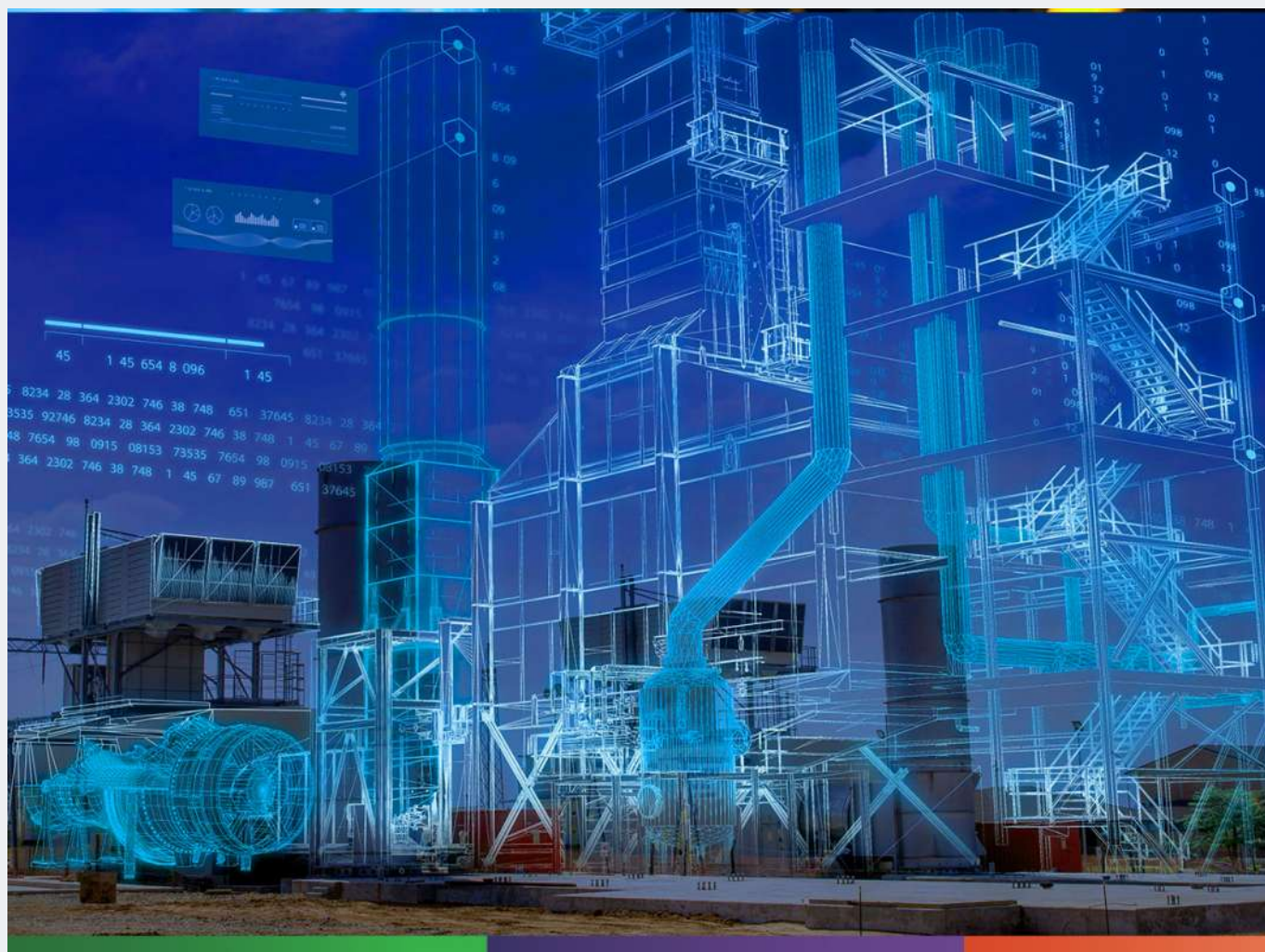


Цифровые двойники для «Газпрома»: как виртуальные модели меняют инжиниринг реальных месторождений



Рынок технологий цифровых двойников демонстрирует один из самых высоких темпов роста в мире — 61.3% в год. По прогнозам аналитиков MarketsandMarkets, к 2028 году его объем достигнет 110\$ млрд. Для нефтегазовой отрасли, где цена ошибки при проектировании или эксплуатации месторождения крайне высока, эта технология превращается из инструмента оптимизации в стратегический актив.

Что такое цифровой двойник на практике?

В отличие от статичной 3D-модели, цифровой двойник — это динамическая, верифицированная система математических моделей. Она не просто отображает объект, а предсказывает его поведение в реальном времени на всех этапах жизненного цикла — от проектирования скважины до управления работой всего месторождения. Это позволяет в виртуальной среде протестировать тысячи сценариев, оптимизировать параметры и предупредить возможные отказы до их появления в реальности.

Главная сложность — обеспечение адекватности моделей, что требует преодоления междисциплинарных барьеров. Создание работающего цифрового двойника невозможно без интеграции компетенций в области математического моделирования, физики процессов, материаловедения и анализа данных.

«Центр тяжести в конкуренции сместился на стадию разработки, — поясняет Алексей Боровков, главный конструктор по научно-технологическому направлению СПбПУ, директор Передовой инженерной школы СПбПУ „Цифровой инжиниринг“. — Именно здесь цифровые двойники приносят максимальный эффект, если управление требованиями вести на основе цифровых испытаний. Для этого нужны многодисциплинарные модели, которые проходят строгую процедуру верификации и валидации».

Площадка для трансфера знаний

В октябре 2025 года эти принципы легли в основу образовательной программы для 22 руководителей инженерных подразделений ПАО «Газпром».

Курс «Применение цифровых двойников в нефтегазовой отрасли», реализованный «Газпром корпоративным институтом» и ПИШ СПбПУ, стал примером практического диалога между наукой и промышленностью.

Эксперты Политеха представили системный взгляд на технологию:

Алексей Боровков раскрыл новую парадигму цифрового проектирования, разведя понятия «цифровая модель», «цифровая тень» и «цифровой двойник».

Сергей Салкуцан описал технологические тренды цифровой экономики как среду для возникновения таких решений.

Андрей Шимченко разобрал стандарты (ГОСТ) и структуру мирового рынка.

Дарья Синицына на практических занятиях показала методы управления проектными решениями на основе цифровых испытаний.

Теорию подкрепила демонстрация технологической базы в «Технополисе Политех». Участники увидели, где создаются и считаются цифровые двойники: Суперкомпьютерный центр «Политехнический» и Инжиниринговый центр CompMechLab®, где реализуются проекты для промышленности.

От разовых курсов — к системной трансформации

Проведение такой комплексной программы свидетельствует о переходе к новой фазе сотрудничества между вузами и корпорациями. Речь идет уже не о разовых консультациях, а о системной подготовке кадров, способных управлять глубокой цифровой трансформацией — ключевым фактором технологического суверенитета в высокотехнологичных отраслях.