трубы, и тем самым сможем с легкостью решить этот вопрос на ранней стадии [3].

Работать с BIM - моделью может работать на одном проекте более 10 разных организаций, либо 100 специалистов. Каждый из специалистов может вводить большой объем данных: каждый день заказчик может принимать до При использовании BIM-модели в рамках одного проекта могут 2 Терабайта

информации. BIM технология дает возможность работать с большим количеством информации и давать решения по многим техническим задачам, сокращая коллизии и снижать антропогенные факторы. В стандартной технологии САД каждый специалист работал только над своей работой (чертежом), то теперь все специалисты работают над одним чертежом, либо моделью все вместе [4].

В итоге многие временные расходы все участников процесса уменьшается и тем самым увеличивается производительность работы. Таким образом, введение и реализация этой программы помогает избежать различных нестыковок и недоразумений между разделами проекта, которые будут получены от разных специалистов, а также прохождение экспертизы пройдет гораздо быстрее.

Проектировщики сами видят многие свои ошибки еще на стадии проектирования, соответственно, вносить коррективы в готовый проект по ходу строительства никому не придется. Вот только отсутствие знаний среди наших соотечественников о реальных выгодах, получаемых от использования BIM-технологии, является на сегодняшний день одним из сдерживающих факторов развития отрасли.

Сдерживает формирование направлений, а также низкий уровень технического образования: наши высшие учебные заведения, к большому сожалению, отстают от реалий нашей современной жизни и не готовят таких специалистов, которые смогли бы сразу работать с инновационными технологиями. В данное время правительство Казахстана заинтересована BIM технологиями и берет его развитие под контроль [5].

Для формирования нормативной базы используется информационное моделирование. В Госэкспертизе сформирована рабочая группа по методу отбора 9 пилотных проектов для дальнейшего прохождения проверки. Выбранные проекты поступят на экспертизу в ноябре этого года.

После окончания выбора, в результате полученного опыта, будет сформулирован стандарт Госэкспертизы уже в новейшем формате. Все процедуры до полной обкатки будут добровольны.

Принципы BIM:

- трехмерная модель;
- автоматика получение чертежей;
- интеллектуальная изменение объектов;
- наборы проектных данных, для соответствующих объектов;
- распределение работы строительства по разным этапам

времени.

Особые преимущества использования BIM:

- уменьшение сроков разработки проекта;
- сокращение затрат на реализацию проекта;
- увеличение производства работ в результате легкости получения информационных данных;
- сокращение времени на согласованность строительных документаций;

- получение доступной информации о производимых материалах которые характеризуются для оценки и проведения тендера.

### Литература:

1. BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры: материалы Всероссийской научно-практической конференции; СПбГАСУ. - СПб., 2018. - 239 с.
2. Селютина Л.Г. Системный подход к решению задач в сфере проектирования и управления строительством // Kant. 2015. № 2 (15). С. 71-72.
3. Шарманов В.В., Симанкина Т.Л., Мамаев А.Е. Контроль рисков строительства на основе BIM-технологий // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2017. № 12(63). С. 113-124.
4. Сидоров А.Г. BIM. Лучшая практика внедрения ИТ-технологий в градостроительной сфере. [Электронный ресурс] (дата обращения 20.12.2016) [http://ardexpert.ru/article/4239?\\_utl\\_t=tw](http://ardexpert.ru/article/4239?_utl_t=tw)
5. Вечелковский Б.Е. Анализ ключевых факторов внедрения технологии информационного моделирования зданий в современном строительстве // Современная техника и технологии. 2015. № 1. С. 114-117.