

О развитии арктического нефтегаза - от эксперта Политеха



Об итогах и перспективах развития нефтегазовых проектов в Арктике и решениях, которые предлагают для этого отечественные машиностроительные предприятия, шеф-редактору газеты «Энергетика и промышленность России» рассказал в ходе Открытого интервью глава Экспертного совета по вопросам развития Арктической зоны Российской Федерации при Комитете по внешним связям Санкт-Петербурга, профессор Высшей школы производственного менеджмента Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого *Алексей Фадеев*.



— Алексей, как сегодня оценивается потенциал нефте- и газодобычи в Арктике? В чем особенность этих проектов?

— Сегодня Арктическая зона Российской Федерации, которая, кстати, только у нас в стране официально имеет правовой статус, занимает треть российской территории. В нее входит 10 регионов. Это перспективная экономическая зона для реализации проектов. И нефтегазовый комплекс — один из ключевых секторов развития экономики Арктики, но не единственный. Сегодня Арктика развивается по целому ряду направлений, включая рыбодобывающий и транспортный комплексы. У всех на слуху Трансарктический транспортный коридор. Свои интересы традиционно имеют минерально-сырьевой и оборонно-промышленный комплексы, развивается арктический туризм. Российская Федерация является безусловным лидером в освоении арктических ресурсов в части реализации энергетических проектов. Только наша страна ведет промышленную добычу нефти в суровых условиях Арктики, сжижает природный газ, транспортирует нефть и СПГ во льдах. Это абсолютно уникальные компетенции, которые есть только у России. Реализация крупных энергетических проектов всегда сопряжена с большим количеством проектов обеспечения — до 80% работ приходится на долю строительных компаний, поставщиков оборудования, тех, кто занимается логистикой, связью, возводит инфраструктуру. Сегодня, в том числе благодаря действующим преференциальным режимам, в Арктической зоне РФ насчитывается более тысячи проектов с общим объемом инвестиций 35 триллионов рублей. Значительная их доля связана с обеспечением энергетических проектов. Предприятия, которые работают в Арктической зоне, обеспечивают 25% российского экспорта. Здесь добывается 90% российского газа. Зарабатывается каждый шестой рубль российской экономики. И энергетика — один из локомотивов развития этой территории.

— Вы упомянули об уникальности российской нефтегазодобычи в Арктике. В чем она заключается? Какие ограничения это накладывает на оборудование?

— Развитие нефтегазодобычи в Арктике — самый серьезный технологический и капиталоемкий вызов современности. Условия, в которых реализуются проекты, максимально экстремальные: полярные ночи, льды, удаленность многих месторождений от береговой линии. Поэтому технологии, которые сегодня применяют для развития арктических проектов, некоторые специалисты ставят в один ряд с технологиями освоения космоса и нанотехнологиями. Есть даже выражение «Арктика — новый космос». Сегодня в области добычи и разведки используются методы визуализации, 3D-печати для изготовления запасных частей инструментов. Машинное зрение, методы когнитивной геологоразведки. В наш лексикон вошли такие понятия, как интеллектуальное месторождение или интеллектуальная скважина. Кстати, в России около 40 таких месторождений, и они обеспечивают почти треть всей добычи. Справедливости ради надо сказать, что лишь небольшая часть территории России не относится к сложным климатическим условиям. Исключения — Краснодарский край, шельф Черного моря, Каспий. Но, например, шельф Сахалина, хотя и не относится к арктическим территориям, по тяжести условий нефтегазодобычи может быть к ним приравнен.

«Предприятия, которые работают в Арктической зоне, обеспечивают 25% российского экспорта. Здесь добывается 90% российского газа».

Поэтому для наших нефтегазовых проектов нужно оборудование, способное работать при экстремально низких температурах, долго обходиться без дополнительного регламентного обслуживания. Соответствовать требованиям энергоавтономности,

которые, например, предъявляются к компрессорам, в том числе подводным, использующимся для поддержания давления при перекачке газов.

— Как на этом сказались санкционные ограничения?

— Когда в 2014 году были введены первые секторальные ограничения, одна из формулировок выглядела так: запретить трансфер оборудования и технологий для добычи углеводородов в Арктике. Казалось бы, звучит угрожающе, пока не спросишь, а кто сегодня обладает такими технологиями? Промышленную добычу нефти или газа в Арктике ведет только наша страна. Так что такие ограничения — не более чем геополитический лозунг.

— Стоит ли сейчас задача импортозамещения оборудования для нефтегазодобычи на арктических территориях? В каких направлениях? Какие области требуют наиболее активного внедрения отечественных решений?

— Зависимость нефтегазового комплекса на момент введения секторальных ограничений была значительной — около 60%. Но объем работы, который был выполнен государством, энергетическими и технологическими компаниями, позволил снизить эту импортозависимость более чем на треть. Более того, мы создаем уникальные решения, которые есть только у нас, в нашей стране. Например, такие, как уникальная донная сейсмическая станция «Краб», которая используется для улавливания отраженного ультразвукового сигнала при проведении геологоразведки. Создатели этой станции стали лауреатами премии Правительства России в области науки и технологий в 2022 году. Сейчас «Краб» внедрен в промышленную эксплуатацию, используется как в Арктике, так и на Сахалине. Есть роторные управляемые системы, которые позволяют строить наклонно-направленные скважины, чтобы проникать в самые перспективные нефтегазоносные пласты. Создан флот ГРП (гидроразрыва пласта). Месторождения Баженовской свиты, по оптимистичным оценкам, могут содержать до 120–140 млрд тонн нефти. То есть едва ли не половину запасов планеты. Но чтобы работать с такими породами, нужно использовать технологию многостадийного разрыва пласта. Долгое время эта технология была импортозависимой, но сегодня наши инженеры сумели создать отечественный флот для проведения гидроразрыва пласта. Также напомним, что в 2023 году был проведен глубокий анализ импортозависимости российского ТЭК от зарубежных технологий и оборудования. Было установлено, что в сегменте разведки, добычи и переработки используется около 1400 наименований оборудования и технологий. 222 из них являются критичными с точки зрения обеспечения работы НГК. На основании этого была создана тепловая карта технологических дефицитов. А критичные позиции разделены на восемь направлений, по каждому из которых определены якорные заказчики и исполнители. И сегодня создана экосистема импортозамещения. Созданы десятки решений, и мы последовательно движемся к технологическому лидерству. Недавно состоялось важное для Арктики событие — ввод в промышленную эксплуатацию танкера-газовоза «Алексей Косыгин». Это уникальная техника, криозавод, заключенный в корпус ледокола.

— Какие направления требуют наиболее активного внедрения отечественных решений, в том числе инновационных? Где вопрос импортозамещения стоит особенно остро?

— В первую очередь, это развитие шельфовых технологий. Что особенно актуально с учетом неоднородных климатических условий в Арктике. Все больше говорится об использовании подводных комплексов, которые позволяют, невзирая на ледовый покров, проводить добычу углеводородов.

«Ключевые направления для отечественных разработок — шельфовые технологии и строительство инфраструктуры и работа на многолетнемерзлых грунтах».

Второе ключевое направление, которое требует особого внимания и развития, — технологии добычи сланцевой нефти, работы с трудноизвлекаемыми запасами (ТРИЗ). Эра легкой нефти завершилась, сегодня мы все больше имеем дело с трудноизвлекаемыми запасами. Например, проницаемость бетонной плиты в 10 раз выше, чем проницаемость коллектора Баженовской свиты. Тем не менее технологи и ученые занимаются разработками, которые могут облегчить процесс добычи ТРИЗ. Еще один важный момент — строительство инфраструктуры и работа на многолетнемерзлых грунтах. В том числе создание термоизоляции скважин, чтобы не растопить почву вокруг и не допустить просадки. Также это использование материалов, хладостойких сталей, специальных полимеров. Большое количество технологов, инженеров и ученых работают над созданием новых материалов. Наконец, еще одно важное направление, которое совершенствуется, — сжижение газа. Чтобы выйти на поставленную правительством цель в 100 млн тонн СПГ в год в среднесрочной перспективе, у нас уже есть главное — ресурсная база и технологии. Конечно, важны и другие направления: связанные с использованием техники, которая способна работать при температурах -50–60°C, развитием шельфовой авиации, обустройством инфраструктуры.

— Алексей, сейчас много говорится о замедлении инвестиционной активности, коснулось ли это арктических нефтегазовых проектов?

— Конечно, Арктика, как составная часть нашей страны и мирового нефтегазового комплекса, подвержена турбулентности, воздействию макроэкономических факторов. Но освоение арктических месторождений, реализация большинства проектов — задачи долгосрочной перспективы. Поэтому, хотя текущие изменения могут оказывать какое-то влияние, говорить о снижении активности я бы не стал. Наоборот, появляются все большее количество проектов, и Арктика начинает приобретать совершенно другой характер.

Источник: ██████████