

# Review технопром-2014

## Завоевать Арктику

Эксперты традиционно сравнивают освоение Арктики с исследованием космоса: и то и другое требует новых технологических решений. При работе в Арктике не обойтись без современной аппаратуры, приборов геофизического, навигационного и прочего назначения, а также уникального транспорта. Эта тема станет одной из центральных на форуме «Технопром-2014».

— территории —

### Причины интереса

Российский интерес к Арктике объясняется несколькими причинами. Во-первых, именно в этом регионе сосредоточено больше всего неразведанных запасов углеводородов. По оценкам Геологической службы США, в Арктике сосредоточено примерно 13% мировых неразведанных запасов нефти и до 30% мировых неразведанных запасов природного газа. На долю России приходится больше половины арктических ресурсов.

Во-вторых, в российском арктическом регионе, в отличие от американского и канадского, давно и постоянно живут люди. В российской Арктике живет около 7 млн человек — примерно 5% населения России. Это десятки городов, шесть из которых насчитывают более 100 тыс. жителей: Мурманск, Воркута, Уренгой, Норильск, Якутск и Магадан. Это больше, чем население всех остальных арктических регионов мира вместе взятых.

В-третьих, изучение Арктики позволяет изучить процессы, связанные с изменением климата. Если с 1976 года температура в среднем по России росла на +0,43 за десять лет, то на побережье Северного Ледовитого океана — на +0,8 за десять лет. В результате площадь ледового покрова в Арктике уменьшается на 5% каждые десять лет, а толщина арктического льда стала вдвое меньше, чем полвека назад. На происходящие в российской Арктике климатические изменения накладываются дополнительные антропогенные факторы, в том числе химическое загрязнение, избыточный вылов рыбы, рост численности населения и изменения в укладе и структуре экономики.

Наконец, в-четвертых, российское исследование Арктики тесно связано с освоением Северного морского пути. Освоение этого транспортного коридора наряду с Северо-Западным проходом, расположенным в арктической зоне Канады, позволяет существенно ускорить и упростить товарообмен между Европой и Азией. Протяженность маршрута Роттердам—Токио по Суэцкому каналу составляет 21,1 тыс. км, а по Северному морскому пути — до 14,1 тыс. км. По экспертным оценкам, проход судов по Севморпути позволяет на 40% сократить время доставки грузов по сравнению с традиционными маршрутами. В итоге экономится топливо, сокращение продолжительности рейса уменьшает расходы на оплату труда персонала и фрахт судна. Более того, роль Северного морского пути заметно возрастает и в связи с более активным использованием сжиженного попутного газа (СПГ). Благодаря этой технологии производители могут продавать газ с любых месторождений вне зависимости от того, подведены ли к ним трубопроводы. В связи с этим примечателен проект «Амал СПГ», реализуемый российской компанией НОВАТЭК совместно с французской Total и китайской CNPC. Ямальский газ будет доставляться покупателям по Севморпути.

Тормозит исследование Арктики непростое советское наследие. Территории Крайнего Севера использовались в Советском Союзе для размещения военных баз и захоронения ядерных и химических отходов. Только с Земли Александры в 2012 году было вывезено 50 тыс. стальных бочек и около 5 тыс. тонн твердых отходов. А на острове Фреэм-Белл ранее находился аэродром, который теперь вместе со складами нефтепродуктов (более 300 тыс. бочек) подлежит ликвидации. Российские власти намерены очистить загрязненные территории. Так, Землю Франца-Иосифа планируется очистить за семь лет, потратив на это при-



Северный морской путь — самая короткая морская дорога из Европы в Азию

мерно 8,5 млрд руб. На генеральную уборку Арктики до 2025 года выделено 22,9 млрд руб., из них 21,7 млрд — из федерального бюджета.

### Нефть и транспорт

«Масштабное освоение Арктики потребует решения многих задач, что повлечет за собой разработку не только абсолютно новых и высокоэффективных технологий, способных повысить эффективность работы Северного морского пути», — говорит аналитик ИК ФИНАМ Сергей Платонов. По его словам, в рамках программы «Инновационный транспорт Севера» уже сформирован комплекс технологических решений, направленных на создание транспортной системы Арктики. Для этого используются такие уникальные разработки, как амфибийные самоходные грузовые платформы на воздушной подушке «Арктика-АВП», снегоболотоходы на широкопрофильных шинах сверхнизкого давления большой грузоподъемности, в том числе с активными полуприцепами, а также многофункциональные дирижабли и малагабаритные беспилотные аэростатические аппараты.

Это должно создать предпосылки для освоения запасов углеводородов в регионе. «Для освоения арктического шельфа потребуются технологии, используемые при добыче в суровых условиях северных морей, однако российская промышленность не обладает опытом и необходимым развитием для создания подобных платформ», — говорит аналитик «Инвесткафе» Игорь Арнаутов. По его словам, на российских предприятиях, возможно, будут строиться только нижние части ледостойких платформ, основная же верхняя часть будет состоять из импортных деталей. В действительности это не совсем так. В апреле текущего года компания «Газпром нефть» уже отгрузила первую партию нефти, добытую на «Приразломной» — единственной в мире промышленной платформе на арктическом шельфе, а затем доставила ее в порт Роттердама. Это пилотный российский проект освоения Арктики, добытая нефть относится к новому сорту ARCO (Arctic Oil).

Проект «Приразломной» интересен как с точки зрения транспортных технологий, так и с точки зрения технологической добычи. Месторождение расположено глубоко в Печорском море в 60 км от берега, поэтому добраться до него в случае разлива нефти не так просто. Рядом с платформой ведут постоянное дежурство специализированные ледоколы, а в ближайшем к платформе поселке на берегу был построен специальный аварийный комплекс. В «Газпроме» уверяют, что конструктивные особенности платформ полностью исключают разлив нефти при ее добыче, хранении и отгрузке. В частности, нефть хранится в отсеке с трех-

метровыми бетонными стенами. Гигантские хранилища вмещают до 94 тыс. тонн нефти. Более того, в случае разлива нефти через семь секунд должна включиться система блокировки, а сам выбор места швартовки танкера зависит от волнения на море, дрейфа льда, течения и ветра. Для доставки нефти были построены два новых танкера, названных в честь известных российских актеров: «Михаил Ульянов» и «Кирилл Лавров», которые могут двигаться во льдах кормой вперед.

Объем первой партии нефти составил 70 тыс. тонн, всего запасы месторождения составляют 71,96 млн тонн, а проектный уровень добычи — около 6 млн тонн в год. Таким образом, добывать нефть на этом месторождении можно будет, как минимум, десять лет. Объемы добычи не слишком большие, гораздо важнее, что опыт «Приразломной» Россия готова тиражировать и предлагать другим странам: сегодня это единственная в мире подобная платформа. Проекты по разработке арктического шельфа на разных стадиях есть у нескольких ведущих компаний: Shell, Statoil, ExxonMobil, ConocoPhillips, BP, но в ближайшем будущем арктическую нефть планирует поставлять только «Газпром».

Более того, только российская компания теперь обладает отработанными технологиями добычи и транспортировки арктической нефти. В том числе Россия может предложить партнерам технологии строительства платформ — таких, как «Приразломная». «Важен сам факт обладания технологиями добычи, и они уже отрабатаны на «Приразломной», — объясняет Иван Капитонов, доцент кафедры государственного регулирования экономики Российской академии народного хозяйства и государственной службы при президенте РФ. К 2020 году Россия планирует установить в Арктике до 25 таких платформ. Капитальные затраты на реализацию проекта уже достигли 90 млрд руб., а строительство затянулось почти на 20 лет. Начать добычу планировалось еще в 2004 году. Месторождение было открыто в 1989 году, платформа установлена в августе 2011 года, а добыча началась в конце 2013 года.

Впрочем, стоит отметить, что нефть Приразломного месторождения по качеству уступает как более легким сортам Brent и BCTO, так и российскому сорту Ural. Это означает, что экспортные поставки нефти с Приразломного будут происходить с дисконтом к цене Ural. Кроме того, против работы «Газпром нефти» в Арктике активно выступают экологические организации.

### Поддержка государства

Несмотря на протесты экологов, государство поддерживает проекты освоения Арктики за счет снижения налоговых ставок и экспортных пошлин. Для сравнения: ставка экспортной пошлины на нефть с 1 апреля 2014 года составила \$387 за тонну, в то время как на нефть

Приразломного — \$189 за тонну. До 2022 года для Приразломного месторождения также утверждена нулевая ставка НДС. Шельфовые проекты получают льготы по НДС согласно их категории сложности. Приразломное находится в мелководной части Печорского моря и потому попадает во вторую категорию сложности, которая подразумевает ставку НДС в размере 15% от стоимости сырья. Компания надеется, что месторождение удастся перевести в третью категорию сложности, в результате чего НДС будет снижен до 10%, а также предполагает получить льготы по налогу на имущество. Это поможет повысить внутреннюю доходность проекта с 15,4% до более чем 17%. Помимо Приразломного месторождения у «Газпром нефти» есть и другие проекты по добыче нефти в Арктике — например, компания является оператором проекта разработки Долгинского шельфового месторождения. Запасы Долгинского месторождения, где пока идет разведочное бурение, в несколько раз больше, чем Приразломного, и составляют 235 млн тонн нефти и конденсата. Результаты разведки должны быть получены в конце года.

Дальнейшее освоение Арктики будет тесно связано с развитием новых транспортных потоков. В конце 2012 года президент России Владимир Путин публично заявил, что транспортная инфраструктура по Северному морскому пути экономически более выгодна, чем через Суэцкий канал, что делает этот маршрут крайне важным для нашей страны. По словам главы российского государства, «Россия намерена в разы увеличить долю особо охраняемых природных территорий в Арктической зоне, а также усилить безопасность». «На Севере уже добывается более 80% российской газа, свыше 90% — никеля и кобальта, эта территория обеспечивает формирование 12–15% валового внутреннего продукта и около четверти российского экспорта», — добавил он.

К освоению Арктики сейчас подключились российские военные. В августе—сентябре 2013 года гидрографическое судно и морской буксир Северного флота совершили экспедицию к архипелагу Земля Франца-Иосифа для обследования обстановки. В походе участвовал также отряд специально назначенных подводных сил Северного флота, который отвечал за безопасность участников похода. Российские власти также решили восстановить базу ВВС «Темп» на острове Котельный (Новосибирские острова). Она будет модернизирована, что сделает возможным круглогодичное и всепогодное использование транспортных самолетов. Аэродром важен как опорное звено развития транспортной инфраструктуры. Не исключено, что в ближайшие годы будет также восстановлен самый северный в мире ледовый аэродром на острове Фреэм-Белл, входящем в архипелаг Земля Франца-Иосифа.

Василий Стрельников

## Концентрация усилий

— технологии —

**Развивать технологию можно одинаково успешно на всей территории страны, поэтому во всем мире принята кластерная система для создания прорывных отраслей, такая стратегия действует и в России. Проблему технологических центров обсуждают в ходе новосибирского форума «Технопром-2014» участники круглого стола «Центры технологического развития: конкуренция и кооперация».**

### Список кораблей

«К центрам технологического развития в России относятся крупнейшие агломерации: Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Томск, Казань, Самара, Екатеринбург, Нижний Новгород, Пермь, Хабаровск, а также центры машиностроения и наукограды: Дубна, Пущино, Зеленоград, Саров, Снежинск, Северск, Кольцово и многие другие», — говорит Вера Барина, заведующая лабораторией Института прикладных экономических исследований РАНХиГС. По ее словам, каждый центр имеет свою специализацию, свои преимущества, однако между ними существует взаимодействие на уровне предприятий и хозяйственных связей. Некоторые регионы, например, в рамках Ассоциации инновационных регионов России взаимодействуют довольно активно на уровне профильных министерств и заместителей губернаторов в сфере инноваций и научно-технологического развития. «Взаимодействие на уровне городов значительно слабее. Предпринимаются попытки усилить взаимодействие в рамках технологических платформ и инновационных кластеров», — добавляет Вера Барина.

В целом, по данным аналитика «Инвесткафе» Игоря Арнаутова, сегодня в России существует 27 инновационно-технологических центров, на базе которых организованы технопарки. При этом около 80–90 технопарков работают в сфере высоких технологий. «Чаще всего между технопарками наблюдается конкуренция в связи с низким объемом заказов на инновационную продукцию. Традиционно выделяются Центральный, Приволжский и Сибирский ФО. На базе научного потенциала НГУ и НГТУ Академпарк Новосибирской области разрабатывает четыре направления: в сфере ИТ, приборостроения, нанотехнологий и новых материалов», — говорит эксперт.

Однако центров, где можно было бы развивать прорывные технологии, намного больше: такую роль могут играть наукограды. В настоящее время в число наукоградов России включаются 65 городских и сельских поселений, расположенных преимущественно в наиболее населенных регионах. Около половины из них находятся в Московской области — 29, в том числе Зеленоград, административно являющийся частью Москвы, но расположенный на территории области. За пределами столичного региона в Центральной России расположено еще восемь подобных территориальных образований — во Владимирской, Калужской, Нижегородской, Тверской и Ярославской областях. Второй по концентрации наукоградов район страны — Урал. Основная их часть сосредоточена в Свердловской и Челябинской областях. На третьем месте — Западная Сибирь, в южной части которой расположено шесть наукоградов — в Алтайском крае, Новосибирской и Томской областях. Большинство наукоградов — комплексные: в них проводятся научные исследования и разработки по широкому спектру направлений. Тем не менее для каждого из них можно выделить одно-три основных направления специализации. Так, есть моноспециализированные города, которые ориентированы на исследования по одному направлению, и города полиориентированные, основная специализация которых затрагивает несколько направлений научно-технического прогресса.

Подвлияющее большинство научных центров, специализирующихся на авиакосмическом приборостроении и космических исследованиях, расположено в Московской области. Многие из них сыграли выдающуюся роль в отечественном научно-техническом развитии. К примеру, в Жуковском находятся такие всемирно известные научно-исследовательские и испытательные центры, как Центральный аэрогидродинамический институт им. Н. Е. Жуковского и Летно-исследовательский институт им. М. М. Громова. На Урале расположено пять атомградов — Озерск, Снежинск, Трехгорный (Челябинская обл.), Лесной, Новоуральск (Свердловская обл.). В Сибири — три города ядерного цикла: Северск в Томской области и Железнодорожск и Зеленогорск в Красноярском крае. Каждый из атомградов имеет свое направление деятельности в рамках атомного цикла. Так, например, в Железнодорожске, Заречном, Лесном, Новоуральске, Трехгорном размещены предприятия по производству ядерного оружия, а в Озерске расположено производственное объединение «Маяк», которое специализируется на переработке радиоактивных отходов.

В целом, как отмечается в исследовании российских наукоградов, проведенном кафедрой экономической и социальной географии МГУ, размещение наукоградов по их специализации имеет две характерные черты. Во-первых, значительная часть научно-технического потенциала по всем направлениям, за исключением ядерной физики и энергетики, сосредоточена в Московском регионе. Во-вторых, можно проследить специализацию некоторых крупных регионов страны или отдельных субъектов федерации. Например, Урал — регион с преобладанием предприятий ядерной физики и энергетики, как и Среднее Поволжье, а в Ленинградской области, кроме того, важное место занимает авиационный комплекс.

### Флагманы и инвестиции

Последнее время больше всего инвестиций в высокотехнологичный бизнес делается в Центральном и Приволжском федеральных округах за счет большого количества бизнес-инкубаторов, расположенных на их территории ввиду наличия научного потенциала этих регионов. В российской

статистике, по словам Веры Барина, не просто выделить высокотехнологические отрасли, однако если проанализировать данные, то выяснится, что постепенно такие признанные центры технологического развития, как Москва и Санкт-Петербург, начинают утрачивать свои позиции. В частности, на это указывает отношение инвестиций к основным фондам. В Москве, по данным Веры Барина, оно составляет 8,1%, а в Санкт-Петербурге — 8,8%, в Московской области — 10%. «Нормативно считается, что соотношение ниже 10% не позволяет воспроизводить материально-технические ресурсы. Таким образом, становится понятно, что крупнейшие университетские, научно-технологические и промышленные центры страны Москва, Московская область и Санкт-Петербург деградировать», — объясняет эксперт. Для сравнения: аналогичный показатель в Красноярском крае составляет 25,4%, а в Краснодарском крае — 36,4%.

Впрочем, говорить о том, что столичные регионы полностью сдали свои позиции, пока не приходится. Так, в июне в Москве был дан старт строительству нового IT-кластера «Технопарк МФТИ». «Мы присутствуем при начале реализации якорного проекта создания в России крупнейших инновационных территорий, где более 60% уже зарезервировано для будущих резидентов. Перспективная площадь развития научно-образовательного комплекса составит свыше 400 тыс. кв. м, и здесь мы рассчитываем на привлечение частных инвестиций», — заявил на церемонии открытия мэр Москвы Сергей Собянин. Сейчас ведутся переговоры о привлечении крупных российских и мировых компаний, в числе которых «Роснефть» и IBM, на перспективные площадки проекта. Строительство технопарка площадью 30,7 тыс. кв. м на участке 2,2 га станет началом реализации масштабного проекта «Физтех-XXI», одобренного Агентством стратегических инициатив и поддержанного правительством Москвы. Инициатором проекта выступил «Физтех-Союз» — некоммерческое партнерство выпускников Московского физико-технического института, созданное с целью модернизации и развития МФТИ. Более 60% площадей технопарка уже зарезервировано для арендаторов — перспективных и уже зарекомендовавших себя успешных IT-компаний. В их число входят 15 крупнейших игроков рынка, среди которых «Яндекс», Acronics, АВВУ и т. д. В рамках глобального проекта «Физтех-XXI» планируется построить свыше 430 тыс. кв. м площадей, которые будут способствовать развитию в Москве наукоемкого и высокотехнологичного бизнеса. В рамках проекта «Физтех-XXI» уже создан биофармакластер «Северный» на базе МФТИ. Фонд развития Физтехлицей, совместно с правительством Московской области планируется создание школы для одаренных детей, высшей школы инженеринга и многих других проектов.

Еще одним примером концентрации технологических усилий может стать корпоративный кампус компании «Яндекс» в Москве на предприятии «Красная Роза». Исторически именно крупные компании и корпорации, работающие в области высоких технологий, выступают в роли консолидирующей силы для привлечения новых игроков. Это могут быть либо такие игроки, либо университеты», — говорит управляющий директор ZIP Realty Евгений Скоморовский. По его словам, кампус «Яндекса» — это пример первого типа, а IT-парк на территории Физтеха — пример второго типа.

### Новосибирский опыт

Новосибирская область, по словам экспертов, является крупным центром технологического развития. «Регион — один из лидеров инновационного развития. Входит в десятку лидирующих регионов практически во всех рейтингах инновационного развития, входит в десятку крупнейших регионов по публикационной и патентной активности», — говорит Вера Барина. По ее словам, основные сферы технологического превосходства в регионе — это информационные и телекоммуникационные технологии, биомедицина и биотехнологии, приборостроение и наукоемкое оборудование, новые материалы и нанотехнологии, а также силовая электроника.

«Если делить оценки с традиционных позиций, то центрами технологического развития в нашей стране можно назвать те регионы, в которых промышленность исторически была более развита, а таких регионов в стране несколько десятков, среди них и Новосибирская область», — отмечает ведущий эксперт УК «ФИНАМ Менеджмент» Дмитрий Баранов. По его словам, Новосибирскую область можно назвать одним из ключевых регионов страны, где развиваются различные технологии. Во-первых, это объясняется значительной долей промышленности разных отраслей в экономике региона, то есть со стороны этих предприятий есть и запрос на создание новых и развитие имеющихся технологий, а также они сами выступают в качестве центров развития технологий, создавая их. Во-вторых, этому способствует значительный интеллектуальный потенциал, ведь в области есть множество вузов, здесь находится СО РАН, то есть творческая мысль будет ключом. Есть в области и финансовые ресурсы, способствующие развитию технологий.

Показательно, что два биологических наукограда, расположенных за пределами Московского региона, расположены как раз в Новосибирской области в непосредственной близости от областного центра — поселка Кольцово и Краснообск. Первый из них возник на базе ВНИИ молекулярной биологии в конце 1970-х годов. Сейчас в нем расположено НПО «Вектор» — научный центр вирусологии и биотехнологии. Поселок Краснообск является академгородком Сибирского отделения Российской академии сельскохозяйственных наук, в котором расположено десять НИИ этого профиля. Одним из главных инвесторов, работающих на территории новосибирского Академгородка, является компания Intel. На базе Академгородка уже действует более 270 компаний-резидентов, выручка которых в 2013 году превысила 13,5 млрд руб.

Михаил Платонов