

УДК 621.311.001.57

**ВІМ-ПРОЦЕСС ІНФОРМАЦІОННЕ МОДЕЛЮВАННЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА  
BIM-PROCESS INFORMATION MODELING CONSTRUCTION**

И.Ю. Садовский

Научный руководитель – Т.А. Петровская, старший преподаватель  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

I. Sadovski

Supervisor – T. Petrovskaya, Senior Lecturer  
Belarusian national technical university, Minsk

**Аннотации:** в данной статье будет рассмотрена разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами на проектном предприятии РУП «БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ».

**Abstract:** this article will consider the development of automated process control systems at the design enterprise RUE «BELNIPIENERGOPROM».

**Ключевые слова:** среда общих данных (СОД), ВІМ-процесс.

**Keywords:** common data environment (SOD), BIM process.

**Введение**

Предприятие РУП «БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ» ставит своей основной задачей выпуск качественной проектно-сметной документации, как главного критерия экономической стабильности предприятия и гарантии удовлетворения клиента.

Предприятие осуществляет комплексное проектирование энергетических объектов и тепловых сетей, разработку технической документации, обоснование инвестиций и авторский надзор по ценам, обеспечивающим стабильную прибыль предприятию и приемлемым для потребителей, для чего использует следующие средства:

- формирование тематического плана на основании потребностей клиентов и обеспечение его выполнения;
- совершенствование технологии проектирования на базе автоматизации производства;
- целенаправленное повышение квалификации специалистов всех уровней;
- вовлечение каждого работника предприятия в процесс обеспечения качества проектов;
- оценка удовлетворенности клиентов.

**Основная часть**

При проектировании объектов энергоисточников и тепловых сетей РУП «БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ» использует инновационные технологии для создания полноценных ВІМ-моделей объектов.

ВІМ-процесс – современный подход к проектированию, который обеспечивает прозрачность выполнения проекта, позволяет усовершенствовать коммуникацию с заказчиками, подрядчиками и другими участниками проекта,

организовать коллективную работу на более высоком уровне с отслеживанием изменений, что позволяет сократить количество запросов на изменения проектной документации со стороны строителей, снижать финансовые издержки и экономить время.

Для достижения результата предприятие использует обширное программное обеспечение, более чем 55 проектно-расчетных программ, основными из которых выступают Aveva E3D, Autodesk Revit, Tekla Structures.

Для эффективного внутреннего взаимодействия и координации работ между всеми участниками проекта создана среда общих данных (СОД) – хранилище, к которому имеют доступ отделы и специальности. СОД являющаяся единым источником достоверной и согласованной информации для всех участников проекта. Что позволяет в режиме реального времени работы с моделями различных дисциплин, быстро и эффективно вносить изменения в проектные решения, прослеживая результат во всех связанных между собой моделях и обеспечивает гораздо более гибкую форму выполнения проекта.

Таким образом, модель представляет собой некоторый тип базы данных, который содержит все относящиеся к проекту или зданию графические, геометрические и алфавитно-цифровые параметры и коды. Все нововведения, изменения и дальнейшие развития интегрируются в эту модель.

Графические изменения автоматически меняют и базу данных BIM-модели за счет привязки, добавления и настройки информации в форме свойств и атрибутов к составным частям модели.

Повышается качество проекта в целом. Наиболее частые ошибки – коллизии между конструкциями здания и его инженерными сетями, отсутствие технологических отверстий для инженерных систем, неправильный расчет объема материалов, вызванные в первую очередь непродуктивным взаимодействием между специалистами, занимающимися проектированием различных разделов, при работе с BIM видны сразу благодаря 3D-моделям, и специальным инструментам, осуществляющим проверку на пересечения и логистические нестыковки, сокращая объем переделок на последних стадиях проектирования.

Программное обеспечение Navisworks предоставляет возможность совместно управлять данными моделей разных дисциплин, работать в единой модели Navisworks, собранной на их основе, координировать свои действия и проводить процесс согласования, автоматически находить проектные ошибки и коллизии, виртуально изучать объект, имитировать процесс строительства для поиска коллизий во времени.

BIM-модель позволяет отслеживать состояние объекта на этапе эксплуатации, в том числе производится контроль состояния конструкций, инженерных систем и оборудования при необходимости технического перевооружения, перепланировок, капитальных ремонтов и реконструкции.

### **Заключение**

В настоящее время РУП «Белнипиэнергопром», как крупная специализированная организация по проектированию энергоисточников, имеющая в своем составе более 500 инженерно-технических и научных

работников, успешно работает со всеми энергетическими объединениями и предприятиями на территории Республики Беларусь и в ряде регионов Российской Федерации. Поддерживаются деловые контакты и расширяется сотрудничество с зарубежными проектными организациями (Энергопроект Польша; Энергопроект Украина; NCPI и CSEPD1 Китай; Укрэнергопроект Украина; Технопромэкспорт Российская Федерация), заводами-изготовителями и фирмами-поставщиками энергетического оборудования, как в странах СНГ (энергомашиностроительные заводы Российской Федерации и Украины), так и дальнего зарубежья (ABB; SIEMENS; GEC ALSTHOM; AREVA).

#### Литература

1. В будущее с новыми технологиями [электронный ресурс] / РУП «БЕЛНИПЭНЕРГОПРОМ». – Режим доступа: [https://belnipi.by/wp-content/uploads/2021/12/Буклет\\_2021.pdf](https://belnipi.by/wp-content/uploads/2021/12/Буклет_2021.pdf). – Дата доступа: 05.07.2022.
2. РУП «БЕЛНИПЭНЕРГОПРОМ». Вклад в энергетику (1959-2012 гг.) /авт. текста И.П.Шпорта, А.М. Брушков; редкол.: А.Н. Рыков (гл.ред.) [и др.] – Минск: Парадокс, 2012. – 264 с.