

# Научные вызовы в условиях шторма газового рынка



В контексте недавних заявлений на высшем уровне о ситуации на мировых газовых рынках, рисках для трубопроводной инфраструктуры и возможной переориентации российских поставок с европейского направления на другие регионы формируется новая конфигурация глобальных рынков энергоресурсов. Параллельно усиливается роль сжиженного природного газа (СПГ) и «длинной логистики», растет чувствительность рынков к геополитическим факторам и диверсиям на критических объектах. Для научного сообщества и высшей школы это означает не только необходимость переосмысления существующих моделей, но и формирование новой исследовательской и образовательной повестки.

## 1. Волатильность газовых рынков и сценарное моделирование

Аналитика по глобальному рынку газа в 2025–2026 годах показывает сочетание структурного смягчения дефицита за счет «волны СПГ» и сохранения высокой волатильности из-за геополитики, погоды и факторов хранения. На ключевых импортирующих рынках формально растет диверсификация поставок и роль СПГ, однако ценовые пики по-прежнему возникают на фоне локальных рыночных и регуляторных шоков, а также новостей о потенциальных рисках для ключевой инфраструктуры.

В таких условиях особое значение приобретают сценарные модели, которые учитывают:

- вариативность спроса в разных региональных сегментах рынка, включая европейский и азиатский;
- появление «премиальных» рынков, куда могут переориентироваться поставки в случае дефицита;
- ограничения на долгосрочные и краткосрочные контракты, связанные с действующей санкционной и регуляторной повесткой.

Системный анализ позволяет оценивать устойчивость экспортных стратегий и чувствительность цен к изменениям в логистике и контрактной базе. Для высшей школы это формирует запрос на подготовку специалистов, способных работать с многосценарными моделями и неопределённостью, а не только с традиционными «статичными» прогнозами.

## 2. Риски для критической энергетической инфраструктуры

Отдельно стоит проблема безопасности газотранспортной инфраструктуры, включая предупреждение рисков для морских магистральных газопроводов и терминалов в ключевых транзитных акваториях. Эксперты подчеркивают, что энергетическая

инфраструктура остается уязвимой, несмотря на развитие систем мониторинга, а подобные инциденты могут иметь значимые последствия для энергетической безопасности регионов.

Научные задачи в этой области включают:

- разработку моделей уязвимости и сценариев повреждения трубопроводов и терминалов;
- оценку каскадных последствий для рынков и потребителей;
- создание технических и организационных решений по повышению устойчивости и быстрому восстановлению инфраструктуры.

Высшая школа, готовящая инженеров и специалистов по техносферной безопасности, оказывается ключевым звеном в формировании компетенций для работы с такими рисками.

### **3. ИИ и цифровые двойники как ответ отрасли**

На фоне усложнения внешних условий нефтегазовая отрасль ускоренно внедряет цифровые технологии, в первую очередь искусственный интеллект и цифровые двойники. Крупные компании уже эксплуатируют цифровые модели, покрывающие значимую часть технологической цепочки от разведки до сбыта, что позволяет:

- сокращать сроки строительства скважин и повышать скорость бурения;
- оптимизировать режимы работы месторождений;
- снижать издержки и число непредвиденных остановок.

Современные цифровые модели, дополняемые ИИ-алгоритмами, позволяют обрабатывать данные в режиме, близком к реальному времени, и прогнозировать отклик системы на различные операционные сценарии. В условиях рыночной и инфраструктурной неопределенности это становится не конкурентным преимуществом, а инструментом выживания.

### **4. Роль Политеха в формировании научной повестки ТЭК**

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого последовательно развивает проекты в области энергетики, ИИ и цифровых технологий. На базе университета реализуются решения по созданию цифровых двойников энергетических объектов, самопараметризуемых моделей ТЭЦ и систем предиктивного обслуживания оборудования, что позволяет переходить от регламентного ремонта к обслуживанию по фактическому состоянию.

В нефтегазовом направлении Политех участвует в разработке ИИ-платформ для обработки сейсмических данных, интерполяции и подавления шумов, а также создании комплексных цифровых инструментов для поддержки инженерных решений в реальных отраслях промышленности. Эти проекты показывают, как академическая среда может формировать прикладные решения для ТЭК, опираясь на научные заделы в области математического моделирования, машинного обучения и инженерии.

Для университета это означает усиление статуса ключевого участника технологических изменений в отрасли, для компаний ТЭК — доступ к компетенциям, необходимым для осмысленного внедрения ИИ и цифровых двойников, а не фрагментарных «пилотов».

Практическая реализация результатов таких проектов повышает вес университетских исследований в реальном секторе: цифровые инструменты позволяют по-новому работать с геологическими и технологическими данными, описывать поведение сложных систем, предвидеть потенциальные сбои и экономить ресурсы за счет более точных управленческих действий. Для компаний ТЭК это означает ускорение технологических изменений, взвешенное отношение к рискам и сохранение работоспособности инфраструктуры в условиях затяжной внешней неопределенности.