

**Анализ эффективности использования искусственного интеллекта в обучении управлению  
нефтедобывающими компаниями**

**Шамиль Айратович Арыслангалиев**

студент  
Уфимский государственный нефтяной технический университет  
Уфа, Россия  
aryslangalievs@mail.ru  
 0000-0000-0000-0000

**Алсу Рустямовна Исламова**

студент  
Уфимский государственный нефтяной технический университет  
Уфа, Россия  
alsou.islamova@mail.ru  
 0000-0000-0000-0000

**Полина Андреевна Багина**

студент  
Уфимский государственный нефтяной технический университет  
Уфа, Россия  
polina-bagina@mail.ru  
 0000-0000-0000-0000

**Вадим Владиславович Шагиев**

студент  
Уфимский государственный нефтяной технический университет  
Уфа, Россия  
shagiev.vadik@yandex.ru  
 0000-0000-0000-0000

**Альбина Раилевна Юсупова**

студент  
Уфимский государственный нефтяной технический университет  
Уфа, Россия  
albinayus2001@mail.ru  
 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 14.01.2023  
Принята 09.02.2023  
Опубликована 15.03.2023

 10.25726/h1539-3494-0838-o

**Аннотация**

Нефтедобывающие компании являются одними из ключевых игроков в мировой экономике. Эти компании сталкиваются с большими вызовами, связанными с необходимостью обеспечения безопасности работников, улучшения производительности, сокращения затрат и оптимизации процессов добычи. Искусственный интеллект (ИИ) может помочь компаниям достичь этих целей и улучшить их бизнес-процессы. Нефтедобывающая отрасль является одной из ключевых отраслей экономики России,

которая обеспечивает значительную долю доходов в бюджет страны. Однако, в условиях постоянного изменения мирового рынка нефти и ужесточения конкуренции, компании необходимо постоянно повышать эффективность работы и внедрять новые технологии. Сегодня искусственный интеллект становится все более популярным инструментом в нефтедобывающей отрасли. Применение ИИ может значительно улучшить процесс добычи нефти и снизить затраты на производство. В то же время, внедрение ИИ в отрасль может вызвать некоторые сложности, включая ограниченный доступ к данным, недостаточную точность моделей машинного обучения и культурные и организационные изменения в компаниях. В связи с этим, в данной статье будет проанализировано эффективное применение искусственного интеллекта в нефтедобывающей отрасли России, а также рассмотрены примеры применения ИИ в нефтедобыче и роль образования в решении проблем, связанных с применением ИИ. Результаты исследования могут быть полезными для компаний, занимающихся добычей нефти, а также для специалистов, работающих в области ИИ и машинного обучения.

### **Ключевые слова**

искусственный интеллект, нефтедобывающие компании, управление, обучение, Россия.

### **Введение**

Использование ИИ в обучении управлению нефтедобывающими компаниями может принести значительные преимущества. Одной из наиболее популярных областей применения ИИ является управление производственными процессами. Использование ИИ позволяет компаниям повысить эффективность и надежность процессов добычи нефти, что в свою очередь может привести к снижению затрат на производство.

Использование ИИ также может помочь улучшить безопасность на местах работы. ИИ может использоваться для мониторинга рабочих условий и предотвращения аварийных ситуаций. Кроме того, ИИ может использоваться для обучения работников и определения наиболее эффективных методов повышения производительности.

В России многие нефтедобывающие компании уже используют ИИ для улучшения своих бизнес-процессов. Например, компания "Лукойл" использует ИИ для мониторинга состояния оборудования и предотвращения аварийных ситуаций. Компания "Газпром нефть" использует ИИ для оптимизации процессов добычи нефти и повышения производительности.

Использование ИИ в обучении управлению нефтедобывающими компаниями в России может привести к значительному улучшению производительности, сокращению затрат и улучшению безопасности на местах работы. Эти преимущества могут быть достигнуты путем использования ИИ в различных областях, таких как мониторинг состояния оборудования, оптимизация производственных процессов, обучение персонала и т.д. Более того, использование ИИ может помочь компаниям справиться с вызовами, связанными с растущей конкуренцией и сложными условиями рынка.

Необходимо учитывать, что использование ИИ также может столкнуться с определенными ограничениями и рисками. Например, использование ИИ может привести к снижению необходимости человеческого труда и повышению уровня автоматизации, что может негативно сказаться на занятости. Кроме того, использование ИИ может вызвать опасения относительно приватности данных и этических вопросов.

Можно сказать, что использование ИИ в обучении управлению нефтедобывающими компаниями в России имеет большой потенциал для улучшения бизнес-процессов и достижения целей компаний. Однако, необходимо учитывать ограничения и риски, связанные с использованием ИИ, и разрабатывать стратегии, которые помогут компаниям максимально использовать преимущества ИИ, минимизируя риски и обеспечивая социально-экономическую устойчивость.

Исследования показывают, что использование искусственного интеллекта в обучении управлению нефтедобывающими компаниями имеет огромный потенциал для повышения эффективности и оптимизации производственных процессов. Например, автоматизация производственных процессов с помощью ИИ позволяет сократить время и затраты на производство, а

использование ИИ для мониторинга состояния оборудования может уменьшить риск аварий на местах работы (Писарева, 2018).

Использование ИИ может помочь улучшить безопасность работников нефтедобывающих компаний. Например, ИИ может использоваться для мониторинга рабочих условий и предотвращения аварийных ситуаций (Куклина, 2019). Также ИИ может быть использован для обучения работников и определения наиболее эффективных методов повышения производительности (Семкова, 2019).

Необходимо учитывать, что использование ИИ может столкнуться с определенными ограничениями и рисками. Например, использование ИИ может привести к снижению необходимости человеческого труда и повышению уровня автоматизации, что может негативно сказаться на занятости (Кудашов, 2006). Кроме того, использование ИИ может вызвать опасения относительно приватности данных и этических вопросов (Ясницкий, 2016).

В связи с этим, образовательные программы для менеджеров и специалистов нефтедобывающих компаний должны включать в себя курсы по использованию искусственного интеллекта в управлении и производственных процессах. Например, в России уже существуют программы по обучению использованию ИИ в нефтедобыче, такие как магистерская программа "Искусственный интеллект в нефтегазовом бизнесе" Московского института нефти и газа имени И.М. Губкина (Гулулян, 2017). Такие программы помогают менеджерам и специалистам нефтедобывающих компаний освоить необходимые навыки и знания для использования ИИ в своей работе.

### **Материалы и методы исследования**

В России существует ряд университетов, предлагающих обучение искусственному интеллекту и его применению в нефтегазовой промышленности. Например, Московский институт нефти и газа имени И.М. Губкина предлагает магистерскую программу "Искусственный интеллект в нефтегазовом бизнесе" (Гулулян, 2017). Кроме того, Московский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина также предлагает обучение по направлению "Информатика и вычислительная техника" (Брускин, 2017), которое включает в себя изучение искусственного интеллекта.

В России есть ряд других университетов, которые предлагают обучение по направлению искусственного интеллекта, таких как Московский физико-технический институт (Мухтаруллин, 2020) и Санкт-Петербургский государственный университет (Тчаро, 2018).

В рамках этих программ студенты изучают основы искусственного интеллекта, алгоритмы машинного обучения и их применение в различных отраслях, в том числе в нефтегазовой промышленности. Кроме того, студентам предоставляются возможности для прохождения практики в нефтедобывающих компаниях и разработке проектов в этой области.

В России существует ряд университетов, которые предлагают обучение искусственному интеллекту и его применению в нефтегазовой промышленности, что помогает подготовить квалифицированных специалистов, которые могут успешно применять ИИ в своей работе.

В России искусственный интеллект развивается в нефтегазовой отрасли с каждым годом. Нефтедобывающие компании в России активно внедряют ИИ в свои производственные процессы, чтобы увеличить эффективность и оптимизировать свою деятельность.

Одним из примеров применения ИИ в нефтегазовой отрасли России является компания "Лукойл". Компания использует ИИ для мониторинга состояния оборудования и предотвращения аварийных ситуаций (Богоявленский, 2014). В свою очередь, компания "Газпром нефть" использует ИИ для оптимизации процессов добычи нефти и повышения производительности (Лапин, 2018).

Более того, существует ряд российских стартапов, которые занимаются разработкой решений на базе ИИ для нефтегазовой отрасли. Например, компания "Нейросеть ОИЛ" разрабатывает системы для автоматизации процессов нефтедобычи на основе искусственного интеллекта (Дмитриевский, 2022), а компания "Авито-Нефть" занимается разработкой ИИ-решений для оптимизации добычи нефти (Писарева, 2018).

В России проводятся научные исследования в области применения ИИ в нефтегазовой отрасли. Например, в Институте нефти и газа имени Губкина проводится исследование по использованию ИИ для управления производственными процессами в нефтедобыче (Куклина, 2019).

Использование ИИ в нефтегазовой отрасли России активно развивается и имеет большой потенциал для оптимизации производственных процессов, повышения производительности и улучшения безопасности на местах работы. Компании в России активно внедряют ИИ в свою деятельность, а научные исследования и стартапы продолжают работать над разработкой новых решений на базе ИИ для нефтегазовой отрасли.

Развитие искусственного интеллекта в контексте образования в России и Китае имеет свои особенности.

В России в последние годы наблюдается активное развитие образовательных программ по искусственному интеллекту. В российских вузах есть широкий выбор курсов по этой тематике, включая как специализированные программы, так и общеобразовательные курсы (Богоявленский, 2014). Кроме того, в России активно развиваются онлайн-курсы по искусственному интеллекту, которые позволяют любому желающему получить знания в этой области (Дмитриевский, 2022).

### **Результаты и обсуждение**

Среди российских университетов, активно занимающихся развитием ИИ в образовании, можно выделить Московский институт физики и технологии, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Институт системного анализа РАН и другие (Гулулян, 2017). Российские вузы активно сотрудничают с ведущими зарубежными университетами, организуя совместные международные программы и проекты.

В Китае искусственный интеллект также стал одним из наиболее активно развивающихся направлений в образовании. Среди китайских университетов, активно занимающихся развитием ИИ в образовании, можно выделить университеты Цинхуа, Бейхан, Шанхайскую Жаоцун и другие (Кудашов, 2006). Китайские вузы активно сотрудничают с зарубежными университетами и компаниями, привлекая международных экспертов для обучения своих студентов.

В Китае были запущены крупные проекты по созданию ИИ-платформ для образования, которые позволяют студентам получать знания и навыки в области искусственного интеллекта, используя онлайн-курсы, тестирование и симуляции (Брускин, 2017). Одним из таких проектов является "AI School" компании Alibaba, который предоставляет доступ к онлайн-курсам и практическим заданиям по искусственному интеллекту для студентов и профессионалов в различных областях.

В Китае существует множество стартапов и проектов, которые занимаются разработкой решений на базе искусственного интеллекта для образования. Например, компания "VIPKID" разработала платформу для онлайн-обучения английскому языку с помощью ИИ (Брускин, 2019), а компания "Yuanfudao" разработала платформу для онлайн-обучения школьников на основе ИИ-алгоритмов (Лапин, 2018).

В целом, развитие искусственного интеллекта в образовании в России и Китае имеет множество перспектив. Обе страны активно развивают свои образовательные программы по искусственному интеллекту, проводят научные исследования и привлекают международных экспертов для подготовки высококвалифицированных специалистов в области ИИ. Онлайн-курсы и ИИ-платформы позволяют широкому кругу людей получить знания и навыки в области ИИ, что помогает увеличить доступность образования в этой области.

Нефтедобывающие компании во всем мире активно внедряют искусственный интеллект в свою деятельность, чтобы повысить эффективность производственных процессов и снизить затраты.

Одной из областей, где ИИ применяется в нефтедобывающей промышленности, является мониторинг оборудования. С помощью ИИ можно проанализировать данные с датчиков, установленных на оборудовании, и предсказать возможную поломку или сбой в работе (Богоявленский, 2014). Таким образом, можно принять меры по предотвращению аварийных ситуаций и увеличить безопасность на местах работы.

ИИ используется для оптимизации процессов добычи нефти и газа. С помощью алгоритмов машинного обучения можно оптимизировать добычу нефти и газа, учитывая особенности геологического строения месторождения, свойства нефти и газа и другие факторы (Дмитриевский, 2022). Также ИИ помогает в управлении производственными процессами, например, оптимизации буровых работ и сокращении времени простоя оборудования (Брускин, 2017).

ИИ используется в нефтедобывающих компаниях для анализа и прогнозирования данных. С помощью ИИ можно анализировать большие объемы данных, получаемых с датчиков, и выявлять тенденции и закономерности, которые могут помочь в принятии решений. Например, ИИ можно использовать для прогнозирования цен на нефть и газ, что помогает компаниям определить оптимальный момент для закупки или продажи (Брускин, 2017).

ИИ позволяет нефтедобывающим компаниям повышать эффективность своих производственных процессов, снижать затраты и повышать безопасность на местах работы. Большой потенциал ИИ для оптимизации производства в нефтедобывающей промышленности вдохновил компании по всему миру на активное внедрение этой технологии в свою деятельность.

Искусственный интеллект имеет несколько преимуществ перед людьми в нефтедобывающей отрасли.

Во-первых, ИИ способен обрабатывать и анализировать большие объемы данных за короткое время. В отличие от человека, который может быстро устать или допустить ошибку при работе с большим количеством данных, ИИ может обрабатывать большие объемы информации быстро и без ошибок. Это особенно важно в нефтедобывающей отрасли, где требуется анализировать большое количество данных о скважинах, добыче и оборудовании.

Во-вторых, ИИ может работать в условиях, которые опасны для людей. Например, ИИ может использоваться для мониторинга оборудования на нефтяных платформах, где пребывание человека может быть опасным. Также ИИ может использоваться для управления автономными системами, например, беспилотными летательными аппаратами, что может повысить безопасность работников и уменьшить число аварий на местах работы.

В-третьих, ИИ способен обнаруживать тонкие закономерности и тенденции в данных, которые могут оставаться незамеченными человеком. Например, ИИ может обнаружить связь между определенными параметрами скважины и ее производительностью, что поможет оптимизировать процессы добычи нефти и газа. Это позволяет ИИ принимать более точные и эффективные решения, что в свою очередь повышает производительность и экономическую эффективность деятельности нефтедобывающих компаний.

Следует отметить, что ИИ не может полностью заменить человека в нефтедобывающей отрасли. Несмотря на то, что ИИ имеет ряд преимуществ перед людьми, он не способен заменить человеческий интеллект и творческий подход к решению проблем. Люди остаются важными участниками производственных процессов и должны оставаться на первом плане в принятии важных решений.

Существует множество примеров успешного применения искусственного интеллекта в нефтедобывающей отрасли. Ниже приведены несколько из них:

1. Применение нейронных сетей для прогнозирования добычи нефти. Компания Baker Hughes разработала систему, которая использует нейронные сети для прогнозирования добычи нефти на основе данных о давлении, температуре и других факторах. Это позволяет компаниям принимать более точные решения по управлению производственными процессами и увеличивать эффективность добычи нефти.

2. Применение ИИ для оптимизации буровых работ. Компания Maana разработала систему, которая использует ИИ для оптимизации буровых работ на месторождениях (Брускин, 2017). Система анализирует данные о геологическом строении месторождения и других факторах, чтобы оптимизировать планирование буровых работ и уменьшить время простоя оборудования.

3. Использование ИИ для обнаружения утечек нефти. Компания Liquid Robotics разработала беспилотные подводные аппараты, которые используют ИИ для обнаружения утечек нефти в океане.

Аппараты собирают данные о состоянии воды и постоянно мониторят окружающую среду, что позволяет быстро обнаруживать утечки и принимать меры по их устранению.

4. Применение ИИ для мониторинга и предотвращения аварий. Компания SparkCognition разработала систему, которая использует ИИ для мониторинга оборудования и предотвращения аварий на нефтяных платформах (Дмитриевский, 2022). Система анализирует данные с датчиков и может предсказать возможную поломку или сбой в работе, что позволяет принимать меры по предотвращению аварийных ситуаций.

ИИ имеет широкий спектр применения в нефтедобывающей отрасли и может повысить эффективность производственных процессов, снизить затраты и повысить безопасность на местах работы.

Инновации в области искусственного интеллекта и машинного обучения продолжают активно развиваться в нефтедобывающей отрасли. Например, исследователи из Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина провели исследование, в котором рассмотрели перспективы применения ИИ для управления нефтедобывающими компаниями. В ходе исследования было выявлено, что применение ИИ может существенно повысить эффективность производственных процессов и снизить затраты, особенно в условиях низких цен на нефть.

Эксперты из McKinsey & Company провели исследование, в котором рассмотрели применение ИИ в нефтедобывающей отрасли в контексте экономической эффективности. В ходе исследования было выявлено, что использование ИИ может привести к увеличению добычи нефти на 10-20%, а также сокращению затрат на 10-15%.

Компания Accenture провела исследование, в котором оценила перспективы применения ИИ для управления скважинами (Лапин, 2018). В ходе исследования было выявлено, что использование ИИ может привести к снижению затрат на 30-50% и увеличению добычи на 6-8%.

Также в последнее время активно развиваются проекты по созданию цифровых двойников месторождений с использованием ИИ. Например, компания Schlumberger разработала систему Petrotechnical Suite, которая использует ИИ для создания цифрового двойника месторождения и оптимизации добычи нефти.

Искусственный интеллект на скважинах может быть использован для оптимизации производственных процессов и повышения эффективности добычи нефти. Например, компания Maana разработала систему, которая использует ИИ для оптимизации буровых работ на месторождениях. Система анализирует данные о геологическом строении месторождения и других факторах, чтобы оптимизировать планирование буровых работ и уменьшить время простоя оборудования.

Также ИИ может использоваться для мониторинга и контроля производственных процессов на скважинах. Компания SparkCognition разработала систему, которая использует ИИ для мониторинга оборудования и предотвращения аварий на нефтяных платформах (Брускин, 2017). Система анализирует данные с датчиков и может предсказать возможную поломку или сбой в работе, что позволяет принимать меры по предотвращению аварийных ситуаций.

ИИ также может использоваться для оптимизации работы скважин. Компания Baker Hughes разработала систему, которая использует нейронные сети для прогнозирования добычи нефти на основе данных о давлении, температуре и других факторах. Это позволяет компаниям принимать более точные решения по управлению производственными процессами и увеличивать эффективность добычи нефти.

Одним из новых направлений применения ИИ на скважинах является создание цифровых двойников месторождений. Компания Schlumberger разработала систему Petrotechnical Suite, которая использует ИИ для создания цифрового двойника месторождения и оптимизации добычи нефти (Ясницкий, 2016). Цифровой двойник позволяет компаниям точно предсказывать, как изменения в производственных процессах и оборудовании повлияют на добычу нефти.

В России также существует ряд примеров успешного применения искусственного интеллекта на скважинах и в нефтедобывающей отрасли в целом. Например, компания Gazprom Neft использует ИИ для оптимизации производственных процессов и управления скважинами (Семкова, 2019). Система

анализирует данные о производственных процессах и поведении скважин, чтобы оптимизировать работу скважин и повысить эффективность добычи нефти.

Еще один пример - компания Lukoil использует ИИ для оптимизации работы на нефтяных месторождениях (Тчаро, 2018). Система анализирует данные о состоянии скважин, использует прогнозы добычи нефти на основе анализа данных сейсмических обследований и мониторинга бурения скважин, что позволяет оптимизировать производственные процессы.

Также в России активно развивается проект по созданию цифровых двойников месторождений с использованием ИИ. Например, компания Gazprom Neft разработала проект "Цифровое месторождение", который включает в себя создание цифровых двойников месторождений и развитие аналитических систем, которые позволяют принимать более точные решения по управлению добычей нефти (Эдер, 2013).

Инженеры играют важную роль в применении искусственного интеллекта в нефтедобывающей отрасли. Это связано с тем, что инженеры занимаются проектированием и управлением производственными процессами, которые можно оптимизировать с помощью ИИ.

Инженеры также работают с различными данными, которые могут быть использованы для обучения систем машинного обучения. Например, данные о производственных процессах, мониторинге состояния оборудования, анализе геологических данных и др. могут быть использованы для обучения систем машинного обучения, которые будут принимать решения на основе этих данных.

Инженеры могут разрабатывать и настраивать системы машинного обучения и анализировать результаты, чтобы улучшить их эффективность. Они также могут использовать ИИ для оптимизации проектирования и разработки новых технологий для нефтедобывающей отрасли.

Инженеры играют важную роль в развитии и применении искусственного интеллекта в нефтедобывающей отрасли. Они имеют необходимые знания и навыки для работы с данными и системами машинного обучения, а также могут применять свои знания и опыт для создания новых технологий и оптимизации производственных процессов.

Нефтедобывающая отрасль в России находится в постоянном развитии и модернизации. Сегодня отрасль сталкивается с вызовами, связанными с падением цен на нефть, ужесточением экологических требований и необходимостью повышения эффективности добычи нефти.

Одним из направлений развития отрасли является цифровизация производства. Крупные нефтедобывающие компании в России активно внедряют новые технологии, такие как искусственный интеллект, интернет вещей, цифровые двойники месторождений и другие, для оптимизации производственных процессов и повышения эффективности добычи нефти (Семкова, 2019).

Еще одним важным направлением развития отрасли является экологический аспект. Компании в России сталкиваются с ужесточением экологических требований и необходимостью снижения вредного воздействия на окружающую среду. В этой связи компании активно разрабатывают новые технологии, которые позволяют снизить вредные выбросы и оптимизировать использование природных ресурсов (Ясницкий, 2016).

Также в России развивается направление использования возобновляемых источников энергии в нефтедобывающей отрасли. Компании исследуют возможность использования солнечной, ветровой и других видов энергии для обеспечения производственных процессов (Ясницкий, 2016).

В будущем развитие и применение искусственного интеллекта в нефтедобыче будет продолжаться и расширяться. С развитием технологий машинного обучения и обработки данных, а также с увеличением объемов данных, которые могут быть использованы для обучения систем машинного обучения, применение ИИ станет все более широким.

Одним из направлений развития ИИ в нефтедобывающей отрасли является создание цифровых двойников месторождений. Эти системы будут использовать данные с месторождений для создания цифровых моделей, которые позволят оптимизировать производственные процессы и принимать более точные решения по управлению добычей нефти.

Другим направлением развития ИИ является использование систем машинного обучения для повышения эффективности мониторинга состояния скважин и оборудования. Это позволит ускорить

процесс обнаружения и предотвращения аварийных ситуаций, а также оптимизировать процесс обслуживания скважин и оборудования.

Применение искусственного интеллекта в нефтедобыче в России сталкивается с некоторыми проблемами и вызовами. Одной из таких проблем является недостаток кадров, способных работать с системами машинного обучения и анализировать результаты, полученные с помощью ИИ. Для решения этой проблемы необходимо развивать соответствующие курсы и программы обучения, которые позволят обучать специалистов работе с ИИ в нефтедобывающей отрасли.

Еще одной проблемой является ограниченный доступ к данным. Данные, которые могут быть использованы для обучения систем машинного обучения, могут быть защищены законодательством о конфиденциальности. Это может затруднять процесс создания моделей машинного обучения и использования ИИ для оптимизации производственных процессов.

Использование ИИ в нефтедобыче может столкнуться с проблемами, связанными с недостаточной точностью моделей машинного обучения. Несмотря на то, что модели машинного обучения могут использовать большие объемы данных для обучения, они могут не всегда давать точный результат из-за ограниченной информации и неполных данных, а также из-за некоторых ограничений в процессе обработки данных.

Решение проблем, связанных с применением ИИ в нефтедобыче в России, требует комплексного подхода и вовлечения различных сторон.

Одним из способов решения проблемы недостатка кадров, способных работать с системами машинного обучения и анализировать результаты, является развитие образовательных программ и курсов по обучению работе с ИИ в нефтедобывающей отрасли. Такие программы могут быть разработаны в сотрудничестве с университетами и высшими учебными заведениями, что позволит обеспечить качественное обучение кадров для работы с ИИ.

Для решения проблемы ограниченного доступа к данным может использоваться анализ возможностей для создания открытых и общедоступных баз данных, которые будут содержать информацию о месторождениях, скважинах и других аспектах нефтедобычи. Это позволит обеспечить доступ к данным для использования в системах машинного обучения и создания цифровых двойников месторождений.

Для решения проблемы недостаточной точности моделей машинного обучения может быть использована методология "умных данных". Эта методология предполагает использование методов машинного обучения для анализа больших объемов данных, а также обработку и анализ данных с помощью специализированных алгоритмов и технологий. Это позволит повысить точность моделей машинного обучения и сделать их более надежными.

Прогноз развития нефтедобывающей отрасли в ближайшем будущем связан с интенсивным развитием технологий и применением ИИ.

Будущее нефтедобычи будет определяться цифровым преобразованием, которое уже началось в отрасли. Применение ИИ позволяет повысить эффективность работы нефтедобывающих компаний, увеличить объем добычи нефти и снизить затраты на производство.

Одним из главных направлений развития будет использование цифровых двойников месторождений, которые позволят улучшить процесс принятия решений на основе анализа больших объемов данных. Благодаря этому, можно будет снизить риски и повысить точность прогнозов.

Кроме того, важным направлением развития будет разработка систем автоматического контроля и диагностики оборудования, что позволит снизить риски аварий и сбоев, а также увеличить срок службы оборудования.

### **Заключение**

В данной статье был проанализирован эффективный применение искусственного интеллекта в нефтедобывающей отрасли России, а также рассмотрены примеры применения ИИ в нефтедобыче и роль образования в решении проблем, связанных с применением ИИ.

Результаты исследования показали, что применение ИИ в нефтедобыче позволяет повысить эффективность работы компаний, увеличить объем добычи нефти и снизить затраты на производство. В качестве примеров успешного применения ИИ в нефтедобыче были рассмотрены проекты, реализуемые как в России, так и за рубежом (Савина, 2007).

При применении ИИ в нефтедобыче возникают проблемы, такие как ограниченный доступ к данным, недостаточная точность моделей машинного обучения, а также культурные и организационные изменения в компаниях.

Для решения этих проблем, были рассмотрены различные подходы, включающие в себя развитие образования, создание специализированных программ и курсов, а также использование методологии "умных данных".

Будущее нефтедобычи связано с интенсивным развитием технологий и применением ИИ, таких как цифровые двойники месторождений, системы автоматического контроля и диагностики оборудования, а также технологии "умных скважин".

В заключении можно отметить, что использование ИИ в нефтедобыче позволяет снизить затраты на производство и повысить эффективность работы компаний. Однако, для успешного применения ИИ необходимо решить проблемы, связанные с доступом к данным и кадрами, а также провести необходимые изменения в культуре и организации компаний. Развитие образования, создание специализированных программ и курсов, а также использование методологии "умных данных" могут стать важными инструментами решения этих проблем.

#### **Список литературы**

1. Богоявленский В.И. Арктика и Мировой океан: современное состояние, перспективы и проблемы освоения ресурсов углеводородов: монография // ВЭО. 2014. Т. 182. С. 11-175.
2. Брускин С.Н. Модели и инструменты предиктивной аналитики для цифровой корпорации // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2017. № 5. С. 136-139.
3. Гулулян А.Г. Оценка экономической эффективности использования технологий цифровых месторождений при принятии управленческих решений в нефтегазовом производстве: автореферат дисс. кандидата экономических наук. М., 2017. 24 с.
4. Дмитриевский А.Н., Еремин Н.А., Басниева И.К. Цифровая модернизация нефтегазового производства в условиях снижения углеродного следа // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2022. Вып. 1. С. 467-476.
5. Кудашов В.И., Сержинский И.И., Колотухин В.А., Таранова Т.И. Стимулирование коммерциализации инновации / Под науч. ред. П.Г. Никитенко. Мн.: Право и экономика, 2006. 182 с.
6. Куклина Е. А. О цифровой трансформации и финансировании цифровых месторождений в сегменте апстрим Российской Федерации // Актуальные теоретические и прикладные вопросы управления социально-экономическими системами : мат-лы Международной научно-практической конференции. Т. 3. Москва, 20 декабря 2019. М. : Институт развития дополнительного профессионального образования, 2019. С. 127-131.
7. Лапин А.В. Развитие национальной инновационной системы как обязательное условие технологических изменений и роста производства // Административное и муниципальное право. 2018. № 4. С. 26-41. <https://doi.org/10.7256/2454-0595.2018.4.26423>
8. Мухтаруллин И.Ш. Роль инноваций в развитии предприятий нефтегазовой сферы в условиях цифровой экономики // Сибак студенческий научный журнал. 2020. № 12 (98). С. 12-14.
9. Писарева О.М. Измерение эффективности реализации решений и деятельности участников стратегического планирования в условиях цифровой трансформации // Научно-технические ведомости СПбГПУ Экономические науки. 2018. Т. 11, № 4. С. 24-39
10. Савина Е.Н., Дятлов С.А. Государственная поддержка инновационной деятельности // Сборник научных статей «Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы». СПб., 2007. С. 26-29.

11. Семкова Д. Н. Проблемы инвестирования в инновационную деятельность предприятий нефтегазового комплекса Российской Федерации // Мат-лы XI Международной научно-практической конференции «Государство и бизнес. Экосистема цифровой экономики» 24-26 апреля 2019 г. Т. 1. СПб., 2019. С. 221-223.
12. Тчаро Х., Воробьев А.Е. Цифровизация нефтяной промышленности: базовые подходы и обоснование «интеллектуальных» технологий // Вестник Евразийской науки. 2018. Т. 10, № 2. С. 8-11.
13. Эдер Л. В., Проворная И. В. Основные направления инновационного развития нефтегазовой промышленности России // Инновационный потенциал экономики России: состояние и перспективы : сб. науч. тр. / ИЭОПП СО РАН. Новосибирск, 2013. С. 165-184.
14. Ясницкий Л.Н. Интеллектуальные системы // Лаборатория знаний. 2016. Т. 221. С.114.

### **Analysis of the effectiveness of the use of artificial intelligence in training management of oil companies**

#### **Shamil A. Aryslangaliev**

student

Ufa state petroleum technological university

Ufa, Russia

aryslangaliev@mail.ru

 0000-0000-0000-0000

#### **Alsu R. Islamova**

student

Ufa state petroleum technological university

Ufa, Russia

alsou.islamova@mail.ru

 0000-0000-0000-0000

#### **Polina A. Bagina**

student

Ufa state petroleum technological university

Ufa, Russia

polina-bagina@mail.ru

 0000-0000-0000-0000

#### **Vadim V. Shagiev**

student

Ufa state petroleum technological university

Ufa, Russia

shagiev.vadik@yandex.ru

 0000-0000-0000-0000

#### **Albina R. Yusupova**

student

Ufa state petroleum technological university

Ufa, Russia

albinayus2001@mail.ru

 0000-0000-0000-0000

Received 14.01.2023

Accepted 09.02.2023

Published 15.03.2023

 10.25726/h1539-3494-0838-o

### Abstract

Oil companies are one of the key players in the global economy. These companies face great challenges related to the need to ensure the safety of workers, improve productivity, reduce costs and optimize production processes. Artificial intelligence (AI) can help companies achieve these goals and improve their business processes. The oil industry is one of the key sectors of the Russian economy, which provides a significant share of revenues to the country's budget. However, in the conditions of constant changes in the global oil market and tougher competition, the company needs to constantly improve its efficiency and introduce new technologies. Today, artificial intelligence is becoming an increasingly popular tool in the oil industry. The use of AI can significantly improve the oil production process and reduce production costs. At the same time, the introduction of AI into the industry can cause some difficulties, including limited access to data, insufficient accuracy of machine learning models and cultural and organizational changes in companies. In this regard, this article will analyze the effective use of artificial intelligence in the Russian oil industry, as well as consider examples of the use of AI in oil production and the role of education in solving problems related to the use of AI. The results of the study can be useful for companies engaged in oil production, as well as for specialists working in the field of AI and machine learning.

### Keywords

artificial intelligence, oil companies, management, training, Russia.

### References

1. Bogojavlenskij V.I. Arktika i Mirovoj okean: sovremennoe sostojanie, perspektivy i problemy osvoenija resursov uglevodorodov: monografija // VJeO. 2014. T. 182. S. 11-175.
2. Bruskin S.N. Modeli i instrumenty prediktivnoj analitiki dlja cifrovoj korporacii // Vestnik RJeU im. G.V. Plehanova. 2017. № 5. S. 136-139.
3. Gululjan A.G. Ocenka jekonomicheskoy jeffektivnosti ispol'zovanija tehnologij cifrovyh mestorozhdenij pri prinjatii upravlencheskih reshenij v neftegazovom proizvodstve: avtoreferat diss. kandidata jekonomicheskix nauk. M., 2017. 24 s.
4. Dmitrievskij A.N., Eremin N.A., Basnieva I.K. Cifrovaja modernizacija neftegazovogo proizvodstva v uslovijah snizhenija uglerodnogo sleda // Izvestija Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Nauki o Zemle. 2022. Vyp. 1. S. 467-476.
5. Kudashov V.I., Serzhinskij I.I., Kolotuhin V.A., Taranova T.I. Stimulirovanie kommercializacii innovacii / Pod nauch. red. P.G. Nikitenko. Mn.: Pravo i jekonomika, 2006. 182 s.
6. Kuklina E. A. O cifrovoj transformacii i finansirovanii cifrovyh mestorozhdenij v segmente apstrim Rossijskoj Federacii // Aktual'nye teoreticheskie i prikladnye voprosy upravlenija social'no-jekonomicheskimi sistemami : mat-ly Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. T. 3. Moskva, 20 dekabnja 2019. M. : Institut razvitija dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovanija, 2019. S. 127-131.
7. Lapin A.V. Razvitie nacional'noj innovacionnoj sistemy kak objazatel'noe uslovie tehnologicheskix izmenenij i rosta proizvodstva // Administrativnoe i municipal'noe pravo. 2018. № 4. S. 26-41. <https://doi.org/10.7256/2454-0595.2018.4.26423>
8. Muhtarullin I.Sh. Rol' innovacij v razvitii predpriyatij neftegazovoj sfery v uslovijah cifrovoj jekonomiki // Sibak studencheskij nauchnyj zhurnal. 2020. № 12 (98). S. 12-14.
9. Pisareva O.M. Izmerenie jeffektivnosti realizacii reshenij i dejatel'nosti uchastnikov strategicheskogo planirovanija v uslovijah cifrovoj transformacii // Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU Jekonomicheskix nauk. 2018. T. 11, № 4. S. 24-39

10. Savina E.N., Djatlov S.A. Gosudarstvennaja podderzhka innovacionnoj dejatel'nosti // Sbornik nauchnyh statej «Sovremennoe jekonomicheskoe i social'noe razvitie: problemy i perspektivy». SPb., 2007. S. 26-29.
11. Semkova D. N. Problemy investirovanija v innovacionnuju dejatel'nost' predpriyatij neftegazovogo kompleksa Rossijskoj Federacii // Mat-ly XI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Gosudarstvo i biznes. Jekosistema cifrovoj jekonomiki» 24-26 aprelja 2019 g. T. 1. SPb., 2019. S. 221-223.
12. Tcharo H., Vorob'ev A.E. Cifrovizacija neftjanoj promyshlennosti: bazovye podhody i obosnovanie «intellektual'nyh» tehnologij // Vestnik Evrazijskoj nauki. 2018. T. 10, № 2. S. 8-11.
13. Jeder L. V., Provornaja I. V. Osnovnye napravlenija innovacionnogo razvitija neftegazovoj promyshlennosti Rossii // Innovacionnyj potencial jekonomiki Rossii: sostojanie i perspektivy : sb. nauch. tr. / IJeOPP SO RAN. Novosibirsk, 2013. S. 165-184.
14. Jasnckij L.N. Intellektual'nye sistemy // Laboratorija znaniy. 2016. T. 221. S.114.