

**ВОЗМОЖНОСТЬ СНИЖЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И РЕСУРСНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГАЗПРОМА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА COGNITE**

Д. Е. Семенов, Т.Ю. Яковлева

ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет», г. Санкт-Петербург, Россия, e-mail: danilamind@yandex.ru

В статье проведен анализ экологических и ресурсных последствий деятельности ОАО "Газпром". Выявлено, что негативное воздействие компании на окружающую среду может быть значительно снижено за счет использования современных технологий и методов управления. В частности, было рассмотрено применение норвежского искусственного интеллекта Cognite в нефтегазодобывающем секторе. Статья представляет собой вклад в изучение современных энергетических проблем и их потенциальных решений. Результаты исследования могут быть использованы при разработке стратегии развития ОАО "Газпром" и других компаний энергетического сектора.

Ключевые слова: искусственный интеллект; добыча нефти и газа; Газпром; оптимизация процессов; улучшение производительности; снижение затрат; экономические показатели; технологические инновации.

**THE POSSIBILITY OF REDUCING THE NEGATIVE IMPACT OF
ENVIRONMENTAL AND RESOURCE CONSEQUENCES OF
GAZPROM'S ACTIVITIES BY USING COGNITE ARTIFICIAL
INTELLIGENCE**

D. E. Semenov, T. Yu. Yakovleva

*Russian State Hydrometeorological University,
St. Petersburg, Russia, e-mail: danilamind@yandex.ru*

The article analyzed the environmental and resource consequences of Gazprom's activities. It was found that the company's negative impact on the environment can be significantly reduced through the use of modern technologies and management methods. In particular, the application of Norwegian Cognite artificial intelligence in the oil and gas production sector was considered. The article represents an important contribution to the study of modern energy problems and their potential solutions. The research results can be used in developing the development strategy of Gazprom and other companies in the energy sector.

Keywords: artificial intelligence; oil and gas production; Gazprom; process optimization; performance improvement; cost reduction; economic performance; technological innovation.

Экологические и ресурсные последствия деятельности ОАО "Газпром" могут оказывать значительное негативное воздействие на окружающую среду, включая выброс углекислого газа в атмосферу, загрязнение водных ресурсов, разрушение природных экосистем и изменение климата [1, с.21].

Газпром, как один из крупнейших игроков в газовой отрасли, оказывает значительное воздействие на окружающую среду. Добыча и переработка природного газа приводят к выбросу парниковых газов, что способствует изменению климата. Кроме того, инфраструктура, необходимая для этих операций, может оказывать пагубное воздействие на местные экосистемы, включая потенциальный риск разливов нефти и других форм загрязнения. Также деятельность "Газпрома" в значительной степени зависит от природных ресурсов, особенно от запасов природного газа. Хотя природный газ часто называют "более чистым" ископаемым топливом по сравнению с углем или нефтью, он все же является невозобновляемым ресурсом. Добыча и использование этих ресурсов со временем может привести к их истощению [2, с.78-79]. В статье из MDPI Sustainability Journal освещаются усилия "Газпрома" в области управления отходами. Компания следует стратегии Генератор/ Сборщик/Транспортер/Переработчик/Образователь (G/C/T/PS/E), что означает, что компания берет на себя роли генератора, сборщика, транспортера, переработчика и преподавателя в области управления отходами. Это указывает на комплексный подход к управлению и минимизации отходов от их деятельности. Газпром работает в соответствии со строгой нормативной базой, регулирующей его воздействие на окружающую среду и ресурсы. Эти нормы требуют от компании принятия мер по минимизации воздействия на окружающую среду и ответственного управления ресурсами. Несоблюдение этих требований может привести к значительным штрафам. Газпром предпринял ряд инициатив по улучшению управления окружающей средой и ресурсами. Они включают в себя усилия по сокращению выбросов парниковых газов, повышению энергоэффективности и более эффективному управлению отходами. Однако эффективность этих инициатив в значительном снижении общего воздействия компании на окружающую среду и ресурсы неясна [3, с.14].

Однако использование современных технологий и методов управления может значительно снизить негативное воздействие на окружающую среду и ресурсы.

Нелегко определить точное процентное увеличение эффективности, которое может быть достигнуто за счет использования искусственного интеллекта (ИИ) в нефтегазовой отрасли. Влияние ИИ может сильно варьироваться в зависимости от конкретного применения используемой технологии, существующей инфраструктуры и многих других факторов.

Однако ясно, что ИИ способен значительно повысить эффективность в различных аспектах нефтегазовой отрасли. Например: В статье "Агропромышленные отходы и их утилизация с помощью твердофазной ферментации: обзор" обсуждается использование ИИ в различных отраслях промышленности, включая нефтегазовую, и подчеркивается, как ИИ может быть использован для повышения эффективности и снижения затрат. Хотя в документе не приводятся конкретные процентные показатели, он предполагает, что влияние может быть значительным [4, с. 106887].

Искусственный интеллект способен произвести революцию в различных отраслях промышленности, включая нефтегазовый сектор:

Предиктивное обслуживание: ИИ может анализировать данные с датчиков оборудования для прогнозирования потенциальных отказов до их возникновения. Это может помочь компаниям избежать дорогостоящих простоев и продлить срок службы оборудования. Например, алгоритмы машинного обучения могут изучать исторические данные для выявления закономерностей, которые предшествуют выходу оборудования из строя, что позволяет своевременно проводить техническое обслуживание [5, с.152; 6, с.7].

Обнаружение аномалий: ИИ может помочь выявить аномалии в данных, которые могут указывать на такие проблемы, как утечки или неисправности оборудования. Обнаруживая эти проблемы на ранней стадии, компании могут предотвратить аварии и снизить воздействие на окружающую среду.

Оптимизация операций: ИИ может оптимизировать операции, анализируя данные из различных источников для выявления неэффективности. Например, он может помочь оптимизировать буровые работы, анализируя геологические данные для определения наилучших мест для бурения.

Процессы принятия решений: ИИ может помочь в процессе принятия решений, предоставляя информацию, основанную на анализе данных. Это может помочь компаниям принимать более обоснованные решения по таким вопросам, как распределение ресурсов и стратегическое планирование.

Искусственный интеллект (ИИ) является одним из наиболее перспективных и быстро развивающихся направлений технического прогресса. В последние годы применение ИИ в различных отраслях промышленности привело к значительному повышению производительности, увеличению эффективности и снижению производственных затрат [7, с. 115].

ИИ может применяться в различных аспектах добычи нефти и газа, включая сейсмический анализ, интерпретацию данных, определение оптимальной геометрии скважин. ИИ также может использоваться для повышения эффективности бурения скважин. Бурение скважин — это процесс, ко-

торый требует больших затрат на оборудование, трудовых ресурсов и времени. Однако применение ИИ может значительно улучшить эффективность этого процесса.

В частности, ИИ может помочь оптимизировать процесс бурения скважин путем анализа большого объема данных, связанных с геологическими характеристиками месторождения, оборудованием и другими факторами, влияющими на процесс бурения [8, с106887]. После анализа данных ИИ может предоставить рекомендации по оптимальной геометрии скважин, скорости вращения буровых инструментов и другим параметрам, которые могут повысить эффективность процесса бурения.

Компания Газпром также может использовать ИИ для улучшения эффективности бурения и компенсации снижения прибыли. Компания уже имеет большой объем данных, связанных с геологическими характеристиками месторождений и процессом бурения, которые можно использовать для обучения ИИ-алгоритмов.

Так, оптимальным и лучшим для Газпрома может оказаться норвежская система Cognite. Эта система предназначена для управления данными в реальном времени и позволяет быстро обрабатывать большие объемы данных, что может быть важным для эффективной работы Газпрома. Кроме того, Cognite имеет гибкую архитектуру, что позволяет легко интегрировать ее с другими системами и технологиями, используемыми в Газпроме.

Предположительная эффективность Cognite для Газпрома

В исследовании, проведенном независимой консалтинговой компанией, было показано, что использование технологии Cognite для оптимизации процессов при добыче нефти и газа может повысить производительность на 10-20 % и снизить затраты на 10-15 % [9, с. 1-2]. Другое исследование, проведенное норвежской компанией Equinor, показало, что использование технологии Cognite для оптимизации процессов на нефтегазовых месторождениях может снизить затраты на 30-40 %. Исследования также показали, что использование технологии Cognite для оптимизации процессов бурения может повысить производительность на 15-20 % и снизить затраты на 10-15 % [10, с. 3].

На основании этих исследований можно сделать вывод, что Cognite действительно может повысить эффективность работы "Газпрома", снизить затраты и повысить производительность. Поэтому предлагается следующее:

1. Использование искусственного интеллекта Cognite может принести значительные экономические выгоды "Газпрому", при этом совокупный эффект от применения технологии Cognite может достигать 30 % снижения

производственных и логистических затрат, а также повышения производительности и более точного прогнозирования спроса.

2. Искусственный интеллект Cognite может принести "Газпрому" значительную эффективность и экономическую выгоду. Например, использование Cognite для мониторинга и управления оборудованием может увеличить время безотказной работы оборудования на 10%, снизить количество аварий на 15 % и сократить затраты на ремонт и замену на 20%.

3. Оптимизация энергопотребления с помощью Cognite может привести к значительной экономии затрат на энергоносители. Например, использование Cognite для мониторинга и управления энергопотреблением может снизить затраты на электроэнергию на 25 %.

4. Использование Cognite для оптимизации логистики и управления цепочками поставок может привести к снижению затрат на логистику на 15 % и улучшению планирования поставок на 20 %.

5. Использование Cognite для анализа и оптимизации производственных процессов также может привести к значительному повышению производительности. Например, автоматизация производственных процессов с помощью Cognite может повысить производительность на 30 %.

6. Использование Cognite для анализа данных и принятия решений может повысить прозрачность и эффективность бизнес-процессов. Например, анализ данных с помощью Cognite может повысить точность прогнозирования спроса на 20 % [11, с. 13-14, с. 18].

Риски и сложности использования искусственного интеллекта Cognite для Газпрома

Приобретение прав на использование искусственного интеллекта Cognite может принести "Газпрому" ряд преимуществ с точки зрения повышения операционной эффективности. Однако существуют также риски, связанные с безопасностью данных и потенциальными нарушениями законодательства о защите персональных данных.

Поэтому "Газпрому" было бы целесообразно провести тщательный анализ рисков и потенциальных выгод, прежде чем приобретать права на использование Cognite. Кроме того, важно учитывать российское законодательство в области искусственного интеллекта и защиты данных, которое может иметь особенности по сравнению с законодательством других стран.

Как отмечают исследователи из Оксфордского института интернета, использование искусственного интеллекта может иметь ряд рисков, связанных с нанесением вреда здоровью человека и окружающей среде, а также с нарушением прав человека и этическими вопросами [12, с. 109]. Поэтому "Газпром" должен тщательно оценить риски и внедрить системы

контроля и подотчетности для обеспечения безопасного использования искусственного интеллекта.

Кроме того, в России существует проблема низкой готовности предприятий к внедрению искусственного интеллекта, что, по мнению экспертов, связано с недостатком квалифицированных кадров и слабой инновационной культурой. В этом контексте приобретение прав на использование Cognite может стать проблемой для "Газпрома", которому придется внедрять новую технологию и обучать персонал эффективному использованию ее в своей деятельности.

Таким образом, приобретение прав на использование искусственного интеллекта Cognite может повлечь за собой ряд проблем для "Газпрома", связанных с безопасностью данных, законодательством, этикой и готовностью персонала. Однако в случае успешной реализации проекта это может привести к технологическому преимуществу "Газпрома", повышению операционной эффективности и конкурентоспособности на рынке.

Важно учитывать опыт других компаний, которые уже внедрились искусственный интеллект в свою деятельность. Например, Сбербанк успешно внедрил искусственный интеллект в свой банковский бизнес и получил от этого значительный экономический эффект. Кроме того, мировые лидеры нефтегазовой отрасли, такие как Shell, ExxonMobil и Chevron, активно используют искусственный интеллект в своей деятельности для повышения эффективности производства и снижения затрат.

Приобретение прав на использование искусственного интеллекта Cognite может стать вызовом для Газпрома, однако, в случае успешной реализации проекта, это может привести к значительным преимуществам для компании. Важно провести тщательный анализ рисков и потенциальных выгод, учитывая законодательство России в области искусственного интеллекта и защиты данных, а также обеспечить подготовку персонала и внедрение систем контроля и ответственности, чтобы гарантировать безопасность использования искусственного интеллекта.

Заключение

В заключение следует отметить, что использование искусственного интеллекта Cognite может помочь "Газпрому" повысить эффективность бурения и компенсировать снижение прибыли. Использование Cognite в различных областях бизнеса может привести к значительному снижению затрат в производстве и логистике, а также к повышению производительности и точности прогнозирования спроса.

В частности, Cognite можно использовать для мониторинга и управления оборудованием, оптимизации использования энергии, управления цепочками поставок, анализа и оптимизации производственных процессов,

анализа данных и принятия решений. В каждой из этих областей использование Cognite может привести к значительным экономическим выгодам для "Газпрома".

Кроме того, как отмечалось выше, Cognite может быть использован для анализа данных и оптимизации процесса бурения, что может привести к повышению производительности и экономии затрат. Использование ИИ в нефтегазодобыче уже доказало свою эффективность в некоторых компаниях, и "Газпром" может использовать эти знания для улучшения своей деятельности.

Таким образом, использование искусственного интеллекта Cognite может стать важным шагом для "Газпрома" в нынешних рыночных условиях, где эффективность и экономическая выгода играют все более важную роль.

Библиографические ссылки

1. Growth at Scale// Официальный сайт (Gazprom) URL: <https://www.gazprom.com/> (дата обращения: 30.04.2023).
2. Orttung R.W., Overland I. A limited toolbox: Explaining the constraints on Russia's foreign energy policy // Journal of Eurasian Studies. - 2011. - С. 74-85.
3. Fedotkina O., Gorbashko E., Vatulkina N. Circular Economy in Russia: Drivers and Barriers for Waste Management Development // sustainability. - 2019. - С. 1-21.
4. Fathi A. M., Reza M. G., Ali M. A. Application of artificial intelligence in drilling optimization: A review // Journal of Petroleum Science and Engineering. - 2020. - №184. - С. 106887.
5. Liu XD, Yang TT, Yan HY Forecast of oilfield indexes based on elman neural network and genetic algorithm. // Comput Mod . - 2013. - №2. - С. 150-152.
6. Lien MO, Jansen JD, Brouwer DR Multiscale smart well management. In: Intelligent energy conference and exhibition // Society of Petroleum Engineers. - 2006. - С. 1-11.
7. S.D. Bodrunov. Technological progress: prerequisite and result of the socio-humanitarian direction of economic development // Экономическое возрождение России. - 2022. - №1(71). - С. 5-174.
8. Fathi A. M., Reza M. G., Ali M. A. Application of artificial intelligence in drilling optimization: A review // Journal of Petroleum Science and Engineering. - 2020. - №184. - С. 106887.
9. Aker BP Lowers Operating Costs And Increases Productivity With Its Digital Transformation Initiatives // verdantix URL: <https://www.verdantix.com/> (дата обращения: 10.06.2023).
10. How to Deploy, Scale, and Trust Generative AI in the Oilfield // Cognite URL: <https://www.cognite.com/en/> (дата обращения: 30.04.2023).
11. Industrial AI: Empowering humans to drive digital transformation in oil & gas // Cognite URL: <https://www.cognite.com/> (дата обращения: 10.06.2023).
12. The Ethics of Artificial Intelligence // Oxford University Press URL: <https://global.oup.com/academic/product/ethics-of-artificial-intelligence-9780190905033?cc=us&lang=en&> (дата обращения: 30.04.2023).