

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ КАК СРЕДСТВО УЛУЧШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Принято считать, что системы информационных технологий (ИТ) и операционных технологий (ОТ) имеют различные требования и цели. Тем не менее их объединение открывает перспективы для инновационных решений промышленного «Интернета вещей» (IIoT), таких как цифровые близнецы.

Цифровой близнец — цифровая копия физического устройства или всего производственного процесса. Информация, собираемая датчиками, формирует представление о том, что происходит с устройством или целой системой в режиме реального времени. Это позволяет осуществлять контроль, моделировать и вносить коррективы в созданные виртуальные двойники, чтобы, прежде чем проводить какие-либо модификации в реальном мире, увидеть, какое влияние окажут изменения.

Данная технология революционизирует возможность использовать на предприятиях интеграцию систем ИТ/ОТ для проектирования и моделирования — основы повышения общей эффективности, качества

выпускаемой продукции и общей оперативности работы.

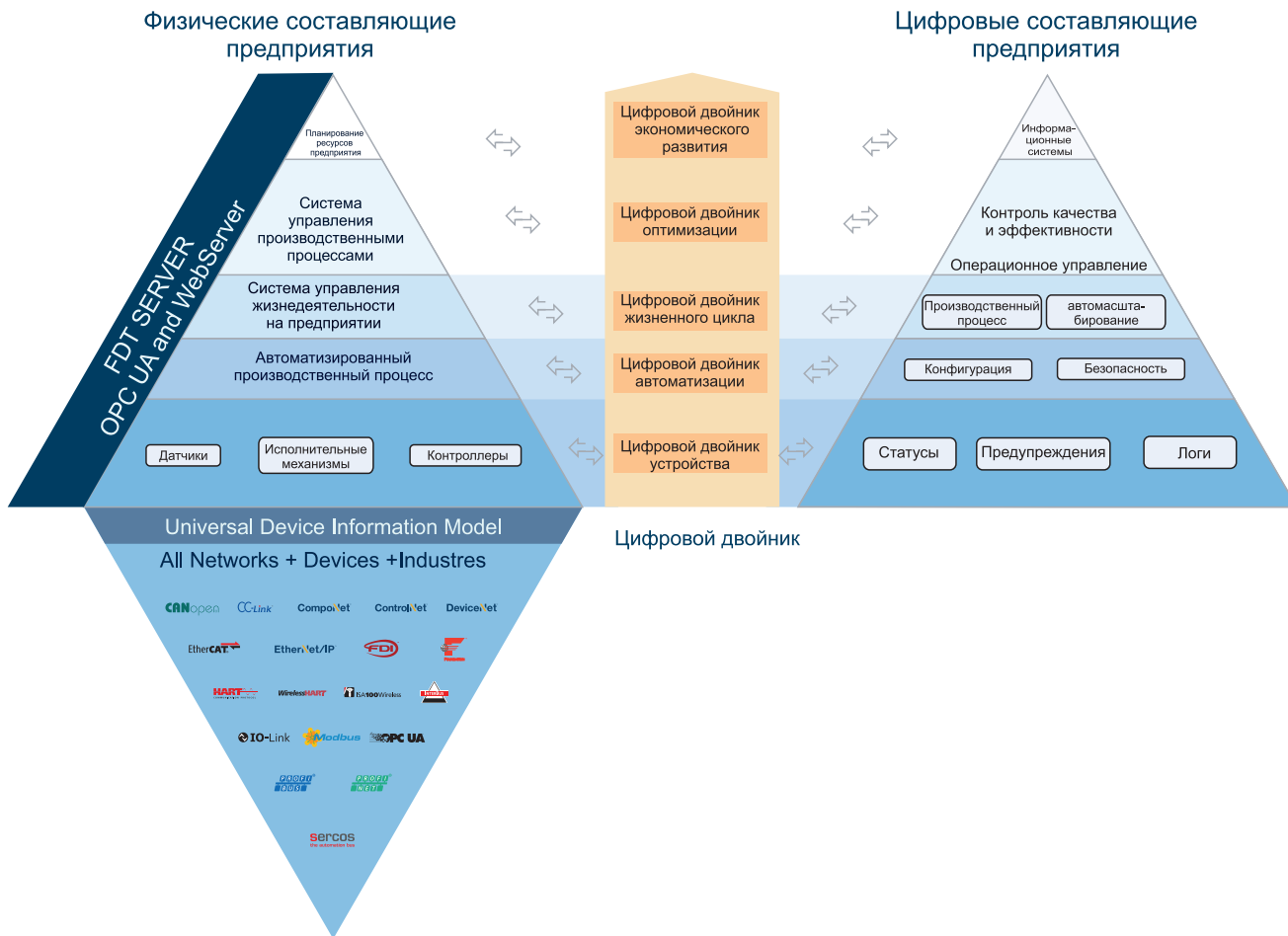
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ БУДУЩЕГО

Приобретение сходных признаков у технологий ИТ/ОТ в одной платформе делает возможной визуализацию всего предприятия в целом. Таким образом, специалисты, ответственные за ИТ и ОТ, смогут постоянно и своевременно получать актуальные данные о производственном процессе, что позволит им принимать более точные бизнес-решения.

Стремление сблизить ИТ и ОТ отражается в потенциальной выгоде от безопасной, гибкой и легко

адаптируемой платформы, которая обеспечивает сквозную встроенную функциональную совместимость с облачными сервисами, периферийными устройствами или общеорганизационными архитектурами.

Технологии компании FDT (рис. 1) в области визуализации и анализа данных позволяют легко интегрировать оборудование систем автоматизации (уже установленное или новые решения), контрольно-измерительные приборы и передовые устройства мирового промышленного сектора. Это распространяется и на новейшие технологии — оборудование с поддержкой модулирования цифровых близнецов. Такое объединение позволяет принимать



правильные решения при разработке, упрощает визуализацию данных, помогает провести для персонала современную последовательную подготовку.

Унифицированная среда FDT (FDT3) предоставляет возможность использовать многоцелевые цифровые близнецы. Поскольку цифровой близнец представляет собой копию реального объекта, он может предназначаться для планирования, моделирования, ввода в эксплуатацию или обеспечения доступа к объекту.

FDT объединяет ИТ с системами операционных технологий. Такой подход выгоден как с технической стороны, так и с экономической точки зрения при любых конфигурациях моделирования. Аналитика всегда была сильной стороной FDT, а с цифровыми двойниками стала еще богаче и эффективнее (рис. 2).

Для промышленных компаний, ищущих проверенные решения и выступающих за объединение

бизнес-информации и операционных технологий предприятия, хорошим выбором станет унифицированная среда FDT (или стандарт FDT3). В FDT Server встроена поддержка семейства протоколов OPC, включена интеграция ИТ/ОТ и предусмотрен безопасный шлюз для передачи данных. Стандарт предлагает аутентификацию посредством OPC UA и использование среды Publish-Subscribe для обмена информацией в режиме реального времени.

Документация по мультиплатформенному использованию содержится в «Диспетчере типов устройств» (DTM). Например, можно предоставить описание eCL@ss, чтобы включить поддержку детальной разработки. При этом все документы обслуживания будут связаны между собой, соответственно, DTM может служить своеобразным информационным центром.

FDT3 предоставляет стандарт для создания цифрового представления

устройства на различных платформах. Это позволяет интегрировать DTM в веб-сервер, предоставляющий удаленный доступ при проведении мониторинга, диагностики и параметризации. Кроме того, можно интегрировать DTM в OPC-сервер, который поддерживает интеграцию на уровне приложений — например, для планирования ресурсов предприятия (ERP). OPC-сервер в FDT3 поддерживается по модели OPC Unified Architecture (UA).

ПРЕИМУЩЕСТВА ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ

Сервер FDT со встроенной OPC UA представляет возможность создания цифровых двойников для моделирования и виртуализации систем автоматизации, описания состояния входов и выходов контроллера и всех происходящих производственных процессов.

Основной причиной внедрения технологии цифровых двойников

Рис. 1. ▲ FDT Server включает цифровое двойное моделирование как часть жизненного цикла

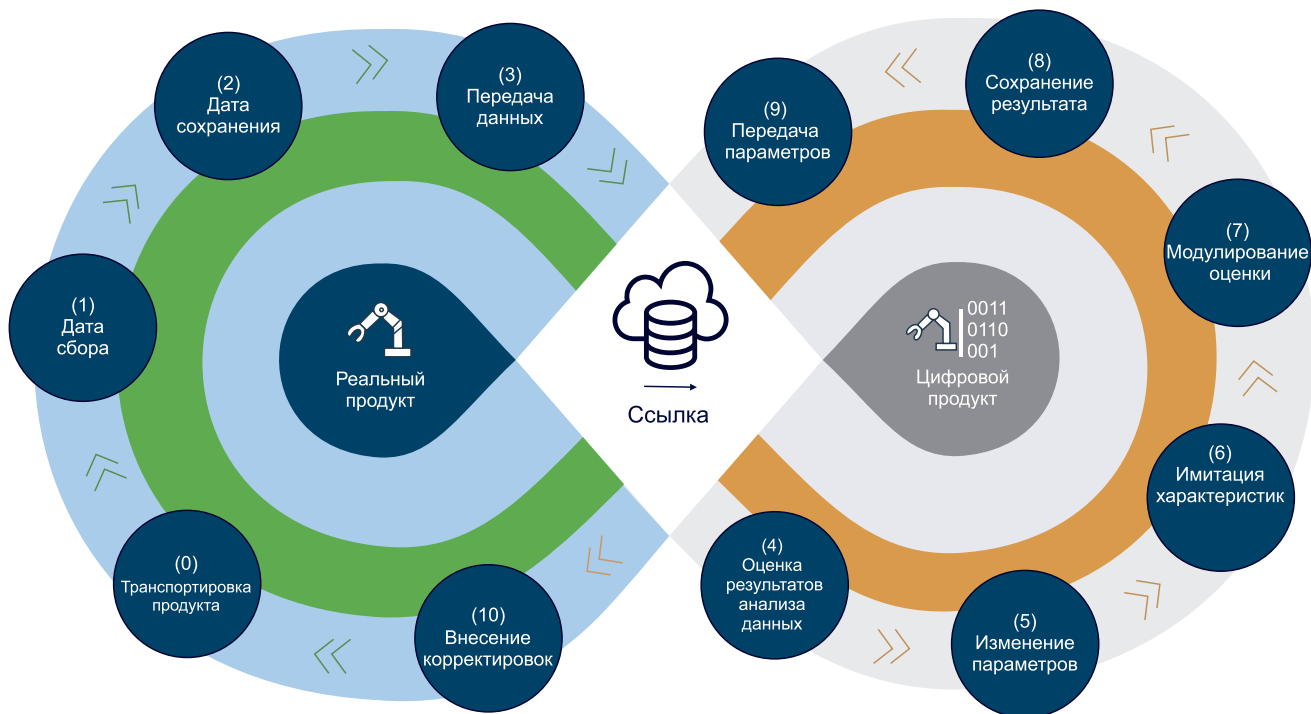


РИС. 2. ▲
Цифровые двойники определяют успешность физических и цифровых составляющих предприятий

в промышленность является улучшение представления информации, связанной с производственным процессом, и повышение гибкости системы. Это относится как к существующим производственным линиям, так и ко вновь разрабатываемым.

DTM содержит структурированные сведения обо всех поддерживаемых типах устройств: документацию, а также файлы поддержки протоколов. Работа с цифровыми двойниками упрощается благодаря DTM. Существует возможность указать рабочие файлы DTM, и они будут автоматически обновляться, без загрузки полных баз. Бизнес-преимущества для поставщиков оборудования заключаются в многофункциональности DTM. Эта среда работает как с традиционными сервисами, так и с оборудованием «Интернета вещей». Экономическая выгода для потребителя заключается в том, что в качестве основы для доступа к информации используется актуальная, успешная зарекомендовать себя технология.

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Цифровые двойники улучшают конфигурацию жизненного цикла, в том числе повышают надежность

оборудования предприятия и улучшают эксплуатационные характеристики благодаря семантической совместимости.

В настоящее время существует множество способов обеспечить поддержку проектов предприятия. Поэтому не существует единого решения для передачи опыта по проектированию, монтажу и обслуживанию на этапе эксплуатации.

Если в данных об устройстве, используемом в проектировании установки, будет присутствовать семантическая информация, то разработчикам и операторам системы будет легче освоить это устройство, определив верную конфигурацию для необходимых условий использования. С информационной моделью FDT OPC UA доступ к этой информации может быть получен из любого пользовательского приложения.

РАСШИРЕННАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ

Реализация модели FDT/OPC UA предлагает расширенные возможности подключения инженерных систем, распределенного контроля, управления активами и других систем в рамках IIoT и других приложений.

Эта технология предназначена для обеспечения нейтрального с точки зрения поставщиков программного интерфейса для добавления данных о выпускаемом оборудовании и предоставления к ним доступа конечным пользователям.

Запуск и ввод в эксплуатацию являются наиболее важными этапами при использовании цифровых близнецов, поскольку снижается зависимость от физических устройств. Ценность цифрового близнеца заключается в более быстрой конфигурации и модернизации процесса в имитируемой среде.

Представьте, что вы работаете со всей точностью, но без границ физического устройства. На модели можно имитировать любые условия при эксплуатации устройства, проверять любые его режимы работы.

FDT связывает реальный и виртуальный мир, обеспечивая безопасную связь в любой сети, что позволяет моделировать любой протокол или устройство. С цифровым близнецом можно менять тип устройства и использовать DTM для настройки, моделирования, проверки поведения, анализировать и принимать решения на основе сделанных выводов. ●