

The University of World Economy and Diplomacy

Institute for Advanced International Studies

БУДУЩЕЕ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

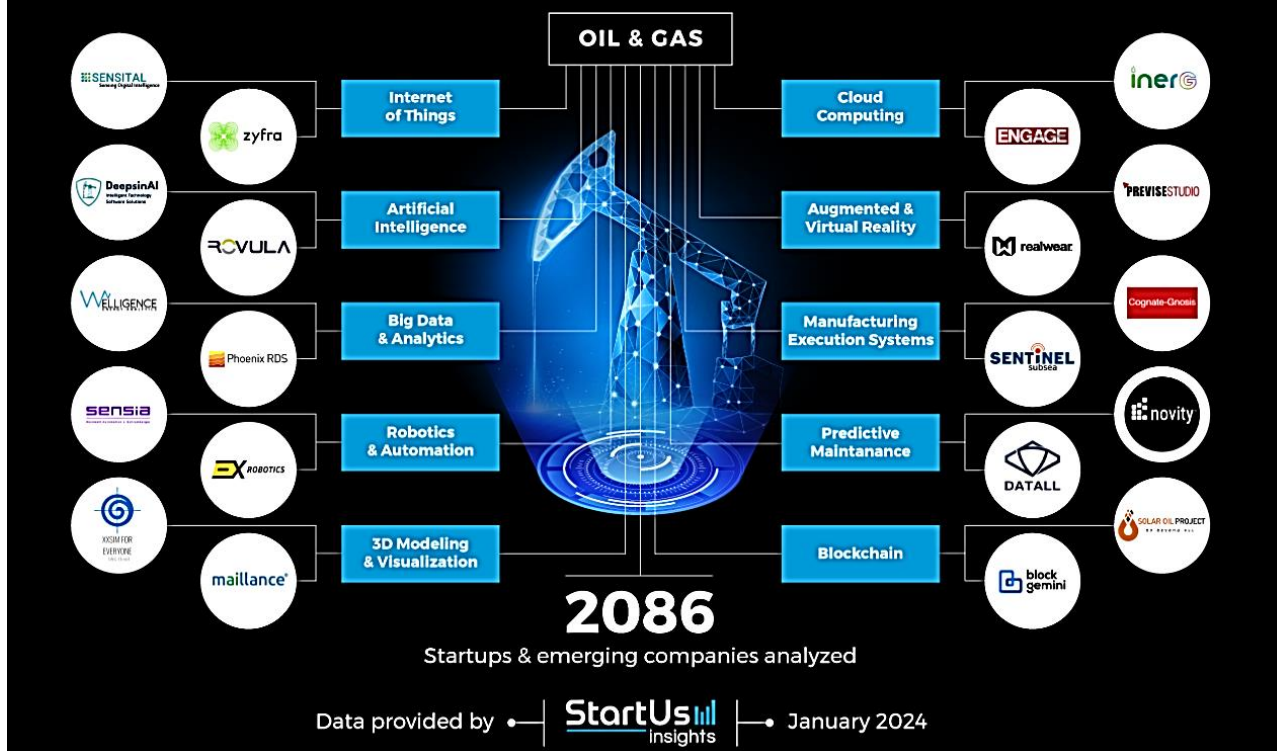
Современные цифровые технологии преобразуют все сферы отраслей, в частности и нефтегазовую. Чтобы максимально использовать бесчисленные преимущества цифровой трансформации, важно, чтобы компании взяли на себя обязательства по модернизации устаревших систем и интеграции новых технологий.

Цифровая трансформация потенциально может существенно повлиять на нефтегазовую отрасль, как и на многие другие отрасли. Разведка и добыча нефти и газа, в которых используются передовые технологии, такие как сенсорные датчики, автоматизация и анализ больших данных, могут привести к повышению эффективности и рентабельности операций по бурению и добыче. Кроме того, компании, использующие преимущества автоматизированных инструментов, могут оптимизировать свои цепочки поставок. Использование передовых инструментов аналитики и визуализации данных также может быть использовано для оптимизации производительности нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов, а также для улучшения мониторинга и контроля всей цепочки создания готовой продукции и ее стоимости.

Новые тенденции в нефтегазовой отрасли меняют отрасль, делая ее более эффективной, безопасной и разумной. Компании все чаще уделяют внимание цифровизации и автоматизации для решения сложных инженерных задач, связанных с недрами. Использование алгоритмов искусственного интеллекта повышает производительность на месторождениях, в то время как интеграция передовой робототехники и управления данными оптимизирует процессы и снижает потребность в человеческом труде. Кроме того, отрасль адаптируется к глобальным изменениям в энергетике, уделяя все большее внимание устойчивым практикам и инвестициям в альтернативные источники энергии.

На карте инноваций представлены 10 лучших тенденций в нефтегазовой отрасли и 20 перспективных стартапов:

Top 10 Oil & Gas Industry Trends & Innovations in 2024



Для углубленного исследования основных тенденций и стартапов нефтегазовой отрасли была проанализирована выборка из более чем 2000 глобальных стартапов и масштабных компаний. Это исследование, основанное на данных, предоставляет информацию об инновациях, которая поможет улучшить процесс принятия стратегических решений, предоставляя обзор новых технологий в нефтегазовой отрасли. На карте инноваций в нефтегазовой отрасли ниже приведен обзор инновационных тенденций и стартапов, которые влияют на современную нефтегазовую компанию.

Каковы технологические тенденции в нефтегазовой отрасли в 2024 году?

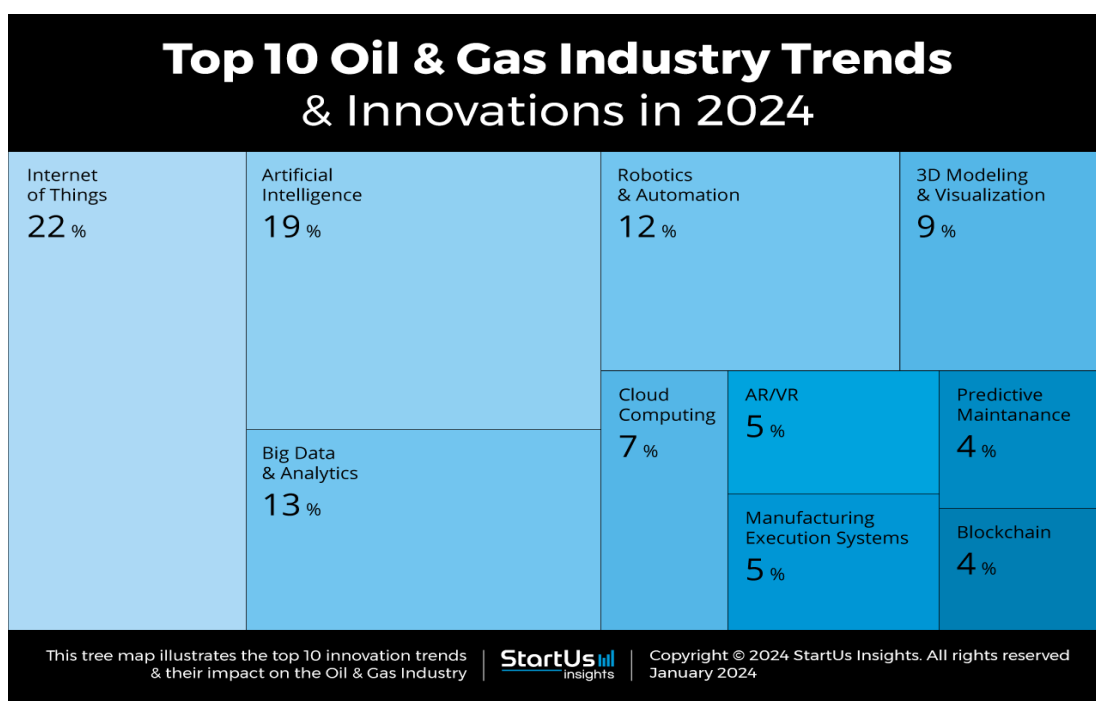
- «Интернет вещей»
- Искусственный интеллект
- Большие данные и аналитика
- Робототехника и автоматизация
- 3D моделирование и визуализация
- Облачные вычисления
- Дополненная и виртуальная реальность
- Системы управления производством
- Прогнозное обслуживание
- Блокчейн

Эти данные были получены в результате работы на платформе [StartUs Insights Discovery](#) на базе больших данных и искусственного интеллекта, охватывающей более 3.790.000 стартапов и масштабируемых компаний по всему миру. Являясь крупнейшим в мире источником данных о развивающихся компаниях, платформа SaaS позволяет быстро и исчерпывающе определять актуальные технологии и отраслевые тенденции.

Карта показывает влияние 10 основных тенденций нефтегазовой отрасли.

Приведенная ниже карта иллюстрирует влияние 10 основных тенденций нефтегазовой отрасли в 2024 году. Интернет вещей (IoT) и искусственный интеллект формируют крупнейшие тенденции нефтегазовой отрасли. Аналитика больших данных, облачные технологии, предиктивное техническое обслуживание и системы управления производством предоставляют жизненно важные инструменты управления данными и анализа, которые значительно повышают общую операционную эффективность.

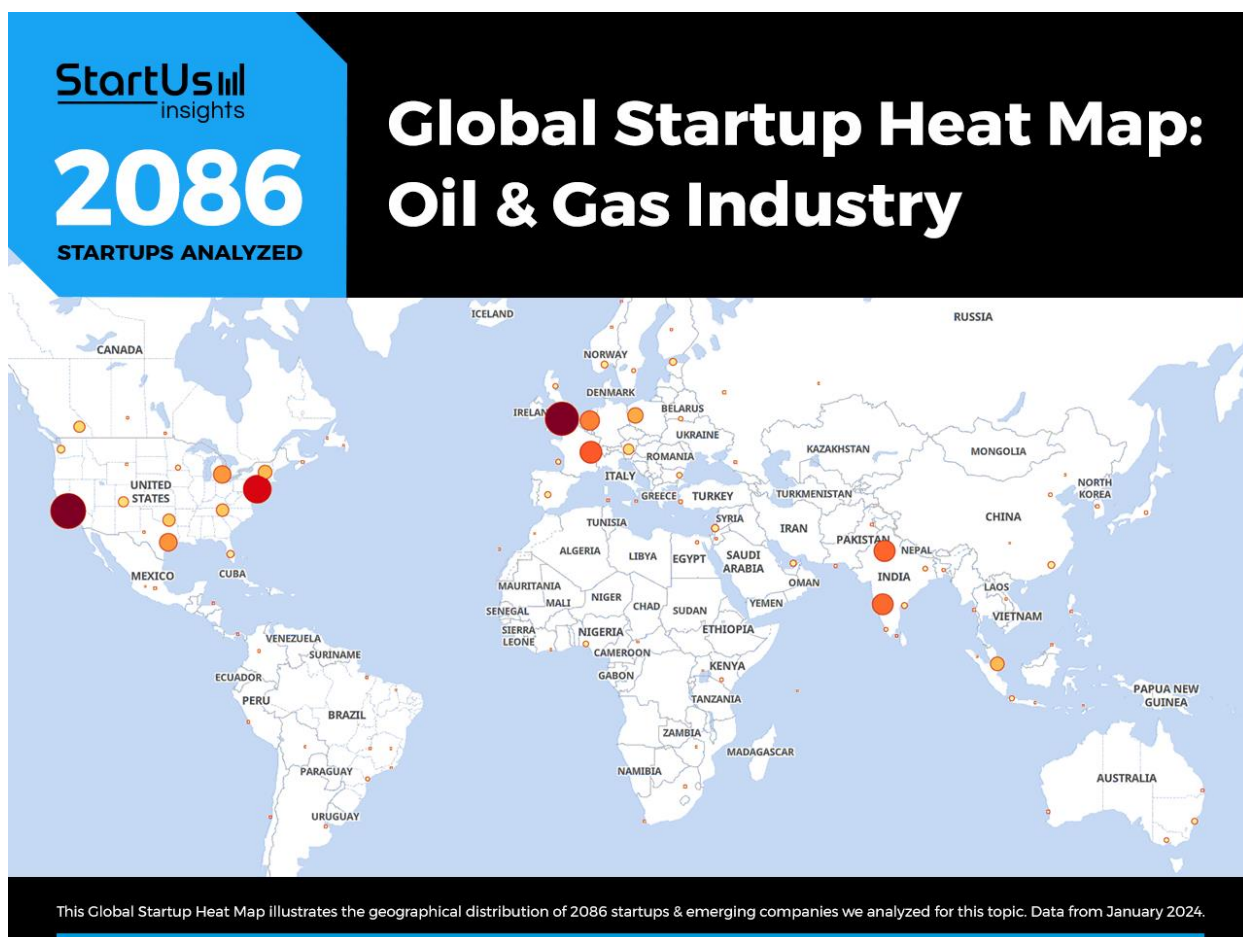
Кроме того, искусственный интеллект позволяет применять роботов на нефтяных вышках и совершенствует процессы визуализации нефтяных скважин. Нефтегазовые стартапы также разрабатывают блокчейн-решения, которые обеспечивают наглядность и прозрачность всей цепочки создания стоимости в нефтегазовой отрасли. Наконец, технологии дополненной и виртуальной реальности повышают безопасность работников и позволяют осуществлять удаленные операции и виртуальное обучение.



Глобальная карта стартапов охватывает 2086 нефтегазовых стартапов и масштабных компаний.

Приведенная ниже глобальная карта стартапов показывает глобальное распределение 2086 образцовых стартапов и масштабных компаний, которые были проанализированы для этого исследования. Карта, созданная с помощью платформы StartUs Insights Discovery, показывает, что Европа и США являются родиной большинства из этих компаний, в то время как мы также наблюдаем возросшую активность в Индии и Сингапуре.

Ниже мы расскажем о 20 из этих 2086 перспективных нефтегазовых стартапов и масштабируемых компаний, а также с решениями, которые они разрабатывают. Эти инновации в нефтегазовой отрасли отбираются вручную на основе таких критериев, как год основания, местоположение и привлеченное финансирование.



ТОП-10 ТЕНДЕНЦИЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В 2024 ГОДУ

1. Интернет вещей (IoT)

«Интернет вещей» (англ. internet of things, IoT) — [концепция](#) сети передачи данных между физическими объектами («вещами»), оснащёнными встроенными средствами и технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой. Предполагается, что организация таких сетей способна перестроить экономические и общественные процессы, исключить из части действий и операций необходимость участия человека.

Концепция сформулирована в 1999 году как осмысление перспектив широкого применения средств радиочастотной идентификации для взаимодействия физических предметов между собой и с внешним окружением. Наполнение концепции многообразным технологическим содержанием и внедрение практических решений для её реализации начиная с 2010-х годов считается устойчивой тенденцией в информационных [технологиях](#), прежде всего, благодаря повсеместному распространению беспроводных сетей, появлению облачных вычислений, развитию технологий межмашинного взаимодействия, началу активного перехода на IPv6 и освоению программно-определяемых сетей.

В нефтегазовой отрасли IoT повышает эффективность производства, оптимизирует оборудование, обеспечивает безопасность работников и позволяет осуществлять удаленный мониторинг территории. Датчики в скважинах, противовыбросовые устройства и дроссельные клапаны облегчают сбор данных в режиме реального времени.

Эти данные помогают стартапам быстро выявлять и устранять проблемы с оборудованием, помогая инженерам на местах принимать упреждающие меры реагирования. Решения «Интернета вещей» снижают затраты на техническое обслуживание и предоставляют подробную информацию об оборудовании и процессах. Ожидается, что глобальный рынок «интернета вещей» на нефтегазовом рынке [достигнет](#) 43 миллиардов долларов США к 2024 году, увеличившись в среднем примерно на 22% с 2019 по 2024 год.

Компания [Sensital](#) предоставляет платформу мониторинга в режиме реального времени

Австралийский стартап Sensital предлагает решения для извлечения максимальной пользы из экосистем Интернета вещей для многих отраслей промышленности. Стартап предлагает свою IoT-платформу *iBOTics*, которая автоматизирует управление,

удаленный мониторинг и инициирует заявки на техническое обслуживание.

Это также повышает безопасность, надежность и эффективность скважин, трубопроводов и промышленного оборудования. iBOTics также помогает операторам нефтегазовой отрасли минимизировать общие эксплуатационные расходы (ОРЕХ) и максимизировать отдачу от инвестиций (ROI).

Компания [Zyfra](#) создает промышленную платформу интернета вещей

Zyfra - финский стартап, который внедряет промышленные цифровые решения для нефтегазовой отрасли с помощью собственной облачной платформы IIoT. Продукты IIoT стартапа для разведки и добычи нефти и газа включают платформу разработки месторождений *Geonaft*. Платформа поддерживает точное бурение, планирование добычи, искусственный подъем и профилактическое техническое обслуживание, среди прочего. Решения Zyfra IIoT также предоставляют информацию в режиме реального времени для нефтегазовых стартапов, повышая эффективность и безопасность работников.

2. Искусственный интеллект (ИИ)

Отрасль использует искусственный интеллект и науку о данных для улучшения операций в ап-стрим, мид-стрим и даун-стрим секторах. Платформы с поддержкой искусственного интеллекта предоставляют ценную информацию посредством прогностической, предписывающей и когнитивной аналитики, помогая принимать решения.

Эта технология помогает инженерам-нефтяникам и менеджерам в разработке и внедрении инновационных стратегий разведки и добычи для повышения рентабельности инвестиций. Объем ИИ на рынке нефти и газа оценивается в 3,5 млрд долларов США в 2024 году и, как ожидается, достигнет 13 млрд долларов США к 2034 году, что отражает его растущее влияние на отрасль.

Компания [DeepsinAI](#) предлагает цифровые нефтесервисные услуги на основе искусственного интеллекта.

Сербский стартап DeepsinAI использует машинное обучение для оптимизации работы персонала нефтегазовых компаний. Его платформа позволяет клиентам легко интегрировать искусственный интеллект в свои существующие системы для оптимизации процессов и получения полезной информации. Комплексные услуги стартапа и новые цифровые решения для нефтепромыслов направлены

на внедрение искусственного интеллекта в недостаточно обслуживаемые отрасли и регионы.

Компания [Rovula](#) предлагает роботов с искусственным интеллектом для подводных инспекций, ремонта и технического обслуживания.

Таиландский стартап Rovula предлагает комплексную платформу, использующую искусственный интеллект и робототехнику для подводного осмотра, ремонта и технического обслуживания (IRM). Компания предлагает три основных продукта и услуги: Nautilus, роботизированную технологию для ремонта поврежденных подводных трубопроводов; Xplorer, автономный подводный аппарат с поддержкой искусственного интеллекта для инспекции трубопроводов; и Xspecter, настраиваемую облачную платформу управления данными.

3. Большие данные и аналитика

Нефтегазовая отрасль ежедневно генерирует огромные объемы неструктурированных данных. Платформы больших данных позволяют аналитикам извлекать информацию из данных о добыче и производительности, помогая инженерам оптимизировать добычу и обеспечивать безопасность пластов.

Исторические данные улучшают обучение и тестирование алгоритмов и моделей, управляемых искусственным интеллектом. Используя аналитику больших данных, отрасль извлекает больше пользы из ежедневных решений, что приводит к снижению эксплуатационных расходов и [выбросов углекислого газа](#).

Компания [Welligence](#) предлагает Data-as-a-Service (DaaS).

Welligence - американский стартап, предлагающий решения для работы с большими данными и искусственным интеллектом для нефтегазовой отрасли. Платформа искусственного интеллекта стартапа предоставляет инженерам информационные панели для анализа данных, инструменты визуализации, прогнозы добычи и модели оценки.

Платформа Welligence включает в себя Data-as-a-Service (DaaS) на основе подписки, которая интегрируется с данными из любого источника. В целом платформа позволяет инженерам и энергетическим операторам разрабатывать более эффективные стратегии на уровне активов (месторождения, залежи и тд.)или компании.

Компания [Phoenix RDS](#) обеспечивает оптимизацию бурения.

Британский стартап Phoenix RDS использует большие данные и аналитику для оптимизации процессов заводнения, добычи и бурения. В дополнение к алгоритмам моделирования коллекторов Phoenix RDS также предлагает рабочие процессы оптимизации для повышения нефтеотдачи пластов (EOR). Это позволяет операторам нефтегазовых месторождений повышать эффективность очистки пласта и снижать требования к объему закачки. Это, в свою очередь, позволяет нефтяным компаниям снижать затраты и увеличивать стоимость активов.

4. Робототехника и автоматизация

В ответ на опасные и сложные условия работы в нефтегазовой отрасли промышленность все [активнее внедряет робототехнику](#) и автоматизацию. Эти технологии повышают безопасность на рабочем месте и оперативность работы. Роботы используются для инспекции, геодезии и промышленной автоматизации на нефтяных вышках и нефтеперерабатывающих заводах, ускоряя операции и снижая потребность в ручном труде.

Этот сдвиг в технологиях не только повышает эффективность, но и сводит к минимуму человеческие ошибки. В результате мировой рынок робототехники и автоматизации в нефтегазовой отрасли оценивался в 16,5 млрд долларов США в 2022 году и, по прогнозам, [достигнет 24,7 млрд долларов США к 2030 году.](#)

Компания [Sensia](#) предлагает автоматизацию процессов.

Американский стартап Sensia предлагает интеллектуальные решения для автоматизации, позволяющие сократить время взаимодействия между обнаружением, диагностикой и разрешением проблем для нефтегазовых компаний. Технологическая платформа стартапа обеспечивает цифровизацию и автоматизацию нефтегазовой отрасли.

Решения Sensia для добычи, транспортировки, хранения и переработки нефти и газа также обеспечивают большую операционную эффективность, безопасность и производительность. Используя эти решения, нефтетехнические эксперты и инженеры-технологи планируют оптимальные производственные графики и сокращают время простоя оборудования.

Компания [EXRobotics](#) разрабатывает решения "Робот как услуга" (RaaS).

Голландский стартап EXRobotics разрабатывает различные виды роботов, которые работают на сложных промышленных объектах и в суровых условиях. Роботы стартапа включают в себя службу экстренного реагирования на инциденты, связанные со взрывоопасными газами, как детектор выбросов для борьбы с нерегулируемыми выбросами, помощника оператора на удаленных объектах и исследователя для сбора данных. Для нефтегазовой отрасли EXRobotics предлагает облачную платформу RaaS. Платформа позволяет промышленным операторам повышать эффективность работы, безопасность и снижать затраты.

5. 3D-моделирование и визуализация

3D-моделирование и высококачественная визуализация имеют решающее значение для реалистичного представления коллекторов и нефтегазового оборудования. Эти инструменты в сочетании с историческими данными о добыче моделируют фазы добычи и закачки, помогая прогнозировать риски для безопасности пласта. Инженеры-нефтяники и газовики используют эти данные для оптимизации производственного и операционного планирования.

3D-моделирование и визуализация не только снижают затраты и риски, но и повышают производительность нефтегазовых активов. Отрасль все больше полагается на эти технологии для эффективной разведки и добычи, что приводит к принятию более обоснованных решений и улучшению управления активами.

Компания [O&G Cloud](#) позволяет моделировать коллекторы.

O&G Cloud - сингапурский стартап, предоставляющий компаниям, занимающимся добычей нефти и газа, облачную платформу под названием XXSim. Платформа включает в себя модули моделирования тепломассопереноса, традиционных и сложных коллекторов.

Наряду с платформой XXSim также предлагает инструменты, которые преобразуют файлы моделирования из внешних симуляторов. Используя платформу облачных вычислений XXSim, инженеры коллекторов прогнозируют производительность пласта и предлагают необходимые исходные данные для максимизации добычи из пласта.

Компания [Maillance](#) обеспечивает оптимизацию добычи.

Французский стартап Maillance предлагает свое облачное решение *oilfield.ai* для автоматизации моделирования и визуализации коллекторов и принятия решений в режиме реального времени. Продукт стартапа сочетает в себе геологию, физику и аналитику на основе искусственного интеллекта.

Oilfield.ai находит применение в оптимизации добычи, разработке месторождений и управлении коллекторами. Инженеры-нефтяники и геомодельеры используют платформу для обучения воспроизводимых моделей, которые предсказывают оценку запасов и оптимизируют добычу.

6. Облачные вычисления

Облачные вычисления, которые хранят и обрабатывают данные на удаленных серверах, продвигают нефтегазовую отрасль вперед, освобождая локальную память и вычислительные мощности. Эта технология особенно полезна для обработки огромных объемов данных, ежедневно генерируемых в отрасли.

Используя облачные технологии и программные приложения, отрасль повышает эффективность, безопасность и масштабируемость, а также способствует цифровой трансформации. Облачные инструменты обеспечивают расширенную аналитику, визуальные информационные панели и удаленный доступ к аналитическим данным в режиме реального времени.

Компания [inerG](#) предлагает управление нефтяными активами.

Американский стартап inerG предлагает инструменты для комплексного управления нефтяными месторождениями и анализа данных о скважинах. Инструменты стартапа объединяют экономические, производственные и операционные данные в единое приложение. В нем определяются операционные изменения, которые повышают эффективность и снижают общие затраты для нефтегазовых компаний.

Кроме того, стартап предлагает облачное программное обеспечение *inergDiligence* для экономической оценки запасов нефти и газа.

Компания [Engage](#) обеспечивает цифровое управление месторождениями.

Engage - американский стартап, создающий облачную платформу для управления цифровыми месторождениями. Платформа обеспечивает отслеживание в реальном времени, прогнозное планирование и отчетность на основе анализа данных. Платформа объединяет производственные данные, устройства «Интернета вещей» и бухгалтерское программное обеспечение для обеспечения прозрачности операций на нефтяных месторождениях.

Решение также использует алгоритмы прогнозирования для автоматизации рабочих мест на основе заранее определенных критериев. Кроме того, оно позволяет операторам нефтегазовой отрасли и поставщикам экономить время, повышать производительность и снижать затраты.

7. Дополненная и виртуальная реальность

Иммерсивные технологии, такие как дополненная реальность (AR), виртуальная реальность (VR), смешанная реальность (MR) и расширенная реальность (XR), трансформируют нефтегазовую отрасль. Эти технологии повышают эффективность и сокращают количество ошибок, предоставляя информацию об оборудовании и инструментах в режиме реального времени.

Геологоразведочные и добывающие компании используют эти решения для удаленного мониторинга, получения изображений из скважины и виртуального обучения. Кроме того, нефтегазовые стартапы сочетают реальную и виртуальную среды для облегчения взаимодействия человека и машины с помощью носимых устройств и оповещений со смартфонов. [Такая интеграция иммерсивных технологий упрощает процессы обучения и эксплуатации в отрасли.](#)

Компания [Previs Studio](#) предлагает виртуальную коммуникацию.

Индийский стартап Previs Studio предлагает VR-решения для производственных предприятий и производителей оригинального оборудования (ОЕМ-производителей) в перерабатывающих отраслях. Стартап предоставляет VR и AR для визуальной коммуникации, моделируя реальную среду для пользователей во время проектов по созданию новых объектов по переработки, браунфилдов и реконструкции существующих перерабатывающих заводов.

Решение поддерживает строительство и техническое обслуживание завода, а также обучение работников и повышение безопасности. Персонал по эксплуатации и техническому обслуживанию использует VR-студию стартапа для проведения обходов завода, проверки хода строительства или эксплуатации завода и обеспечения возможности прогнозного технического обслуживания.

Компания [RealWear](#) предоставляет промышленные носимые устройства.

RealWear - американский стартап, предоставляющий промышленные носимые гарнитуры с функцией громкой связи. Гарнитуры стартапа поддерживают удаленное наставничество, навигацию по документам и визуализацию IIoT в дополнение

к решениям для цифрового документооборота. Для нефтегазовой промышленности запатентованный НМТ от Realwear полезен инженерам по бурению и заканчиванию скважин для визуализации и совместной работы во время испытаний скважин.

НМТ также находит приложения, позволяющие инженерам-технологам взаимодействовать друг с другом при сканировании типов насосов. В дополнение к гарнитурам стартап также предлагает наушники, накладки и зажимы для каски, также поддерживающие AR/ VR.

8. Системы управления производством (MES)

Системы управления производством (MES) объединяют производственные мощности, операционные технологии, такие как SCADA, и вычислительные системы для управления производственными процессами в нефтегазовой промышленности. Учитывая сложность производства нефтегазового оборудования, MES обеспечивает интеллектуальную основу для интегрированных систем управления.

Это облегчает эффективный мониторинг и управление непрерывными производственными процессами, обеспечивая более быстрое, безопасное и надежное производство. По прогнозам, мировой рынок MES расширится с 14,9 млрд долларов США в 2024 году до 23,0 млрд долларов США к 2029 году, увеличившись в среднем на 9,2% в период с 2024 по 2029 год.

Компания [Cognate-Gnosis](#) предлагает оптимизацию операций.

Австралийский стартап Cognate-Gnosis предлагает MES-решения для любой промышленной компании, включая нефтегазовую, горнодобывающую и коммунальную. Консультация стартапа по MES помогает производителям нефтегазового оборудования использовать производственные данные в режиме реального времени для оптимизации операций, повышения эффективности, сокращения потерь и повышения общей эффективности оборудования (ОЕЕ). Кроме того, стартап также предлагает решения IIoT для обеспечения прогностической аналитики, а также обучения сотрудников и сетевой безопасности.

Компания [WellSentinel](#) предлагает решение для пассивного мониторинга целостности скважин.

WellSentinel - британский стартап, разрабатывающий пассивное решение для удаленного мониторинга целостности скважин без необходимости активного питания или связи. Оно работает путем

обнаружения утечки газа или жидкости с помощью специализированной системы сбора и запатентованных триггеров.

Как только срабатывают сенсоры, на поверхность выводится сигнальный маяк с индивидуальным кодированием для отправки сигнала через спутник. Это обеспечивает непрерывный мониторинг для снижения рисков и затрат на инспекцию.

9. Прогнозируемое техническое обслуживание

Прогнозируемое техническое обслуживание в нефтегазовой отрасли предполагает сбор данных датчиков с полевых установок и интеграцию их с алгоритмами машинного обучения. Такой подход позволяет инженерам быстро оценивать состояние оборудования и заблаговременно планировать техническое обслуживание.

Интеллектуальные операции, улучшенные программными платформами, обеспечивают детальную визуализацию деталей, помогая операторам предвидеть потенциальные отказы. Применимые при выполнении операций на ап-стрим, мид-стрим и даун-стрим этапах, эти решения повышают безопасность, продлевают срок службы оборудования и сокращают затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание.

Компания [Novity](#) предлагает решение для проверки работоспособности промышленного оборудования для профилактического обслуживания.

Американский стартап Novity предлагает прогнозную информацию о состоянии нефтегазового промышленного оборудования, включая компрессоры, насосы и двигатели. Используя передовые методы прогнозирования Novity, операторы обеспечивают оптимальную производительность и долговечность оборудования.

Novity также оказывает поддержку операторам, стремящимся найти баланс между операционной эффективностью и устойчивыми практиками. Решение Novity обеспечивает устранение простоев и профилактическое техническое обслуживание для добычи нефти и газа на мид-стрим и последующем этапах.

Компания [Datall](#) предоставляет решения для мониторинга состояния в масштабах всего предприятия.

Иранский стартап Datall разрабатывает решения для прогнозного технического обслуживания и мониторинга состояния, которые помогают предприятиям предотвращать незапланированные простои и увеличивать время безотказной работы оборудования. Его продукт

Gubras осуществляет комплексный мониторинг вращающегося оборудования и повышает производительность, экономичность и надежность. Продукт обеспечивает мониторинг состояния в масштабах всего предприятия, что позволяет руководителям предприятий создавать высокоэффективные графики технического обслуживания. *Gubras* также интегрируется со сторонними системами, чтобы помочь предприятиям всех размеров и направленностей.

10. Блокчейн

Блокчейн повышает безопасность и прозрачность благодаря смарт-контрактам для документов и операций. Распределенные бухгалтерские отчеты используются для проверки подрядчиков и сотрудников и ведения этих контрактов. Блокчейн позволяет автоматизировать выставление счетов, расчеты после сделки и учет совместных предприятий.

Кроме того, он играет важную роль в отслеживании объемов углеводородов в резервуарах, трейдинге и АЗС. Внедрение блокчейна в отрасли рассматривается как значительный технологический прорыв, предлагающий многообещающую платформу для будущих разработок и инвестиций.

Компания [Solar Oil Project](#) возрождает старые нефтяные скважины с помощью солнечных насосов и токенизации.

Solar Oil Project - американский стартап, решающий проблему заброшенных нефтяных скважин путем установки насосов на солнечных батареях для эффективного восстановления старых скважин. Процесс происходит прозрачно на блокчейне с использованием смарт-контрактов. Владельцы токенов могут использовать токены для финансирования конкретных проектов по восстановлению скважин и получать вознаграждение в виде токенов SOPX, представляющих баррели нефти.

В случае масштабного успеха проект может помочь очистить сотни тысяч заброшенных скважин, предоставляя владельцам токенов инновационную инвестиционную возможность на десятилетия.

Компания [Blockgemini](#) предлагает прогнозирование спроса на нефть.

Blockgemini - стартап из США, предлагающий прозрачные и безопасные бизнес-решения для сложных нефтегазовых процессов. Стартап использует блокчейн, искусственный интеллект и Интернет вещей, чтобы обеспечить полную цифровую трансформацию нефтегазовой отрасли. Это включает планирование, складирование

и транспортировку, а также прогнозирование и ценообразование спроса.

Таким образом, облачная платформа позволяет нефтегазовым компаниям в цифровом виде обмениваться планами и координировать их на основе прогнозов, а также принимать решения по улучшению своего бизнеса. Решение также повышает общую операционную эффективность, обеспечивая прозрачность различных процессов в нефтегазовой отрасли.

**Команда Центра Энергетической Дипломатии и Геополитики
Института перспективных международных исследований (ИПМИ)**