

Д. Д. Якименко

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,

Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель – Н. А. Конахина, кандидат экономических наук, доцент

ПЕРСПЕКТИВЫ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В НЕФТЕГАЗОВЫХ ОТРАСЛЯХ РОССИИ И КИТАЯ

В данной статье осуществляется поиск перспектив развития внедрения технологий искусственного интеллекта в нефтегазовые отрасли России и Китая. В ходе исследования был проведен обзор опыта использования данной технологии в нефтегазовой отрасли России и Китая, выявлены общие тенденции, проанализированы проблемы и ограничения данной сферы для каждой из стран, определены различия в подходах и результатах использования. Определены перспективы сотрудничества и обмена опытом между двумя странами.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, нефтегазовая отрасль, Россия, Китай, цифровая трансформация, цифровизация нефтегазовой отрасли*

Развитие искусственного интеллекта (ИИ) является ключевым направлением деятельности многих стран. Однако при изучении данной области наблюдаются серьезные сложности, которые могут затягивать длительность исследований. Сотрудничество и специализация могут помочь сократить сроки научно-исследовательских работ. В современной геополитической обстановке Российская Федерация может найти партнера в Китае – технически развитой стране, заинтересованной в развитии технологий. Взаимное сотрудничество будет выгодно не только для содействия научно-техническому прогрессу, но и для укрепления дружественных отношений между странами.

Использование технологий ИИ в нефтегазовой отрасли – сфера интересов и России, и Китая. Сравнительный анализ эффективности и результативности их использования в обеих странах позволит выявить лучшие практики и оптимизировать процессы добычи и производства нефти и газа, что повысит конкурентоспособность отрасли в целом.

Цель исследования – выявить перспективы развития внедрения технологий искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли России и Китая.

Задачи: провести обзор опыта использования ИИ в нефтегазовой отрасли России и Китая (анализ успешных кейсов); выявить общие тенденции; проанализировать проблемы и ограничения применения ИИ; определить различия в подходах и результатах; выявить возможные перспективы сотрудничества и обмена опытом.

Использование ИИ в нефтегазовой отрасли – направление перспективное, и в настоящий момент каждая из рассматриваемых стран уже имеет примеры успешных кейсов в своем портфеле проектов. Так, например, «Газпром нефть» разработала проект «Когнитивный геолог» – самообучающуюся модель геологического объекта, которая содержит информацию о строении недр, рентабельности будущего проекта, рекомендуемых методах разработки и др. [1]. «Роснефть» использует ИИ для автоматической корректировки операций бурения, а также создала промышленный симулятор гидравлического разрыва – РН Грид [2]. В Китае же данная отрасль не так сильно развита в силу наличия каналов поставки природного газа из России, но, тем не менее, опыт подобной автоматизации имеется. Китайская национальная нефтегазовая корпорация (CNPC) создала платформу когнитивных вычислений E8, которая использует технологии ИИ, такие как графы знаний, обработка естественного языка и ма-

шинное обучение. Эта платформа помогает анализировать данные разведки и добычи, управлять производством и снижать затраты [3]. Китайская национальная морская нефтяная корпорация (CNOOC) планирует создать интеллектуальную нефтепромысловую технологическую платформу для формирования интеллектуальных месторождений и управления данными разведки и разработки [4].

Таким образом, основываясь на том, каких результатов добились в исследовании анализируемой области обе стороны, справедливо выделить общие тенденции использования ИИ в нефтегазовой отрасли России и Китая (табл. 1).

Таблица 1

**Описание выявленных тенденций использования ИИ
в нефтегазовой отрасли в РФ и Китае**

Тенденция использования ИИ в нефтегазовой отрасли	Описание
Предсказание аварий	Собирает и анализирует информацию с датчиков и других источников о состоянии оборудования и работе скважин. Машинное обучение выявляет закономерности аварий и проблем. На их основе создаются модели предсказания аварий. ИИ отслеживает работу этих моделей и корректирует их при изменении условий работы нефтегазовых объектов
Управление ресурсами	Определяет оптимальные условия для добычи нефти и газа, управляет запасами и инвентаризацией, улучшает планирование и оптимизирует расходы. Это повышает эффективность и сокращает затраты
Анализ данных	Применяется в геологической разведке, обслуживании скважин и развитии месторождений. Анализирует данные, прогнозирует места с высоким содержанием песка и определяет оптимальные места для бурения, обрабатывает данные с датчиков и оценивает целесообразность гидравлического разрыва пласта, создает самообучающиеся модели пластов
Управление производством	Мониторинг оборудования и рекомендаций по принятию стратегических решений, связанных с добычей нефти, а также внедрение робототехники для контроля и обслуживания скважин, что снижает риск для людей и улучшает эффективность процессов

И с т о ч н и к: составлено автором на основе [5].

Несмотря на наличие успешных кейсов, у обеих стран существует ряд ограничений, с которыми сталкивается каждая из сторон при развитии данного направления деятельности. К подобного рода барьерам относятся [6]:

1. Неготовность индустрии к принятию на себя роли заказчика в данной отрасли. В настоящее время нет полного понимания того, какова может быть роль ИИ в промышленности, из-за чего имеют место трудности с техническим заданием, которое было бы возможно выполнить с помощью данной технологии.

2. Недостаточное количество данных. ИИ позволяет работать с большими объемами данных, но так как направление использования ИИ новое не только для нефтегазовой отрасли, но и для промышленности в целом, то данных в целом не так много, при учете, что некоторые из них хранятся в секрете в целях создания дополнительного конкурентного преимущества.

3. Неопределенность по поводу способностей ИИ. На данный момент у специалистов нет четкого понимания того, какие задачи безошибочно способен выполнить искусственный

интеллект, на что он в полной мере способен, из-за чего возникают трудности с написанием команд и постановкой задач.

Исходя из выявленных барьеров, препятствующих развитию использования ИИ в нефтегазовой отрасли обеих стран, справедливо сделать вывод, что в случае сотрудничества в данном направлении появляется возможность их преодоления. Тем не менее, перед обсуждением возможностей совместного сотрудничества РФ и Китая в данной области необходимо понять различия в подходах к использованию ИИ в нефтегазовой отрасли каждой из стран и результатах использования данной технологии (табл. 2).

Таблица 2

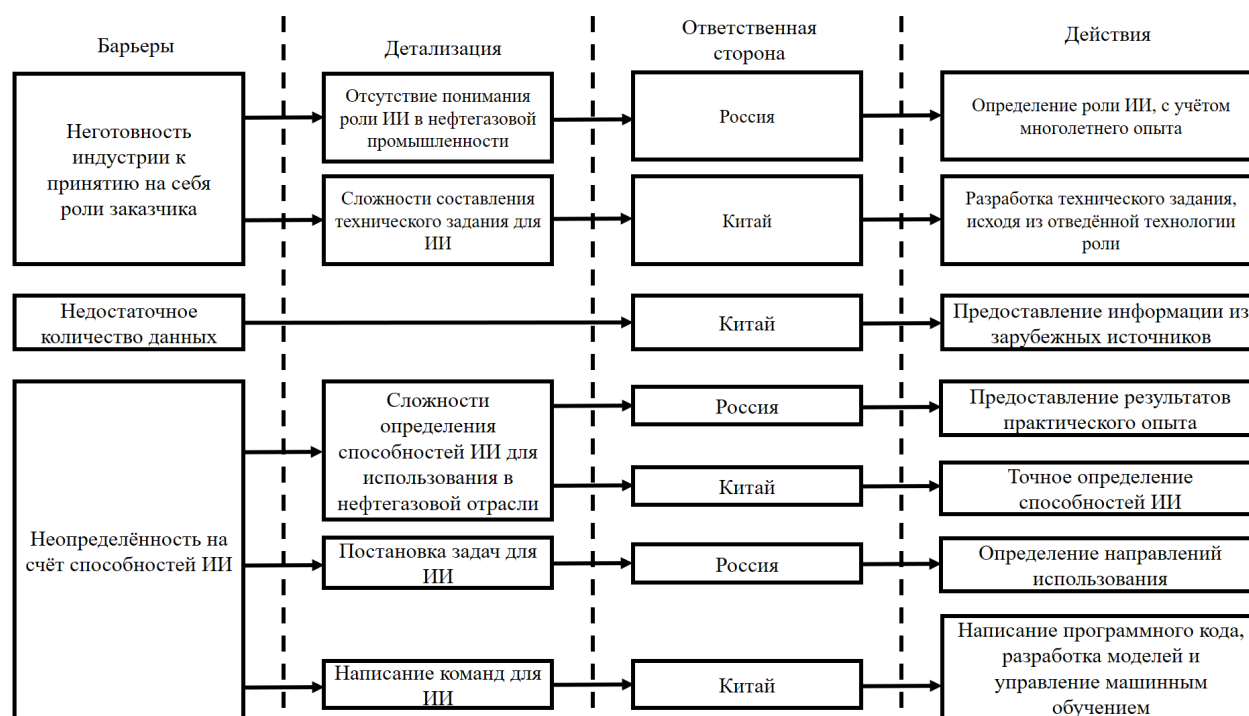
Различия в подходах использования ИИ и использовании результатов работы данной технологии в РФ и Китае

Различия в подходах к использованию ИИ в нефтегазовой отрасли	
РФ	Китай
Акцент на улучшении процессов добычи, транспортировки и переработки нефти и газа	Акцент на разработке новых методов бурения, эксплуатации месторождений и повышении эффективности работы скважин
Использование для оптимизации производственных операций прогнозирования изменений в показателях и контроля над состоянием оборудования	Использование роботов и автоматизация процессов на месторождениях для повышения уровня безопасности рабочих
Различия в использовании результатов работы ИИ в нефтегазовой отрасли	
Сокращение издержек производства, увеличение производительности и безопасности работ на объектах нефтегазовой промышленности	Снижение затрат на производство, повышение скорости бурения и улучшение точности геологической разведки
Оптимизация подходов к управлению месторождениями и обеспечение более точных прогнозов по добыче и запасам	Снижение рисков эксплуатации месторождений
	Увеличению добычи углеводородов

И с т о ч н и к: составлено автором на основе [7].

На основании результатов табл. 2 справедливо заключить, что в Российской Федерации использование ИИ более практикоориентировано, чем в Китае, что можно объяснить тем, что для нее нефтегазовая отрасль является одной из ключевых экономических отраслей производства (в которой ИИ применяется уже более 10 лет). В то же время в Китае ИИ используется больше с точки зрения получения новых знаний, что обеспечивается высоким уровнем технологического развития самой страны и доступом к знаниям других стран, что в силу санкций затруднительно для РФ. Таким образом, совместная работа по развитию использования технологий ИИ в сфере нефтегазовой промышленности было бы полезным решением для обеих стран. Для наглядности обоснования данного заключения была разработана схема, представленная на рисунке.

На схеме указаны ранее выявленные барьеры с детализацией на отдельные проблемы, решая которые их можно преодолеть. На основании анализа особенностей использования ИИ в нефтегазовой отрасли для решения каждой проблемы предлагается определить ответственную сторону – в данном случае страну, которая могла бы наиболее эффективно решить эти вопросы. В конечном итоге написано обоснование того, как каждая сторона может решить данный вопрос.



Варианты сотрудничества России и Китая в сфере развития использования ИИ в нефтегазовом секторе

И с т о ч н и к: разработано автором.

На основании полученных результатов был составлен список перспектив сотрудничества и сфер обмена опытом между РФ и Китаем в направлении развития использования ИИ в нефтегазовой отрасли. Он выглядит следующим образом:

1. Определение роли ИИ в нефтегазовой отрасли следует оставить за Россией, так как она является ключевой для экономики страны, и имеется большой опыт работы с выбранной технологией.

2. Техническую сторону вопроса следует отдать специалистам из Китая – технологического лидера не только в сфере ИИ, но и других технологий, что ускорит решение технических вопросов, разработку технического задания, написание команд и работы с машинным обучением.

3. Определение потенциала ИИ в нефтегазовой отрасли следует проводить совместно России и Китаю: первая сторона предоставляет практический опыт использования, вторая – анализирует результаты и совершенствует процесс применения.

4. Недостаток данных предлагается восполнять Китайским специалистам, так как данная страна в меньшей мере подвержена санкциям и поэтому имеет доступ к большему числу баз данных с результатами использования ИИ в нефтегазовой отрасли иностранных компаний.

Так, перспектива совместного использования ИИ в нефтегазовой отрасли России и Китая является выигрышной для обеих стран. Факт подобного сотрудничества в целом усиливает энергетическую безопасность обоих государств, стимулирует инновации в сфере ИИ и открывает возможности для роста эффективности функционирования данного сектора, параллельно с возможностью снижения затрат.

Список использованных источников

1. Проект «Когнитивный геолог» номинировали на международную премию для инноваций в сфере энергетики // Netegaz.ru. – URL: <https://clck.ru/3BkdiR> (дата обращения: 06.07.2024).
2. Симулятор гидроразрыва пласта нового поколения // RN.Digital. – URL: <https://rn.digital/rngrid/> (дата обращения: 06.10.2024).
3. Искусственный интеллект в нефтегазовой индустрии Китая // Нефтегазовая вертикаль. – URL: <https://ngv.ru/articles/iskusstvennyy-intellekt-v-neftegazovoy-industrii-kitaya/> (дата обращения: 06.10.2024).
4. СНООС запускает крупнейший проект вторичной разработки и освоения нефтяных месторождений на шельфе Китая // Netegaz.ru. – URL: <https://clck.ru/3Bkdwu> (дата обращения: 06.10.2024).
5. Как искусственный интеллект "качает" нефтедобычу // Сириус Журнал. – URL: <https://siriusmag.ru/articles/1805-kak-iskusstvennyj-intellekt-kacayet-neftedobycu/> (дата обращения: 06.10.2024).
6. Чекулаев, В. О. Будущее добывающей промышленности: роль искусственного интеллекта / В. О. Чекулаев // Бизнес-образование в экономике. – 2024. – №1. – С. 139–143.
7. Искусственный интеллект в нефтегазовой индустрии Китая // ННТЦ.pro. – URL: <https://nntc.pro/post/h2hoet4se1-iskusstvennii-intellekt-v-neftegazovoi-i> (дата обращения: 06.10.2024).