

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Мансурхужаев Мажидхон Аббосхужа Угли

Кемалов Алим Фейзрахманович

Ферганский Политехнический Институт,

Казанский Федеральный Университет

Аннотация: В статье рассмотрены основные проблемы создания цифрового двойника в нефтегазовом производстве. Кратко описаны основные компоненты цифрового двойника. Дана характеристика нефтегазового цифрового двойника. Представлены виды цифровых двойников.

Ключевые слова: цифровой двойник, виды цифровых двойников, цифровизация, нефтегазовый цифровой двойник.

Концепция цифровых двойников не является новой. На протяжении последних 30 лет команды разработчиков нефтегазовых продуктов и процессов использовали трехмерные и интегрированные модели в автоматизированном проектировании месторождений нефти и газа. Основные факторы, которые выдвинули концепцию цифрового двойника (тени, близнеца) на передний план как прорывную тенденцию, – это мультисенсоризация, оптикализация, суперкомпьютеризация нефтегазовой отрасли.

Цифровой двойник – это виртуальное представление нефтегазового актива, процесса или системы, которое фиксирует параметры и поведение этого объекта в режиме реального времени, необходимые для хранения, интерпретации или обработки больших геоданных с целью максимизации фондоотдачи основных активов компании. Виды цифровых двойников

представлены на рис. 2: единственный, составной и система составных цифровых двойников.

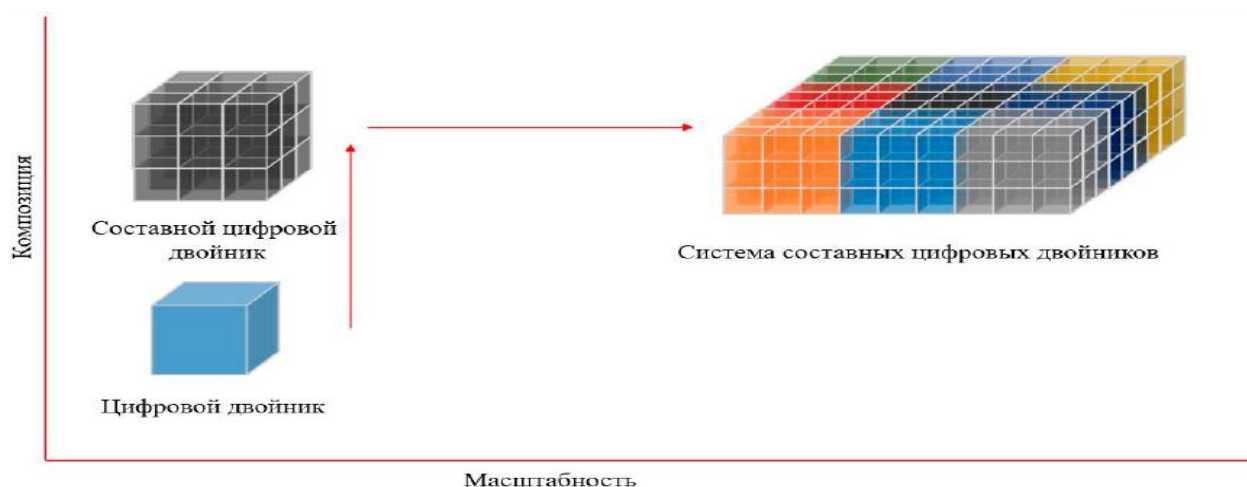


Рис. 2. Виды цифровых двойников [4]

Цифровой двойник (англ. Digital Twin) — цифровая копия физического объекта или процесса, помогающая оптимизировать эффективность бизнеса, предприятий, промышленности. Концепция «цифрового двойника» призвана помочь предприятиям быстрее обнаруживать физические проблемы, точнее предсказывать их результаты и производить более качественные продукты.

В основе цифрового нефтегазоперерабатывающего завода — цифровые двойники установок НГПЗ. Виртуальная копия установки должна заключать в себе максимально полную информацию о каждом ее элементе: характеристики деталей и узлов, инженерных систем, средств автоматизации, их сроки службы, периоды обслуживания и т. д. Кроме того, двойник должен содержать детальное описание физико-химических процессов, процессов потребления и выработки энергии, параметры входного сырья и продуктов производства.

Некоторые считают, что скоро цифровые двойники будут создаваться для всего, в том числе и для людей. На самом деле в той или иной мере это уже происходит: например, профиль в социальных сетях характеризует круг общения человека, история поисковых запросов — его интересы, а кредитная история — финансовую состоятельность. И эту информацию используют те, кто хочет предсказать наше поведение, — работодатели, спецслужбы, банки,

продавцы товаров и услуг. Возможно, уже в недалеком будущем развитие систем медицинского мониторинга позволит предупреждать о приближении болезни задолго до появления явных симптомов.

Что же касается промышленных объектов, их цифровые двойники позволяют выбирать наиболее оптимальные режимы работы, ставить виртуальные эксперименты, которые в реальности могут быть сопряжены с риском повредить оборудование. Данные, которые собирают с датчиков на объекте, а также информация о ранее проведенном обслуживании, позволяют установить степень износа и вероятность выхода из строя узлов, а значит, сократить расходы на профилактику и ремонт. Если тот или иной параметр отклоняется от нормы, цифровой двойник проинформирует ответственных сотрудников, которые отреагируют и примут меры.

Список использованных источников:

1. Туровская *Е.А.* Применение цифрового двойника в нефтегазовой отрасли //
2. Столяров.В.Е. Еремин.Н.А Актуальные проблемы нефтегазовой промышленности 2018г
3. Еремин.Н.А. Нефть.Газ.Инновации.2018г