

56. ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ И ИХ РАЗВИТИЕ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Купрейчик А.С.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Ермакова Е.В. – канд. экон. наук

Аннотация. В данной работе рассмотрен термин цифровой двойник, а также способы реализации данного инструмента. Данная технология считается одним из главных факторов цифровизации организаций, что будут формировать ближайшее будущее. Также здесь приведены положительные и отрицательные стороны использования цифровых двойников.

В настоящее время экономика мира начинает новый переход. Осуществляется ускорение изменений, происходящих в обществе из-за введения новых информационных технологий, что дает возможность заключить об актуальности процесса цифровизации, который представляет собой качественные преобразования в способах передачи и получения информации, технологиях и организации деятельности посредством перевода в электронную форму.

Возникновение «цифровых двойников» является естественным итогом формирования идеи «цифрового производства» и Промышленного Интернета Вещей. В первый раз данное определение появилось у Майкла Гривза в «Цифровые двойники: превосходство в производстве на основе виртуального прототипа завода» [1].

В наше время большое количество отраслей промышленности собирают информацию о производительности оборудования. За последние несколько лет у цифровой трансформации получилось не только полностью обработать полученные данные с помощью современной аналитики, но и принять решения для оптимизации работы.

Промышленность и наука понимают цифрового двойника немного по-разному. Например, одни считают, что цифровой двойник является интегрированной моделью готового продукта, который создан для отображения всех производственных дефектов и постоянного обновления, для учитывания износа продукта [2]. Другие, что цифровой двойник описывается как цифровая модель физического объекта с поддержкой датчиков, которая изображает объект в режиме реального времени [3]. В общем, цифрового двойника можно определить как виртуальную копию физического мира, которая на микро- и макроуровне с помощью набора математических моделей описывает состояние объекта и всех его элементов помогая при этом оптимизировать эффективность бизнеса [4].

Цифровой двойник основан на Big Data. Данные поступают в режиме реального времени по множеству измерений. Эти измерения могут создать профайл объекта или процесса в оцифрованном мире, что может передать значимые данные о производительности системы, что приведет к принятию решения в реальном мире. Цифровой двойник отличается от традиционной системы автоматизированного проектирования (САПР). Цифровой двойник — это больше, чем любой САПР, полностью инкапсулированный в компьютерную среду, которая продемонстрировала успех в моделировании сложных сред [5].

Появлением все более удобных и бюджетных инструментов обработки и хранения Big Data позволило увеличить количество вариантов использования и возможностей для создания цифрового двойника, что, в свою очередь, повысило ценность для бизнеса. Преимуществами цифровых двойников для бизнеса являются:

1. Сокращение затрат на производство;
2. Уменьшение времени выхода на рынок;
3. Прогнозируемое диагностическое сопровождение.

Естественно, при введении цифрового двойника необходимо создать стратегию его использования в организации. Следует понимать, что процесс ввода в эксплуатацию энергоемкий и довольно длительный. В процессе могут обнаружиться разные подводные камни: нехватка квалифицированного персонала в данной области, большое количество работы по цифровизации, растущая стоимость проекта и др. Поэтому важно правильно оценить возможности цифровизации организации, найти положительные и отрицательные стороны перехода, мотивировать персонал, выявить среди них заинтересованных в данном процессе.

В Беларуси уже есть примеры использования цифровых двойников в различных отраслях. Например, компания Беларуськалий использует цифровые двойники для управления процессом добычи калийных солей, а компания Белшина – для оптимизации производства шин [6].

Однако, чтобы расширить применение цифровых двойников в Беларуси, необходимо развивать соответствующую инфраструктуру и экосистему. Это может включать в себя создание

центров компетенции по цифровым технологиям, обучение специалистов и развитие инновационной экосистемы.

Также важно учитывать вопросы безопасности данных и конфиденциальности, связанные с использованием цифровых двойников. Необходимо разработать соответствующие правовые нормы и стандарты для защиты данных и предотвращения их утечек.

В целом, развитие цифровых двойников может стать одним из ключевых направлений развития индустрии 4.0 в Беларуси. Это позволит повысить эффективность производства, улучшить качество продукции и снизить затраты на ее производство [7].

В Беларуси также есть компании, которые занимаются разработкой цифровых двойников и других решений на основе технологий искусственного интеллекта. Например, компания EPAM Systems разрабатывает цифровые двойники для промышленных предприятий, а также решения для управления производственными процессами [8].

Ввод цифровых двойников — это отражение изменений в обществе. Использование данной технологии имеет определенное количество положительных сторон, например: сокращение расходов на создание и распределение продукта, а также повышение его качества. Основным недостатком является сокращение целого ряда рабочих мест.

В вопросе ввода «цифровых двойников» в экономику залог успеха — это правильное целеполагание и программа. Действия по введению «цифровых двойников» в экономику необходимо сопровождать комплексом мер, которые минимизируют все минусы, что неизбежно будут возникать. Остальное же, в том числе преодоление сопротивления части общества, лишь составляющие данного процесса. Необходимо осознавать, что преобразования общества в процессе развития цифровой экономики неизбежны.

Список использованной литературы:

1. Michael W. Grieves Digital Twin: Manufacturing Excellence through Virtual Factory Replication – LLC, 2014, 7p.
2. Glaessgen E., Stargel D. The digital twin paradigm for future NASA and US Air Force vehicles //53rd AIAA/ASME/ASCE/AHS/ASC Structures, Structural Dynamics and Materials Conference 20th AIAA/ASME/AHS Adaptive Structures Conference 14th AIAA. – 2012. – С. 1818.
3. Bolton R. N. et al. Customer experience challenges: bringing together digital, physical and social realms //Journal of Service Management, 2018, Т. 29, №. 5. – С. 776-808.
4. Söderberg R. et al. Toward a Digital Twin for real-time geometry assurance in individualized production. Т. 66. №. 1. - CIRP Annals, 2017. — С. 137-140.
5. Т. О. Толстых, Л. А. Гамидуллаева, Е. В. Шкарупета Ключевые факторы развития промышленных предприятий в условиях цифрового производства и индустрии 4.0. Т.11. №. 1. - Экономика в промышленности, 2018. – с. 11-19.
6. РБК Тренды [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://trends.rbc.ru/trends/>
7. Кашникова, И. В. Логистика : учебно-методическое пособие / И. В. Кашникова, С. Л. Фещенко. – Минск : БГУИР, 2019. – 92 с. : ил.
8. EPAM [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.epam.com/>