

4D-МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Фролов Дмитрий Анатольевич, студент 1-ого курса
кафедры «Гидротехническое и энергетическое строительство, водный
транспорт и гидравлика»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Колосёнок В.А., преподаватель-стажёр)*

Начнем с вопроса «Что же такое 4D моделирование?». 4D моделью называют 3D модель объекта, к которой добавляется четвёртое измерение – время. Для этого 3D модель синхронизируется с календарно-сетевым графиком строительства. Если 3D модель строительного объекта нужна для понимания, что нужно построить, то 4D модель отвечает на вопрос: «Как планируется строить?». В любой момент производства работ на анимации отображаются работы, производимые в данный момент времени, процент выполнения текущих задач, денежный поток и процент выполненных работ от общего объема всех строительных работ. (Рис. 1).

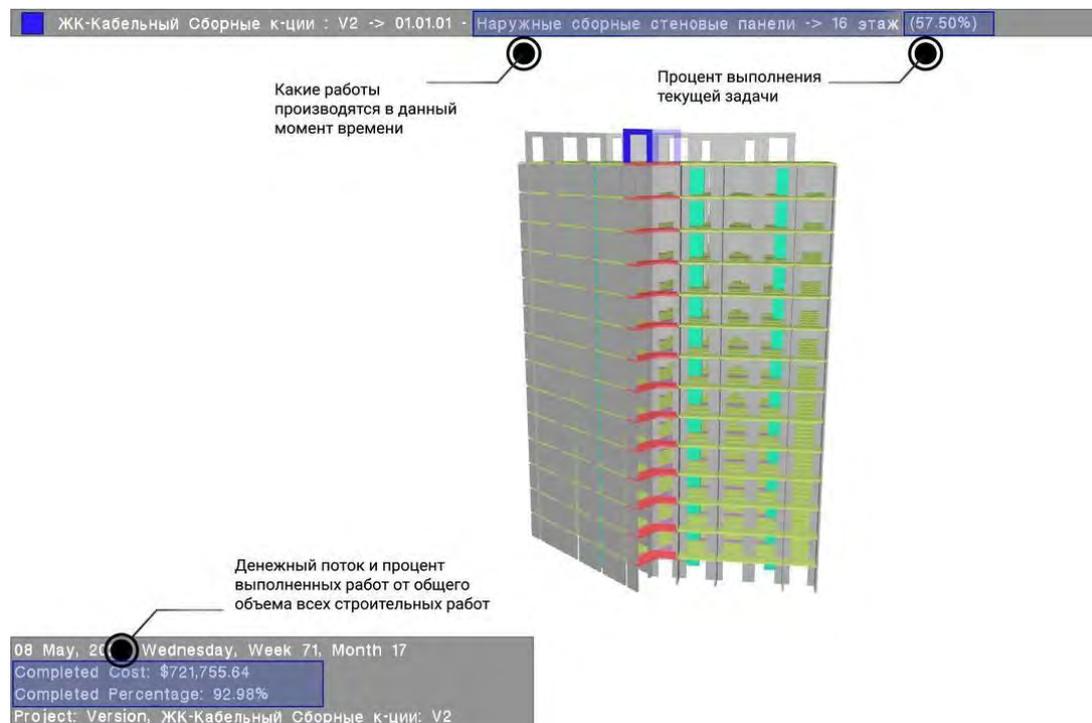


Рисунок 1 – Момент производства работ на анимации

Визуализация процесса строительства дает возможность наглядно продемонстрировать последовательность строительных работ, даже лицам, не понимающим календарные планы, дает возможность сравнить множество

вариантов постройки сооружения и выбрать наиболее подходящий вариант, контроль сроков работ с помощью визуальной модели и возможность заглянуть внутрь проекта. Наглядный просмотр процесса строительного плана дает возможность регулировать и расставлять объекты так, чтобы они не мешали друг-другу и посмотреть движение строительного транспорта. Еще к преимуществам 4D можно отнести:

- Обновление в режиме реального времени – 4D BIM помогает минимизировать количество и продолжительность встреч и телефонных звонков для обмена решениями, изменениями и обновлениями. Благодаря визуализации хода проекта с помощью 4D-моделей BIM общение становится намного проще, понятнее и оперативнее;

- Мониторинг проекта – анимация различных этапов процесса строительства, которую вы получаете из 4D-модели, может очень помочь в отслеживании всего, что происходит на площадке. Вы получаете настоящее видео, в котором различные работы, предусмотренные в проекте, следуют друг за другом во временном порядке;

- Предотвращение и разрешение конфликтов – наличие общей информационной модели повышает прозрачность и четко формулирует обязанности всех участников. Любые дополнения или изменения в проекте можно легко отследить до ответственного лица;

- Безопасность строительной площадки – использование анимационной последовательности строительства для наблюдения за ходом строительной площадки также имеет большие преимущества с точки зрения безопасности, как с точки зрения утечки проектных данных, так и с точки зрения риска несчастных случаев на стройплощадке.

4D-моделирование позволяет полностью исключить всевозможные коллизии, в том числе и те, которые специалисту трудно воспринять – пространственно-временные – благодаря построению динамической визуализации и автоматического выявления пересечений. 4D-модель – это инструмент повышения эффективности работы подрядчика и заказчика, если этот инструмент появляется на начальном этапе для принятия правильных решений, то при осуществлении авторского надзора это упрощает контроль. Другими словами, у заказчика появляется возможность «прожить» строительство, не начиная его в реальности, без развертывания строительной техники. 4D моделирование, несомненно, является важным инновационным прорывом в области организации и управления.