

БАРЬЕРЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В РФ

Пантелеев А.С.

Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, Москва

Ключевые слова: индустрия 4.0, цифровая трансформация, нефтегазовая отрасль, барьеры и вызовы, интеграция систем, цифровая грамотность.

Аннотация. В статье анализируются барьеры, с которыми сталкивается нефтегазовая отрасль России при осуществлении цифровой трансформации. Автор рассматривает технологические, экономические, регуляторные, культурные и социальные препятствия, среди которых недостаток отечественных цифровых решений, высокие затраты на внедрение технологий, отсутствие четкой нормативно-правовой базы и сопротивление изменениям со стороны сотрудников. Для преодоления этих барьеров предлагается стимулировать развитие отечественных цифровых технологий, разработать программы поддержки их внедрения, а также повысить уровень цифровой грамотности.

BARRIERS TO DIGITAL TRANSFORMATION OF THE OIL AND GAS INDUSTRY IN THE RUSSIAN FEDERATION

Panteleev A.S.

National University of Oil and Gas «Gubkin University», Moscow

Keywords: industry 4.0, digital transformation, oil and gas industry, barriers and challenges, system integration, digital literacy.

Abstract. The article analyzes the barriers faced by the Russian oil and gas industry in the implementation of digital transformation. The author examines technological, economic, regulatory, cultural, and social obstacles, including the lack of domestic digital solutions, high costs of technology implementation, the lack of a clear regulatory framework and resistance to change on the part of employees. To overcome these barriers, it is proposed to stimulate the development of domestic digital technologies, develop programs to support their implementation, as well as increase the level of digital literacy.

Нефтегазовая отрасль является одной из ключевых отраслей экономики Российской Федерации, обеспечивая значительную часть доходов бюджета и занятости населения. В условиях растущей конкуренции и технологических изменений, цифровая трансформация становится неотъемлемым элементом успешного функционирования нефтегазовых компаний. Однако, несмотря на все преимущества, цифровая трансформация нефтегазовой отрасли сталкивается с рядом барьеров, которые требуют глубокого анализа и поиска путей их преодоления [1].

1. Отсутствие стандартов и недостаточная степень цифровизации

Цифровая трансформация требует установления стандартов для обмена данных. Отсутствие единого формата данных в нефтегазовой отрасли создает сложности при внедрении новых технологий. Кроме того, многие предприятия отрасли сталкиваются с низкой степенью цифровизации, что затрудняет

интеграцию новых решений. Эти проблемы влияют на различные аспекты отрасли, включая обмен данными, автоматизацию процессов и внедрение новых технологий.

Во-первых, отсутствие единого формата данных создает сложности при обмене информацией между различными предприятиями нефтегазовой отрасли. Разные компании и организации могут использовать различные системы и структуры данных, что затрудняет совместную работу и интеграцию различных IT-решений. Необходимо разработать общие стандарты для форматирования и структурирования данных, чтобы обеспечить единообразие и совместимость информации.

Во-вторых, недостаточная степень цифровизации предприятий нефтегазовой отрасли также является проблемой. Многие компании до сих пор используют устаревшие или аналоговые системы управления, что снижает эффективность и конкурентоспособность. Большая часть процессов все еще выполняется вручную, что приводит к высокому риску ошибок и затрате времени. Для успешной цифровой трансформации необходимо повысить степень цифровизации предприятий отрасли, внедряя современные IT-решения, автоматизируя процессы и оптимизируя операции [2].

Другим аспектом недостаточной цифровизации является неравномерное распространение технологий в отрасли. Некоторые компании активно внедряют цифровые решения и инновации, в то время как другие отстают и не придают достаточного значения развитию IT-сферы. Это создает разрыв между лидерами и отстающими, что затрудняет интеграцию и совместную работу в отрасли в целом.

Для преодоления этих барьеров необходимо разработать и продвигать стандарты для обмена и хранения данных в нефтегазовой отрасли. Также важно проводить обучение и повышать осведомленность персонала о преимуществах цифровизации и необходимости внедрения новых технологий. Государственная поддержка и стимулы для компаний и организаций также могут способствовать ускорению цифровой трансформации в нефтегазовой отрасли России.

2. Кибербезопасность и уязвимости

Кибербезопасность и уязвимости являются серьезными барьерами для цифровой трансформации нефтегазовой отрасли в России. Отрасль, из-за своей значимости и критической инфраструктуры, становится привлекательной целью для кибератак, поэтому важно обеспечить ее защиту на высоком уровне.

Нефтегазовая отрасль имеет сложную и распределенную инфраструктуру, включающую не только нефтепромыслы и газопроводы, но и целый комплекс систем управления и контроля. Взлом систем контроля и управления может привести к серьезным последствиям, таким как отключение производства, утечка опасных веществ или нарушение экологической безопасности.

Одной из главных уязвимостей в нефтегазовой отрасли является несоответствие кибербезопасности этой отрасли современным требованиям. Многие системы и устройства, используемые в отрасли, были разработаны на протяжении десятилетий, когда киберугрозы не представляли такой серьезной

угрозы, как сегодня. Дефицит обновлений и неспособность адаптироваться к новым угрозам делает системы уязвимыми перед современными кибератаками.

Кроме того, уровень кибербезопасности часто зависит от действий сотрудников. Злоумышленники могут использовать социальную инженерию и фишинговые атаки для получения доступа к системам и устройствам нефтегазовой отрасли. Недостаточное осведомленность, отсутствие «цифровой грамотности» и неправильное использование паролей или устройств также могут привести к нарушению безопасности.

Для преодоления этих барьеров особое внимание должно быть уделено обеспечению кибербезопасности на всех уровнях: от инфраструктуры и систем до обучения и осведомленности персонала. Необходимо внедрение современных методов защиты, таких как многофакторная аутентификация, шифрование и системы обнаружения вторжений [3].

Также важно укрепление культуры безопасности и проведение обучения сотрудников по вопросам кибербезопасности. Создание сознательности о возможных угрозах и организация совместных усилий с целью обнаружения и предотвращения кибератак также поможет преодолеть проблемы кибербезопасности в нефтегазовой отрасли.

3. Инфраструктурные ограничения

Цифровая трансформация требует инфраструктуры, которая может обеспечить высокоскоростной обмен данными и обработку больших объемов данных. Однако, нефтегазовая отрасль сталкивается с ограничениями в области инфраструктуры. Необходимость модернизации сетевой и коммуникационной инфраструктуры является существенным барьером для эффективной цифровизации.

Инфраструктурные ограничения играют важную роль как барьер для цифровой трансформации нефтегазовой отрасли в России.

Наиболее сложной для решения задачей является ограниченная доступность широкополосного интернета во многих регионах России, где находятся нефтегазовые предприятия. Отсутствие стабильного и высокоскоростного интернет-соединения мешает эффективному обмену данными и реализации инновационных технологий, таких как облачные решения, аналитика больших данных и интернет вещей (IoT).

Еще одним ограничением является старение сетевой инфраструктуры в нефтегазовой отрасли. Многие предприятия имеют устаревшие сети, которые не могут обеспечить высокую скорость передачи данных или дать достаточную емкость для хранения и обработки больших объемов информации. Модернизация сетевой инфраструктуры требует финансовых затрат, а также времени и усилий со стороны предприятий.

Третьим ограничением является сложность интеграции новых систем и оборудования с существующей инфраструктурой в нефтегазовой отрасли. Часто предприятия используют многочисленные системы, которые были приобретены от разных поставщиков и имеют разные протоколы и структуру данных. Это создает сложности при интеграции новых цифровых решений и внедрении инноваций.

Для преодоления этих ограничений необходимы инвестиции в модернизацию инфраструктуры. Это может включать улучшение сетевой инфраструктуры для обеспечения более высокой пропускной способности и надежности интернет-соединения. Также важно стимулировать развитие высокоскоростных интернет-соединений в регионах, где находятся нефтегазовые предприятия.

4. Культурные препятствия

Одним из важных факторов успешной цифровой трансформации является готовность сотрудников и организаций к адаптации новых технологий. В нефтегазовой отрасли часто можно столкнуться с консервативным отношением к изменениям, что затрудняет внедрение цифровых инноваций. Обучение персонала и создание цифровой культуры являются неотъемлемой частью успешной цифровой трансформации.

Нефтегазовая отрасль характеризуется традиционной иерархической структурой управления, которая может затруднить принятие и внедрение новых идей. Принятие решений может быть затяжным и требовать согласования с большим количеством заинтересованных сторон. Необходимо создать гибкую и адаптивную организационную культуру, которая способствует быстрому принятию решений и внедрению новых технологий.

Цифровая трансформация требует не только внедрения новых технологий, но и развития цифровой культуры среди персонала. Отсутствие «цифровой грамотности» и знаний может быть препятствием для успешной адаптации к изменениям. Важно проводить обучение и повышать осведомленность персонала о цифровых технологиях, а также создавать стимулы и поддержку для инициатив и инноваций.

Преодоление культурных препятствий требует широкого спектра мер и усилий, включая образование, коммуникацию, участие и поддержку руководства. Распространение цифровой культуры, создание позитивной атмосферы изменений и поощрение инноваций помогут преодолеть культурные барьеры и обеспечить успешную цифровую трансформацию в нефтегазовой отрасли России.

Заключение

Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли в России сталкивается с рядом серьезных барьеров. Определение стандартов, обеспечение кибербезопасности, модернизация инфраструктуры и изменение культуры будут являться ключевыми факторами для успешной цифровой трансформации. Устранение этих барьеров позволит отрасли достичь новых уровней эффективности и конкурентоспособности в контексте цифровой экономики.

Список литературы

1. Кочетков Е.П. Цифровая трансформация экономики: противостояние "старых" индустриальных и "новых" цифровых компаний (аспекты антикризисного управления) // Журнал экономических исследований. – 2019. – Т. 5, №4. – С. 63-70.
2. Сулимин В.В., Шведов В.В. Цифровая трансформация экономики: возможности, вызовы и перспективы в эпоху постпандемии // Московский экономический журнал. – 2023. – Т. 8, №6. – С. 599-610.

3. Narkevich L. Digital transformation of the information-analytical system for crisis management in enterprise rehabilitation procedures // Sustainable Development and Engineering Economics. 2022, no. 1 (3), pp. 8-26.

Сведения об авторе:

Пантелеев Александр Сергеевич – к.т.н., доцент.