

## ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ КАК ИННОВАЦИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

Стельмак Е. М. – студент,  
Научный руководитель – Кравченко В. В., к. э. н., доцент,  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

**Аннотация:** виртуальная реальность и искусственный интеллект, на сегодняшний день, стремительно развиваются. Любой производственный процесс невозможно представить без программного обеспечения и технологической поддержки. Цифровые двойники – это инновация в области энергетики, основной задачей которой является улучшение качества процесса обучения и создание более удобных условий для моделирования и конструирования. Помимо основных задач цифровые двойники разработаны для возможности повышения квалификации оперативного персонала и получения профессиональной подготовки. В энергетике это направление нашло достаточно широкое применение.

**Ключевые слова:** цифровые двойники, цифровизация, затраты, окупаемость, инновация.

### DIGITAL TWINS AS AN INNOVATION IN THE FIELD OF ENERGY

**Abstract:** virtual reality and artificial intelligence are developing rapidly today. Any production process cannot be imagined without software and technological support. Digital twins are an innovation in the field of energy, the main goal of which is to improve the quality of the learning process and create more convenient conditions for modeling and design. In addition to the main tasks, digital twins are designed to improve the qualifications of operational personnel and obtain professional training. This direction has found quite wide application in the energy sector.

**Keywords:** digital twins, digitalization, costs, payback, innovation.

Цифровизация – это процесс эксплуатации цифровых технологий, способствующих отраслевому прогрессу. Факторами, указывающими на отраслевой прогресс, являются экономия предприятия на ремонте оборудования и минимизация рисков. Средства, вложенные на цифровизацию являются затратами предприятия. За период эксплуатации этого процесса на предприятиях была выявлена его крайне высокая окупаемость. По мере освоения и внедрения цифровизации, предприятия делят на высокоцифровизированные и низкоцифровизированные. На данный момент в энергетику Республики Беларусь активно проходит внедрение автоматизированной системы управления технологическими процессами производства АСУ

ТП, автоматизированная система коммерческого учета АСКУЭ, то есть переход предприятия на высокоцифровизированный уровень. По периоду окупаемости выделяют быстроокупаемые и долгоокупаемые предприятия. Быстроокупаемыми являются высокоцифровизированные предприятия с периодом окупаемости около года. Долгоокупаемыми являются низкоцифровизированные предприятия с периодом окупаемости до трех лет. Кроме того, что цифровизация имеет своей положительной стороной высокую окупаемость, еще она может стать незаменимым инструментом в техническом плане, она позволяет отслеживать параметры среды при которых работает оборудование. Отслеживание параметров дает возможность для прогнозирования работы оборудования и, в случае каких-либо неисправностей, предотвращения аварии, способной повлечь за собой остановку или поломку оборудования. Цифровые двойники помимо параметров среды могут регулировать финансовое положение предприятия и отслеживать все возможные финансовые риски. Это регулирование осуществляется при помощи целевой функции и установления ограничений этой функции. Цифровой двойник найдет самое оптимальное решение из всех возможных. Под оптимальным решением понимается максимизация прибыли предприятия. Важным шагом в развитии, освоении и использовании цифровых двойников стало подписание соглашения о сотрудничестве флагманских энергетических предприятий Беларуси и России [2]. Активное освоение цифровых двойников в энергетике начинает давать свои результаты. Свою новейшую разработку уже успело продемонстрировать РУП «Витебскэнерго». В дополнительной реальности уже существуют схемы технологических циклов электростанций, котельные и турбинные цеха и многое другое. Возможность увидеть каждый элемент электростанции и детально рассмотреть устройство любого агрегата будет способствовать формированию нового поколения энергетиков с профессиональными знаниями, которые в дальнейшем смогут привести к большему развитию в области энергетики. Такой инновационный проект как цифровые двойники – это будущее энергетики.

#### Список литературы

1. Цифровые двойники экономят энергетикам миллионы рублей, 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru/2020/04/29/cifrovye-dvojniki-ekonomiat-energetikam-milliony-rublej.html>. – Дата доступа: 18.10.2023.
2. Подписано соглашение о стратегическом сотрудничестве в области реализации совместных проектов в тренажеростроении и создании цифровых двойников, 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://belenergo.by/content/infocenter/news/podpisano-soglashenie-o-strategicheskom-sotrudnichestve-v-oblasti-realizatsii-sovmestnykh-proektov-v\\_\\_12327/](https://belenergo.by/content/infocenter/news/podpisano-soglashenie-o-strategicheskom-sotrudnichestve-v-oblasti-realizatsii-sovmestnykh-proektov-v__12327/). – Дата доступа: 18.10.2023.