

УДК 658.15:657.6:336.6:330.341

© Е. С. Поротькин^{1,2}, 2022

¹ Самарский государственный технический
университет (СамГТУ), Россия

² Самарский университет государственного управления
«Международный институт рынка»
(Университет «МИР»), Россия

E-mail ^{1,2}: evg.porotkin@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ РОССИЙСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ

Статья посвящена исследованию проблем реализации стратегического подхода к цифровой трансформации российских компаний нефтегазовой отрасли на современном этапе. Представлен состав основных элементов цифровой трансформации и примеры их реализации ведущими отечественными нефтегазовыми компаниями. Рассмотрены преимущества, получаемые компаниями отрасли в результате цифровой трансформации, а также обобщены существующие проблемы.

Ключевые слова: стратегия, нефтегазовый комплекс, цифровые технологии, цифровизация, цифровая трансформация.

Введение

Происходящая технологическая революция и вызываемые ею масштабные изменения современной экономики в значительной степени трансформируют все сферы общественной жизни. Стремительное развитие цифровых технологий, таких как искусственный интеллект, большие данные, интернет вещей, технологии дополненной и виртуальной реальности и др., способно привести к существенным изменениям в традиционных бизнес-моделях, вплоть до невозможности их существования в неизменном виде и даже разрушения. Многие отрасли и сферы экономики и представляющие их предпринимательские субъекты уже успели почувствовать на себе влияние происходящих изменений, заставивших менеджмент компаний в поисках источников повышения эффективности и под-

держания конкурентоспособности на динамично меняющемся рынке изучать угрозы и возможности, которые несут для их бизнеса современные цифровые технологии.

Очевидно, что воздействие цифровых технологий и степень их проникновения в разные сектора экономики существенно различается. Так, компании, представляющие финансовый сектор, ретейл и телеком, достаточно давно начали активно осуществлять цифровизацию, что было обусловлено спецификой взаимоотношений с клиентом, трансформацией клиентского опыта и предъявляемых им запросов, а также возможностями сбора разнообразных пользовательских данных.

В большинстве же традиционно консервативных отраслей, к которым в том числе относятся и нефтегазовые компании, цифровизация осуществляется более низкими темпами, что обусловлено высокой стоимостью элементов цифровых технологий, сложностями в прогнозировании эффекта от их использования, а значит, и целесообразности инвестирования в проекты по их внедрению. Кроме того, в последнее время добавилась и физическая недоступность многих компонентов цифровых решений в результате введения секторальных санкций. Изначально цифровизация компаний российской нефтегазовой отрасли была связана с приходом в страну компаний Shell и BP, являвшихся первопроходцами освоения «цифры» [1, с. 23] и тиражировавших свой опыт при реализации совместных проектов.

В общем виде цифровая трансформация компании подразумевает внесение существенных изменений в используемую бизнес-модель на основе осуществления оцифровывания ключевых бизнес-процессов вплоть до полного отказа от использования существующего способа создания добавленной стоимости и создания нового [11, с. 60]. С учетом традиционного фокуса в используемой бизнес-модели и ее приоритетной направленности можно говорить об ориентации на клиентскую составляющую (прежде всего непосредственные продажи и выстраивание взаимоотношений с клиентом) и производственную (акцент на эффективность бизнес-процессов, связанных с производством продукции и услуг). Принимая во внимание специфику функционирования, необходимость цифровизации компаний нефтегазового комплекса обусловлена прежде всего поиском путей повышения эффективности их деятельности. Прежде всего использование цифровых технологий может позволить нефтегазовым компаниям существенно сократить

затраты и явиться ключевым фактором роста объемов производства [9, с. 41].

В связи с тем, что изменение бизнес-модели, а значит, и всей цепочки создания добавленной стоимости оказывает преобразующее воздействие практически на все важнейшие аспекты работы компании и заставляет вносить существенные коррективы в ключевые бизнес-процессы, она должна носить стратегический характер. По сути своей стратегия цифровой трансформации является трансфункциональной, так как объединяет в себе все функциональные и технологические стратегии, где цифровые ресурсы служат связующей тканью [13, с. 684].

Цель работы — изучить опыт реализации стратегического подхода к цифровой трансформации отечественными нефтегазовыми компаниями и определить его наиболее существенные проблемы на современном этапе. Для этого в рамках исследования нужно решить следующие задачи: охарактеризовать основные элементы цифровой трансформации применительно к российским компаниям нефтегазовой отрасли; рассмотреть стратегические приоритеты проектов цифровой трансформации отечественных нефтегазовых компаний, а также проблемы и перспективы их внедрения.

Объект исследования — цифровые трансформации, существующие на современном этапе, предмет исследования — опыт стратегического подхода к их реализации отечественными нефтегазовыми компаниями.

В качестве базы исследования были использованы публикации отечественных исследователей и профильные ресурсы сети Интернет по данной проблематике, а также годовые отчеты ведущих российских компаний нефтегазового комплекса.

Результаты исследования

Несмотря на то, что большинство отечественных нефтегазовых компаний рассматривают активное внедрение цифровых технологий как приоритетное направление своего стратегического развития, уровень цифровизации остается на достаточно низком уровне. Так, в сегменте добычи полезных ископаемых доля компаний, использующих технологии сбора, обработки и анализа больших данных (самые популярные из цифровых технологий), составляет всего 25% (табл. 1), то есть три четверти компаний либо не собирают данных вообще, либо не используют собираемые данные для совершенствования своих бизнес-процессов.

Таблица 1

**Динамика уровня цифровизации отрасли добычи
полезных ископаемых (% от общего числа организаций)**

<i>Показатель</i>	<i>2020 г.</i>	<i>2021 г.</i>	<i>Изменение, +/-, п.п.</i>
Использование технологий сбора, обработки и анализа больших данных	21,8	25,0	3,2
Использование цифровых платформ	13,2	10,8	-2,4
Использование центров обработки данных	3,6	9,9	6,3
Использование геоинформационных систем	18,8	18,5	-0,3
Использование облачных сервисов	19,0	19,8	0,8
Использование технологий интернета вещей	14,6	15,4	0,8
Использование RFID-технологий	14,0	16,0	2,0
Использование технологий искусственного интеллекта	2,5	2,9	0,4
Использование промышленных роботов/автоматизированных линий	4,2	2,9	-1,3
Использование аддитивных технологий	1,5	0,9	-0,6
Использование «цифровых двойников»	2,1	2,4	0,3

Примечание. Составлено автором по данным [3].

Реализация стратегического подхода к осуществлению цифровой трансформации требует от компании создания и органичного встраивания в нее следующих *обязательных элементов* [11, с. 65-93].

Цифровые руководители — должностные лица, которые должны обладать соответствующими знаниями и навыками, в функцию которых входит непосредственное управление процессом цифровой трансформации компании. Так, в ПАО «Газпром» проекты, связанные с осуществлением цифровой трансформации, входят в ведение заместителя председателя правления группы компаний – начальника департамента, курирующего стратегическое развитие; в компании «Газпром нефть» в 2018 году создана дирекция по цифровой трансформации компании, целью создания которой является формирование единой системы цифровых проектов для радикального повышения эффективности бизнес-процессов, для руководства которой введена специальная должность директора по цифровым тех-

нологиям (Chief Digital Officer, CDO) [4]; в ПАО «Лукойл» реализация проектов цифровой трансформации в рамках принятой информационной стратегии координируется начальником департамента информационно-технологического обеспечения; в компании «НК «Роснефть» в 2019 г. введена единая интегральная должность вице-президента по информатизации, инновациям и локализации [6].

Цифровой персонал — работники компании, обладающие как жесткими цифровыми компетенциями, так и «гибкими навыками», способные эффективно реализовывать проекты цифровой трансформации. В рамках формирования данного элемента цифровой трансформации 4562 работника ПАО «Газпром» прошли обучение по программам дополнительного профессионального образования в области цифровых технологий, а в качестве одного из ключевых показателей эффективности (КПЭ) введены число активных пользователей цифровых решений (работников компании) и доля руководителей, специалистов и служащих, обладающих знаниями в области цифровой трансформации [10]; в компании «Лукойл» в рамках бизнес-сегментов «Геологоразведка и добыча» и «Корпоративный центр» действует программа «Цифровой персонал и цифровое рабочее пространство», а в сегменте «Переработка и сбыт» – программа «Цифровой рабочий и цифровое рабочее пространство» [5].

Цифровые команды — временно создаваемые (на период осуществления цифровой трансформации) проектные команды, включающие специалистов различных функциональных подразделений компании и действующие по технологии Agile. В 2020 г. в рамках создания ИТ-кластера компания «Газпром-нефть» осуществила переход на продуктовую модель, которая должна способствовать быстрому запуску и развитию ИТ-продуктов в кросс-функциональных командах разработчиков и бизнес-подразделений, общая численность сотрудников которых составляет почти 6 тыс. человек, из которых формируются команды центров компетенций по информационным и цифровым технологиям [4]. В 2018 г. на базе ИТ-интегратора ПАО «НК «Роснефть» компании «Сибинтек» были сформированы команды по цифровым программам бизнеса (цифровое нефтяное и газовое месторождение, цифровой нефтеперерабатывающий завод, цифровой нефтегазохимический завод, цифровая автозаправочная станция, цифровая цепочка поставок, цифровое управление персоналом, цифровое снабжение, цифровое капитальное строительство, а также цифровая промышленная безопасность, охрана труда и окружающей среды) и сквозным цифровым технологиям (продвинутая визуализация, компьютерное зрение, большие

данные, интеллектуальные помощники и чат-боты, беспилотные летательные аппараты, блокчейн, виртуальная и дополненная реальность и др.) [6].

Цифровые подразделения — организационные структуры, специально создаваемые внутри компании для проведения оценки возможностей осуществления цифровых преобразований, поиска и отбора оптимальных цифровых решений, а также выработки конкретных предложений по реализации проектов цифровой трансформации. В нефтегазовых компаниях существует большой опыт создания различных институциональных структур, решающих задачи цифровой трансформации. Так, для реализации стратегических задач по цифровизации «НК «Роснефть» на базе компании «Сибинтек» созданы Центр цифровой трансформации и Цифровой кластер, являющиеся ключевыми механизмами реализации цифровых программ [6]. В конце 2019 г. ПАО «Газпром нефть» совместно с «ИКС Холдинг» создали совместное предприятие, занимающееся разработкой цифровых продуктов для нефтегазовой отрасли и их внедрением на российском и зарубежном отраслевом рынке, в 2020 г. компания приступила к формированию собственного ИТ-кластера на базе дочерних предприятий «Газпромнефть — Цифровые решения» и «Газпромнефть Информационно-Технологический оператор», в состав которого вошли три технопарка в г. Санкт-Петербурге, г. Омске и г. Ноябрьске, четыре центра обработки данных и около 20 технологических представительств в более чем 30 регионах страны, в том же году в Петербурге был открыт Цифровой дом «Газпром нефти», в котором работают команды разработчиков в области искусственного интеллекта, робототехники, беспилотных аппаратов и промышленной цифровой трансформации [4]. Компанией «Лукойл» в 2018 г. была учреждена новая компания — «Лукойл-Технологии» с 12 филиалами во всех регионах группы, являющаяся головной организацией по информационно-технологическому обеспечению [5].

Цифровая культура — совокупность ключевых ценностей и правил, принимаемых и поддерживаемых персоналом компании, в основе которых лежит эффективное использование информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающих реализацию проектов цифровой трансформации. В рамках реализации цифровой стратегии компании «Газпром нефть», принятой в 2018 г., планировалось осуществить не только цифровую, но и организационную, культурную и операционную трансформацию, предполагающую преобразование организационных процессов и культуры командной работы для тестирования ИТ-решений [4].

Цифровые бизнес-процессы — совокупность постоянно повторяющихся взаимосвязанных действий, выстроенных в определенной последовательности и направленных на создание потребительской ценности, в основе которых лежат современные цифровые технологии. Исследуя состояние данного элемента цифровой трансформации в отечественных нефтегазовых компаниях, необходимо отметить опыт компании «Газпром», в которой по итогам 2020 г. количество пользователей информационно-управляющих систем (ИУС) корпоративного уровня управления достигло 34 тыс. человек, а ИУС управления бизнес-процессами уровня предприятия — более 45 тыс. человек. При этом одной из основных целей цифровой трансформации было установлено качественное повышение эффективности отдельных бизнес-процессов, а важнейшим КПЭ — доля цифровизированных бизнес-процессов в поддерживающих функциях [10]. Ядром информационной стратегии группы «Лукойл», утвержденной в 2018 г., является цифровизация бизнес-процессов с целью повышения эффективности [5].

Выстраивание данных элементов создает фундамент цифровой трансформации компании, а также предпосылки эффективного использования ее возможностей. Очевидно, что прежде, чем начинать их создание, компания должна определить стратегические цели осуществления цифровой трансформации с обязательным учетом тенденций, складывающихся в отрасли, а также возможностей, которыми располагает компания.

Представленные в таблице 2 стратегические цели, заявленные отечественными нефтегазовыми компаниями в рамках разработанных стратегий цифровой трансформации, позволяют утвердиться в том, что в основе цифровизации лежит стремление повысить эффективность деятельности компании за счет использования цифровых инструментов.

Таблица 2

**Стратегические цели цифровой трансформации
ведущих российских нефтегазовых компаний**

<i>Компания</i>	<i>Целевые ориентиры цифровой трансформации</i>
ПАО «Газпром»	Цель — внедрение автоматизированных решений на всех уровнях управления группой и эволюция возможностей единого информационного пространства, соответствующая современным тенденциям перехода к цифровой экономике [14]

Окончание табл. 2

ПАО «Газпром нефть»	Цель — поддержка бизнес-стратегии компании; повышение эффективности «Газпром нефти» на фоне усложняющейся обстановки ведения бизнеса и усиливающейся неопределенности путем создания цифровой компании, управляемой на основе данных и цифровых дневников для повышения качества и скорости принятия решений, гибкости продуктового портфеля, достижения отраслевых стандартов в приоритетных областях [4]
ГК АО «Зарубежнефть»	Цель — достижение значительного улучшения приоритетных направлений стратегического развития компании, определяющих четыре ключевых фокуса: международная экспансия, технологическое лидерство, корпоративная эволюция, управление талантами [2]
ПАО «Татнефть»	Цель — сокращение издержек, повышение конкурентоспособности, эффективности инвестиций [15]; повышение качества управления и увеличение стоимости компании [16]
ПАО «Лукойл»	Цель — переход на единый информационный шаблон компании, что приведет к работе в едином интегрированном информационном поле, в единой информационной системе для повышения эффективности разработки месторождений, оптимизации режимов технологических процессов, снижения операционных затрат, роста энергосбережения, повышения производительности труда, качества управления и выполнения работ на основании достоверной и актуальной информации [14]
ПАО «НК «Роснефть»	Цель* — качественное изменение бизнеса компании за счет внедрения передовых управленческих подходов, новых технологий и повышения отдачи существующих активов, в т.ч. за счет развития технологического потенциала [6]

Примечание. Составлено автором по данным [2, 4, 6, 14, 15, 16];

*— цель стратегии «Роснефть – 2022», в рамках которой утвержден план ускоренной цифровизации компании.

Учитывая высокую стоимость цифровых решений, компании нефтегазового сектора в качестве приоритетного направления своего развития выбирают комплексное использование таких технологий, как большие данные, интернет вещей и цифровые двойники, создавая так называемые интеллектуальные объекты (скважины,

месторождения, заводы и др.) [12, с. 19-22], тем самым выстраивая своеобразную цифровую бизнес-архитектуру в таких ключевых аспектах своей операционной деятельности, как разведка, добыча и переработка углеводородов. Такие проекты, как «интеллектуальное месторождение», присутствуют в стратегиях практически всех нефтегазовых компаний и предполагают создание интегрированной системы управления вводом в эксплуатацию скважин, а также процессами непосредственной добычи, подготовки и транспорта углеводородов. В основе данного проекта лежит цифровизация таких процессов, как сбор, обработка, анализ и облачное хранение данных.

К очевидным преимуществам интеллектуализации объектов, способствующим повышению эффективности функционирования компаний, в нефтегазовом комплексе можно отнести:

- повышение точности прогнозирования и моделирования за счет роста скорости и качества поступающей информации, что позволит существенно повысить коэффициент подтверждения реально извлекаемых запасов;

- выбор оптимальных режимов работы оборудования, основанный на продвинутых инструментах анализа данных и прогнозирования, и тем самым сокращение простоев и затрат;

- сокращение затрат на разработку и удешевление стоимости добычи, особенно в категории нетрадиционных запасов, за счет внедрения цифровых технологий в рамках новых дорогостоящих проектов.

Однако в сложившихся условиях санкционного давления полномасштабное внедрение проектов интеллектуализации ограничивается не только традиционными факторами, такими как высокая стоимость капитала на финансовом рынке и длительный срок окупаемости проектов в отрасли, а следовательно, и их низкая инвестиционная привлекательность, но и существенной зависимостью от импортного программного обеспечения (ПО) и используемых нефтегазовыми компаниями автоматизированных систем управления технологическими процессами, достигающей 80–98% [17, с. 44], которая трансформировалась в отсутствие возможности их приобретения вследствие введенных по отношению к компаниям отрасли ограничений. Кроме того, нефтегазовые компании сталкиваются с проблемами, связанными с ограничениями функциональности и надежности уже установленного иностранного программного обеспечения, обусловленными действием секторальных санкций. Полномасштабный же переход на отечественные аналоги затруднен

высоким уровнем проникновения и зависимостью от уже установленных нефтегазовыми компаниями решений зарубежных фирм-поставщиков ПО.

Заключение

Проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что отечественными нефтегазовыми компаниями в рамках реализации стратегического подхода к цифровой трансформации в разной степени сформированы все необходимые элементы, способствующие ее успешной реализации. Однако в последнее время реализация проектов цифровизации наталкивается на достаточно существенные барьеры, обусловленные глубоким уровнем проникновения импортных ИТ-решений, с одной стороны, и ограничением их функциональности и надежности, обусловленным действием секторальных санкций – с другой. В связи с этим перед компаниями отрасли стоит серьезный вызов: осуществление полного отказа от ПО ведущих зарубежных компаний и переход на отечественные решения либо попытка интеграции ПО российских компаний с уже используемым софтом мировых вендоров.

Литература

1. Азиева Р. Х. Стратегия как ориентир развития нефтегазовых компаний в условиях цифровой трансформации экономики // Казанский экономический вестник. 2020. № 4 (48). С. 21-27.
2. Будущее в цифре. URL: https://www.zarubezhneft.ru/media/filer_public/8e/25/8e2555a5-c428-4cd1-aaf0-8632111a9bdb/zn_book_202004.pdf.
3. Индикаторы цифровой экономики: 2022: стат. сб. / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др., Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2023. 332 с.
4. Информационные технологии в Газпром нефть. URL: [tps://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Информационные_технологии_в_Газпром_нефть](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Информационные_технологии_в_Газпром_нефть).
5. Информационные технологии в Лукойл. URL: [tps://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Информационные_технологии_в_Лукойл](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Информационные_технологии_в_Лукойл).
6. Информационные технологии в Роснефти. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Информационные_технологии_в_Роснефти.
7. Ключевые аспекты цифровизации нефтяной компании. Опыт компании «Татнефть». URL: <https://plus.rbc.ru/pressrelease/5dc171ec7a8aa93769987d36>.
8. Концепция «Цифровая трансформация 2030». URL: [Kontseptsiya_Tsifrovaya_transformatsiya_2030.pdf \(rosseti.ru\)](#).

9. Куклина Е. А. Стратегия цифровой трансформации как инструмент реализации бизнес-стратегии компании нефтегазового сектора современной России // Управленческое консультирование. 2021. № 6. С. 40-53.

10. Отчет Группы Газпром о деятельности в области устойчивого развития за 2021 год. URL: <https://www.gazprom.ru/f/posts/57/982072/sustainability-report-ru-2021.pdf?ysclid=lclmbjfloz242427979>.

11. Поротькин Е. С. Инновационная экономика и цифровизация бизнеса. Самара: Самарский государственный технический университет, 2021. 132 с.

12. Поротькин Е. С. Проблемы и перспективы цифровизации нефтегазового комплекса России // Вестник Самарского муниципального института управления. 2022. № 2. С. 15-23.

13. Солнцев И. В., Петренко Е. С. Стратегия цифровой трансформации в промышленности: структура и целевые показатели // Вопросы инновационной экономики. 2021. Т. 11. № 2. С. 681-702. DOI:10.18334/vinec.11.2.112287.

14. Стратегии цифровой трансформации компаний топливно-энергетического комплекса (ТЭК). URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Стратегии_цифровой_трансформации_компаний_топливно-энергетического_комплекса_\(ТЭК\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Стратегии_цифровой_трансформации_компаний_топливно-энергетического_комплекса_(ТЭК)).

15. Татнефть: цифровизация как непрерывное совершенствование. URL: https://up-pro.ru/library/information_systems/automation_management/cifrovizaciya-kak-nepreryvnoe-sovershenstvovanie/.

16. Татнефть – Цифровое развитие. URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F_1935725601/TNCR_v_uchebnye_zavedeniya.pdf.

17. Цифровая добыча нефти: тюнинг для отрасли. URL: https://vygon.consulting/upload/iblock/d11/vygon_consulting_digital_upstream.pdf.

*Статья поступила в редакцию 18.11.22 г.
Рекомендуется к опубликованию членом Экспертного совета
канд. экон. наук, доцентом С. И. Нестеровой*