

*Ночвай Вероника Игоревна, Университет ИТМО, 2 курс магистратуры и
Манукян Анна Рубеновна, РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 3 курс
бакалавриата*

ЦИФРОВОЕ ЛИДЕРСТВО КАК МЕТРИКА ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ

Введение

В условиях глобальной трансформации рынков нефтегазовые компании сталкиваются с необходимостью пересмотра подходов к управлению и использованию имеющихся ресурсов. Цифровизация становится ключевым драйвером повышения операционной эффективности, снижения затрат и обеспечения устойчивого развития, которые являются важными критериями успешной деятельности компании. С учетом внешнеэкономической нестабильности для поддержания конкурентоспособности устанавливается необходимость достижения цифрового лидерства.

Важно отметить, что на текущем этапе в нефтегазовой отрасли установились тренды сокращения добычи традиционных углеводородов и роста доли освоения трудноизвлекаемых запасов, включая ресурсный потенциал Арктических нефтегазовых месторождений. Ситуация также характеризуется тем, что в мире около 43% нефти извлекается из месторождений, находящихся в эксплуатации более 25 лет [8], что сопровождается снижением рентабельности и приводит к необходимости оптимизации режимов разработки, применения технологий увеличения нефтеотдачи пласта и др. Именно комплексная цифровая трансформация компаний отрасли позволяет повысить эффективность бизнес-процессов и достичь конкурентоспособности в современных условиях.

Сейчас практически все нефтегазовые компании используют цифровые технологии на различных этапах деятельности, поэтому в борьбе за факторы производства и рынки сбыта более актуальным становится критерий эффективности их применения.

Цель статьи заключается в раскрытии понятия цифрового лидерства как метрики конкурентоспособности нефтегазовых компаний, анализе его ключевых компонент и изучении его влияния на операционные и финансовые показатели деятельности компании.

Основная часть

1. Определение цифрового лидерства

По версии Deloitte, «цифровой лидер» - лидер, способный создавать команды, поддерживая вовлеченность людей и связь между ними, развивающий культуру инноваций, устойчивость к риску и постоянное совершенствование. Многие авторы, наряду с консалтинговыми компаниями, придерживаются именно такой трактовки термина «цифровое лидерство». Однако, с учетом того, что предприятия нефтегазовой отрасли относятся к производственному сектору и эффективность их деятельности напрямую зависит от уровня технологичности их производственной инфраструктуры (основных фондов), следует сместить фокус на цифровое лидерство, предполагающее применение инновационной цифровой инфраструктуры, ее активное внедрение и использование в бизнес-процессах для повышения эффективности управления производственными активами, рентабельности, безопасности и конкурентоспособности компаний. Отличительной чертой компаний-лидеров является их ведущее положение, обусловленное более эффективными результатами деятельности.

В нефтегазовой отрасли России лидерами по цифровизации и цифровой трансформации считаются ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Газпром нефть» и ПАО «Лукойл». На мировом уровне лидерами в области цифровизации нефтегазовой отрасли считаются такие компании, как Exxon Mobil, Shell, Saudi Aramco, China Petroleum (CNPC) и PetroChina. Эти компании активно внедряют цифровые решения на различных этапах цепочки создания добавленной стоимости, включая добычу (применение искусственного интеллекта и машинного обучения для анализа геологоразведочных данных,

цифровых двойников, автоматизированных систем управления), логистику (использование IoT для мониторинга транспортировки и блокчейн-технологий для снижения рисков) и переработку (Big Data, AI-аналитика и моделирование). Данных лидеров также объединяет то, что они масштабируют внедрение цифровых технологий на корпоративном уровне, инвестируют в цифровые стартапы и R&D (что включает партнерство с IT-холдингами и развитие собственных цифровых решений) и регулярно демонстрируют успехи.

2. Модели цифрового лидерства

Существуют четыре ключевые модели, каждая из которых могла бы охарактеризовать специфическое использование компанией цифровых технологий.

- 1) Технологически-ориентированная модель. Ее придерживаются компании, которые фокусируются на внедрении цифровых двойников, использовании IoT, AI и ML для управления месторождениями. Иными словами, ее суть – концентрация на внедрении прорывных технологий с фокусом на hardware для точечной оптимизации бизнес-процессов. При такой модели наибольшая доля капиталовложений приходится на оборудование сравнительно с другими моделями, а эффективность будет зависеть от операционных KPI (снижение простоев, рост нефтеотдачи и др.)
- 2) Информационно-центричная модель. Данную модель имеют компании, создающие единые платформы для сбора и анализа Big Data с приоритетом software. Измерение эффективности трансформации в рамках данной модели зависит от скорости обработки данных.
- 3) Экосистемная модель. Такая форма предполагает комплексную цифровизацию и интеграцию с внешними технологическими партнерами для формирования инновационной среды. Успех развития

определяется количеством успешных партнерств (например, создание совместных акселераторов, R&D, венчурные инвестиции в стартапы, проведение хакатонов и др.).

- 4) Гибридная модель. Данную модель цифрового лидерства имеют компании, сочетающие корпоративные цифровые технологии и партнерство с внешними партнерами.

3. Метрики оценки цифрового лидерства

Анализируя опыт упомянутых цифровых лидеров, можно отметить, что их эффективность цифровизации подтверждается снижением капитальных и операционных затрат на 20-30%, ростом добычи благодаря точному анализу данных, сокращением простоя оборудования на 10-25% за счет предсказательного ремонта, оптимизации энергопотребления на предприятиях и др. Важно отметить, что эффективность применения технологий измеряется комплексно и охватывает оптимизацию затрат на всех этапах деятельности компании или ее СБЕ (стратегической бизнес-единицы), что позволяет достичь конкурентоспособности на всех звеньях создания потребительской ценности продукции.

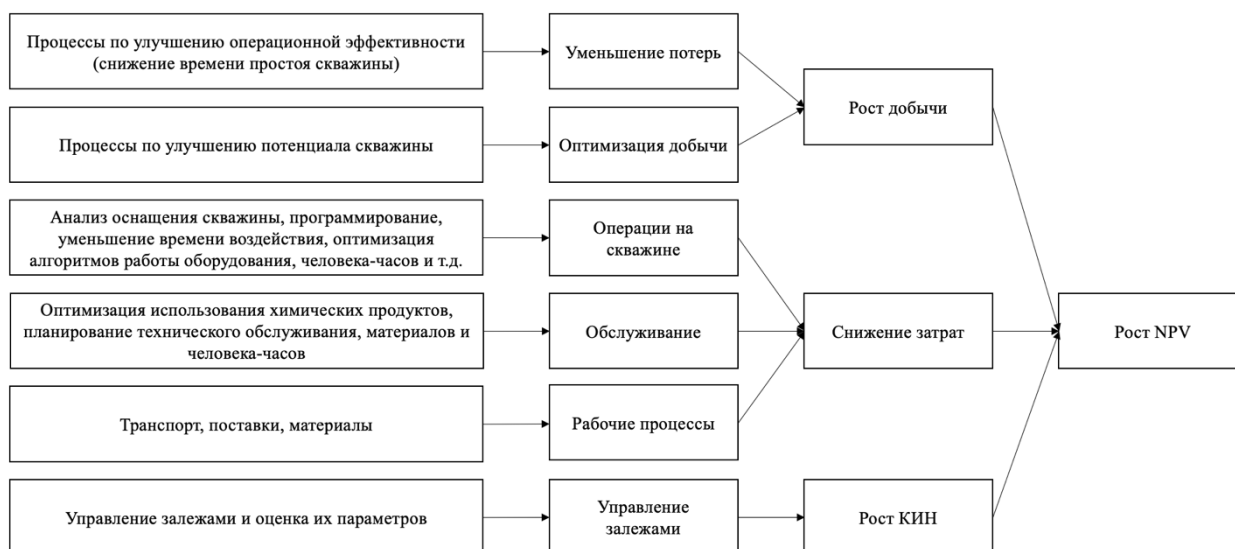


Рисунок 1 – Цепочка влияния оптимизации бизнес-процессов на NPV проекта на примере добывающего сегмента бизнеса

Источник: [8]

Сейчас компании используют метрики, которые порой не учитывают современные вызовы отрасли (старение месторождений, рост сложности добычи, ESG-требования). Чаще всего среди них уровень автоматизации процессов в процентном выражении, доля цифровых решений в управлении, ROI от внедрения цифровых технологий

Для нефтегазовых компаний, с учетом их специфической структуры затрат, в которой преобладают CAPEX на уровне 40-60% от общих затрат и OPEX на уровне 30-50% (варьируются от типа месторождения и географии), а также трендов на рынке целесообразно выделить иные ключевые показатели эффективности, которые были бы более подходящими для оценки цифрового лидерства.

- 1) Индекс цифровой зрелости (Digital Maturity Index, DMI) – показатель, позволяющий оценить интеграцию цифровых решений в ключевые процессы нефтегазового бизнеса (добыча, логистики, HSE и др.). Его расчет подразумевает использование весового коэффициента, выражающего важность цифровизации для бизнес-сегмента и экспертную оценку выполнения критерия по принятой в компании шкале в отношении к максимально возможному баллу (с нормализацией до 100%).
- 2) Коэффициент цифровой отдачи (Digital Efficiency Ratio, DER) – показатель, который рассчитывается как отношение разницы прироста операционной прибыли и затрат на цифровизацию к затратам на цифровизацию и позволяет отслеживать успешность цифровизации в динамике.
- 3) Скорость адаптации инноваций (Technology Adoption Rate, TAR) – показатель, выражающий время, прошедшее от пилотирования до масштабирования технологии, рассчитываемый как отношение количества внедренных технологий за год к общему числу пилотных проектов.

Еще одной интересной метрикой может служить Time-to-Decision (TTD) для отслеживания влияния цифровизации на скорость принятия управленческих решений, что важно при развитии в условиях турбулентности внешней среды.

Безусловно существует множество вариаций коэффициентов, но приведенные показатели рассматриваются как одни из универсальных метрик оценки эффективности цифровизации нефтегазовой компании.

4. Конкурентоспособность в нефтегазовом секторе

Традиционно принято рассматривать две стратегии достижения конкурентоспособности нефтегазовыми компаниями – развитие в направлении достижения лидерства по издержкам или дифференции продукта. В современном мире сформировалось гораздо больше стратегий конкуренции. Что важно, все они, так или иначе, приводят к необходимости оптимизации капиталовложений и повышения эффективности использования основных фондов

5. Связь между цифровым лидерством и конкурентоспособностью

Цифровые технологии предлагаются как неотъемлемый инструмент повышения эффективности и конкурентоспособности компаний. Инструменты инновационной деятельности, к которой относится и цифровизация, позволяют совершенствовать бизнес-процессы предприятия, повышать качество производственной деятельности, что приводит к выходу на новый уровень развития с усовершенствованными конкурентными преимуществами.

Нефтегазовые компании в процессе управления бизнесом часто сталкиваются с решением большого количества вычислительно сложных задач, например, в ходе интерпретации сейсморазведочных данных, моделирования геологического строения пласта, анализа данных работы оборудования на различных этапах добычи и др. Цифровые решения в

подобных случаях позволяют увеличивать скорость и, что важно, качество реализации бизнес-процессов.

Доля инвестиций нефтегазовых компаний в проекты по цифровизации варьируется в пределах 25-40% в зависимости от выбранной стратегии, что говорит о высокой актуальности цифровой трансформации и достижения лидерства в этой сфере. Компании стремятся достичь высокого уровня интеграции технологий в свои бизнес-процессы не случайно: цифровая зрелость имеет ряд положительных эффектов, отражающихся на конкурентоспособности. Например, с помощью внедрения предиктивного обслуживания возможно достичь снижения OPEX до 15-20%; моделирование цифровых двойников позволяет увеличить нефтеотдачу на 3-7% в среднем по рынку; анализ рисков при помощи AI-аналитики позволяет существенно увеличить безопасность за счет снижения аварийности на 25-30%.

Таким образом, достижение цифровой зрелости способствует повышению эффективности деятельности компаний в различных бизнес-сегментах.

6. Кейс-стади

Рассмотрим некоторые примеры цифровой трансформации среди лидеров нефтегазовой отрасли.

Компания Halliburton достигла снижения CAPEX на 20% за счет внедрения современного технологического комплекса Real-time Well Engineering. Данная программа совмещает связанные данные, предиктивную аналитику, ИИ и комплексную 3D визуализацию.

Для российских нефтегазовых компаний, активно внедряющих цифровые технологии в 2022-2024 гг. появилась необходимость пересмотра ИТ-стратегий в виду санкционного давления. Как известно, существовала высокая зависимость от зарубежных платформ (Petrel, OSIsoft PI (AVEVA) и др.) и оборудования (например, SLB, Halliburton и зарубежных нефтегазовых компаний-партнеров на совместных проектах). Наиболее востребованными на

российском рынке стали инженерные системы (IT-инфраструктура). Важным является направление импортозамещения систем данного класса для митигации рисков.

В сложившихся условиях один из цифровых лидеров – ПАО «НК «Роснефть» – разработала в лице ДО «РН-Технологии» и «РН-БашНИПИнефть» ряд собственных программных обеспечений, среди которых программный комплекс геологического моделирования «РН-ГЕОСИМ», программный комплекс для моделирования технологических процессов в области транспортировки, подготовки и первичной переработки скважинной продукции «РН_СИМТЕП» (экономический эффект от внедрения обновленного корпоративного симулятора превысит 1 млрд рублей к 2030 г.), программный комплекс для обработки ГИС «РН-ПЕТРОЛОГ» и др.

Компании активно переходят на отечественные разработки и для более успешной цифровой трансформации рекомендуется создание партнерств с российскими вендорами и развитие в рамках гибридной модели.

7. Оценка эффективности внедрения системы цифрового лидерства

Предполагается, что эффективность внедрения системы цифрового лидерства может отслеживаться путем анализа ключевых метрик и прогресса достижения каждой из составляющих цифровой трансформации.

Достижение цифровой зрелости компанией может включать развитие в 4 основных направлениях:

- 1) Область информационных технологий (ИТ) – фокусировка на сетевых компьютерах, ERP-системах, облачных технологиях, центрах обработки данных и, что немаловажно, кибербезопасности. Важен уровень обеспеченности необходимым технологичным оборудованием для поддержания бизнес-процессов;
- 2) Взаимодействие с цифровыми технологиями, которое проявляется в наличии навыков для эффективного использования имеющихся цифровых ресурсов.

- 3) Цифровая независимость – разработка компанией собственных ИТ-решений за счет внутренних ресурсов.
- 4) Цифровая интеграция – совместные исследования и разработки при партнерстве с технологическими вендорами, развитие внешней ИТ-инфраструктуры с ее дальнейшим привлечением для решения бизнес-задач.

Эффективность достижения цифровой зрелости проявляется в грамотном планировании и реализации сбалансированного развития в рамках приведенных направлений.

Также с учетом стратегических целей компании возможно отслеживание прогресса по направлению достижения цифрового лидерства путем установления целевых норм для выбранных КПЭ и сравнения с ними реальных показателей.

8. Инвестиции в технологии и кадры

Инвестиции в технологии и кадры являются ключевыми компонентами цифровой трансформации. Обеспечение не только цифровизации, но и лидерства в области применения информационных технологий требует больших вложений. Также требуется обучение и переподготовка специалистов для успешного использования ими цифровых технологий в рабочих процессах.

Курс на роботизацию деятельности нефтегазового комплекса (безлюдные технологии) позволяют сократить затраты на логистику, повысить промышленную экологическую безопасность, и снизить травматизм, но, вместе с тем, несмотря на все более усиливающуюся роль искусственного интеллекта, главным и ключевым звеном по-прежнему остается человек. Немаловажным является и то, что при управлении крупной компанией, имеющей несколько стратегических бизнес-единиц важно применение цифровых технологий и в сфере менеджмента для предупреждения искажения информации при ее передаче между разными уровнями управления.

Что касается вложений в технологическое развитие, оптимальным будет поддержание CAPEX в IT на уровне 5-7% от годового бюджета (с учетом бенчмарка нефтегазовых лидеров). В российских реалиях показатель может быть снижен до 4-6%.

Заключение

Цифровое лидерство становится ключевым фактором конкурентоспособности нефтегазовых компаний. Предложенные метрики (DMI, DER, TAR) позволяют количественно оценить прогресс в цифровизации. Рассмотренные успешные кейсы подтверждают, что инвестиции в цифровую инфраструктуру и кадры обеспечивают рост операционной эффективности и рентабельности.

Для успешного достижения лидерства и нивелирования вероятных рисков компаниям следует разработать корпоративные стандарты цифровой зрелости, внедрять сквозные цифровые платформы на всех этапах цепочки создания стоимости, отдавая предпочтение отечественным решениям и реализовывать программы адаптации персонала. В российских реалиях цифровое лидерство также требует активного импортозамещения с фокусом на кибербезопасность и поэтапного внедрения технологий.

Список использованных источников

1) Губанова А.В. Цифровое лидерство как инструмент управления в цифровой экономике // Экономические системы. – 2021. – Том 14. № 4 (55). – С. 69–78. (дата обращения: 02.06.2025)

2) Рустамова А. В. Ширинкина Е. В. Цифровизация и автоматизация процессов в нефтегазовой отрасли как фактор повышения технологического суверенитета и конкурентоспособности российских компаний / // Журнал У. Экономика. Управление. Финансы. – 2024. – № 2(36). – С. 173-181. https://elibrary.ru/download/elibrary_68015702_68146188.pdf (дата обращения: 03.06.2025)

- 3) Перевертова В.С. Пути повышения конкурентоспособности России в нефтегазовой промышленности // Интерактивная наука – 2018. - №11(33). – С. 48-50. <https://interactive-plus.ru/e-articles/510/Action510-473748.pdf> (дата обращения: 03.06.2025)
- 4) Варнавский А.В., Волкова Е.С., Бурякова А.О., Климова Е.А. Модель оценки цифрового лидерства организации // Вестник университета – 2020. – №4. – С. 23-32. <https://cyberleninka.ru/article/n/model-otsenki-tsifrovogo-liderstva-organizatsii/viewer> (дата обращения: 03.06.2025)
- 5) Галимова М.П. Готовность российских предприятий к цифровой трансформации: организационные драйверы и барьеры // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика – 2019. – №1(27). – С. 27-36. <https://cyberleninka.ru/article/n/gotovnost-rossiyskih-predpriyatij-k-tsifrovoy-transformatsii-organizatsionnye-drayvery-i-bariery/viewer> (дата обращения: 03.06.2025)
- 6) <https://newsletter.radensa.ru/archives/4248>
- 7) Череповицин А.Е., Третьяков Н.А. Разработка новой системы оценки применимости цифровых проектов в нефтегазовой сфере // Записки горного института – 2023. - №262. – С. 628-642. <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-novoy-sistemy-otsenki-primenimosti-tsifrovyyh-proektov-v-neftegazovoy-sfere/viewer> (дата обращения: 10.06.2025)
- 8) Линник Ю.Н., Кирюхин М.А. Цифровые технологии в нефтегазовом комплексе // Вестник университета – 2019. - №7. – С. 37-40. <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-neftegazovom-komplekse/viewer> (дата обращения: 10.06.2025)
- 9) RN Digital <https://rn.digital/> (дата обращения: 15.06.2025)