

УДК 33

DOI 10.21661/r-559566

Зинченко Р.И., Торосян Е.К.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ КАЗАХСТАНА

Аннотация: в статье рассмотрена роль нефтегазовой отрасли в экономике Казахстана, а также современные тенденции цифровой трансформации отрасли в стране, включающие такие технологии, как искусственный интеллект, большие данные, интернет вещей, машинное обучение и цифровой двойник.

Ключевые слова: Казахстан, нефтегазовая отрасль, цифровая трансформация, интернет вещей, искусственный интеллект, большие данные, машинное обучение, цифровой двойник.

Нефтегазовая отрасль является одной из основных отраслей экономики Казахстана и играет важную роль в экономическом развитии страны. Первые нефтяные месторождения были обнаружены в конце XIX века, а в настоящее время страна является одним из крупнейших производителей нефти и газа в мире.

Страна занимает 12 место по доказанным запасам нефти (3,9 млрд тонн.) и 14 место по запасам природного газа (2,7 трлн куб. м) [11]. По данным Бюро национальной статистики доля нефтегазовой отрасли в ВВП Казахстана в 2021 году составляла чуть больше 19%, что является доказательством того, что данная отрасль вносит значительный вклад в развитии экономики страны [7]. На рисунке 1 изображен график с динамикой доли нефтегазовой отрасли в ВВП страны за 20-летний период.

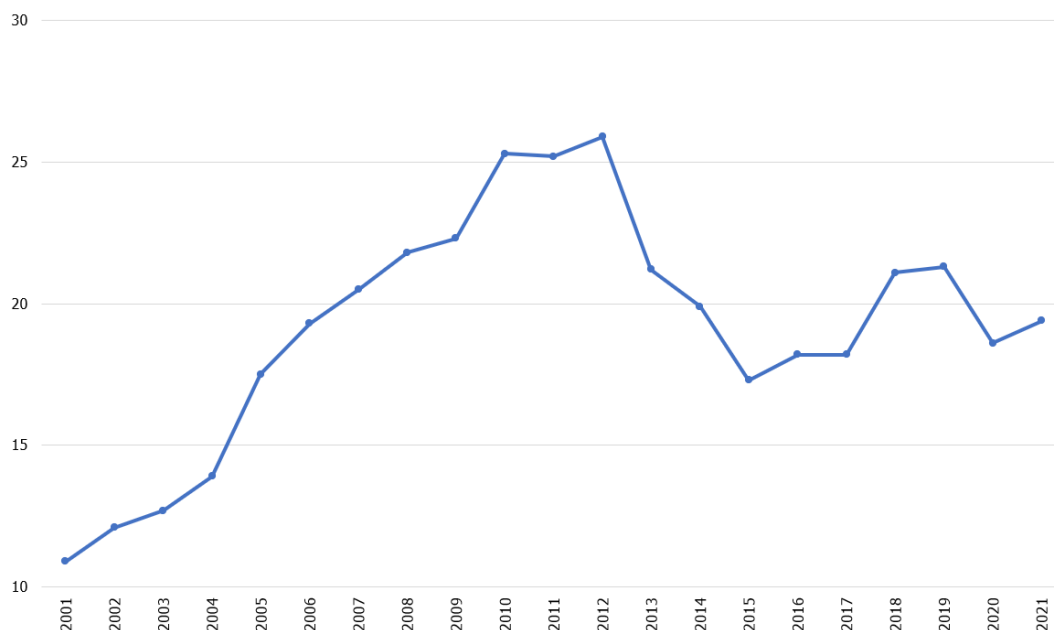


Рис. 1. Динамика доли нефтегазовой отрасли в ВВП Казахстана с 2001 по 2021 год [8]

Нефтегазовая отрасль является основным источником налоговых поступлений в бюджет Казахстана. По данным журнала ForbesКазахстана в 2019 году налоговые поступления в государственный бюджет от нефтегазового сектора составили 4,3 трлн тенге, что составляет 44% от всех поступлений [12]. Лидером являлась компания ТОО «Тенгизшевройл», заплатившая в бюджет 1,9 трлн тенге и добыв при этом около 30 тысяч тонн нефти [10].

В 2021 году экспорт нефти от всех товаров составил 51,5% [11]. На рисунках 2 и 3 показана динамика экспорта нефти и газа в млрд. долларах соответственно.

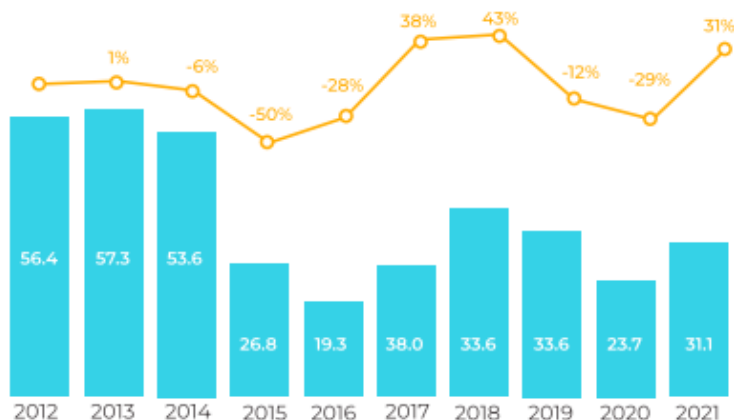


Рис. 2. Динамика экспорта нефти, млрд. долларов [11]

В том же году экспорт газа в структуре общего экспорта страны составил 3,8% от всех товаров [11].

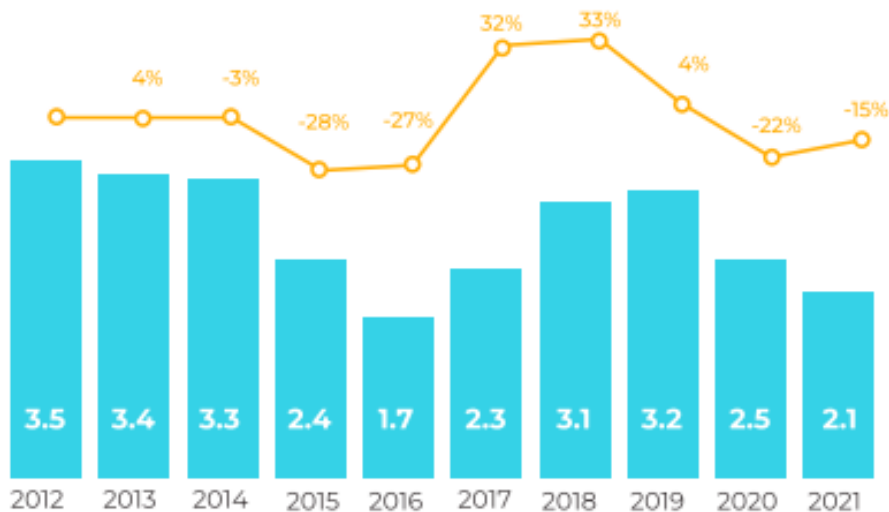


Рис. 3. Динамика экспорта газа, млрд. долларов [11]

Стоит отметить, что большая часть отечественного рынка нефти принадлежит иностранным компаниям. По данным KazService лидирующую позицию по добытой нефти в 2019 году разделили между собой Казахстан и США – по 29,5% от всей добытой нефти [10]. Дальше идут Китай (17,7%), Европа (17,1%), Россия (3,3%) и Азия (2,8%). Получается, что чуть больше 70% нефтедобычи производится зарубежными компаниями.

Сотрудничество с иностранными партнерами было необходимым условием для развития нефтяной отрасли за счет привлечения крупных инвестиционных вложений в технологии для нефтедобычи [10].

Одним из основных факторов, обеспечивающих нефтегазовой отрасли главную роль в развитии экономики страны, является создание рабочих мест на рынке труда, так как предприятия данной отрасли являются крупнейшими работодателями. Работа в нефтегазовой отрасли включает в себя множество профессий: геологи и геофизики, машинисты и операторы, а также инженеры и менеджеры.

Нефтегазовая отрасль Казахстана имеет большое значение для экономики страны, но зависит от цен на нефть и газ на мировом рынке.

В результате колебаний цен на нефть и газ, экономика Казахстана подвержена колебаниям. Экономические спады на уровне рецессии в 2008–2009, 2012, 2015 и 2019 совпадают с периодами падения спроса и цены на нефть на мировом рынке, а в 2020 году произошел кризисный спад, вызванный резким падением спроса на энергоносители и цен на нефть [4, с. 147].

Цифровая трансформация стала неотъемлемой частью развития нефтегазовой отрасли по всему миру, в том числе и в Казахстане. Одной из главных целей цифровой трансформации является улучшение эффективности производства и снижение затрат.

В 2017 году правительство страны разработало стратегию «Цифровой Казахстан», и с тех пор вложило много усилий на осуществление мероприятий по реализации и развитию данной стратегии.

Данная стратегия подразумевает активное внедрение цифровых технологий в разных отраслях экономики страны. Основной целью программы является сокращение расходов, повышения производительности труда, повышение конкурентоспособности экономики, повышение качества производимой продукции, а также увеличение уровня жизни населения.

Эксперты отмечают, что совокупный эффект от внедрения проектов цифровой трансформации в Казахстане составит до 30% от прироста ВВП, а темпы роста ВВП будут достигать от 4% до 5% в год, начиная с 2025 года [1, с. 43].

Крупные нефтегазовые компании Казахстана активно внедряют новые технологии и инновационные решения, чтобы увеличить производительность и улучшить качество производства.

Современные тенденции цифровой трансформации нефтегазовой отрасли Казахстана включают в себя использование следующих современных технологий: интернета вещей, анализа больших данных, искусственного интеллекта, машинного обучения и цифровых двойников. Описание применения данных технологий в нефтегазовой отрасли отображено в таблице 1.

Современные технологии и их применение в нефтегазовой отрасли

№	Технология	Применение в нефтегазовой отрасли
1	Интернет вещей (Internet of Things)	Технология используется для мониторинга и управления различными производственными процессами, также позволяют собирать данные с различных датчиков и оборудования в реальном времени для контроля производимой работы физических объектов в цифровом виде [9]. Это помогает повысить эффективность работы и уменьшить количество простоев
2	Большие данные (Big Data)	Технология включает в себя инструменты и методы, позволяющие собирать и обрабатывать большие объемы данных, в том числе данные, не поддающихся обработке традиционными способами [6, с. 762]. Анализ больших данных может помочь компаниям принимать более обоснованные решения на основе фактических данных, что способствует повышению эффективности и сокращению затрат
3	Искусственный интеллект (Artificial Intelligence)	ИИ может использоваться для прогнозирования производственных показателей и оптимизации процессов геологоразведки, добычи и стратегического планирования [5, с. 35]: – в геологоразведке применение ИИ позволит интерпретировать данные сейсмических исследований и разведочного бурения более эффективно; – в процессе добычи нефти применяются технологии искусственного интеллекта, такие как «умные месторождения» и «умные скважины». Эти инновации позволяют удаленно управлять объектами нефтедобычи, что приводит к сокращению расходов и повышению эффективности процесса
4	Машинное обучение (Machine Learning)	Применение методов машинного обучения позволяют увеличить скорость и точность обработки поступающих с месторождения потоков информации, а также производить интеграцию разнородных данных, производить глубокий анализ информации для повышения качества получаемых данных, что помогает повысить эксплуатационные показатели [3, с. 84]
5	Цифровой двойник (Digital Twin)	Цифровой двойник в нефтегазовой отрасли представляет собой виртуальную копию физических объектов, таких как нефтегазовые активы, которая отображает их параметры и характеристики в режиме реального времени [2, с. 2]. Он используется для моделирования и оптимизации производственных процессов и способствует уменьшению простоев, снижению капитальных и эксплуатационных затрат, а также повышению эффективности использования основных активов компаний [2, с. 8]

Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли Казахстана является необходимым шагом для повышения конкурентоспособности страны на мировом рынке. Современные технологии могут помочь снизить издержки, повысить эффективность производства и улучшить безопасность работ.

Крупные компании Казахстана, которые активно внедряют цифровые технологии, получают конкурентные преимущества и становятся более устойчивыми к изменчивым условиям рынка.

Однако необходимо отметить, что на данный момент внедрение цифровых технологий в нефтегазовой отрасли Казахстана является еще достаточно медленным процессом, и большинство компаний до сих пор используют традиционные методы управления. Важно учитывать, что внедрение цифровых технологий требует значительных инвестиций, и многие компании могут столкнуться с финансовыми ограничениями.

Список литературы

1. Баймухамедов М.Ф. Технологическая модернизация экономики страны на основе реализации госпрограммы «Цифровой Казахстан» / М.Ф. Баймухамедов, Г.С. Баймухамедова, М.С. Аймурзинов // Аграрный вестник Урала. – 2019. – №2 (181). – С. 42–45.

2. Быкова В.Н. Применение цифрового двойника в нефтегазовой отрасли / В.Н. Быкова, Е. Ким, М.Р. Гаджиалиев [и др.] // Актуальные проблемы нефти и газа. – 2020. – №1 (28). – С. 1–11.

3. Бушмелева К.И. Аспекты машинного обучения в крупной компании нефтегазовой отрасли / К.И. Бушмелева, А.Н. Васильчук // Вестник кибернетики. – 2018. – №1 (29). – С. 82–85.

4. Мигранян А.А. Экономика Казахстана: потенциал и риски развития в условиях турбулентности / А.А. Мигранян // Геоэкономика энергетики. – 2021. – №3 (15). – С. 146–162.

5. Подольский А.К. Применение методов искусственного интеллекта в нефтегазовой промышленности / А.К. Подольский // Современная наука. – 2016. – №3. – С. 33–36.

6. Пыженков Р.С. Применение технологии «больших данных» в процессе формирования финансовой отчетности по МСФО нефтегазовых компаний / Р.С. Пыженков // StudNet. – 2020. – №9. – С. 761–766.

7. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stat.gov.kz/> (дата обращения: 20.03.2023).

8. Доля нефтегазовой отрасли в ВВП РК // Kazenergy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kazenergy.com/ru/operation/kazakhstan-and-global-energy/167/2633/> (дата обращения: 20.03.2023).

9. Игнатъева А. Адаптация к новой реальности в нефтегазовой отрасли // Neftegaz.Ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://neftegaz.ru/science/Oborudovanie-uslugi-materialy/506999-adaptatsiya-k-novoy-realnosti-v-neftegazovoy-otrasli/> (дата обращения: 25.03.2023).

10. Сейтказин А. Иностранцы, выкачивающие казахстанскую нефть // AzattyqRýhy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rus.azattyq-ruhy.kz/analytics/13926-inostrantsy-vykachivaiushchie-kazakhstanskuiu-neft> (дата обращения: 20.03.2023).

11. Сураганов А. Обзор нефтегазовой отрасли Казахстана // Jusan Analytics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://jusananalytics.kz/wp-content/uploads/2022/08/obzor-neftegazovoj-otrasli-rk.pdf> (дата обращения: 20.03.2023).

12. 44% государственного бюджета Казахстана формирует нефтегазовый сектор // Forbes KAZAKHSTAN [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.su/OFuWifP> (дата обращения: 20.03.2023).

Зинченко Рустэм Игоревич – магистрант ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО», Россия, Санкт-Петербург.

Торосян Елена Константиновна – канд. экон. наук, доцент ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО», Россия, Санкт-Петербург.
