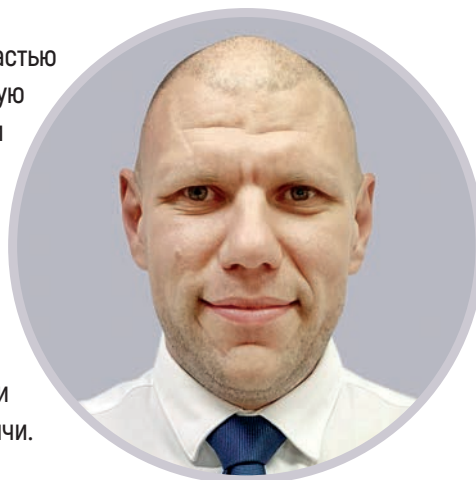


# Разработка и использование инновационных технологий для создания экологически безопасных объектов нефтегазовой промышленности

Нефтегазовая промышленность является важной частью мировой экономики, но её влияние на окружающую среду долгое время было источником беспокойства из-за выбросов и загрязнения. Однако, как считает Георгий Гутенко, эксперт в области проектирования объектов нефтяной и газовой промышленности и член национального объединения изыскателей и проектировщиков России, следует отметить значительный сдвиг в сторону экологической безопасности при планировании и возведении современных объектов нефте и газодобычи.



**Георгий ГУТЕНКО** –  
эксперт в области проектирования объектов  
нефтяной и газовой промышленности

*Именно о значении разработки и применения инновационных технологий для создания экологически безопасных объектов в нефтегазовой промышленности и существующих перспективных решениях мы поговорили с экспертом, и он поделился своим мнением.*

## Значение экологической составляющей

Экологическая составляющая имеет критическое значение для нефтегазовой промышленности. Экологические проблемы, такие как утечки нефти, выбросы парниковых газов и загрязнение водных ресурсов, доказано наносят серьезный ущерб окружающей среде и обществу в целом. Кроме того, строгие нормативы и регулирование в области экологии могут оказать давление на деятельность компаний нефтегазовой отрасли. Именно поэтому разработка инновационных, экологически безопасных технологий становится сегодня ключевой задачей.

## Технологические решения по экологической безопасности

Существует множество инновационных методов, направленных на повышение экологической безопасности в нефтегазовой промышленности. Например, использование передовых методов очистки газов и жидкостей на месторождении позволяет минимизировать выбросы и отходы. Энергосберегающие технологии, а также переход к возобновляемым источникам энергии, снижают негативное воздействие на окружающую среду. Все чаще применяются усовершенствованные буровые системы, работающие по методу гидравлического разрыва пласта. И нельзя не отметить применение искусственного интеллекта для оптимизации процессов.

В мире уже существуют ряд успешных проектов, включая использование сжиженного природного газа (СПГ), как экологически чистого топлива для промышленного автотранспорта. В России также наблюдается рост интереса к инновационным технологиям, таким как эффективная очистка сточных вод и внедрение современных систем мониторинга выбросов.

## Инновации в процессе бурения и добычи

Инновацией в процессе бурения сегодня можно назвать возможность выполнения бурения ERD-скважин (Extended Reach Drilling). ERD-скважины представляют собой метод добычи нефти и газа, который использует специальные буры и оборудование для увеличения горизонтальной протяженности скважин. По международной классификации, коэффициент ERD для таких скважин достигает 3,46, что является рекордом для сеноманских залежей в России. Ранее рекорд был установлен в 2015 году на Юрхаровском месторождении, где ERD составил 2,28 (длина ствола – 3168 м, вертикальная глубина – 1090 м, горизонтальное отклонение – 2483 м).

Скважины с высоким ERD-коэффициентом позволяют производить добычу нефти и газа на шельфах суши. Кроме того, такие скважины позволяют достичь большего дебита по сравнению с традиционными вертикальными скважинами.



В рамках первой фазы разработки Семаковского месторождения до 2023 года планируется введение в эксплуатацию 19 ERD-скважин с максимальной горизонтальной протяженностью до 4200 метров для разработки подводных газовых месторождений. Также в настоящее время готовится уникальный для нашей страны проект с горизонтальной протяженностью более 8000 м.

Данная технология позволяет добывать больше полезных ископаемых и повышает вероятность обнаружения новых месторождений, что может привести к увеличению добычи ресурсов на длительный период времени. С точки зрения экологии, эта технология сокращает негативное воздействие на окружающую среду, поскольку уменьшает сроки бурения и не требует строительства добывающих платформ в море, что способствует защите водной фауны и снижению экологического ущерба, включая воздействие на краснокнижных рыб.

Еще одной важной инновацией в процессе добычи нефти является технология бинарных смесей. Это жидкие растворы химических реагентов, которые вводятся последовательно, при помощи инертной жидкости, и реагируют в зоне продуктивного пласта под пакером, выделяя газ и тепло, которые проникают в пласт под давлением.

Такая методика позволяет повысить процент добычи нефти, который ранее оставался неизвлеченным. В России существует множество месторождений, находящихся на заключительных стадиях разработки. И это порядка 60% неизвлеченной нефти, добывать которую дорого и сложно. При этом, большая часть неизвлеченной нефти приходится на высоковязкие нефти, чья добыча невозможна без теплового воздействия на пласт. При традиционной добыче получаемый продукт имеет порядка 50% обводненности и требует последующей обработки, удорожая тем самым готовый продукт. Применение же бинарных смесей позволяет получать менее обводненную нефть и сократить воздействие на окружающую среду в следствии увеличения добычи объема нефти и нефтепродуктов на уже изученных месторождениях и уменьшения необходимости исследования новых месторождений.

Таким образом, инновации в нефтедобыче содействуют увеличению добычи ресурсов и снижению воздействия на окружающую среду, что способствует более устойчивой и эффективной промышленности.

## Преимущества и перспективы

Использование инновационных технологий в нефтегазовой промышленности приносит не только экологические, но и экономические выгоды. Снижение выбросов и оптимизация производства уменьшают расходы и риски устранения загрязняющих природу утечек или неполадок. Более того, такие компании увеличивают свой инвестиционный статус за счет соответствия современным экологическим нормам и требованиям инвесторов.

В целом, с появлением новых материалов, более точных мониторинговых систем и смешанных энергетических решений, индустрия готовится к углублению в экологическую безопасность, что не только снизит негативное влияние нефтегазовой добычи на окружающую среду, но и способствует усовершенствованию процессов и технологий.

Да, сегодня экологическая безопасность нефтегазовой отрасли в России ориентированная скорее на устранение последствий техногенного воздействия, чем их предупреждение. Однако современные технологии и методы добычи приближают индустрию к пониманию выгоды и с точки зрения экологии. Можно сказать, что те единичные решения, которые внедряются сейчас, дают стар общему развитию планирования экологической безопасности на предприятиях добычи. ●