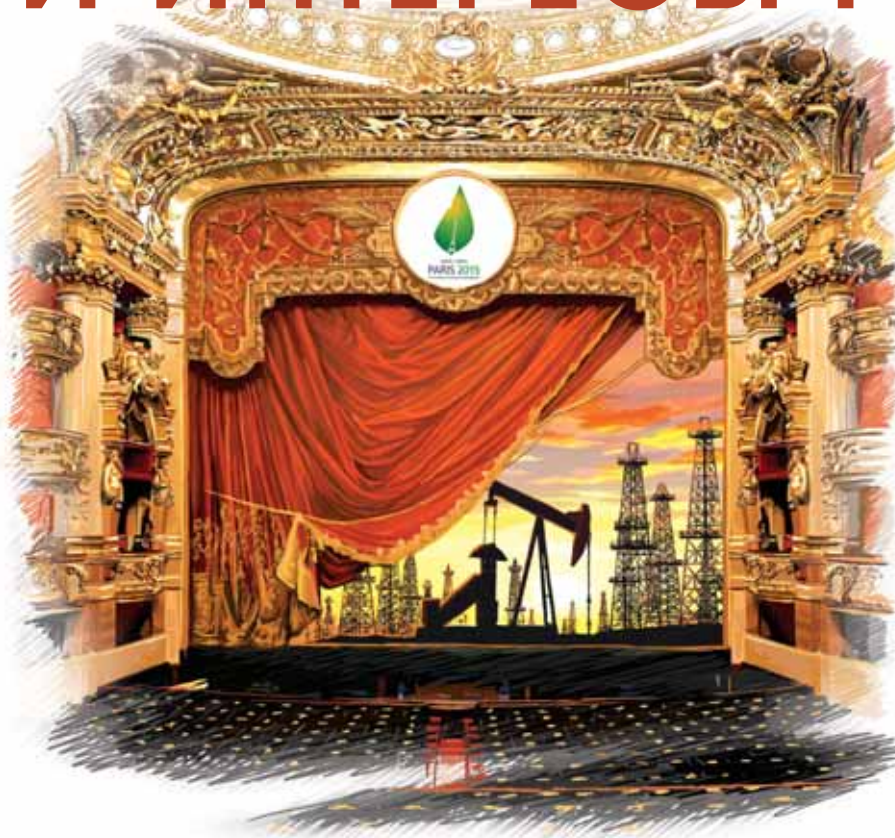


# ПРИРОДООХРАННОЕ ЗАКУЛИСЬЕ И ИНТЕРЕСЫ РОССИИ



## АНДРЕЙ КОНОПЛЯНИК

Доктор экономических наук, профессор кафедры «Международный нефтегазовый бизнес» РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М.Губкина, Советник Генерального директора ООО «Газпром экспорт»

Принятое недавно на климатическом саммите в Париже решение об ограничении выбросов углекислого газа в атмосферу, на первый взгляд, преследует исключительно природоохранные цели. Но его последствия для различных государств неравнозначны. Так, в числе наиболее пострадавших сторон может оказаться Россия. Значительные объемы ее углеводородных ресурсов могут остаться невостребованными из-за искусственных ограничений добычи, неизбежно вытекающих из упомянутого соглашения.

Тезис о приоритетности возобновляемой энергетики в силу ее «безопасности» для окружающей среды не выдерживает критики. Расчеты показывают, что «чистые» ВИЭ на практике не так уж и чисты. По ряду параметров они даже опаснее для природы, чем традиционные нефть, газ и даже уголь. Поэтому за парижскими соглашениями просматриваются не только исключительно альтруистические цели, но и очередной виток глобальной конкурентной борьбы.

У России есть две возможности противостоять этим вызовам.

Во-первых, активнее повышать эффективность использования уже произведенной энергии. Это позволило бы сократить или сдержать не только рост спроса на первичную энергию, даже при наращивании конечного ее использования, измеренного по полезной работе, но и, соответственно, размер необходимых инвестиций с целью дальнейшего развития ТЭК для удовлетворения этого спроса, и связанные с масштабами и эффективностью развития ТЭК объемы выбросов.

Во-вторых, России необходимо воспользоваться плодами революционного научно-технического прогресса (НТП) в энергетике, предварительно создав благоприятную инвестиционную среду для их вызревания. В отличие от эволюционного НТП, технологические прорывы способны в относительно короткие сроки снизить издержки на производство энергоресурсов и тем самым повысить конкурентоспособность отечественного НГК и на энергетических рынках, и на рынках капитала. Об этом наглядно свидетельствует опыт освоения углеводородов Северного моря и американской сланцевой революции, но как показывает опыт последней, путь от начала до получения результатов «революции НТП» может быть долгим. Поэтому начинать надо уже вчера.

**В** статье «Затишье перед бурей» (см. *НГВ* #1516/2016) отмечалось, что важнейшим фактором неопределенности на рынке нефти является в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Когда заду-

мываешься о последствиях реализации этого соглашения, вспоминается фраза «ищи, кому выгодно».

Чем обернется заложенное в COP-21 стремление форсированно перевести мировую энергетику на рельсы безуглеродного развития? И каковы будут послед-

ствия этого для России? Не окажутся ли они аналогичны тем, которые имела для СССР в 1980-е годы программа «стратегической оборонной инициативы» США (небезызвестная СОИ)?

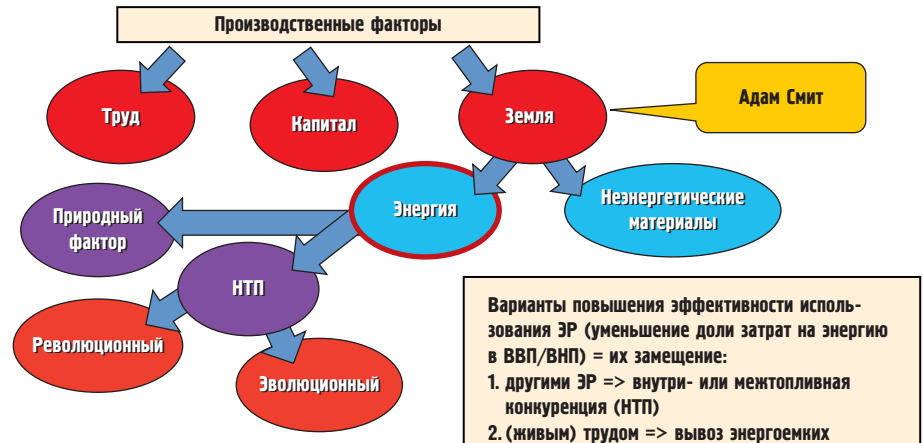
Нашей стране навязывается капиталоемкий, разорительный

путь форсированного перехода от традиционной энергетики к энергетике безугле(водо)родной. Причем в первой из этих энергетик у нашей страны имеются конкурентные преимущества — огромные угле(водо)родные запасы, которые могут быть востребованы при сохранении спроса на них (см. «Факторы производства...» и «Конкурентная ниша России»). А вот в сфере ВИЭ мы пока не располагаем необходимыми условиями для роста (капиталом и высокими коммерциализированными технологиями).

Впору задуматься: не является ли COP-21 очередным этапом глобальной конкурентной борьбы? Возможно, его цель — убрать конкурента, обременив его дополнительными, могущими оказаться неподъемными, разорительными для него, инвестиционными обязательствами.

Попахивает, конечно, «теорией заговора», сторонником которой я не являюсь. Но ставки в конкурентной борьбе за новые рыночные ниши в «новой» безугле(водо)родной энергетике, настолько высоки, что, быть может, цель оправдывает средства?

**ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА, МЕЖФАКТОРНАЯ КОНКУРЕНЦИЯ И НТП В ЭНЕРГЕТИКЕ**



**Зоны конкурентных преимуществ разных стран:**

- труд: развивающиеся (цена), развитые (качество)
- капитал: развитые (англо-сакс.),
- энергоресурсы: ОПЕК, США, РФ (УВС)

Источник: составлено автором

К тому же при любом анализе, особенно на начальной его стадии, нельзя сбрасывать со счетов и отмечать, не рассмотрев, разные, даже самые, на первый взгляд, парадоксальные и кажу-

щиеся неправдоподобными версии и гипотезы (начинать при этом следует с худшего сценария). Тем более что прецеденты такого рода имели место (см. «Против кого дружим, ребята?»).

**КОНКУРЕНТНАЯ НИША РОССИИ**

Рассмотрим худший вариант развития событий — в этом случае ошибка в рассуждениях сработает в нашу пользу. Адам Смит выделял три основных производственных ресурса: труд, капитал и землю. Последний из них можно подразделить на энергию и неэнергетические ресурсы. На каком из мировых рынков у нашей страны имеется или может возникнуть конкурентное преимущество?

На мировом рынке капитала его у нас нет и в обозримой перспективе, боюсь, не предвидится. Присутствие нашего капитала здесь минимально, я бы даже сказал — на уровне статистической погрешности, а доминирующие позиции занимают англо-саксонские финансовые институты.

Рассмотрим рынок труда. Да, у нас имеется очень высококвалифицированная рабочая сила, особенно в сфере ВПК и некоторых связанных с ним областях. Наша система образования продолжает (отчасти по инерции, сохранившейся с советских времен) готовить высококачественные трудовые ресурсы в отдельных сегментах. Правда, часть этих ресурсов тут же утекает на Запад. Но объем нашей квалифицированной рабочей силы в глобальном масштабе не дает нам глобального конкурентного преимущества по труду.

Предпосылки для лидерства остаются сегодня у России только в сфере природных ресурсов — вследствие их обилия. Но это только предпосылки.

Если говорить о нефти, то традиционные доказанные извлекаемые запасы, обеспечивающие сегодняшнюю рос-

сийскую нефтедобычу, находятся, на мой взгляд, в средней части мирового спектра издержек (глобальной «кривой предложения»). А вот грядущие затраты на добычу будут, похоже, существенно выше текущих. Ведь замещение выбывающих мощностей будет происходить за счет той части запасов, которые находятся в гораздо более сложных природных условиях.

Данный эффект, я называю его «переломом Шевалье», обозначился на рубеже 1960–1970-х годов. В результате этого «перелома» существовавшая ранее тенденция к снижению предельных и средних издержек по разведке и добыче УВС (когда и природный фактор — ввод новых месторождений, преимущественно мегапроектов в благоприятных природных условиях Ближнего и Среднего Востока, Северной Африки и т.п., и фактор НТП действовали в сторону их уменьшения) сменилась их возрастанием (когда НТП продолжал действовать в сторону снижения издержек, но его начал перевешивать природный фактор — ухудшающиеся природные условия вводимых в разработку новых месторождений, преимущественно за пределами ОПЕК).

Полагаю, дальнейший рост издержек добычи традиционной нефти в России будет происходить в результате взаимодействия двух разнонаправленных факторов: НТП (в его революционной и эволюционной составляющих) и природных условий. И какой из них перевесит, зависит от государственной инвестиционной политики.

## Возможен ли переход на ВИЭ?

Я не считаю, что на децентрализованном энергоснабжении на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в принципе можно построить сбалансированное энергохозяйство. Тем более в такой географически протяженной во всех направлениях и расположенной в различных климатических поясах стране, как наша.

## Не навязывается ли нашей стране капиталоемкий, разорительный путь форсированного перехода от традиционной энергетики к энергетике безугле(водо)родной?

Централизованное энергоснабжение на основе ВИЭ до появления коммерческих технологий хранения электроэнергии (ибо именно ее, за редким исключени-

ем, производят ВИЭ) требует большого запаса резервных и маневренных генерирующих мощностей. Такие мощности работают преимущественно на газе, что открывает дополнительные возможности для экспорта российского «голубого топлива» в Европу. Но поскольку они работают в «равном» графике нагрузки (при отсутствии солнца и ветра для ВИЭ), экономика такой газовой генерации будет желать лучшего.

При этом, как показывает опыт ЕС, развитие ВИЭ происходило исключительно благодаря интенсивному государственному субсидированию. Как прямому (госдотации и налоговые льготы), так и косвенному (must run electricity — электроэнергия ВИЭ обязательна для первоочередного потребления). То есть ВИЭ укрепляли свои позиции благодаря административно созданным конкурентным преимуществам, а не за счет органического роста в рамках открытого конкурентного рынка.

За прошедшие полтора десятилетия так и не удалось получить от структур ЕС ответ на вопрос, насколько государственное субсидирование ВИЭ находится в соответствии с политикой ВТО. Думаю, что мы его и не получим. Тем более, что пик государственной поддержки ВИЭ в ЕС, полагаю, уже пройден.

Она сыграла свою историческую роль в «запуске» технологий ВИЭ, обеспечила за счет госдотаций прохождение инвестиционных пиков при реализации соответствующих проектов. При помощи административных методов удалось также обеспечить «кривые обучения», отработать новые технологии, тем самым снизив капитальные и операционные издержки ВИЭ.

Успех такой политики налицо. По данным МЭА, только за 2008–2015 годы издержки производства «чистой электроэнергии» снизились для ветроустановок на суше на 1/3, для фотоэлектро-

## ПРОТИВ КОГО ДРУЖИМ?

В качестве наиболее близкого мне примера на тему «убрать конкурента» сошлюсь на фактическое «убиение» в России в 2003 году механизма соглашений о разделе продукции (СРП).

В нынешнем году мы отмечаем 20-летний, хотя и отчасти грустный, юбилей закона о СРП, ибо сегодня в стране работают только три таких проекта — «Сахалин-1», «Сахалин-2» и Харьяга. Соглашения по ним были подписаны до вступления закона о СРП в силу и были защищены так называемыми стабилизационными (или дедушкиными) оговорками. Благодаря этому стало возможным продолжение их реализации.

Ни один другой из перечня в 250 проектов, которые российские и иностранные нефтяные компании заявили в 1997 году в рамках Парламентских слушаний как желаемые для реализации на условиях СРП, так и не был реализован. Ибо вследствие поправок в Налоговый кодекс, внесенных в 2003 году, процедура реализации СРП стала весьма утяжеленной, затрудненной, дорогостоящей и в итоге практически невыполнимой.

Кампания по недопущению широкомасштабного применения законодательства о СРП была организована под непровозглашенным лозунгом «убрать конкурента». На словах участники этой кампании (во главе с руководством одной уже не существующей ныне ВИНК) выступали якобы за интересы страны, в поддержку т.н. национальной системы налогообложения. Но их истинной целью было не допустить возможности прямого инвестирования со стороны зарубежных нефтяных компаний в добычные проекты. Иностранцы рассматривались лишь как возможные миноритарии

в недавно приватизированных российских нефтяных компаниях.

Но поскольку существовал механизм СРП (более благоприятный для инвесторов, чем лицензионный режим), иностранные компании не спешили покупать, тем более задорого, акции частных российских ВИНК, они предпочитали вкладывать деньги напрямую в проекты.

Надо было лишить их возможности выбора, что и было сделано. В частности, противники СРП заявляли о неприемлемости самой идеи множественности инвестиционных режимов. Допускалась только одна, лицензионная, система с едиными налоговыми ставками для всех без исключения проектов. Хотя они реализуются в разных природных условиях, а значит, имеют разную долю ресурсной ренты в цене сырья.

Данная идея тут же нашла сторонников в госорганах. Ведь она давала возможность обеспечивать приемлемую рентабельность проектов путем предоставления индивидуальных налоговых льгот по разовым решениям чиновников. После этого посыпались упреки в адрес СРП. Говорилось о его якобы повышенной «коррупционной емкости». Здесь уместно вспомнить, кто обычно громче всех кричит «держи вора»...

СРП всегда позиционировался его противниками как «изъятие» из «национальной системы налогообложения». То есть ему навешивался ярлык чего-то инородного, чужеземного.

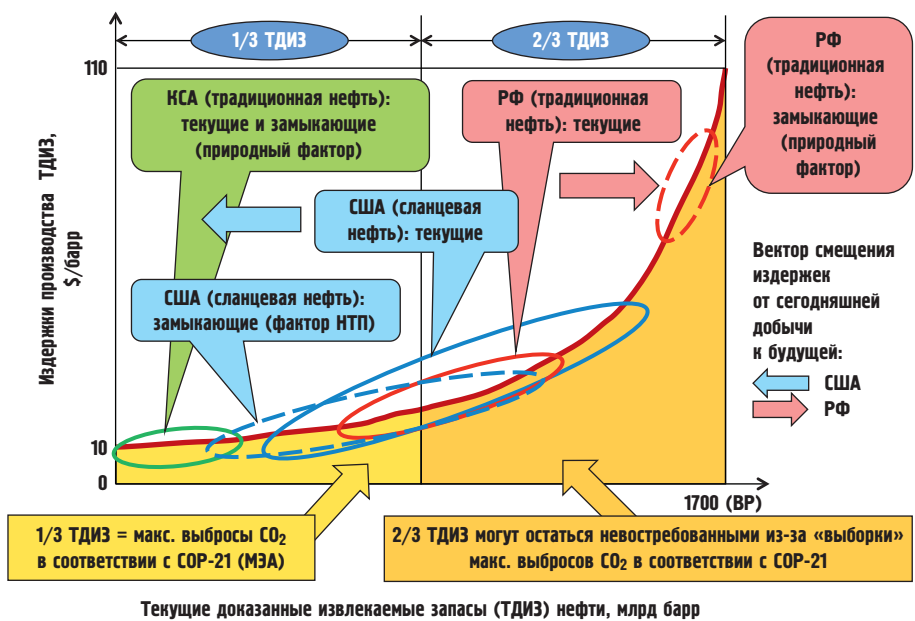
Не напрашивается ли аналогия с COP-21? Здесь также административно устанавливаются «ограничения сверху» на вредные выбросы, которые де-факто лимитируют спрос на углеводородные ресурсы...

преобразователей (ФЭП) промышленного масштаба — в 5 раз, для светодиодов — в 10 раз. Однако, на мой взгляд, называть электроэнергию ВИЭ «чистой» нельзя.

Да, при ее генерации выбросы традиционных загрязнителей отсутствуют, и сравнение тут не в пользу «углеродных» отраслей ТЭК (подчеркну — только по «традиционным» выбросам). Но при изготовлении оборудования для «чистой электроэнергетики» — например, солнечных панелей — выбросы загрязнителей в разы больше, чем при выработке электроэнергии на угольных и газовых станциях (см. «Так ли чиста «чистая электроэнергетика»»).

Поэтому энергетика будущего будет иметь «гибридную» (или комбинированную) структуру, включающую использование органических ископаемых топлив и ВИЭ. Особенно это касается таких стран, как Россия, располагающих огромными природными запасами собственных энергоресурсов и промышленным потенциалом. Попытка же перехода (тем более форсированного и «добровольно-принудительного») на «безуглеродный» путь развития является контрпродуктивной и капиталоемкой.

**ВЛИЯНИЕ СЛАНЦЕВОЙ НЕФТИ США И COP-21 НА ГЛОБАЛЬНУЮ «КРИВУЮ ПРЕДЛОЖЕНИЯ» НЕФТИ (ПОРЯДОК ЦИФР)**



Источник: составлено автором

**«Коррупционный налог» на НГК**

Наименее капиталоемкий путь уменьшения выбросов — повышение эффективности использования уже произведенной энергии.

Плюс к этому огромную роль играет более рациональное расходование финансовых поступлений, которыми ТЭК (наряду с иными сферами экономической деятельности) обеспечивает экономику страны. Может быть, на сегодня это даже самый главный фактор.

**ТАК ЛИ ЧИСТА «ЧИСТАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА»?**

По расчетам Европейского института климата и энергетики (ЕИКЭ), при изготовлении фотоэлектрических систем (PV-panels) общий объем CO<sub>2</sub>-эквивалента, выбрасываемого в атмосферу, составляет 1809 кг за 1 м<sup>2</sup> панели солнечных батарей, или в пересчете на вырабатываемую энергию — 978 г CO<sub>2</sub>-экв./кВт\*ч.

Для сравнения: современная угольная станция выбрасывает 846 г CO<sub>2</sub>-экв./кВт\*ч, то есть на 13% меньше. Выбросы газовой электростанции в два раза меньше — около 400 г CO<sub>2</sub>-экв./кВт\*ч.

Около 20 различных веществ, используемых при изготовлении солнечных модулей, получаются в результате сложных и энергоемких химических процессов (например, хлористый водород, карбид кремния, серебро). Общий объем выбросов при их производстве оценивается в 30 кг CO<sub>2</sub>-экв./м<sup>2</sup> модуля PV.

Большой объем выбросов CO<sub>2</sub> происходит при транспортировке модулей и сырья для их производства. Так, доставка PV-модуля из Китая в Германию, перевозка сырья и химических веществ внутри Китая, а также отправка токсичных отходов на свалки обратно в КНР дает на 23 кг CO<sub>2</sub>-экв./м<sup>2</sup> модуля больше, чем транспортировка угля на европейские угольные электростанции из Южной Африки.

Источник: Ferruccio Ferroni. Solarstrom in Deutschland: «Klimakiller» Nummer 1!, 23.03.2014, <http://www.eike-klima-energie.eu/news-cache/solarstrom-in-deutschland-klimakiller-nummer-1/> (с благодарностью К.В.Романову, ПАО «Газпром», за предоставленную информацию)

**Как показывает опыт ЕС, развитие ВИЭ происходило исключительно благодаря интенсивному государственному субсидированию**

Речь идет, в первую очередь, об увеличении эффективности бюджетных трат. Это обеспечило бы двойную выгоду: позволило

**За прошедшие полтора десятилетия так и не удалось получить от структур ЕС ответ на вопрос, насколько государственное субсидирование ВИЭ находится в соответствии с политикой ВТО**

бы снизить инвестиционную нагрузку на ТЭК и другие ресурсные отрасли-доноры и одновременно уменьшить выбросы от них.

Переставшие быть общественно-необходимыми расходы на производство избыточной первичной

## Энергетика будущего будет иметь «гибридную» (или комбинированную) структуру, включающую использование органических ископаемых топлив и ВИЭ

энергии можно было бы перераспределить по другим направлениям бюджетной сферы. Например, в рамках энергетики — из

## Даже первые лица страны признают, что «коррупционный налог» в России в сфере госзакупок составляет 20%

сферы наращивания добычи в сферу повышения эффективности ее использования.

Однако это приведет к тому, что получателями инвестиционных ресурсов будут становиться другие участники рынка. Не несколько крупных компаний, обеспечивающих практически всё производство первичной энергии в стране, а многочисленные, преимущественно мелкие и средние, инновационно ориентированные предприятия, распыленные по всему спектру экономики и нацеленные на извлечение технологической, а не ресурсной ренты.

Однако попытка предложить эту тему в качестве одной из ключевых для дискуссии на ноябрьском (2015 года) заседании Президентской комиссии по ТЭК (см. «К повестке дня Президентской комиссии по ТЭК», НГВ #20/2015) успехом не увенчалась. Борьба вокруг повестки свелась к тому, обсуждать или не обсуждать раздел «Газпрома».

Хотя ведь даже первые лица страны признают, что «коррупционный налог» в России в сфере госзакупок составляет 20%. То есть в реальности он, по-видимому, еще выше. Но к этой теме мы вернемся в одной из следующих статей.

Итак, один из наиболее важных инструментов борьбы за уменьшение выбросов — повышение эффективности использования произведенной энергии, с одной стороны, и финансовых поступлений от ТЭК, с другой. За счет этого будет относительно снижаться спрос (или хотя бы замедляться его рост) как на первичную энергию, так и на инвестиции для ее производства.

Конечно, говорить об абсолютном сокращении спроса на энергию в глобальном масштабе или в рамках нашей страны преждевременно — для этого нужны ад-

### УРОКИ ИСТОРИИ

Полигоном для отработки технологических прорывов в морской нефтедобыче стало Северное море. В ответ на повышение странами ОПЕК цен на нефть ресурсы данной акватории (сначала центральной, а потом и северной части моря) перешли в категорию рентабельных при использовании существовавших тогда основных технологий морской нефтедобычи. Данные технологии заключались в применении стационарных платформ — свайных (металлических сварных, английский вариант) и гравитационных (железобетонных, созданных методом скользящей опалубки, норвежский вариант).

Пределы глубин для рентабельной работы данных платформ были ограничены: для свайного типа — 180 метров, гравитационного — 250–350 метров. Однако впоследствии появились новые прорывные технологии — сначала полупогружные платформы на натяжных тросах, затем и с системами динамического позиционирования и, наконец, подводные добычные комплексы.

Это дало возможность работать на километровых глубинах вод. В результате издержки добычи на больших глубинах с использованием новых технологий оказались ниже, чем затраты на меньших североморских глубинах с применением старых технологий (не говоря уже о технологической невозможности использования последних на значительных глубинах).

Сланцевая революция в США происходила по иной траектории. Она, на мой взгляд, стала результатом мультипликативного эффекта от объединения нескольких отдельных достижений революционного НТП в единую коммерческую систему.

В частности, были сведены в единый комплекс существовавшие ранее, но применявшиеся по отдельности прорывные технологии в сейсмике (обеспечившие переход от двухмерной к трехмерной сейсмике), бурении (рас-

пространение наклонных и горизонтальных скважин и забуривание нескольких скважин из одного ствола), методах воздействия на пласт (переход от одиночного к множественному гидроразрыву). Такой комплексный подход позволил резко снизить технические издержки разработки сланцевых ресурсов.

Но одного этого, на мой взгляд, для настоящей революции было бы недостаточно. Затем в дело вступили другие факторы различного порядка: экономические (налоговые и инвестиционные стимулы), правовые (модель недропользования), финансовые (доступный и дешевый кредит), институциональные (множество дееспособных мелких и средних компаний и высококонкурентная среда их деятельности, эффективность) и т.п.

Плюс сказалось благоприятное стечение обстоятельств — растущие в 2000-е годы цены на нефть, а за ними и цены на газ, привязанные к нефтяным котировкам. И, конечно, не обошлось без роли личности в истории. Большое значение имела настойчивость пионера освоения сланцевого газа Джорджа Митчелла (1919–2013).

В итоге сошлись воедино техническая возможность, экономическая целесообразность и институциональная простота освоения нового кластера энергетических ресурсов (ранее известных, но коммерчески нерентабельных). В результате издержки пошли вниз. Но цены на нефть (а за ней и на газ) в это же время (2000-е гг.) пошли вверх, в значительной степени — случайно так совпало или нет?.. — вследствие раскручивания ценовой спирали на рынке бумажной нефти крупнейшими международными/американскими инвестбанками. В итоге случилась американская сланцевая революция, причем именно в этой стране и именно в это время. И она запустила последовательную цепочку глобальных по последствиям эффектов домино.

министративные ограничения на уровне мирового сообщества.

Относительное сокращение спроса на инвестиции для получения первичной энергии особенно актуально для нашей страны сегодня, в условиях западных финансовых санкций. Ныне российским компаниям стало гораздо сложнее привлекать долгосрочные инвестиционные (не краткосрочные спекулятивные) ресурсы с мирового рынка капитала и почти невозможно из его основного, англо-саксонского сегмента.

Таким образом, смена парадигмы развития мировой энергетики в случае реализации COP-21 может привести к принудительному наращиванию инвестиционной нагрузки на экономику России в условиях существенно ухудшения условий по привлечению инвестиций. Возможно смещение траектории развития отечественной энергетики в сторону от оптимальной, ведущее к *увеличению расходов страны*.

### Убрать конкурента

В то же время имплементация COP-21 способна привести к *уменьшению доходов страны* от основного источника валютных поступлений РФ — нефти. Такое возможно в результате снижения спроса на ископаемые энергоресурсы в мире.

Как было показано в предыдущей статье, из-за вводимых ограничений на выбросы около 2/3 традиционных доказанных извлекаемых запасов ископаемого топлива может быть никогда не востребовано. Более того, в первую очередь могут быть отсечены именно российские энергоресурсы. Они, похоже, попадают в зону неконкурентоспособности (см. «Влияние сланцевой нефти США и COP-21 на глобальную «кривую предложения» нефти»).

Кто сегодня основные конкуренты России на рынке нефти? В первую очередь — Саудовская Аравия, и шире — ОПЕК.

Хотя некоторые специалисты считают, что картель уже фактически мертв и не способен регулировать рынок, Саудовская Аравия остается в зоне самых низких издержек. У нее и на действующ

## ВЛИЯНИЕ ЭВОЛЮЦИОННОГО И РЕВОЛЮЦИОННОГО НТП НА ДИНАМИКУ ИЗДЕРЖЕК РАЗВЕДКИ И ДОБЫЧИ ТРАДИЦИОННЫХ УВС НА ЭТАПЕ РОСТА ПРЕДЕЛЬНЫХ ИЗДЕРЖЕК (ПОСЛЕ «ПЕРЕЛОМА ШЕВАЛЬЕ» НА РУБЕЖЕ 1960-1970-Х ГГ.)



Источник: составлено автором

щих месторождениях, и на идущих им на смену низкая себестоимость добычи.

Второй соперник России — сланцевая добыча в США. Она в данный момент находится в середине глобальной кривой предложения.

Однако за счет того, что инвестиционный цикл у сланцевых проектов принципиально иной, чем у традиционных нефтяных, Соединенные Штаты имеют возможность очень быстро снижать издержки и повышать эффективность работы буровых. Либеральная модель американской экономики будет продолжать интенсивно способствовать эволюционному НТП в этой сфере, и поэтому упомянутые издержки продолжат перемещение влево-вниз по кривой предложения.

Россия также находится в центральной части этой глобальной кривой. Но издержки на новых месторождениях, вводимых для компенсации падения добычи на старых промыслах, неизбежно будут расти. Виною тому — природно-географический фактор, то есть выход на новые, неосвоенные территории и акватории, в том числе арктические.

Таким образом, новые российские месторождения традицион

ной нефти могут остаться в правой части кривой, то есть в зоне высоких издержек. А значит, оказаться невостребованными в случае административных ограничений спроса (вследствие установления предельной нормы выбросов в рамках COP-21).

### Новые российские месторождения традиционной нефти могут оказаться невостребованными в случае административных ограничений спроса (вследствие установления предельной нормы выбросов в рамках COP-21)

Переломить негативное воздействие природного фактора на динамику издержек может только массированное внедрение достижений революционного НТП. То есть не совершенствование существующих технологий, способное лишь замедлить негативные тенденции (эволюционный НТП), а именно технологические прорывы (см. «Влияние эволюционного и революционного НТП...»).

Но такие технологии являются результатом соответствующей долгосрочной государственной инновационно-инвестиционной политики. Причем не

только и не столько собственно в ТЭК, сколько в сопряженных с ним отраслях.

## **Переход от ресурсно-сырьевого к ресурсно-инновационному развитию ТЭК должен позволить России сохранить свое конкурентное преимущество в виде располагаемой ресурсной базы углеводородов**

Речь идет и о создании высококачественных, конкурентоспособных в глобальном масштабе национальных трудовых ресурсов (в образовании, науке, производстве), и о привлечении необходимых капиталов. ТЭК же будет реципиентом таких революционных достижений НТП.

## **Только революционный НТП за счет прорывных технологий может снизить издержки на замыкающих месторождениях и тем самым гарантировать возмещение выбывающих действующих мощностей**

Поэтому совершенствование и рационализация налогообложения для энергетики в рамках применения действующих технологий — это хорошо. Но формирование инвестиционно привлекательного климата для технологических прорывов в сопряженных

## **В случае со сланцевой революцией сошлись воедино техническая возможность, экономическая целесообразность и институциональная простота освоения нового кластера энергетических ресурсов**

отраслях — еще лучше. Более того, это жизненно необходимо.

### **Нужны технологические прорывы**

Именно поэтому я являюсь сторонником перехода от ресурс-

но-сырьевого к ресурсно-инновационному развитию ТЭК, активно пропагандируемому академиком РАН А.Н.Дмитриевским, академиком РАН А.М.Мастепановым и другими учеными. Это положение записано в качестве центральной идеи проекта Энергетической стратегии России на период до 2035 года (ЭС-2035).

Данный путь, с одной стороны, должен позволить России сохранить свое конкурентное преимущество в виде располагаемой ресурсной базы углеводородов (как для энергетического, так и для неэнергетического их использования), с другой стороны, он обеспечит востребованность отечественных энергоносителей по ценам, обеспечивающим приемлемую доходность для компаний-недропользователей и разумные налоговые поступления государству-собственнику недр.

Только революционный НТП за счет прорывных технологий может снизить издержки на замыкающих месторождениях и тем самым гарантировать возмещение выбывающих действующих мощностей.

Напомню, данные месторождения будут располагаться, как правило, в новых, неосвоенных районах. Это означает дополнительную инвестиционную нагрузку на соответствующие проекты (необходимость формирования базисной макроэкономической инфраструктуры). Поэтому необходимы технологические прорывы, ведущие к уменьшению издержек на замыкающих месторождениях до уровня или, что предпочтительнее, даже ниже уровня сегодняшних затрат на действующих промыслах.

Скажете — невозможно? Нонсенс? Отнюдь. Приведу лишь два примера — из сферы морской нефтедобычи и освоения ресурсов сланцевых УВС (см. «Уроки истории»).

Необходимо сформировать в стране принципиально иной инвестиционный климат. Такой, который мог бы обеспечить за счет эффективной модели инновационно-ресурсной экономики плавный переход от возрастающего к понижающему вектору кривой издержек при разведке и добыче тради-

ционной нефти. Но нам для этого нужны время и деньги.

Важно, чтобы наше производство традиционных энергоресурсов не оказалась невостребованным раньше времени из-за административных добровольно-принудительных споровых ограничений со стороны глобального рынка. Пусть даже исходя из климатических соображений.

Кстати, они, по мнению ряда ученых, имеют не необратимый, но циклический характер (например, по мнению зав. отделом озонного мониторинга ГУ ЦАО Росгидромета, д.ф.-м.н. Г.М.Крученицкого, с циклом похолодания-потепления, равным 178 годам).

Для того, например, чтобы состоялась американская сланцевая революция, США потребовалось 30 лет.

Соответствующий инвестиционно инновационный цикл был запущен, на мой взгляд, принятой в 1977 году американской госпрограммой «Энергетическая независимость». Она предусматривала мощные объемы госфинансирования фундаментальных НИОКР по разным направлениям потенциальных технологических прорывов. А затем, когда сланцевая добыча (одно из таких направлений) стала обретать черты реальности, на стадии прикладных НИОКР к финансированию присоединился и бизнес, были также подключены инвестиционные стимулы (налоговые кредиты) и многие иные меры господдержки.

Если же вместо ожидавшихся ограничений на стороне предложения (теория «пика нефти») случится административное добровольно-принудительное ограничение спроса (результат COP-21) и две трети глобальных текущих доказанных извлекаемых запасов УВС окажутся не востребованы, то наша страна может не успеть перестроиться на новый технологический уклад, тем более при сохранении нынешней научно-инновационной, инвестиционной и кредитной политики, не нацеленной пока на и не обеспечивающей широкомасштабное генерирование и коммерциализацию революционных прорывов в области НТП. 