

Цифровая трансформация нефтегазового бизнеса с помощью поисковых систем: анализ трендов*

Digital Transformation of the Oil and Gas Business Using Search Engines: Trend Analysis

И. САБИТОВ,
Е. КИЛЬДИБАЕВА, Д. МУСИНА

Сабитов Идель Ринатович, магистрант Уфимской высшей школы экономики и управления (УВШЭиУ) ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (УГНТУ). E-mail: sabitoiffidel@yandex.ru

Кильдибаева Екатерина Владимировна, магистрант УВШЭиУ УГНТУ.
E-mail: kildibaevakate@gmail.com

Мусина Дилара Раисовна, канд. экон. наук, доцент УВШЭиУ УГНТУ. E-mail: musinad@yandex.ru

Аннотация. В статье приведен результат анализа трендов цифровой трансформации на примере шести крупнейших компаний нефтегазового бизнеса: ПАО «Лукойл», ПАО «Татнефть», ПАО «НОВАТЭК», Saudi Aramco, Chevron, PetroChina. Проанализированы методы анализа трендов: методы, ориентированные на обработку специализированных массивов данных, экспертные и расчетные модели. Обоснован выбор метода сбора данных на основе открытых поисковых систем (Google Trends, Яндекс.Вордстат, Google News, Similarweb). Для каждой пары компаний были построены карты цифровых инициатив по аналогии с картой технологических трендов McKinsey & Company. Обобщение результатов анализа позволило выделить основные тренды в цифровой трансформации российских и иностранных компаний: автоматизация и роботизация добычи углеводородов, предиктивная аналитика на основе технологий Big Data и искусственного интеллекта.

Ключевые слова: поисковый запрос, трафик сайтов, поисковые системы, аналитические системы, публикационная активность, цифровая трансформация, карта цифровых инициатив, нефтегазовый бизнес, искусственный интеллект, большие данные, автоматизация управления.

Abstract. The article presents the result of an analysis of digital transformation trends using the example of six major oil and gas companies: PJSC Lukoil, PJSC Tatneft, PJSC NOVATEK, Saudi Aramco, Chevron, PetroChina. The methods of trend analysis are analyzed: methods focused on processing specialized data arrays, expert and computational models. Justification of the choice of data collection method on the basis of public search engines (Google Trends, Yandex.Wordstat, Google News, and Similarweb). Digital initiative maps were created for each pair of companies, similar to the McKinsey & Company technology trends map. Summarizing the results of the analysis made it possible to identify the main trends in the digital transformation of Russian and foreign companies: automation and robotization of hydrocarbon production, predictive analytics based on Big Data and artificial intelligence technologies.

Key words: search query, website traffic, search engines, analytical systems, publication activity, digital transformation, digital initiative map, oil and gas business, artificial intelligence, big data, management automation.

Основные положения

1. Обобщение опыта цифровой трансформации компаний мирового нефтегазового бизнеса на выборке из шести крупнейших компаний показало, что на текущем этапе в активной фазе зрелости находятся системы автоматизации управления добычей, предиктивная аналитика на основе технологий больших данных и искусственного интеллекта.
2. В качестве инструментов для сбора информации использовались поисковые и аналитические системы открытого доступа Google Trends, Яндекс.Вордстат, Google News, Similarweb.

* Ссылка на статью: Сабитов И.Р. Цифровая трансформация нефтегазового бизнеса с помощью поисковых систем: анализ трендов / И.Р. Сабитов, Е.В. Кильдибаева, Д.Р. Мусина // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2026. № 2. С. 9–14. DOI: 10.34773/EU.2026.2.14.

3. Для визуализации трендов цифровой трансформации была построена карта цифровых инициатив, позволяющая отобразить технологии и инструменты цифровой трансформации компаний в трехмерном измерении: интерес бизнеса, уровень цифровой зрелости и объем инвестиций.

Введение

Цифровая трансформация нефтегазового бизнеса в последние годы рассматривается как один из ключевых факторов повышения операционной эффективности, снижения издержек и обеспечения технологической устойчивости отрасли. В соответствии с прогнозом технологических тенденций, представленным компанией McKinsey & Company [10], наибольший потенциал создания стоимости в мировой экономике связан с развитием искусственного интеллекта, автоматизации, облачных решений и предиктивной аналитики. Для нефтегазового сектора данные направления приобретают прикладное значение в сфере управления добычей, техническим обслуживанием оборудования, логистикой и инвестиционным планированием [4; 7].

Вместе с тем практическая реализация цифровых инициатив в нефтяных компаниях носит неоднородный характер и определяется масштабом бизнеса, региональными условиями и инвестиционными возможностями. Различия в стратегиях и объемах финансирования цифровых проектов формируют необходимость сопоставительного анализа цифровых приоритетов российских и зарубежных компаний с учетом глобальных технологических трендов.

Цель исследования – выявление и сравнительный анализ трендов цифровой трансформации нефтегазового бизнеса с помощью поисковых систем. Для достижения поставленной цели в работе решаются задачи анализа глобальных технологических тенденций, определения ключевых направлений цифрового развития исследуемых компаний, оценки структуры и объемов инвестиций в цифровые технологии, а также выявления общих и специфических характеристик цифровой трансформации в российской и зарубежной практике.

Методы

В работе использовались общенаучные методы: анализ, синтез и сравнение, позволяющие систематизировать и обобщить данные о цифровых инициативах нефтяных компаний. Для количественной оценки цифровых трендов применялись методы статистического и сравнительного анализа, а также графические методы анализа динамики интереса к технологиям.

Были изучены публикации в области анализа научно-технологических и инновационных трендов, прогнозирования развития технологий и выявления закономерностей их распространения. В работе М.С. Анферовой, А.М. Белевцева и В.В. Дворецкого [1] анализ трендов осуществлялся на основе алгоритмического подхода к выявлению научно-технологических направлений, включающего обработку текстовых массивов и формирование технологических трендов по динамике ключевых фраз и тематических структур.

Для анализа инновационных тенденций может использоваться метод, основанный на извлечении структур SAO (Subject – Action – Object) из патентного массива, предложенный М.А. Фоменковой и соавторами [3]. Разработанный ими пятиэтапный алгоритм включает подбор патентов, извлечение и расширение SAO-структур с использованием инженерных параметров ТРИЗ (Теория решения изобретательских задач), их последующую кластеризацию и построение технологических карт для визуализации развития технологий во времени.

В исследовании Ю.С. Положенцевой с соавторами [6] предложен подход к мониторингу трендов развития цифровой трансформации промышленного комплекса, основанный на расчете комплексного показателя, включающего несколько индикаторов.

Оценка развития технологических трендов и составляющих технологий представлена в работе А.А. Белевцевой, А.М. Белевцевой и В.А. Балыбердиной [2]. Предложенная ими методика основывается на многокритериальной экспертной оценке с учетом зрелости технологий, ресурсов, рисков и стратегической значимости. Для прогнозирования развития трендов и построения дорожных карт использовались элементы сценарного анализа и этапной декомпозиции

технологических траекторий, что позволяет связать выявленные тренды с инструментами стратегического планирования.

Дополнительно были проанализированы работы по стратегическому анализу трендов в отраслевом контексте [8] и по выявлению закономерностей распространения цифровых технологий [5], что позволило систематизировать существующие подходы к анализу трендов.

Для анализа трендов цифровой трансформации ведущие консалтинговые и исследовательские компании, такие как Gartner [9] и McKinsey & Company, опираются на специализированные базы данных и закрытые аналитические ресурсы, применяют комплексные инструменты, основанные на сочетании экспертных процедур, анализа отраслевых данных и сценарного моделирования.

Проведённый анализ научных публикации показал, что методы анализа трендов ориентированы на обработку специализированных массивов данных, экспертные и расчетные модели, требующие значительных временных и ресурсных затрат. В условиях высокой динамики изменения информационного пространства актуализируется необходимость дополнения существующих методов инструментами быстрого и масштабируемого поиска.

В качестве источников данных были использованы корпоративные отчёты и публикации шести нефтегазовых компаний (ПАО «Лукойл», ПАО «Газпром», ПАО «Новатэк», SaudiAramco, PetroChina, Chevron), данные международных аналитических организаций, а также прогноз технологических тенденций, представленный компанией McKinsey & Company.

Для анализа трендов цифровой трансформации использовалась поисковая аналитика, позволяющая фиксировать динамику интереса к ключевым технологиям и инвестиционным направлениям компаний. В рамках исследования для анализа динамики интереса к технологическим направлениям использовались открытые поисковые и аналитические системы: Google Trends, Google News, Similarweb, Яндекс.Вордстат.

Сервис Google Trends позволяет оценивать относительную частоту поисковых запросов во времени, выявлять сезонные колебания, географическое распределение интереса и связанные поисковые темы, что делает возможным фиксацию момента зарождения и роста тренда.

Google News используется для мониторинга публикационной активности, анализа информационного фона и выявления интенсивности упоминаний технологических направлений в СМИ.

Платформа Similarweb предоставляет данные о трафике сайтов, источниках посещений, структуре аудитории и динамике цифровой активности, что позволяет косвенно оценивать рыночный интерес и конкурентную среду.

Сервис Яндекс.Вордстат позволяет оценивать абсолютную частоту поисковых запросов в системе «Яндекс» по заданным ключевым словам, анализировать сезонную динамику и региональное распределение интереса. Это обеспечивает количественную оценку спроса на технологические направления в российском интернет-пространстве и выявление изменений интереса во времени.

Результаты

Построение карты цифровых инициатив. Для визуализации трендов цифровой трансформации была построена карта цифровых инициатив, построенная по аналогии с картой технологических трендов из глобального отчёта компании McKinsey & Company и адаптированная под нефтегазовый сектор.

Методика построения карты включала последовательные этапы сбора, систематизации и обработки данных о проектах компаний. С помощью табличного процессора была сформирована база данных, содержащая сведения о направлениях цифровой трансформации, объёмах инвестиций, сроках начала реализации проектов и характеристиках их внедрения. Полученные данные были приведены к сопоставимому виду посредством нормализации показателей. Визуализация результатов анализа проводилась с помощью графических средств, обеспечивающих наглядное отображение трендов, а также выявление общих и специфических закономерностей цифрового развития.

Построение карты позволяет системно оценить интерес бизнеса к технологиям, уровень цифровой зрелости и объём инвестиций, создавая основу для сопоставления стратегических приоритетов российских и зарубежных компаний.

Описание карты цифровых инициатив. На основе разработанной методики анализа цифровых инициатив нефтегазовых компаний было получено визуальное представление о ключевых трендах отрасли.

В таблице приведены нормализованные шкалы (0-1) ключевых параметров. Ось абсцисс (X) представляет интегральный индекс интереса бизнеса к технологии, агрегированный из динамики поисковых запросов (Google Trends, Яндекс.Вордстат), частоты новостных упоминаний (Google News) и трафика цифровой активности компаний (Similarweb). Ось ординат (Y) характеризует уровень цифровой зрелости по стадиям внедрения, масштабирования и экономической отдаче (ROI>0 %). Размер пузыря пропорционален объёму инвестиций в цифровые инициативы.

Шкалирование параметров матрицы технологических трендов

Ось / параметр	Уровень	Описание
X: Интерес бизнеса	Низкий (0–0.3)	Технология практически не отслеживается в поисковых запросах и новостях, трафик на сайтах компаний минимален.
	Средний (0.3–0.6)	Наблюдается стабильный рост поисковых запросов. Технология регулярно упоминается в отраслевых новостях. 10–50 публикаций по заявленной теме и компании. Трафик на сайтах профильных компаний умеренный, фиксируются первые кейсы внедрения.
	Высокий (0.6–0.9)	Высокая динамика поисковых запросов. Технология активно обсуждается в СМИ и профессиональных сообществах (50–200 публикаций). Посещаемость сайтов компаний-разработчиков значительно выросла, растет количество интеграций.
	Лидер (1.0)	Фиксируется пиковая динамика поисковых запросов, новостной фон характеризуется максимальной интенсивностью. Более 200 публикаций, кратный рост посещаемости корпоративных ресурсов.
Y: Цифровая зрелость	Низкий (0–0.3)	<3 лет, пилотные проекты.
	Средний (0.3–0.7)	3–7 лет, частичное масштабирование.
	Высокий (0.7–0.9)	>7 лет, ROI > 0%, операционная интеграция.
	Лидер (0.9–1.0)	Полная стратегическая интеграция.
Размер пузыря: Инвестиции	Низкий (0–0.3)	Минимальные.
	Средний (0.3–0.6)	Средние (~1–3 млрд долл.)
	Высокий (0.6–0.9)	Высокие (~3–10 млрд долл.)
	Лидер (1.0)	Более 10 млрд долл.

Источник: разработано авторами

Анализ карт. Для верификации разработанной карты цифровых инициатив проведён сравнительный анализ пар ведущих нефтегазовых компаний: российской (ПАО «Лукойл») и зарубежной (Saudi Aramco). Выбор парного формата обусловлен сопоставимостью операционных масштабов (добыча >1,8 млн барр./сут., выручка >100 млрд долл. США по данным 2025 г.), что обеспечивает объективную оценку нормализованных параметров по шкалам из таблицы: интерес бизнеса (X), цифровую зрелость (Y) и объём инвестиций (размер).

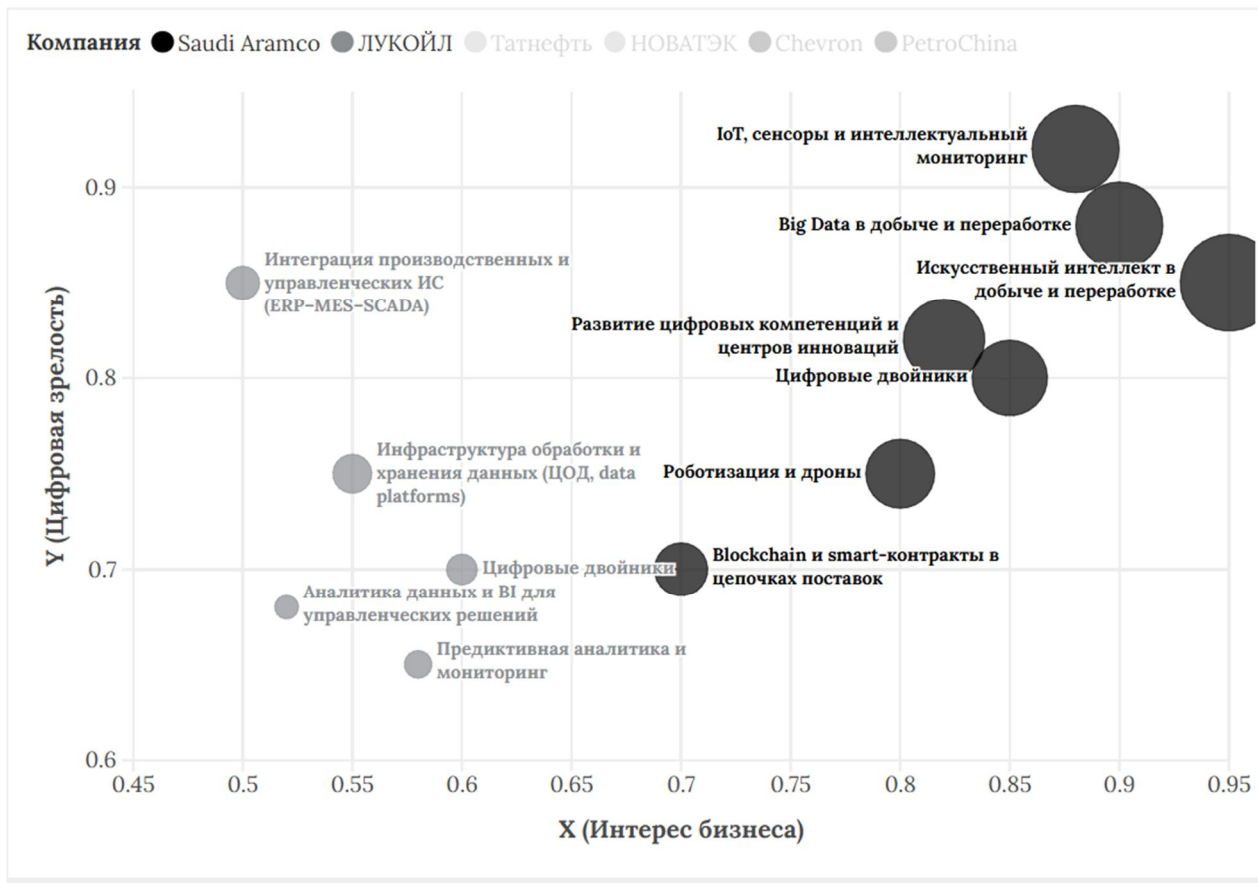


Рис. 1. Карта цифровых инициатив Saudi Aramco и ПАО «Лукойл»

Рисунок 1 демонстрирует контраст между глобальным технологическим лидером и крупной российской компанией, стремящейся к цифровой трансформации.

ПАО «Лукойл» характеризуется умеренным уровнем цифровой зрелости ($Y \approx 0,6-0,9$) в направлениях интеграции управленческих ИС, аналитику данных для управленческих решений, предиктивную аналитику и цифровые двойники. Saudi Aramco демонстрирует высокий уровень цифровой зрелости ($Y \approx 0,9$) и лидерство по инвестициям, делая акцент на развитии IoT, Big Data, искусственного интеллекта и цифровых платформ. Показатель «интерес бизнеса» у ПАО «Лукойл» средний ($X \approx 0,55-0,6$), тогда как у Saudi Aramco наблюдается высокий интерес к локальным решениям переработки и Интернета вещей ($X = 0,6-0,75$). Сравнение подтверждает применимость предложенной методики для выявления отраслевых приоритетов и стратегических диспропорций.

В развитие проведенного анализа выполнена апробация методики на примере сопоставления ПАО «Татнефть» и Chevron, что позволяет оценить воспроизводимость полученных результатов при изменении состава выборки и технологического профиля компаний. Отбор обусловлен их активной позицией в сфере цифровизации добычи и переработки углеводородов, а также наличием публично верифицируемых данных о реализуемых инициативах.

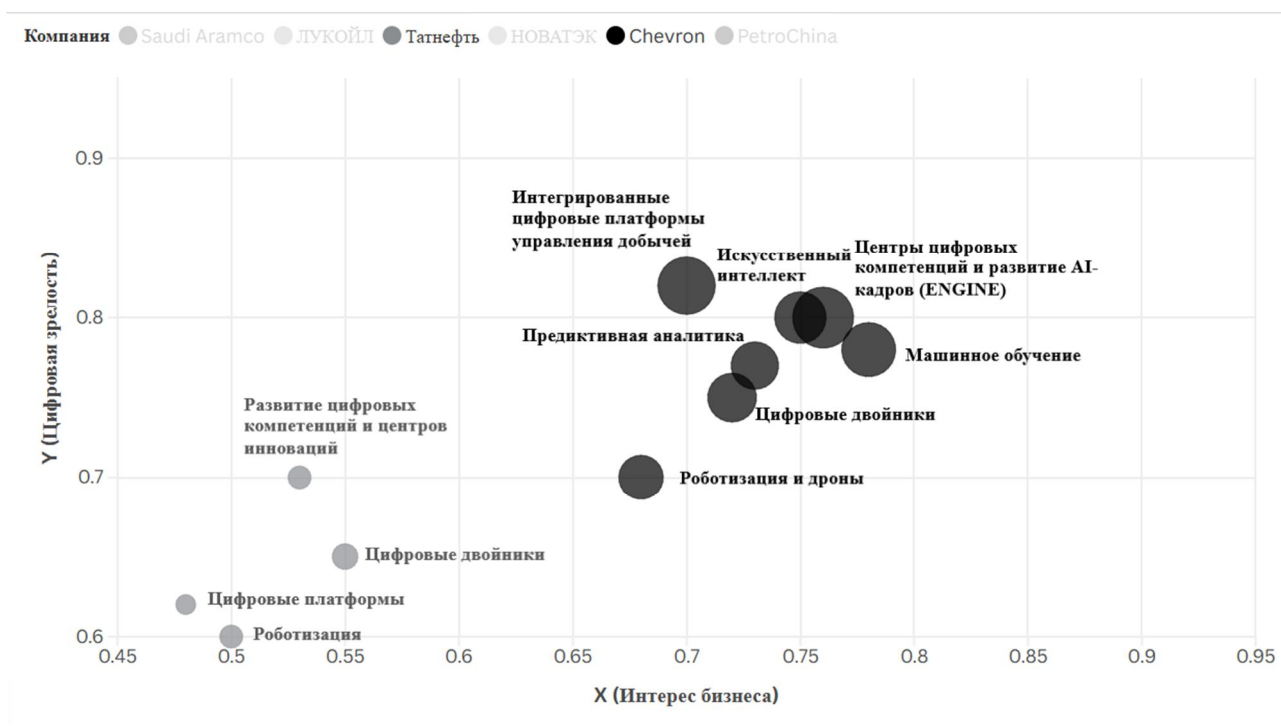


Рис. 2. Карта цифровых инициатив ПАО «Татнефть» и Chevron

Профиль Chevron смещён в зону высокой цифровой зрелости ($Y \approx 0,7-0,8$) при одновременном высоком уровне информационно-деловой активности ($X \approx 0,7-0,8$). Наибольшая концентрация показателей наблюдается в сегменте интегрированных платформ управления добычей, центров удалённых операций и решений на базе искусственного интеллекта, что свидетельствует о системном внедрении цифровых инструментов и их интеграции в операционный контур. Существенный размер пузырей отражает значительный масштаб финансирования, обеспечивающий устойчивое развитие цифровой экосистемы.

ПАО «Татнефть» формирует кластер инициатив в диапазоне $Y \approx 0,6-0,7$ при $X \approx 0,5-0,55$, что соответствует среднему уровню внедрения с элементами частичного масштабирования. Наиболее выраженные позиции фиксируются в области цифровых двойников, предиктивной аналитики и роботизации производственных процессов. В отличие от Chevron, структура распределения инициатив характеризуется более компактной конфигурацией и умеренным инвестиционным масштабом, что указывает на поэтапную модель трансформации при сохранении технологической направленности.

В рамках дальнейшей апробации методики проведено сопоставление ПАО «НОВАТЭК» и PetroChina, что позволяет выявить различия в конфигурации цифровых приоритетов при близком отраслевом профиле компаний.

PetroChina формирует выраженный кластер в правом секторе карты ($X \approx 0,65-0,75$; $Y \approx 0,7-0,9$). Максимальное значение зрелости характерно для интеграции цифровых технологий в управление операциями (ERP, data platforms), а также для корпоративной программы Digital PetroChina, что свидетельствует о стратегическом внедрении цифровой трансформации. Существенный размер пузырей отражает высокий инвестиционный масштаб и приоритетность формирования единой цифровой архитектуры, включая развитие решений Big Data и искусственного интеллекта.

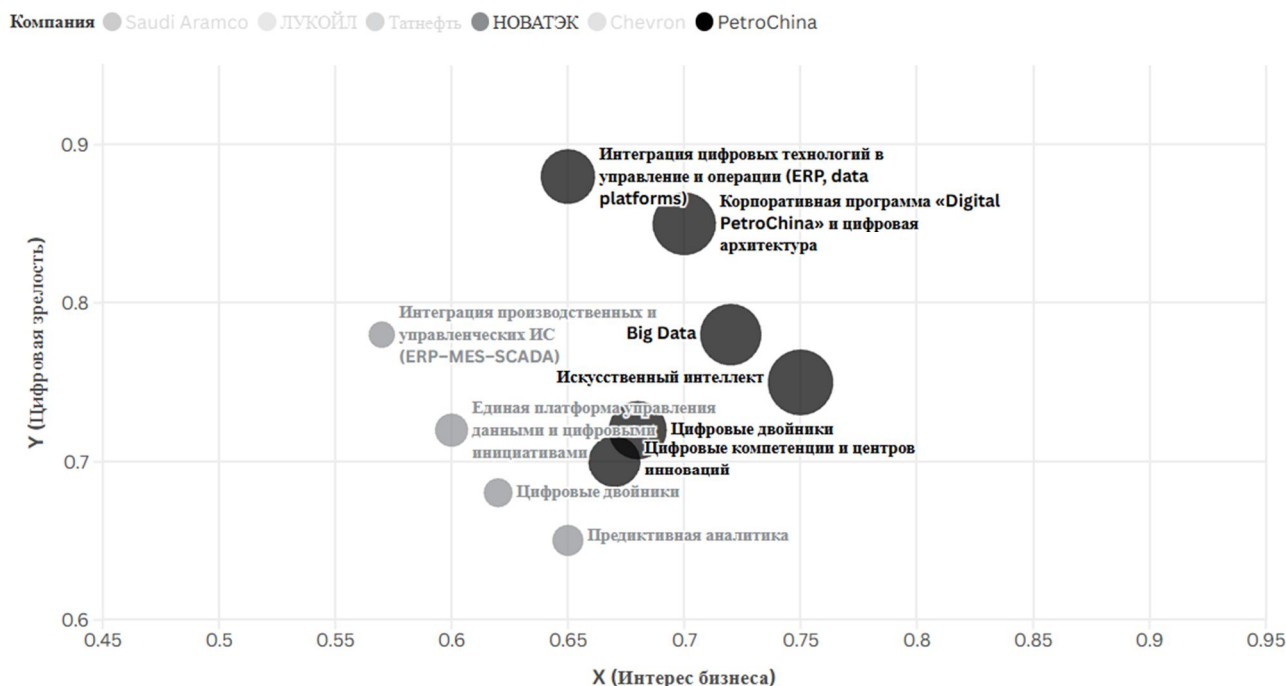


Рис. 3. Карта цифровых инициатив PetroChina и ПАО «НОВАТЭК»

ПАО «НОВАТЭК» концентрирует инициативы преимущественно в диапазоне $X \approx 0,55-0,65$ и $Y \approx 0,65-0,75$. Наиболее зрелыми направлениями выступают интеграция производственных и управленческих систем (ERP – MES – SCADA) и создание единой платформы управления данными. Предиктивная аналитика и цифровые двойники располагаются в зоне среднего уровня зрелости ($Y \approx 0,65$), что указывает на этап активного развития и частичного масштабирования. Инвестиционная конфигурация носит более сдержанный характер по сравнению с PetroChina.

Сравнение компаний с разной географической принадлежностью и масштабом бизнеса позволяет определить наиболее активно развивающиеся направления цифровой трансформации: технологии искусственного интеллекта, аналитики больших данных и автоматизации процессов управления добычей.

Таким образом, визуализация цифровых инициатив с использованием карт по парам компаний обеспечивает наглядное представление различий в стратегических приоритетах и инвестиционной активности, позволяя формировать рекомендации по развитию цифровой трансформации в отечественном нефтегазовом бизнесе.

Обсуждение

Полученные результаты демонстрируют различия в структуре цифровых приоритетов исследуемых компаний. В рамках рассматриваемой выборки зарубежные компании характеризуются более высоким интересом к технологиям и применением этих технологий в своих проектах, продвинутым уровнем зрелости и значительными инвестициями, в то время как российские компании демонстрируют умеренный интерес к технологиям и средний уровень цифровой зрелости.

Вместе с тем исследование основано на анализе шести компаний, что ограничивает возможность статистической экстраполяции выводов на всю совокупность российских и зарубежных нефтегазовых компаний. Расширение выборки может привести к уточнению выявленных закономерностей.

Следует учитывать, что используемые цифровые инструменты отражают информационную и поисковую активность, но не позволяют напрямую оценить фактическую эффективность цифровых проектов. Кроме того, часть профессиональных аналитических платформ (iFORA-ассистент, разработанный учеными ИСИЭЗ НИУ «Высшая школа экономики», и Brand Analytics) не использовалась по причине коммерческой ограниченности доступа.

Предложенная методика может применяться для экспресс-оценки технологических приоритетов компаний, отраслевого бенчмаркинга и мониторинга цифровой трансформации.

Заключение

В работе предложен метод анализа трендов цифровой трансформации нефтегазового бизнеса на основе инструментов поисковых систем.

Проведенный анализ цифровых инициатив российских и зарубежных нефтяных компаний на основе карты трендов позволил выявить различия в структуре цифровых приоритетов, уровне зрелости внедряемых технологий и масштабе инвестиционной активности.

Построение карт цифровых инициатив по парам компаний позволило наглядно определить наиболее активно развивающиеся направления цифровой трансформации, в частности, технологии искусственного интеллекта, аналитики больших данных и автоматизации процессов управления добычей. Результаты исследования обеспечивают целостное понимание цифровой трансформации в нефтегазовом бизнесе и формируют основу для стратегического планирования.

Литература

1. Анферова М.С. Методика определения и анализа технических характеристик технологических трендов / М.С. Анферова, А.М. Белевцев, В.В. Дворецкий // Известия ЮФУ. Технические науки. 2025. № 1(243). С. 130–137. DOI 10.18522/2311-3103-2025-1-130-137.
2. Белевцев А.А. методика анализа и оценки приоритетов технологических трендов и технологий / А.А. Белевцев, А.М. Белевцев, В.А. Балыбердин // Известия ЮФУ. Технические науки. 2022. № 6(230). С. 84–94. DOI 10.18522/2311-3103-2022-6-84-94.
3. Метод анализа инновационных тенденций на основе данных патентного массива / М.А. Фоменкова, Д.М. Коробкин, С.А. Фоменков, С.Г. Колесников // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2019. Т. 7, № 2(25). С. 149–161. DOI 10.26102/2310-6018/2019.25.2.018.
4. Мусина Д.Р. Совершенствование методики экономической оценки цифровой трансформации нефтегазовой компании // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2025. № 3(53). С. 81–93. DOI 10.17122/2541-8904-2025-3-53-81-93.
5. Остроухова Н.Г. Выявление закономерностей распространения цифровых технологий в нефтегазовом комплексе России // Вестник евразийской науки. 2024. Т. 16, № 3. С. 26.
6. Положенцева Ю.С. Мониторинг трендов развития цифровой трансформации промышленного комплекса / Ю.С. Положенцева, О.В. Согачева, А.С. Бянкин // Вестник Академии знаний. 2021. № 46(5). С. 263–269. DOI 10.24412/2304-6139-2021-5-263-269.
7. Сакаева Р.М. Цифровая трансформация нефтедобывающего предприятия: стратегические и тактические аспекты / Р.М. Сакаева, Д.А. Самойлов, Д.Р. Мусина // Дискуссия. 2024. № 4(125). С. 49–55. DOI 10.46320/2077-7639-2024-4-125-49-55.
8. Сасаев Н.И. Теоретико-методологические основы стратегического анализа трендов в отраслевом стратегировании // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2021. № 4(40). С. 5–15. DOI 10.21685/2227-8486-2021-4-1.
9. Gartner Business Insights, Strategies and Trends for Executives [Electronic resource]. URL: <https://www.gartner.com/en/insights>
10. Technology Trends Outlook 2025 / McKinsey [Электронный ресурс]. URL: <https://ict.moscow/analytics/technology-trends-outlook-2025/>