

парниковых газов / Ключихина О.С., Прохорова А.А. // Экспозиция Нефть Газ. – 2024. – № 8. – С. 182–187.

2. Скирковский, С. В. Построение иерархической системы индикаторов для комплексной оценки аварийных ситуаций / С. В. Скирковский, А. Б. Невзорова // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В. Промышленность. Прикладные науки. – 2021. – № 3. – С. 21–27.

УДК 347.77

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРЕДИКТИВНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И ОПТИМИЗАЦИИ ДОБЫЧИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Короткевич Д.В. (студентка, гр. ТЭ-41)

*Гомельский государственный технический университет
имени П.О. Сухого, Республика Беларусь*

Актуальность. Нефтегазовая отрасль сталкивается с необходимостью повышения операционной эффективности, снижения затрат и соблюдения экологических стандартов в условиях роста глобального спроса на энергию и нестабильности рынка. Внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) для предиктивного обслуживания и оптимизации процессов разведки и добычи (РиД) становится критически важным для обеспечения устойчивого и конкурентоспособного развития отрасли.

Цель работы - анализ и обоснование применения технологий искусственного интеллекта в предиктивном обслуживании и оптимизации добычи в нефтяной отрасли, с акцентом на методы машинного обучения, нейронные сети и прогностическую аналитику.

Анализ полученных результатов. На сегодняшний день к наиболее перспективным направлениям применения искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли можно отнести: предиктивное обслуживание, оптимизацию бурения и интерпретацию геологических данных.

Искусственный интеллект представляет собой комплекс методов по анализу больших данных и выявлению скрытых закономерностей для прогнозирования событий и оптимизации процессов. Основной целью внедрения ИИ является ускорение обработки данных, повышение точности принятия решений и оптимизация использования ресурсов [3]. Способность ИИ анализировать большие и разнообразные наборы данных в режиме реального времени предоставляет значительные преимущества в интерпретации сейсмических данных, моделировании месторождений, оптимизации бурения и предиктивном обслуживании.

Предиктивное обслуживание на основе ИИ заключается в прогнозировании отказов оборудования до их возникновения. Применение

искусственного интеллекта в предиктивном обслуживании на нефтяных месторождениях сопряжено с рядом технических и технологических препятствий. Одним из основных является интеграция существующих систем с новыми технологиями ИИ. Многие нефтяные месторождения используют устаревшее оборудование, которое не всегда совместимо с современными системами мониторинга и анализа данных [1]. Для эффективного функционирования систем предиктивного обслуживания критически важна точность и надежность входных данных. Ошибки в данных, полученных от датчиков или в процессе их передачи, могут привести к неверным прогнозам, что, в свою очередь, может вызвать ненужные ремонты. Оптимизация процессов бурения и добычи происходит за счет применения нейронных сетей и алгоритмов машинного обучения. Например, модели машинного обучения позволяют быстрее и точнее интерпретировать сейсмические данные, что ведет к улучшению геологических оценок и характеристик месторождения. Применение искусственного интеллекта привело к оптимизации процесса бурения на 18% и повышению точности прогноза запасов на 30% [2]. Нейронные сети, в свою очередь, играют ключевую роль в прогнозировании свойств месторождения, таких как пористость и проницаемость, которые необходимы для оценки ресурсов и стратегий добычи.

Цифровизация производственных процессов позволяет компаниям быстро адаптироваться к изменениям в производственной среде, прогнозировать проблемы и находить новые возможности для улучшения эффективности и качества. Современные системы автоматизации позволяют значительно улучшить контроль над производственными процессами, снижая риски человеческой ошибки и увеличивая точность операций. Использование роботизированных систем и автоматических клапанов снижает вероятность аварий и утечек, что особенно актуально для работы с опасными жидкими веществами, такими как нефть и химические продукты.

Заключение. Таким образом, внедрение технологий искусственного интеллекта обеспечивает устойчивое развитие нефтегазового сектора, формирует механизмы адаптации к современным вызовам, способствует достижению операционной эффективности, минимизации затрат и переходу к принципам устойчивого развития.

Благодарность. *Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Рудченко Галине Анатольевне, кандидату экономических наук, доценту, за консультацию и помощь при проведении данного исследования.*

Литература.

1. Дурымонов, Н. В. Искусственный интеллект в предиктивном обслуживании на нефтяных месторождениях: вызовы и перспективы / Н. В. Дурымонов, И. Д. Ибагуллин, К. В. Парфенов // Ашировские чтения. – 2024. – Т. 1. – С. 296–299.

2. Эффективность применения современных технологий в добыче и переработке нефти и газа / Г. К. Армянова, А. Б. Джаббаров, Г. Р. Ходжамыродова, А. М. Ходжаева // Научный журнал «Stetys Paribus». – 2024. – № 1. – С. 9–11.

3. Мустафаев, Т. Н. Искусственный интеллект в процессах разведки и добычи в нефтегазовой отрасли / Т. Н. Мустафаев // Евразийский научный журнал. – 2024. – С.43–46.

4. Невзорова А.Б. Цифровая трансформация производственных процессов нефтедобывающей отрасли / А.Б. Невзорова. – Гомель : ГГТУ им. П.О.Сухого, 2025. – 189 с.

УДК 669.018.95:621.8

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИБРИДНЫХ ПОЛИМЕРОВ ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Корнеев Г.К., (студент, гр. ТМ-41)

*Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого,
Республика Беларусь*

Актуальность. Использование гибридных полимеров, например, стеклопластиков на основе полипропилена для деталей машиностроения крайне актуально в контексте глобальной тенденции к облегчению конструкций. Ожидается, что стеклопластик будет играть важную роль в создании более экологически чистой и эффективной экономики, и его применение будет расти в различных секторах экономики.

Целью работы – разработка и испытание опытного образца детали машиностроения (например, кронштейна или корпуса) из стеклопластика на основе полипропилена. Работа включает в себя выбор марки материала, проектирование оснастки, изготовление образца и сравнительные испытания его эксплуатационных характеристик.

Основные технологические подходы для изготовления таких деталей использовались следующие:

1. В области материалов и составов исследовалось повышение адгезии на границе "матрица-наполнитель" за счет применения аппретов и модифицирующих добавок для увеличения прочности. На это направлена разработка гибридных композитов, например, с совместным использованием стекловолокна и минеральных наполнителей для оптимизации стоимости и ударной вязкости.

2. В области технологий переработки необходимо провести оптимизацию параметров литья под давлением (температура, давление, скорость впрыска) для снижения ориентации волокон и предотвращения усадочных дефектов.