

УДК 338.2

## ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**А. К. Наумов**

*студент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
г. Санкт-Петербург, Россия, NaumovOff@yandex.ru*

**Научный руководитель: С. В. Пупенцова**

*кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский политехнический  
университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия, pupentsova\_sv@spbstu.ru*

В статье рассматриваются ключевые аспекты цифровой трансформации в нефтегазовой отрасли России. Подробно анализируются вызовы и возможности, которые возникают в результате внедрения цифровых технологий. Особое внимание уделено вопросам экономической безопасности и защиты информации, а также использованию российского программного обеспечения (ПО). Представлены расчеты технико-экономической эффективности внедрения цифровизации и предложен план внедрения для повышения экономической безопасности.

**Ключевые слова:** цифровизация нефтегазовой отрасли; экономическая безопасность; кибербезопасность; защита данных; российское ПО.

## DIGITAL TRANSFORMATION IN THE RUSSIAN OIL AND GAS INDUSTRY: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN THE CONTEXT OF ECONOMIC SECURITY

**A. K. Naumov**

*student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,  
NaumovOff@yandex.ru*

**Supervisor: S. V. Pupentsova**

*PhD in economics, associate professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic  
University, St. Petersburg, Russia, pupentsova\_sv@spbstu.ru*

The article examines key aspects of digital transformation in Russia's oil and gas industry. It provides a detailed analysis of the challenges and opportunities that arise from the implementation of digital technologies. Particular attention is given to issues of economic security and information protection, as well as the use of Russian software (SW). The article presents calculations of the technical and economic efficiency of digitalization implementation and proposes a plan for enhancing economic security through digital transformation.

**Keywords:** digitalization of the oil and gas industry; economic security; cybersecurity; data protection; russian software.

Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли России является стратегически важным направлением для повышения производительности, снижения операционных затрат и обеспечения экономической безопасности страны. Экономическая безопасность связана с устойчивостью предприятия и отрасли в целом к внешним и внутренним угрозам, включая кибератаки, перебои в поставках и санкционные ограничения. Одним из важнейших элементов обеспечения этой безопасности является использование российского программного обеспечения (ПО), которое снижает зависимость от иностранных технологий и повышает защиту данных.

Экономическая безопасность нефтегазовой отрасли – это способность предприятия или всей отрасли сохранять финансовую устойчивость, защищать активы и гарантировать стабильное функционирование в условиях внешних и внутренних рисков. В условиях глобальной цифровизации и растущих угроз кибербезопасности обеспечение экономической безопасности становится первоочередной задачей. Основные вызовы цифровой трансформации для нефтегазовой отрасли России включают перечисленные ниже риски.

*Риски кибербезопасности.* Одним из ключевых вызовов ЦТ является защита от киберугроз. С ростом использования цифровых технологий увеличивается зависимость компаний от информационных систем, что делает их уязвимыми для атак. По данным из открытых источников, за 2023 год количество кибератак на российские предприятия выросло на 21 %, при этом нефтегазовая отрасль стала одной из самых подверженных угрозам [1].

Примером может служить атака на компанию Saudi Aramco в 2012 году, в результате которой было заражено более 30 тысяч рабочих станций. Ущерб от этой атаки оценивается в миллиарды долларов, что подчеркивает важность кибербезопасности для нефтегазовых компаний.

*Необходимость значительных инвестиций.* Для успешной цифровой трансформации нефтегазовым компаниям необходимо выделять около 5 % от своей выручки на создание и поддержку ИТ-инфраструктуры, что позволит им сохранять конкурентоспособность, по данным Boston Consulting Group [2].

Пример: ОАО «Газпром нефть» благодаря внедрению передовых цифровых технологий и оптимизации бизнес-процессов достигла значительного экономического эффекта. В 2021 году чистый эффект от цифровизации составил 7,2 млрд рублей. Ожидается, что к 2022 году экономический эффект от этих инициатив составит 5 % от EBITDA [3].

*Дефицит квалифицированных кадров.* Успешная цифровизация зависит от квалифицированных специалистов в ИТ, кибербезопасности и анализе данных, однако в России их дефицит замедляет внедрение технологий [4].

Ниже систематизируем возможности цифровой трансформации.

*Оптимизация процессов добычи и переработки.* Использование таких технологий, как искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО), позволяет автоматизировать процессы добычи нефти и газа, что снижает эксплуатационные расходы и повышает точность прогнозирования. Например, внедрение системы предиктивного анализа на основе МО может снизить непредвиденные остановки оборудования на 20 %, что ведет к сокращению потерь.

*Уменьшение эксплуатационных затрат.* Цифровизация также позволяет снизить затраты на обслуживание и ремонт оборудования. Так, системы удаленного мониторинга могут заранее выявлять неисправности, что позволяет планировать ремонтные работы и избегать дорогостоящих аварий. По данным исследования McKinsey, компании, внедрившие цифровые технологии, сокращают затраты на обслуживание на 10–15 %.

*Повышение прозрачности и безопасности операций.* Цифровизация позволяет обеспечить более высокий уровень прозрачности в операциях, что особенно важно для крупных международных компаний. Использование блокчейна и других технологий может обеспечить безопасное хранение данных и контроль за выполнением контрактов.

Использование отечественного ПО и внедрение передовых технологий в рамках цифровой трансформации позволяют минимизировать эти риски, сохраняя контроль над производственными процессами и защищая данные от угроз.

Для успешного обеспечения экономической безопасности важную роль играет использование отечественного программного обеспечения. Ключевые российские системные продукты, которые могут быть внедрены в нефтегазовой отрасли, представлены в таблице (таблица).

**Системные продукты российского ПО для нефтегазовой отрасли**

Программный продукт	Описание	Преимущества
1С: Управление производственным предприятием (1С: УПП)	Интегрированная система управления предприятием, охватывающая все основные бизнес-процессы.	Автоматизация производственных процессов Снижение затрат на ведение бухгалтерского учета

*Окончание таблицы*

Программный продукт	Описание	Преимущества
	Позволяет управлять производством, снабжением, сбытом, финансовыми операциями, а также вести учет в соответствии с российским законодательством.	Упрощение системы управления предприятием
КриптоПро CSP	Российская система защиты информации, обеспечивающая шифрование данных и электронную подпись. Важный элемент кибербезопасности для защиты коммерческой информации.	Высокий уровень безопасности данных
		Соответствие требованиям российского законодательства по защите информации
Роснефтегазсервис	Отечественная платформа для управления нефтегазовыми предприятиями, включающая управление запасами, планирование производства и анализ данных.	Интеграция с российскими системами учета и отчетности
		Обеспечение контроля на всех этапах добычи и переработки
Программные комплексы компаний «Лаборатория Касперского»	Решения в области кибербезопасности, широко применяемые для защиты от киберугроз и вредоносных программ.	Защита корпоративных сетей и производственных процессов от кибератак
		Использование современных методов защиты информации

Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли России является стратегически важным направлением для повышения производительности, снижения операционных затрат и обеспечения экономической безопасности страны. Экономическая безопасность связана с устойчивостью предприятия и отрасли в целом к внешним и внутренним угрозам, включая кибератаки, перебои в поставках и санкционные ограничения. Одним из важнейших элементов обеспечения этой безопасности является использование российского программного обеспечения (ПО), которое снижает зависимость от иностранных технологий и повышает защиту данных.

#### **Библиографические ссылки**

1. Такой уязвимый нефтегаз [Электронный ресурс]. URL: <https://oilcapital.ru/news/2024-03-07/takoy-uyazvimyy-neftegaz-5019383> (дата обращения: 25.09.2024).

2. BCG. Digital Powers Value Creation in Oil and Gas [Электронный ресурс]. URL: <https://web-assets.bcg.com/61/25/c684ac3f4fb4b9abdac9ca4f15f4/bcg-digital-powers-value-creation-in-oil-and-gas-oct-2020.pdf> (дата обращения: 25.09.2024).
3. Как «Газпром нефть» уже получила 7,2 млрд руб. от цифровизации [Электронный ресурс]. URL: [https://up-pro.ru/library/information\\_systems/automation\\_management/mlrd-rub-ot-tsifrovizatsii/](https://up-pro.ru/library/information_systems/automation_management/mlrd-rub-ot-tsifrovizatsii/) (дата обращения: 25.09.2024)
4. Пупенцова С. В. Внутренний аудит в системе риск-менеджмента предприятия нефтегазового сектора // Новые информационные технологии в нефтегазовой отрасли и образовании : Материалы IX Международной научно-практической конференции-конкурса, Тюмень, 16–17 февраля 2022 года / Отв. редакторы О. Н. Кузяков, О. В. Баюк. Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. С. 36–40.