

НИОКР в нефтегазовой отрасли

Введение

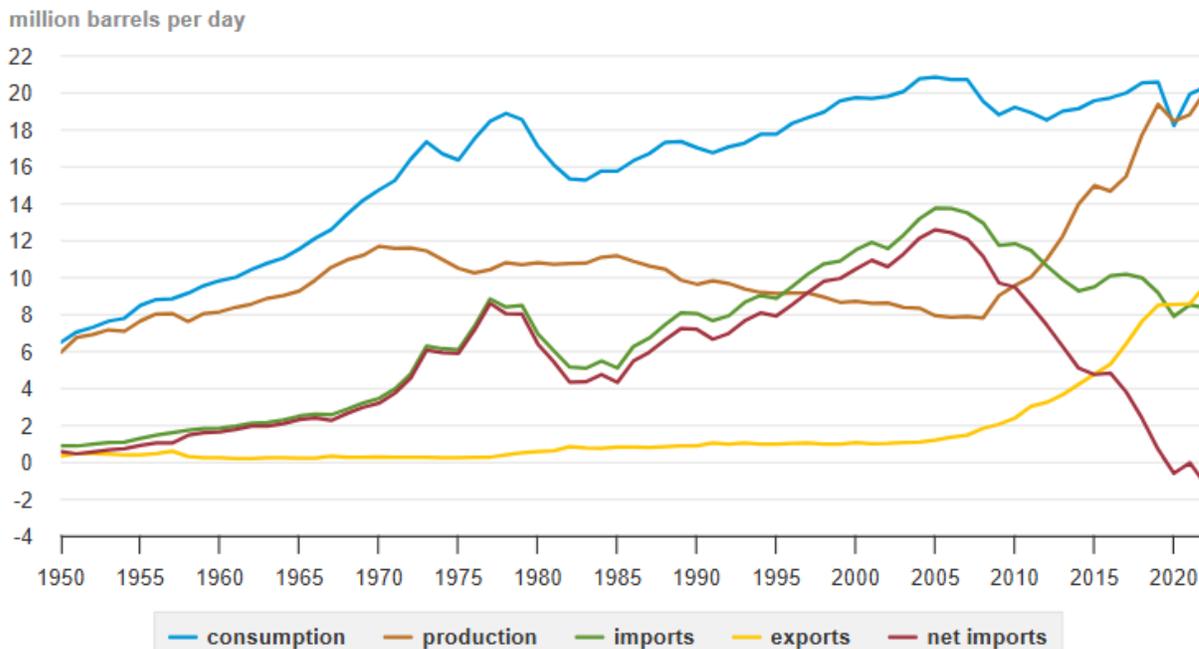
Соединённые Штаты Америки демонстрируют вдохновляющий пример того, как инновационный подход и стабильный фокус на научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах [НИОКР] позволили стране перейти от зависимости от импорта нефти к полной энергетической независимости, сохранив при этом доминирующее положение в мировой экономике. Как было отмечено в предыдущих аналитических материалах ENERGY Insights & Analytics, мир переживает стремительные изменения: капитал всё активнее перетекает [в быстрорастущий технологический сектор](#), в то время как традиционные нефтяные мегапроекты [становятся более компактными и ориентированными на эффективность](#).

Для Казахстана, которому за три десятилетия независимости пришлось одновременно строить независимое государство, модернизировать инфраструктуру и обеспечивать экономическую стабильность, было практически невозможно сразу выйти в лидеры в области науки и технологий. Сегодня страна сталкивается с серьёзными вызовами в научной сфере, но обладает огромным потенциалом для того, чтобы наверстать упущенное.

Трансформация через НИОКР и Сланцевая революция

На протяжении значительной части XX и начала XXI века экономика и внешняя политика США были неразрывно связаны и во многом обусловлены их высокой зависимостью от зарубежной нефти. Особенно ярко эта зависимость проявлялась в отношении государств Персидского залива, формируя сложную систему геополитических и экономических взаимозависимостей. В начале 2000-х годов зависимость США от импорта нефти оставалась существенной, что усиливало беспокойство по поводу национальной энергетической безопасности. Однако именно эта уязвимость стала мощным катализатором - толчком к тихой, но поистине значимой революции в энергетическом секторе страны. Как видно из приведённой ниже диаграммы [Управления энергетической информации США \[EIA\]](#), импорт нефти достиг пика в 2005 году, покрывая почти 66% всего потребления страны.

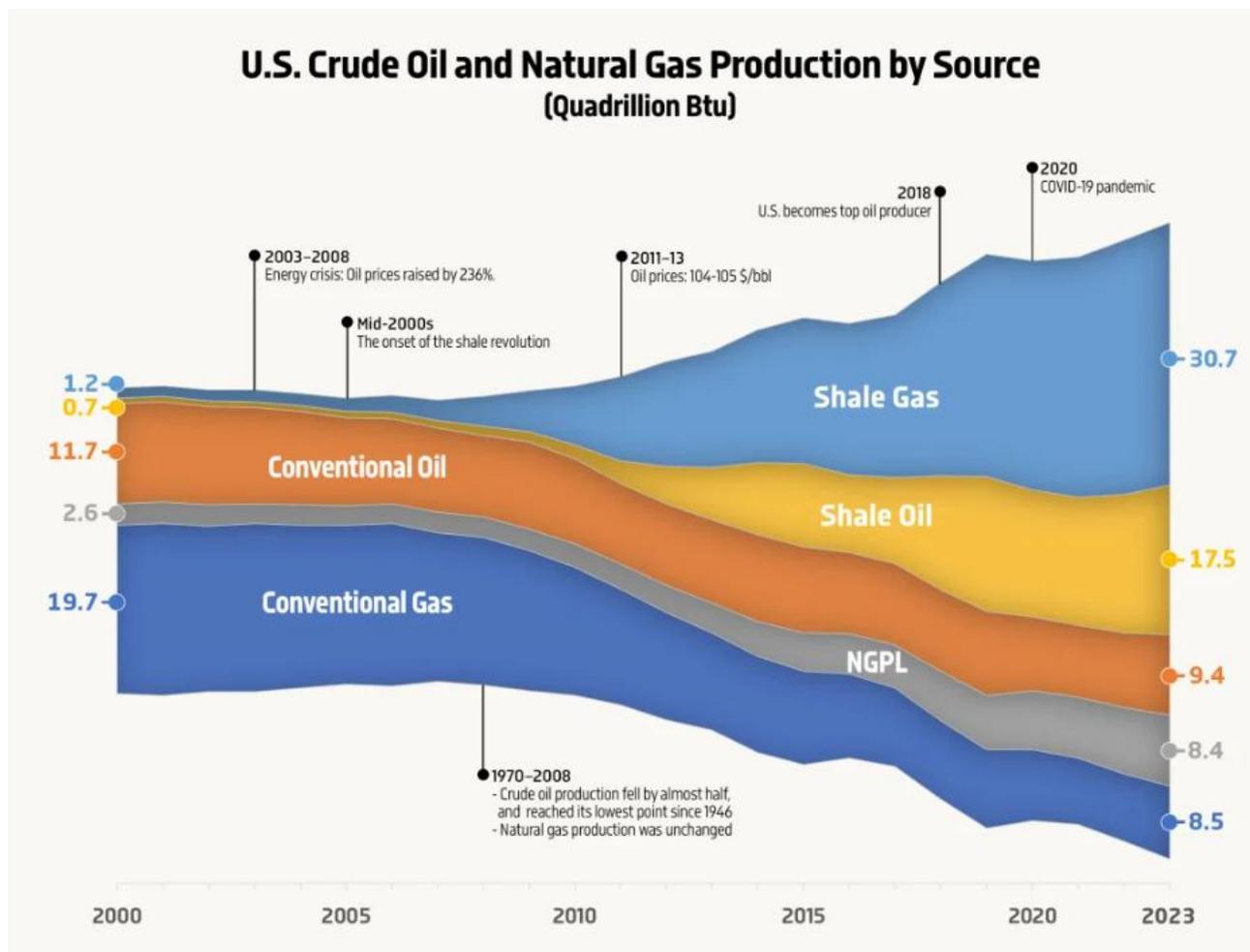
U.S. petroleum consumption, production, imports, exports, and net imports, 1950-2022



Источник: EIA, Monthly Energy Review [сентябрь 2023]

Неоспоримым переломным моментом в этой истории стала так называемая «сланцевая революция». Этот термин объединяет успешное и широкое внедрение двух ключевых, взаимодополняющих технологий: гидроразрыва пласта [также известный как фрекинг] и горизонтального бурения. Хотя базовые принципы этих методов были известны давно, именно настойчивые и смелые усилия в сфере НИОКР позволили довести их до совершенства и гениально совместить. Этот целенаправленный инновационный рывок сделал экономически выгодной добычу огромных, ранее недоступных запасов нефти и природного газа, заключённых в сланцевых породах. Данное технологическое прорывное решение не просто внесло постепенные изменения, а радикально и фундаментально изменило энергетическую траекторию США¹.

¹ (Крайне интересная и захватывающая) история сланцевой революции, превратившей США в энергетическую сверхдержаву, изложена в книге Дэниела Ергина [«Новая карта мира: Энергетические ресурсы, меняющийся климат и столкновение наций»](#)



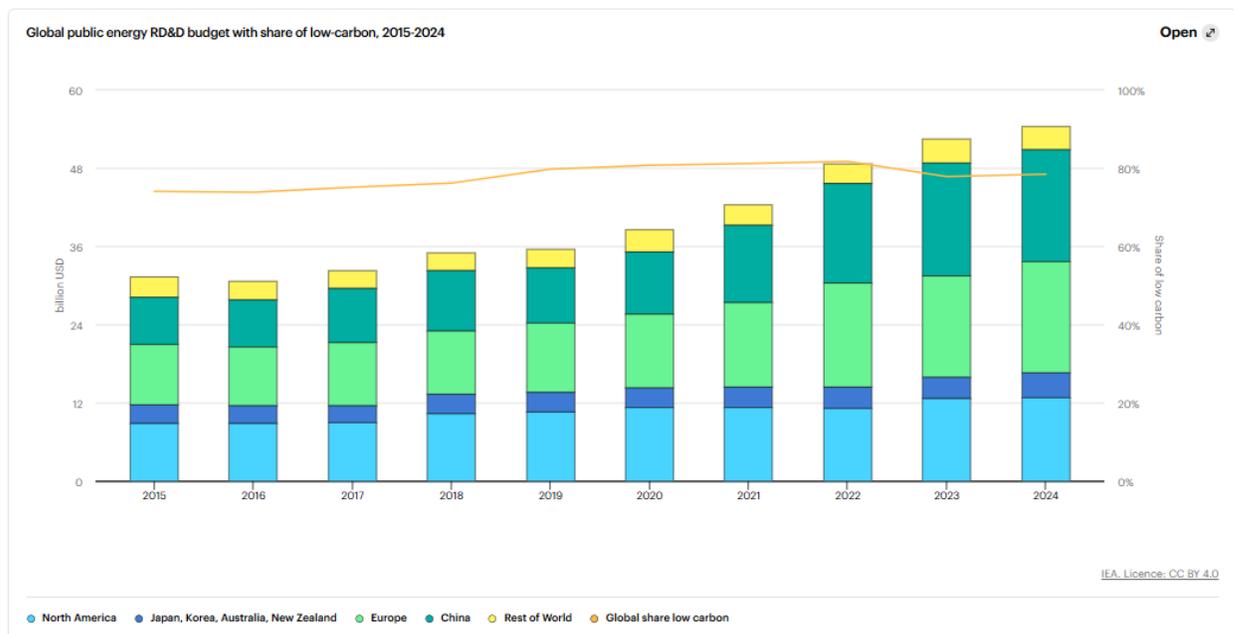
Источник: визуализация econovis.net на основе данных EIA

Последствия сланцевой революции оказались поистине колоссальными и отразились на глобальных энергетических рынках. Добыча нефти в США, которая [с момента пика 1970 года находилась на устойчивом нисходящем тренде](#), пережила впечатляющее возрождение, более чем удвоившись в период с 2008 по 2023 год. Уже к 2018 году Соединённые Штаты Америки превзошли Россию и Саудовскую Аравию, став крупнейшим производителем нефти в мире. Этот беспрецедентный рост добычи привёл к резкому и устойчивому снижению зависимости страны от импорта нефти. В переломный момент конца 2018 года США впервые почти за 75 лет стали чистым экспортёром нефти и нефтепродуктов. Этот новый статус был окончательно закреплён в 2020 году, когда страна уверенно утвердилась в позиции чистого экспортёра нефти на годовой основе.

Глобальные тренды в области НИОКР

Сланцевая революция в США остаётся яркой иллюстрацией преобразующего потенциала устойчивый инвестиций в НИОКР. Однако сегодня мировой нефтегазовый сектор сталкивается с более сложным доступом к капиталу. Несмотря на то, что исследования в области цифровизации, декарбонизации и повышения коэффициента извлечения углеводородов сохраняют ключевое значение, общий объём новых инвестиций в разведку и добычу нефти структурно снижается. Согласно докладу [World Energy Investment 2025](#) Международного энергетического агентства [IEA], глобальные капитальные вложения в сегмент Разведка и Добыча (Upstream), как ожидается, стабилизируются на уровне около 570 млрд долларов США в 2025 году, значительно ниже пиков начала 2010-х годов, когда они превышали 700 млрд долларов США.

Этот спад обусловлен не только климатической повесткой, но и относительной доходностью: капитал всё активнее перетекает в технологические сектора, где инвесторы видят более высокие темпы роста и лучшие маржинальные показатели. Глобальная динамика корпоративных расходов на НИОКР подтверждает эту картину: такие технологические гиганты, как Amazon, Alphabet (Google) и Microsoft, [ежегодно инвестируют в исследования от 30 до 70 млрд долларов США каждый](#). Для сравнения, глобальный годовой совокупный публичный (государственный) энергетический бюджет в сфере НИОКР [составляет около 50 млрд долларов США](#): сумма, которая выглядит куда менее внушительной на фоне десятков миллиардов, инвестируемых каждой из компаний по отдельности. При этом почти 80% государственных расходов на НИОКР направляется на исследования в области низкоуглеродных технологий.



Источник: IEA, Energy Technology RD&D Budgets Data Explorer [май 2025]

Если рассматривать крупнейшие нефтегазовые компании по отдельности, их бюджеты на НИОКР даже близко не сопоставимы с технологическими гигантами. Так, [согласно годовому отчёту 10-K](#), крупнейший нефтегазовый конгломерат США, ExxonMobil, направил на НИОКР менее одного миллиарда долларов. Крупнейшая нефтегазовая компания мира Saudi Aramco также потратила [чуть меньше миллиарда долларов на исследования и разработки в 2024 финансовом году](#), в то время как расходы [Chevron на НИОКР](#) оказались примерно втрое ниже, чем у ExxonMobil и Saudi Aramco.

Подобная динамика меняет саму инвестиционную психологию в энергетике. Если раньше нефтяные мегапроекты символизировали долгосрочное создание стоимости, то сегодня искусственный интеллект, полупроводники и облачные сервисы рассматриваются как «привилегированные инвестиции», обеспечивающие более быстрые и масштабируемые доходы. В результате, нефтегазовым компаниям приходится конкурировать не только друг с другом, но и с превосходной капитальной эффективностью технологического сектора.

Хотя отрасль, безусловно, сталкивалась с периодами высокой волатильности и постоянным давлением на сокращение затрат, расходы на НИОКР в целом оставались важнейшей и незаменимой составляющей долгосрочной стратегии для [многих дальновидных компаний](#).

Сегодня несколько ключевых и взаимосвязанных трендов определяют направление и приоритеты НИОКР в глобальной нефтегазовой отрасли:

- **[Цифровизация и автоматизация](#)**. Отрасль всё активнее и увереннее внедряет комплекс цифровых технологий для повышения операционной эффективности, улучшения показателей безопасности производства и снижения затрат. Это включает продвинутое использование аналитики больших данных, [стремительно развивающуюся область искусственного интеллекта и широкую сеть Интернета вещей \[IoT\]](#). Эти технологии применяются для оптимизации сложных буровых операций, более точного прогнозирования потребностей в обслуживании и улучшения управления крупными месторождениями.
- Долгосрочный сдвиг **в подходе к мегапроектам**. Современные проекты принципиально отличаются от такой образца начала 2000-х. Сегодня они меньше по масштабу, модульные и ориентированные на эффективность, а не на монументальность, как мы отмечали [в нашей статье о мегапроектах новой формации](#). Та же стратегическая логика прослеживается и в инвестициях в НИОКР, где приоритет отдается модульности и эффективности вместо простого наращивания объемов.
- **Декарбонизация и устойчивое развитие**. В условиях (периодически) усиливающегося глобального давления, связанного с необходимостью реагировать на многогранные вызовы климатических изменений, значительная

и постоянно растущая доля инвестиций в НИОКР стратегически направляется на развитие [технологий декарбонизации](#).

- **Шельфовая и глубоководная добыча.** Существенная часть остающихся неосвоенных углеводородных ресурсов сосредоточена в сложных и зачастую [неблагоприятных условиях глубоководного шельфа](#). Поэтому НИОКР имеют решающее значение для разработки высокотехнологичных и надёжных решений, которые позволят безопасно и экономически эффективно вести разведку и добычу в таких условиях. Это охватывает серьёзные достижения в области подводной переработки, применение передовой робототехники для сложных задач инспекции и обслуживания, а также использование мощных технологий моделирования для планирования и управления операциями.
- **Современные материалы.** Постоянные исследования [новых и инновационных материалов](#) способствуют созданию более прочного, устойчивого к коррозии и долговечного оборудования. Это имеет критическое значение для продления срока службы ключевых активов и обеспечения безопасной и надёжной эксплуатации в условиях всё более суровых и экстремальных сред.

Инновации в нефтегазовой отрасли Казахстана

Казахстан является (относительно) молодым государством, экономический базис которого формировался в исключительно сложных условиях. После распада Советского Союза в 1991 году страна столкнулась с резким и глубоким переходом от централизованной плановой системы к рыночной экономике, называемым некоторыми «шоковая терапия». В первые годы независимости Казахстану пришлось практически с нуля выстраивать значительную часть суверенной экономической инфраструктуры, и поэтому для государственных руководителей приоритетами стали немедленная стабилизация и выживание. В этот период защита экономики и обеспечение жизнеспособности государства объективно ставились выше амбициозных долгосрочных целей развития. Будучи частью глобальной экономики, Казахстан также испытал на себе влияние серьёзных мировых потрясений, включая [«Великую рецессию»](#) и экономические последствия пандемии COVID-19.

Как результат, сравнительная диаграмма [Halyk Finance](#), приведённая ниже, наглядно показывает, что расходы Казахстана на НИОКР в доле от ВВП [жёлтые столбцы] не только значительно уступают наиболее развитым и технологически продвинутым странам мира, таким как Израиль и США, но и заметно ниже, чем у ближайшего соседа - России. Кроме того, зелёные столбцы отражают, что Казахстан также существенно отстаёт от этих стран по доле добавленной стоимости средне- и высокотехнологичных отраслей в структуре обрабатывающей промышленности.



Источник: Halyk Finance/UN Global SDG Database, «Инновации в Казахстане» [Август 2025]

Три десятилетия спустя результаты усилий в области построения рыночной экономики очевидны: Казахстан стоит на прочной экономической основе, преодолев постсоветскую нестабильность и зарекомендовав себя как устойчивая и интегрированная в мировую систему экономика. Эта с трудом завоёванная стабильность теперь служит надёжной платформой для следующей трансформации страны - превращения в динамичный научно-технологический центр. Стратегическое положение Казахстана по соседству с такими мощными экономиками, как Китай и Россия, [исключительно высокий уровень грамотности населения](#), а также [тысячи студентов, обучающихся в ведущих университетах мира](#) по финансируемой государством программе «Болашак», указывают на значительный инновационный потенциал страны.

Недавние реформы добавляют оптимизма: [новый Налоговый кодекс усиливает значение инвестиций в НИОКР](#), в стране открываются [филиалы ведущих мировых университетов](#), а многовекторная политика Казахстана привлекает капитал как из США и Европы, так и из Китая и России. Эти изменения создают основу для того, чтобы Казахстан смог воспользоваться своими уникальными преимуществами и перейти от состояния экономической стабильности к роли регионального лидера в сфере науки и инноваций.

Значительным этапом в формировании инновационной системы энергетики Казахстана стало недавнее [создание научно-технического совета \[НТС\] при Министерстве энергетики](#). Этот консультативно-совещательный орган отвечает за определение приоритетных направлений НИОКР, оценку научных и технических проектов, а также выработку рекомендаций по эффективному распределению государственных и частных средств на исследования и технологическое развитие в нефтегазовом секторе. НТС объединяет представителей государственных органов, ведущих учёных, национальных компаний и частного сектора. Совет координирует междисциплинарное

сотрудничество по стратегическим проектам, способствует коммерциализации научных результатов и обеспечивает прозрачность управления обязательными взносами на НИОКР со стороны недропользователей, которые составляют 1% от ежегодных затрат на добычу полезных ископаемых. Эти меры направлены на повышение качества, значимости и практической ценности научных достижений в регулируемых сегментах энергетики. Экспертный состав совета, утверждённые процедуры его работы и акцент на ключевых технологических инициативах демонстрируют стремление государства создать эффективно управляемую, прозрачную и конкурентоспособную среду для исследований и инноваций. НТС выступает важным связующим звеном между долгосрочными национальными целями и конкретными проектами, помогая Казахстану укреплять связь между фундаментальными исследованиями и промышленным применением в области энергетики и управления ресурсами.

Существует также [НТС Ассоциации KAZENERGY](#), который является постоянно действующим консультативным органом, координирующим и поддерживающим деятельность в сфере НИОКР, инноваций и внедрения технологий среди своих участников в нефтегазовом и энергетическом секторах Казахстана. К основным задачам НТС относятся определение приоритетных направлений исследований и инноваций, адаптация лучших мировых практик, формирование экспертных заключений и оценка эффективности НИОКР и новых технологий. Кроме того, НТС рассматривает вопросы отраслевой политики и выработывает рекомендации по совершенствованию научно-технического прогресса в индустрии.

Еще одним элементом инфраструктуры НИОКР в Казахстане стал [Центр научно-технологических инициатив «Самгау»](#), который выступает единым координационным звеном для консолидации, рассмотрения и финансирования инновационных проектов в группе компаний ФНБ Самрук-Казына. Отборочный процесс ЦНТИ «Самгау» ориентирован на технологические решения, направленные на решение критических производственных и экологических задач, а также на поддержку долгосрочной конкурентоспособности. Благодаря регулярным технологическим сессиям «Самгау» оценил и профинансировал проекты, которых реализуются при участии крупнейших национальных компаний.

В частном секторе нефтегазовой отрасли Казахстана также реализуются примечательные инновационные инициативы. Так, АО «Каспий Нефть» в сотрудничестве с казахстанской компанией Intelligent Digital Solutions LLP [IDS] внедрило комплексные решения по цифровизации для повышения эффективности эксплуатации зрелого месторождения Айранколь и эти усилия уже приносят положительные результаты. Этот кейс подробно рассматривался в нашей статье [«Зрелые нефтяные месторождения Казахстана»](#).

Другая казахстанская частная нефтяная компания, ТОО «SOUTH-OIL», недавно достигла важного рубежа, пробуравив [первую в Казахстане горизонтальную скважину на сланцевую нефть на месторождении Акшабулак](#). Общая глубина составила более 4 100 метров, что позволило подтвердить наличие запасов сланца в структуре Карагансай. Проект был реализован эффективно и безопасно с применением современных буровых растворов и оборудования. Хотя коммерческая добыча пока не начата, уже ведётся подготовка к бурению второй горизонтальной скважины, что свидетельствует о реальном техническом прогрессе. Несмотря на то, что результаты SOUTH-OIL пока находятся на раннем этапе и далеки от масштабной «сланцевой революции» в США, это достижение может стать важной вехой и потенциальной возможностью для инвесторов. По оценкам EIA, [технически извлекаемые запасы сланцевой нефти и конденсата](#) в Казахстане составляют 10,6 млрд баррелей [около 1,4 млрд тонн].

В экосистеме нефтегазовых инноваций Казахстана примечательным цифровым и инновационным проектом является Dereknet, которая представляет собой платформу для комплексной верификации производственных данных. Отобранная для участия в [государственной программе масштабирования под эгидой Министерства энергетики](#), Dereknet представляет собой разработанное в Казахстане решение одной из ключевых проблем отрасли - обеспечение точности и достоверности операционных данных в условиях сложных производственных процессов. Платформа уже проходит пилотное внедрение у крупнейших международных операторов, работающих в Казахстане, включая [Тенгизшевройл](#) [ТШО], [Карачаганак Петролиум Оперейтинг](#) [КПО] и [North Caspian Operating Company](#) [NCOC].

По мере того, как Казахстан преодолевает фундаментальные вызовы раннего периода независимости и опирается на достигнутую экономическую стабильность, крайне важно, чтобы исследования и разработки заняли центральное место в национальной стратегии. Для реализации амбиции стать региональным лидером в области науки и технологий НИОКР должны не только привлекать больше внимания со стороны государства и частного сектора, но и увеличивать свою долю в ВВП.

Выводы

Сегодня Казахстан находится в выгодной позиции, чтобы совершить значительный рывок в области инноваций. Мы уже наблюдаем положительный тренд: и государство, и частный сектор всё больше осознают важность инноваций, что подтверждается целым рядом новых инициатив и реформ. У Казахстана есть огромный потенциал для формирования сильной экосистемы НИОКР, однако его реализация потребует постепенного перехода к более стратегическому и долгосрочному подходу к инвестициям в науку и исследования. Воспитав такую культуру, страна сможет заложить основу для устойчивого технологического прогресса и укрепить свои позиции в глобальном инновационном ландшафте.

Аналитический центр «ЭНЕРГИЯ»

ТОО «Аналитический центр «ЭНЕРГИЯ» (ENERGY Insight & Analytics) является совместным предприятием [Ассоциации KAZENERGY](#) и IT-компании [AppStream](#). Компания стремится стать приоритетным источником данных, аналитической информации и рекомендаций для нефтяной, газовой и электроэнергетической отраслей Казахстана, позволяя лицам, принимающим решения, анализировать и прогнозировать наиболее значимые отраслевые показатели с подробной информацией о ведущих игроках рынка. Деятельность ENERGY Insight & Analytics включает в себя весь цикл аналитики с последовательными этапами: описательную, диагностическую, прогностическую и предписывающую аналитику.

Ключевым инструментом и продуктом ENERGY Insight & Analytics является программное обеспечение собственной разработки - [Аналитическая платформа EXia](#), предназначенная для идентификации, локализации, форматирования и наиболее эффективного представления данных для конкретных случаев использования.

Дисклеймер / Ограничение ответственности

Настоящий документ предназначен только для использования в ознакомительных целях. Представленная в нем информация не является рекомендацией покупать, удерживать до погашения или продавать какие-либо ценные бумаги либо принимать какие-либо инвестиционные решения и не являются призывом к какому-либо действию.

Любое утверждение, оценка или прогноз, включенные в настоящий документ, в отношении предполагаемых будущих результатов могут оказаться неточными, и поэтому на них не следует полагаться в качестве обязательства или заверения в отношении будущих результатов. ТОО «Аналитический центр «ЭНЕРГИЯ» (далее - ENERGY Insights & Analytics) не принимает на себя каких-либо обязательств или ответственности по отношению к получателю или любому другому лицу за ущерб или убытки любого рода, возникшие в результате использования или ошибочного использования настоящего документа или ее части получателем или иным лицом; не принимает на себя и не берет на себя в будущем каких-либо обязательств по обновлению документа или его части или по уточнению или уведомлению любого лица о неточностях, содержащихся в документе или его части, которые могут быть выявлены.

Материалы ENERGY Insights & Analytics не могут заменить собой знания, суждения и опыт пользователя, его менеджмента, сотрудников, консультантов и (или) клиентов во время принятия инвестиционных и иных бизнес-решений. ENERGY Insights & Analytics получает информацию из источников, являющихся, по мнению компании, надежными, но ENERGY Insights & Analytics не несет ответственности за достоверность информации, то есть не осуществляет внешнего аудита или иной специальной проверки представленных данных и не несет ответственности за их точность и полноту.

Контакты



www.exia.kz



info@exia.kz



<https://www.linkedin.com/company/energy-insight/>



Казахстан, город Астана, улица Д. Кунаева, 10