

Шестой инновационный кластер

Такую роль в российской экономике могут сыграть нефть и газ



Андрей КОНОПЛЯНИК,
доктор экономических наук, профессор,
директор по регулированию энергетических рынков,
руководитель проекта Фонда «Институт энергетики и финансов»;
профессор кафедры «Международный нефтегазовый бизнес»
РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина

Разговоры о модернизации экономики страны идут с момента её образования (если ограничиться, в целях данной статьи, рассмотрением только индуст-

риального технологического уклада и только на послереволюционном – после 1917 г. – этапе российской истории). В СССР первой такой попыткой был ленинский план ГОЭЛРО, предусматривавший подъём экономики на новый технический уровень на основе её электрификации. При этом, кстати, мало кто знает, что эту первую советскую модернизацию тогдашнее советское правительство не боялось проводить с широким привлечением иностранного бизнеса: треть предусмотренных ГОЭЛРО инвестиций (6 из 17 млрд рублей) предполагалось получить посредством обращения к иностранному капиталу – в форме концессий и долгосрочных кредитов¹.

Последним модернизационным планом времён СССР была известная горбачёвская «перестройка и ускорение». Однако, как показала хозяйственная практика второй половины 1980-х годов, одновременно «перестраиваться» и «ускоряться», тем более в условиях нарастающего финансового кризиса и отсутствия как качественного управления экономикой сверху, так и её эффективной самоуправляемости снизу, невозможно.

Во времена постсоветской России задача повышения эффективности и конкурентоспособности отечественной экономики ставилась каждым новым правительством страны. Не является исключением и нынешняя власть. Но если модернизационные планы прошлых правительств представляют первоочередной интерес, скорее, для историков, то аналогичные соображения нынешней власти имеют непосредственное практическое значение. Более того, в преддверии очередного электорального цикла, который, в отличие от предыдущих, может продлиться не 8, а целых 12 лет, активизировались предвыборные дискуссии на тему о модернизации и инновационном пути развития российской экономики. И нынешний президент, и нынешний премьер (который к моменту выхода статьи в свет может снова стать президентом страны) изложили свои программные взгляды на направления модернизации российской экономики.

ВИДЕНИЕ ТАНДЕМА: ПРЕЗИДЕНТ

В 2008 г. президент Дмитрий Медведев говорил о том, что «в стратегию нашего долгосрочного развития, концепцию так называемых четырёх “и” (институты, инфраструктура, инновации, инвестиции), необходимо добавить ещё один элемент – интеллект»². А 5 июня 2009 г. на открытии Петербургского экономического форума он развил эту тему, сказав, что «наша задача на сегодняшний день – это формирование интеллектуальной, если хотите, умной экономики и соответствующего общества в целом»³. И уже спустя несколько дней, 18 июня 2009 г., на первом заседании Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России президент Д. Медведев выдвинул программу, в которой обозначил пять основных направлений данной деятельности. Почему именно пять? «...По разным соображениям: и потому, что приоритетов не должно быть много, и в силу некой символичности любой цифры», – обосновал он⁴. «Первое направление – это энергоэффективность и энергосбережение, в том числе вопросы разработки новых видов топлива...⁵ Второе – ядерные технологии. Третье – космические технологии, прежде всего связанные с телекоммуникациями, включая, конечно, и ГЛОНАСС, и программу развития наземной инфраструктуры. Четвёртое – медицинские технологии, прежде всего диагностическое оборудование, а также лекарственные средства. И пятое – это стратегические информационные технологии, включая вопросы создания суперкомпьютеров и разработки программного обеспечения», – отметил президент⁶.

² <http://news.kremlin.ru/transcripts/4336/print>

³ Там же.

⁴ <http://news.kremlin.ru/transcripts/4506>

⁵ К этому же блоку, сказал президент, «можно было бы отнести и задачи по углублённой переработке ресурсов».

⁶ <http://news.kremlin.ru/transcripts/4506>

¹ Конопляник А. Новый «План ГОЭЛРО – Маршалла» // Энергия: экономика, техника, экология. 1991. № 9. С. 28–30.

Итак, констатируем: нефтегазовой промышленности, и особенно сектора upstream, в этом президентском перечне нет, но допускается появление в нём сегмента downstream в качестве части производственной цепи создания стоимости в НГК. Видимо, президент Медведев (и/или его окружение) не считает нефтегазовую промышленность даже потенциально инновационной, прорывной, могущей внести свой вклад в формирование «умной экономики».

Уходящий президент даёт недвусмысленный сигнал – надо искать пути инновационного развития страны исключительно за пределами нефтегазового комплекса. Он заявил: «У нас веками получалось так, что мы поставляли своё сырьё за границу, а все "умные" продукты покупали там же... Мы должны добиться того, чтобы у бизнеса была мотивация производить самые лучшие товары и создавать наиболее конкурентоспособные услуги именно в нашей стране». А затем призвал сосредоточиться «на ключевых, самых главных приоритетах: на направлениях так называемого технологического прорыва» и предложил следующие критерии их выбора: «Во-первых, это те направления, где у нас уже есть значимый задел, где не утрачены, не погибли признаки конкурентоспособности или наши конкурентные возможности. Во-вторых, это должны быть те сектора экономики, развитие которых даст значимый мультипликативный эффект и послужит катализатором движения модернизации в смежных отраслях. В-третьих, это привязка к нуждам обороны и вопросам безопасности государства, причём по самому широкому спектру вопросов, – собственно так, как это у нас и бывало в прошлом. Нам нужно поддерживать те направления, где разработки российских исследований сопоставимы с мировым уровнем и с большей долей уверенности могут лечь в основу той продукции, которая в обозримом будущем на рынках будет востребована. И, наконец, ещё один важнейший признак – это социальная отдача от этих проектов, их привлекательность, их значимость для наших людей»⁷. Видимо, президент Д. Медведев считает, что нефтегазовая отрасль этим критериям не соответствует. Что ж, мы вернёмся к данным критериям чуть позже.

ВИДЕНИЕ ТАНДЕМА: КАНДИДАТ В ПРЕЗИДЕНТЫ

Председатель российского правительства и кандидат в президенты страны Владимир Путин также обозначил своё видение модернизации экономики России. В опубликованной в газете «Ведомости» 23 января 2012 г. программной предвыборной статье «О наших экономических задачах»⁸ он пишет: «Нам необходимо выстроить эффективный механизм обновления экономики, найти и привлечь необходимые для неё огромные материальные и кадровые ресурсы». Но при этом, отмечает автор, мы не должны, как во времена СССР, формировать «полностью автономную технологическую базу». «Россия обязана занять максимально значительное место в международном разделении труда не только как поставщик сырья и энергоносителей, но и как владелец постоянно обновляющихся передовых технологий как минимум в нескольких секторах», – развивает он свою мысль. Что же это за сектора, по мнению В. Путина? «Для возвращения технологического лидерства нам нужно тщательно выбрать приоритеты. Кандидатами являются такие отрасли, как фармацевтика, высокотехнологичная химия, композитные и неметаллические материалы, авиационная промышленность, ИКТ, нанотехнологии. Разумеется, традиционными лидерами, где мы не потеряли технологических преимуществ, являются наша атомная промышленность и космос. Список не закрыт – всё зависит от конъюнктуры мирового рынка...» – пишет он.

Итак, и в экономической программе нынешнего премьера и кандидата в президенты, равно как и в списке его инновационных приоритетов, также отсутствуют нефть и газ. Однако, в отличие от «медведевского», «путинский» список явно «не закрыт». Это вселяет надежды на то, что в случае предъявления достаточно убедительных доказательств нефтегазовый комплекс (и особенно некоторые, несомненно, инновационные модернизационно-прорывные его сферы) может перейти из разряда нелюбимой «инноваторами» дойной коровы российского бюджета в число отраслей с признанным высоким (не менее чем у вышеперечисленных сегментов) инновационно-модернизационным потенциалом. И при правильном государственном ре-

гулировании НГК способен обеспечить формирование новых секторов «умной» российской экономики.

Резюмируя вышеизложенное, вынужден констатировать: к сожалению, представленная обоими участниками «тандела» картина светлого модернизационно-инновационного переустройства экономики России лишена даже упоминания о важнейшем элементе сегодняшнего благосостояния страны – нефти и газе. Точнее, не содержит упоминания о нефтегазовой промышленности в позитивном, инновационном и модернизационном смыслах. Говорится лишь о необходимости ухода от углеводородов как основных источников пополнения государственного бюджета. Но ничего не сказано ни о требующем раскрытия инновационном потенциале самого НГК, ни о мерах государственного регулирования, необходимых, чтобы обеспечить данный процесс.

В настоящей статье предлагается дополнить программные документы обоих участников «тандела» новым разделом и направлением действий. Нефть и газ, по мнению автора, должны стать шестым инновационным кластером развития российской экономики (если брать за основу первые пять, обозначенные Дмитрием Медведевым).

ИННОВАЦИИ ВНЕ ТЭК ИЛИ ВМЕСТЕ С НИМ?

В любой богатой природными ресурсами и зависящей от их экспорта стране существуют два пути внедрения инноваций, которые могут (и должны) мирно сосуществовать, дополняя и взаимно обогащая друг друга. Но в реалиях российской жизни они искусственно противопоставляются.

Путь первый – это поиск инноваций за пределами нефтегазового сектора. К сожалению, как было показано выше, сегодня эта позиция доминирует в руководстве страны и в обществе. Идея модернизации всех отраслей экономики, инноваций как способа ухода от нефтегазовой зависимости трансформировалась в ложное общественное представление об отсутствии инновационного потенциала в НГК, являющегося основным донором российского бюджета.

Происходит необоснованное, на мой взгляд, противопоставление ресурсных отраслей и инноваций. Если почитать нашу прессу, то она полна стереотипов – «слезть с нефтегазовой иглы», «преодолеть ресурсное проклятие», «избежать

⁷ Там же.

⁸ <http://www.putin2012.ru/#article-3>

«голландской болезни»», «быстрый уход от нефти и газа», «избавить бюджет от нефтегазовой зависимости» и др., – которые стали расхожими клише, создающими негативные коннотации в отношении сегодняшнего «кормильца» российского бюджета и представляющими нефтегазовую промышленность как нечто тянущее нас в тёмное прошлое.

Не будем акцентировать внимание на том, что так называемая голландская болезнь, которая связывается обычно в этих публикациях с относительно недавним прошлым (началом освоения Гронингенского газового месторождения Нидерландами в 1962 г. и последующим ростом зависимости страны от газового экспорта), на самом деле уходит своими корнями в средние века и связана не с нефтью и газом, а вообще с моноотварной экспортной зависимостью, в частности с зависимостью Голландии от экспорта тюльпанов в XVI веке. Но «подвывается» всё это дело исключительно под нефть и газ.

И поэтому получается, что поставленная Д. Медведевым задача инновационного развития предполагает формирование пяти кластеров, но все они находятся вне энергоресурсных отраслей. То же и у В. Путина. Да, у обоих лидеров в программных документах присутствует энергоэффективность (более рациональное использование добытых энергоресурсов и/или произведённой энергии), там может появиться глубокая переработка сырья, но там нет собственно добывающих отраслей, начальных звеньев производственно-сбытовых цепочек, то есть тех сегментов, которые и вводят в хозяйственный оборот богатейшие запасы наших природных ресурсов. А ведь основные потери вводимых в разработку ресурсов происходят на стадии их производства. И именно добывающий сектор имеет наиболее высокий потенциал повышения эффективности освоения вводимых в разработку энергоресурсов по всей их производственно-сбытовой цепи – от добычи до полезного использования (получения полезной работы), – то есть наиболее высокий потенциал инноваций. Во-первых, за счёт повышения эффективности извлечения из недр разведанных запасов (перевод их в категорию доказанных, то есть рентабельных при использовании существующих технологий). Во-вторых, благодаря расширению спектра вовлекаемых в хозяйственный оборот геологических ресурсов, расположенных в разных (читай: в более

сложных) природно-климатических и горно-геологических условиях (перевод их в категорию разведанных, то есть пригодных для промышленного освоения). И то, и другое возможно только за счёт инноваций.

Поэтому я и предлагаю второй путь, или альтернативную позицию: к пяти «медведевским» инновационным кластерам добавить шестой – внедрение инноваций через нефтегазовую промышленность.

Необходимо не противопоставлять нефть и газ, с одной стороны, и инновации, с другой, а рассматривать прорывной инновационно-модернизационный потенциал НГК наряду с соответствующим потенциалом других отраслей. Уход от сырьевой экономики должен происходить не за счёт дискриминации или – того хуже – дискредитации сырьевого сектора, а путём ускоренного развития других – неэнергетических – инновационных сегментов с использованием соответствующих экономических стимулов. При правильном госрегулировании сам ТЭК будет вносить свой вклад в формирование «новой экономики» России.

Нефтегазовые ресурсы – не «проклятие», а благо, если ими правильно распорядиться. Проблема не в их наличии, а в эффективности их освоения и использования доходов от них, в том, насколько рационально формируется и расходится «ресурсная рента», насколько обдуманно и по каким направлениям (на потребление, накопление, реинвестирование или на уплату «коррупционных налогов») происходит процесс «рециклирования нефтедолларов». Опыт 1990-х годов, заключающийся в противопоставлении ресурсных отраслей конверсионным производствам (административное перевооружение высокотехнологичных оборонных отраслей на производство мирной продукции), показал низкую эффективность этого процесса: попытка обеспечить принудительную конверсию ВПК за счёт повышенного налогообложения нефтяного сектора⁹ по принципу «отнять и поделить» (отобрать у ТЭК через повышенное фискально-ориентированное налогообложение и передать в ВПК для развития) закончи-

лась провалом: заставить производить конкурентоспособную продукцию невозможно. В то же время при наличии разумной инвестиционной политики НГК предъявляет платёжеспособный спрос на инновации и создаёт высокие мультипликативные макроэкономические эффекты за пределами собственно добывающих отраслей.

МУЛЬТИПЛИКАТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ НГК

В исследованиях покойного А. А. Арбатова (одного из лучших, если не лучшего, на мой взгляд, специалиста, занимавшегося исследованием мультипликативных макроэкономических эффектов) и работах, выполненных под его руководством¹⁰, было доказано: несмотря на далеко не самую большую абсолютную величину мультипликатора нефтегазовых инвестиционных проектов по сравнению с некоторыми другими отраслями (в частности – мультипликатора инвестиций, см. табл. 1), из-за огромной величины единичных (в расчёте на проект) капитальных вложений и эксплуатационных затрат мультипликаторы в НГК создают очень большой «валовый» (кумулятивный, накопительный) макроэкономический эффект для всей страны в целом.

Более того, наши расчёты показали (см. табл. 2), что основные эффекты от инвестиционных нефтегазовых проектов (если они осуществляются на взаимоприемлемых для собственника недр и недропользователя условиях) принимающее государство получает за их пределами, то есть не в виде сиюминутных прямых налоговых поступлений от добычи нефти и газа, а за счёт опережающего генерирования этими инвестиционными проектами косвенных и мультипликативных эффектов. И это происходит как в добывающих, так и в «машиностроительных» регионах (то есть там, где осуществляется производство товаров и

⁹ На пике налогообложения нефтяного сектора в 1997 г. насчитывалось 47 различных налогов и сборов, которыми облагались нефтяные компании. См.: Министерство топлива и энергетики Российской Федерации. Основные концептуальные положения развития нефтегазового комплекса России // Нефтегазовая вертикаль. 2000. № 1 (специальный выпуск). 113 с.

¹⁰ См., например: Оценка воздействия на социально-экономическое развитие России крупномасштабных инвестиций в нефтегазовые проекты в рамках шести соглашений о разделе продукции // Под ред. А. А. Арбатова. – М.: КЕПС-Нефтяной Советательный Форум, 1996; Arbatov A., Finken R., Mukhin A., Suvorov A., York G. Regional Impact of Project Spending // Oil & Gas Executive. 1998. № 1. С. 44; Арбатов А., Мухин В. Социально-экономические эффекты реализации проектов освоения Восточной Сибири // Нефть, газ, строительство». 2000. № 1. С. 60–63; Арбатов А. Эффекты видимые и невидимые // Шеврон сегодня. 2000. № 2(3). С. 25–29; Арбатов А., Мухин А. Нефтегазовые проекты в России // Аргументы инвестора. «ТЭК». 2000. № 2. С. 90–94 и др.

Табл. 1. Величина экономического мультипликатора для различных инвестиционных нефтегазовых проектов*

Проект	Мультипликатор ВВП		Мультипликатор занятости		
	капитальных вложений	текущих затрат	капитальных вложений	текущих затрат	по проекту в целом
РОССИЯ					
Реализация шести проектов СРП по добыче нефти и газа	1,90	2,82	Не определялся	Не определялся	4,9
Проект СРП по добыче нефти «Тиман-Печора Компани»	2,69	2,09	17,4	69,0	41,3
Сооружение и эксплуатация российской части нефтепровода КТК	3,14	3,16	Не определялся	Не определялся	182,3
Сооружение морского терминала «Северные Ворота»	1,68	2,21	5,0	12,2	9,9
Участие РФ в эксплуатации нефтяного месторождения Тенгиз, Республика Казахстан, и транспортировке экспортной нефти по территории России	–	3,09	Не определялся	5,7	Не определялся
КАЗАХСТАН					
Эксплуатация нефтяного месторождения Тенгиз	1,55	1,59	5,4	22,0	7,7
Сооружение и эксплуатация казахстанской части нефтепровода КТК	1,77	1,97	4,7	97,3	62,2

Источники: Конопляник А. А. Анализ эффекта от реализации нефтегазовых проектов СРП в России для бюджетов разных уровней (к вопросу об оценке воздействия на социально-экономическое положение страны крупномасштабных инвестиций в реализуемые на условиях СРП нефтегазовые проекты) // Нефтяное хозяйство. 2000. № 10. С. 24–30; Он же. Реформы в нефтяной отрасли России (налоги, СРП, концессии) и их последствия для инвесторов. – М.: Олита, 2002. С. 164. (Данные были любезно предоставлены автору А. А. Арбатовым.)

* По работам, выполненным проф. А. А. Арбатовым и/или под его руководством.

Табл. 2. Распределение между бюджетами разных уровней совокупного эффекта (прямой плюс косвенный, без учёта мультипликативного) от возможной реализации нефтегазовых проектов СРП в России, % к итогу (по условиям налогообложения до налоговой реформы 2003 г.)

Проекты СРП	Бюджеты	
	Федеральный	Регионов
	добывающего машиностроительного	
При учёте одного технологического предела		
На суше		
мелкие	20	30
крупные	20	50
На море	40	40
При учёте пяти технологических пределов		
На суше		
мелкие	30	20
крупные	30	40
На море	50	30

Источники: Конопляник А. А. Когда в выигрыше все. К вопросу исследования экономического эффекта от применения механизма СРП // Нефть и капитал. 2000. № 9. С. 4–8; Он же. «Стулья» – завтра, деньги – сегодня. Как решить финансовые проблемы российских нефтяников и машиностроителей, участвующих в СРП // Нефтегазовая Вертикаль. 2000. № 10. С. 140–143; Он же. Реформы в нефтяной отрасли России (налоги, СРП, концессии) и их последствия для инвесторов. – М.: Олита, 2002. С. 165.

услуг для реализации указанных проектов). Причём, чем крупнее проект, тем большую часть народнохозяйственного эффекта от него государство-собственник недр получает за пределами добывающего региона, генерируя экономический рост и потребительский спрос по всей стране.

Поэтому природно-ресурсные инвестиционные проекты могут выступать как генераторы существенного платёжеспособного спроса на инновации (обеспечивая для производителей соответствующих технологий «эффект масштаба»), плюс к тому как катализаторы освоения территорий.

В силу изложенного, нефтегазовая отрасль в полной мере соответствует как минимум второму критерию уходящего

российского президента в отношении выбора направлений технологического прорыва. Напомним, ими «должны быть те сектора экономики, развитие которых даст значимый мультипликативный эффект и послужит катализатором движения модернизации в смежных отраслях». Как показано в работах А. А. Арбатова и других авторов, нефть и газ относятся как раз к таковым.

Усложнение условий освоения природных ресурсов (вывод добывающих мощностей ещё дальше на Север, на шельф, в том числе глубоководный и/или арктический, на более глубокие горизонты и т. п.) «вынуждает» ресурсные отрасли стать ещё одним наукоёмким, инновационным кластером. Это необходимо для компенсации негативного воздейст-

вия на отрасль «природного фактора», повышения конкурентоспособности данного сектора и обеспечения его выживаемости на становящихся всё более конкурентными рынках ресурсов и инвестиций. Отсюда вывод: нефть и газ, особенно их «нетрадиционные» виды, должны рассматриваться как шестой инновационный кластер российской экономики.

Два пути генерирования инноваций

Есть два возможных пути генерирования инноваций: отталкиваясь от спроса на них и/или от их предложения. Путь, при котором ресурсные инвестиционные проекты могут выступать как генераторы спроса на инновации, мне много ближе, нежели иной, на мой взгляд, наивно-упрощённый подход, при котором предлагается идти от «инновационного предложения», а именно: сначала изобретать их большим числом, а затем думать, где бы их можно было употребить. Нефть и газ создают устойчивый долгосрочный платёжеспособный спрос на инновации.

В глобальной дискуссии о так называемой пиковой нефти я отношу себя к сторонникам системы взглядов, согласно которым до начала «конца эры нефти и газа» очень далеко. Я полагаю, что на протяжении, как минимум, ещё пары инвестиционных циклов будет сохраняться платёжеспособный спрос на любые количества нефти и газа, добыча которых будет конкурентоспособна на рынках этих товаров и капитала.

Как в своё время было обосновано Ж.-М. Шевалье, с рубежа 1960–1970-х го-

дов происходит объективное усложнение условий и удорожание освоения нефтегазовых ресурсов в мире. То же самое наблюдается и в России. Однако наша страна расположена гораздо менее удачно на мировой энергетической карте, чем наши основные конкуренты. Мы находимся на большем удалении от основных центров спроса на энергоресурсы, плюс к этому у нас более тяжёлые условия их освоения. Это наш объективный конкурентный недостаток. Но он же порождает повышенный спрос в российском ТЭК на инновации, потому что без них не произойдёт снижения издержек, которое (и только которое) может сделать российские нефть и газ (и проекты по их добыче) конкурентоспособными. Именно благодаря инновациям в условиях усиливающегося соперничества на рынках энергоресурсов и капитала российские проекты и производимые в их рамках углеводороды могут оставаться конкурентоспособными как в случае возможного повышения нефтяных котировок, так и в случае вялой ценовой конъюнктуры.

Почему я говорю не только о рынке энергоресурсов, но и о рынке капитала? Потому что инновации приходят через инвестиции. И если у страны будут сохраняться высокие инвестиционные риски и низкие кредитные рейтинги, то цепочка «инвестиции – инновации – конкурентоспособность» не заработает и не приведёт к снижению издержек. Именно поэтому ниже я буду говорить и об инвестиционном климате как необходимом условии модернизации.

ОПЫТ НОВЫХ КЛАСТЕРОВ

В истории существует много примеров, когда та или иная отрасль становится инновационным кластером и создаёт мультипликативные модернизационные эффекты. Вот некоторые из наиболее ярких примеров из гражданских, военных отраслей и сферы инноваций «двойного» назначения (хотя, понятно, зачастую граница между ними довольно зыбкая).

Если взять отрасли гражданской экономики, то в качестве примера можно привести автомобилизацию, бум которой начался в период между Первой и Второй мировыми войнами. В государствах-антиподах – рузвельтовских США и гитлеровской Германии – эффект автомобилизации был реализован примерно по одинаковому сценарию. Массовое производство «народного» автомобиля (Форд «Т» в США, Фольксваген «Жук» в

Германии) обеспечило развитие новых сегментов экономики, работавших непосредственно на автомобилестроение (производивших комплектующие), по всем производственным переделам, вплоть до добывающих отраслей. Одновременно с этим потребовалось формирование инфраструктуры, обеспечивающей использование массового автомобиля: строительство дорог (которое в значительной мере и вытасило обе страны из последствий «Великой депрессии», обеспечив целевое направление общественных работ), создание сети АЗС и смежных видов придорожного сервиса. Инновационный эффект автомобилизации мы продолжаем повсеместно ощущать по сей день.

Пример из военных отраслей – создание ядерных и водородных бомб, независимо от того, говорим ли мы о «Манхэттенском проекте» в США или о советском атомном проекте, связанном с именами Курчатова, Сахарова, но также Берии, Сталина и других исторических персонажей. Пример инноваций двойного назначения – освоение космоса, начинавшееся и в США, и в СССР как сугубо военное предприятие. Все эти инновационные прорывы генерировали потребность в новых материалах, в новых отраслях по их производству, то есть формировали целый блок новых сегментов в соответствующих национальных экономиках.

Поэтому мне представляется, что возникающие очаги спроса на инновации будут привязаны и к нефти и газу, особенно к освоению труднодоступных ресурсов. Многие уважаемые мной специалисты (акад. А. Н. Дмитриевский и А. Э. Конторович, чл.-корр. В. А. Крюков и др.) и возглавляемые ими коллективы разделяют эту точку зрения. Кому-то из них и/или других специалистов ближе вопросы формирования инновационного кластера в ТЭК России на базе освоения ресурсов газа Восточной Сибири (где добывается уже не сухой сеноманский газ, а жирный, с высоким содержанием гелия), нацеленного на глубокую переработку данного сырья, создание газоперерабатывающей и газохимической промышленности¹¹. Кому-то – разработка глубоководного арктического шель-

¹¹ См., например: Фейгин В. И. (коорд.), Брагинский О. Б., Заболотский С. А., Кукушкин И. Г., Маевский А. В., Масленников Н. И., Рыков Ю. Г. Исследование состояния и перспектив направлений переработки нефти и газа, нефте- и газохимии в РФ / Институт современного развития. – М.: Экон-информ, 2011.

фа¹², что является задачей не менее, а, быть может, даже более сложной, чем покорение глубокого космоса, хотя бы потому, что здесь, скорее всего, предстоит иметь дело с более агрессивной средой (там – глубокий вакуум, здесь – высокие давления).

Потребность в инновациях – это необходимость технологических прорывов для преодоления новых вызовов не только в технике (чтобы создать работающие технологии) и экономике (дабы обеспечить их конкурентоспособность), но и особенно в экологии. Ведь арктическая среда гораздо более ранима и чувствительна, чем, скажем, экосистема тёплых, южных морей. И если, не дай бог, инцидент, аналогичный катастрофе на скважине Макомбо в Мексиканском заливе, случился бы в Арктике, то последствия здесь были бы гораздо менее предсказуемыми (феномен влияния нефтяных разливов на природную среду в Арктике гораздо менее изучен), но, очевидно, более тяжёлыми. Они ощущались бы в течение гораздо более длинного промежутка времени.

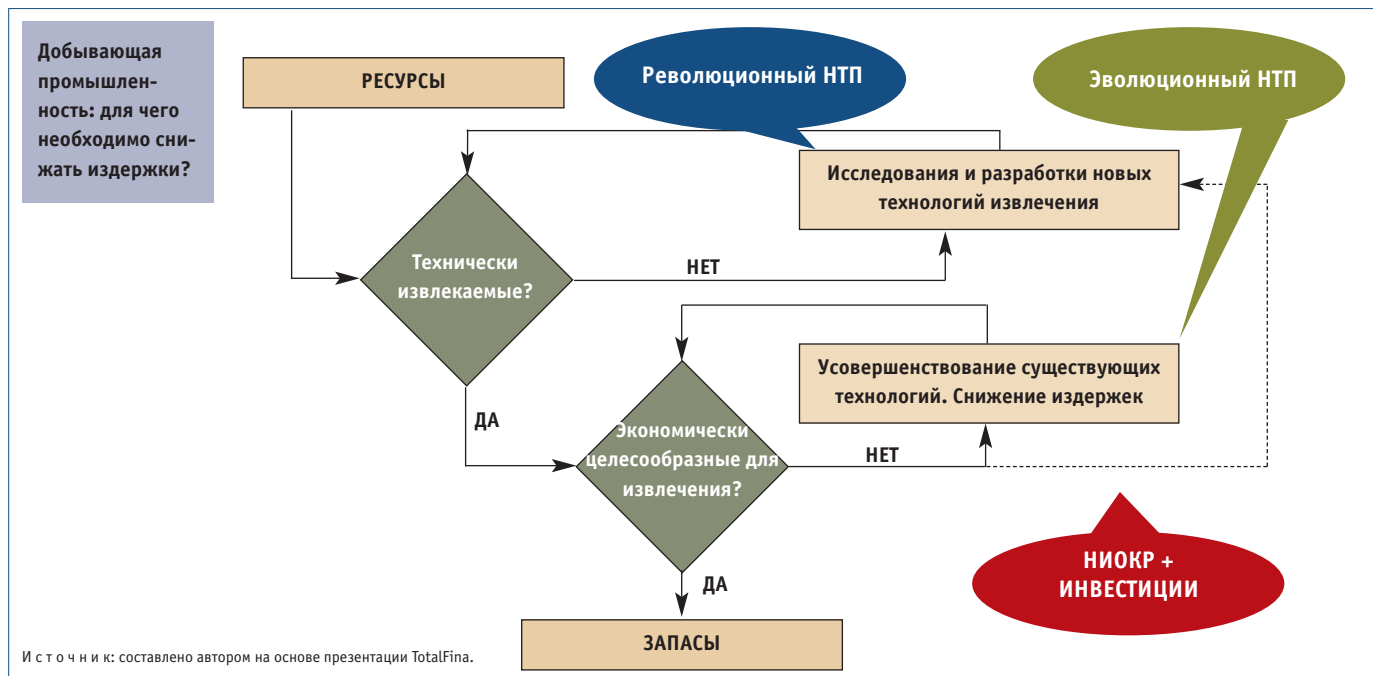
Закономерный вопрос: приведёт ли освоение арктического шельфа к созданию новых отраслей новой экономики России? Ответ в значительной степени будет зависеть от того, какой инвестиционный климат будет сформирован в стране для стимулирования разработки труднодоступных нефтегазовых ресурсов (в том числе расположенных в акваториях северных морей).

ЧЕТЫРЕ ЭФФЕКТА ИННОВАЦИЙ

Хорошо известна зависимость между инновациями и инвестициями (см. рис.). Исследования и разработки новых технологий освоения ресурсов ведут к росту технически извлекаемых запасов, а дальнейшее совершенствование этих технологий по мере отработки навыков их применения – к снижению издержек и увеличению экономически целесообразных для добычи извлекаемых запасов.

В конечном итоге использование любых инноваций в природно-ресурсных отраслях нацелено на повышение эффективности разработки недр и расширение спектра вовлекаемых в хозяйственный оборот месторождений. Поэтому цель в

¹² См., например: Бондаренко Л. А., Аполонский А. О., Цуневский А. Я. Арктическая зона России. Углеводородные ресурсы: проблемы и пути решения. – М.: ИАЦ «Энергия», 2009.



обоих случаях – эффективное снижение издержек, чтобы освоение ресурсов делало этот процесс конкурентоспособным. Существует несколько основных направлений (эффектов) технологического снижения издержек¹³:

- эффект технологических прорывов: радикальное изменение технологий (революционный НТП);
- эффект удобрения: использование в нефтяной отрасли достижений НТП других отраслей;
- эффект масштаба/концентрации: снижение удельных затрат с ростом единичных масштабов;
- эффект повторения/обучения: снижение издержек за счёт накопления опыта в ходе многократного повторения тех или иных операций и «спрямления» траектории достижения цели (эволюционный НТП);
- мультипликативный эффект: сложение (дающее эффект перемножения) всех или части вышеперечисленных эффектов.

В качестве примера рационального использования различных технологических достижений и их объединения (мультипликатора инноваций) можно привести освоение сланцевого газа в США. Давно и хорошо известны единичные примеры инноваций в сейсмике (от двухмерной 2D к трёхмерной 3D), бурении

(от вертикального к горизонтальному с забуриванием нескольких скважин из одного ствола), вскрытии пласта (от единичного к множественному гидроразрыву) и т. д. Так вот, освоение сланцевого газа в США стало возможным в результате объединения индивидуальных инноваций – достижений в сейсмике, комбинации горизонтального бурения с множественным гидроразрывом пласта – в единую технологическую цепочку. Это обеспечило техническую возможность (а рост цен на нефть, потянувший за собой цены на газ в первом десятилетии нынешнего века, – и экономическую целесообразность) освоения нового класса энергоресурсов, известного,

но не эксплуатировавшегося ранее. Последствия известны – «тихая сланцевая революция»¹⁴, сделавшая Соединённые Штаты практически независимыми от импорта сжиженного газа. Более того, возможно превращение США в экспортёра СПГ на базе собственного сланцевого газа.

(Продолжение следует) ■

¹⁴ При этом не могу не отметить (в параллель с упомянутым в начале статьи «планом ГОЭЛРО»), что, более чем из 30 млрд долларов инвестиций в американский сланцевый газ, свыше 15 млрд (т. е. больше 50%) – это прямые иностранные инвестиции. [Friedmann Dr.S.J., Chief Energy Technologist. The future (and promise) of fracking technology // US Energy Association. Washington, 26.01.2012. LLNL-PRES-518634.]

¹³ Более подробно см. серию работ автора в «Нефти России» за 2000–2001 гг.

Также читайте по теме на www.oilru.com:

- Исследование «Глобальный инновационный барометр: Утверждена новая модель развития инноваций в XXI веке»
- Путин: Зарплаты топ-менеджеров госкомпаний надо увязать с инновациями
- Профессор из Томска изобрёл наноалмазную присадку, позволяющую снизить расход автомобильного топлива и токсичность выхлопов
- «Сколково» заинтересовано в сотрудничестве с учёными из Белоруссии в биомедицине, энергосберегающих и информационных технологиях