

Неудержимые издержки



Мировые цены на нефть идут на поводу у научно-технического прогресса

Андрей КОНОПЛЯНИК,

доктор экономических наук, заместитель генерального секретаря Секретариата Энергетической хартии (Брюссель),

Мария БЕЛОВА,

аналитик Фонда развития энергетической и инвестиционной политики и проектного финансирования (ЭНИПиПФ)

Несмотря на ажиотажный поиск причин роста нефтяных цен, выражающийся в лавинообразном потоке различных публикаций и исследований на эту популярную тему, лишь небольшое число специалистов обратили внимание на такой далеко немаловажный фактор нефтяного ценообразования, как динамика издержек. В то же время проблема уровней и динамики издержек и их взаимосвязи с ценами на мировом рынке в течение довольно долгого времени находится в сфере интересов одного из авторов этой работы¹. И уж тем более мы не могли обойти вниманием этот вопрос после того, как о нем высказался российский президент, назвавший «необоснованным» рост издержек и цен на энергоносители во время встречи с главой США летом нынешнего года.

¹См.: Куренков Ю.В., Конопляник А.А. Динамика издержек производства, цен и рентабельности в мировой нефтяной промышленности // Мировая экономика и международные отношения. - 1985. - № 2. - С. 59-73; Глобальная энергетическая проблема / Под. ред. И.И.Иванова. - М.: Мысль, 1985; Основные концептуальные положения развития нефтегазового комплекса России. - Министерство топлива и энергетики Российской Федерации // Нефтегазовая вертикаль. - 2000. - № 1 (специальный выпуск); Конопляник А. Мировой рынок нефти: возврат эпохи низких цен?: (Последствия для России). - ИНП РАН, Открытый семинар «Экономические проблемы энергетического комплекса», Второе заседание 26 мая 1999 г. - Москва: Изд-во ИНП РАН, 2000; а также серия статей А.Конопляника об основных закономерностях развития мирового рынка нефти, опубликованных в журнале «Нефть России» в 2000-2001 гг.

● Знающий - не говорит, говорящий - не знает

Работа по изучению динамики издержек на постоянной основе ведется в нефтяных компаниях и инвестиционных банках. Но лишь немногие из этих оценок (сопоставительного характера и/или в их динамике) становятся достоянием общественности. К их числу можно отнести работы, проводимые службой главного экономиста компании BP. Данные по росту предельных издержек добычи за пределами ОПЕК содержатся в докладе компании Merrill Lynch от 29 мая 2003 г., который называется Global Oils: Capital Investment/F&D Study. Динамика издержек добычи крупнейших нефтегазовых компаний представлена в отчете компании ABN AMBO Taking Stock 2004 от 21 января 2004 г.

Необходимость осуществления крупных инвестиций в нефтедобычу по всему миру, а следовательно, и дальнейший рост издержек предсказывает и генеральный директор компании Simmons&Company International М.Симмонс. Он отмечает: «При близком рассмотрении очевидно, что на протяжении последнего десятилетия в выигрышном положении оказались только потребители. Финансовая прибыль оставалась низкой в каждом из сегментов нефтегазовой индустрии... В действительности, единственное время, когда финансовая прибыль достигала более-менее средних размеров, - это когда цены были «завышены», как, например, в данный момент. Несмотря на списанные базовые активы происходит недостаточная отдача от инвестиций. Ситуация особенно тяжела для нефтепроизводителей развивающихся стран... Скорее всего, за фактом стабильного уменьшения объемов капиталов, инвестируемых в добычу энергоресурсов, стояла безответственность многих аналитиков в развитых странах. Тенденция наблюдалась во многих сферах - начальный уровень подготовки человеческих ресурсов постоянно уменьшался, так же как и количество стремящихся работать в инженерной или геологической сферах. Прекратилось создание новых рабочих мест, инфраструктура начала стареть, объем новых инвестиций был небольшим. В результате увеличилась скорость падения объемов добычи нефти и газа, а финансовый доход уменьшился... В итоге в период с 2000 по 2004 гг. стоимость разведки и добычи на нефтяных месторождениях удвоилась. Прогноз 6-8-процентного ежегодного роста добычи уже сменился прогнозом «без роста до 2006 г.»... За этот период цены на нефть и газ увеличились вдвое. Но несмотря на это финансовая прибыль во многих сферах индустрии оставалась небольшой... Здесь напрашивается вопрос: действительно ли добыча нефти настолько стабильна, как многие считают?... Кроме нескольких ключевых регио-

нов нефтедобычи, которые уже прошли свой максимум, в различных частях мира существует ряд нефтедобывающих провинций, где приближается начало спада, причем резко... Учитывая вышесказанное, а также, если мировой спрос на нефть и природный газ будет увеличиваться в среднем на 2% ежегодно (на разрабатываемых в мире месторождениях дебит падает на 10%), мировой экономике нужно добавлять 100 тыс. баррелей в сутки (5 млрд т в год) на протяжении 10 лет. Достижение этой цели потребует экспоненциального роста в бурении новых скважин. Необходимо не только массивное увеличение бурения в областях разведки и добычи - большие инвестиции должны быть сделаны и в инфраструктуру отрасли»².

● Нефтяная отрасль поиздержалась?

Специалисты Merrill Lynch, рассуждая о причинах неподтверждения прогнозов о темпах роста добычи нефти за пределами ОПЕК, констатируют: суть данной проблемы сводится к тому, что повсеместно началось снижение показателей отдачи от технологий разработки и добычи, так как большинство (если не все) крупнейших месторождений к настоящему моменту уже открыты и активно разрабатываются. В качестве аргумента они приводят факты того, что, во-первых, в последние годы у крупнейших компаний замедляются темпы восполнения запасов, а, во-вторых, ряд из них, например, Shell и El Paso, производят переоценку своих запасов в сторону их понижения. Кстати, вторая по величине нефтяная компания Европы Shell с начала года сделала это уже четыре раза.

В докладе указывается, что истощение месторождений во всем мире приводит к значительному снижению производительности скважин и, следовательно, к росту издержек добычи. Возмещение запасов нефтяных компаний в последние годы происходит медленными темпами даже несмотря на увеличение объемов капложений. Это, естественно, приводит к значительному росту затрат, связанных с открытием и разведкой месторождения и подготовкой его к промышленной эксплуатации. По оценке Merrill Lynch, в 2002 г. стоимость разведки и освоения месторождений (без учета покупки новых активов) составила 7,3 доллара за баррель, что более чем вдвое выше уровня 1997 г. Более того, предварительный анализ данных за 2003 г. показывает, что повышательная тенденция издержек разведки и освоения месторождений сохранилась.

Рис. 1. Динамика издержек (пятилетняя скользящая средняя) подготовки запасов компаниями BP, ExxonMobil, RoyalDutch/Shell, ChevronTexaco, ConocoPhillips, долл./барр.

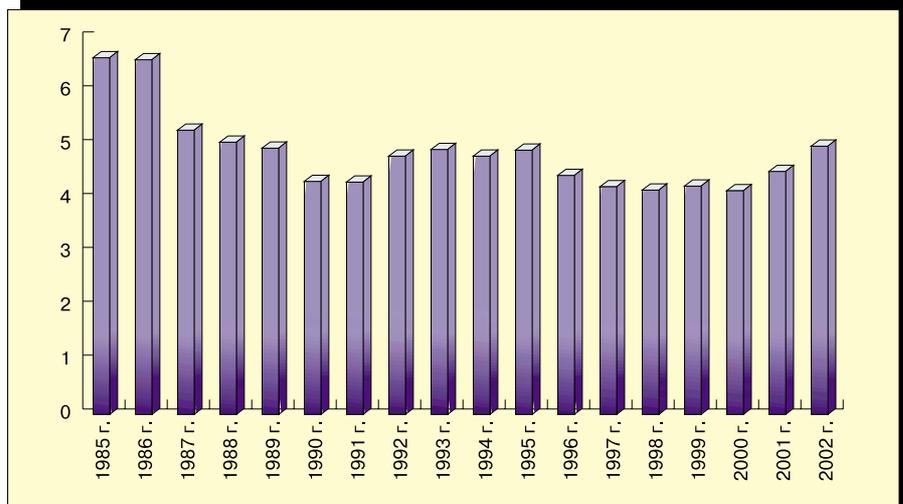
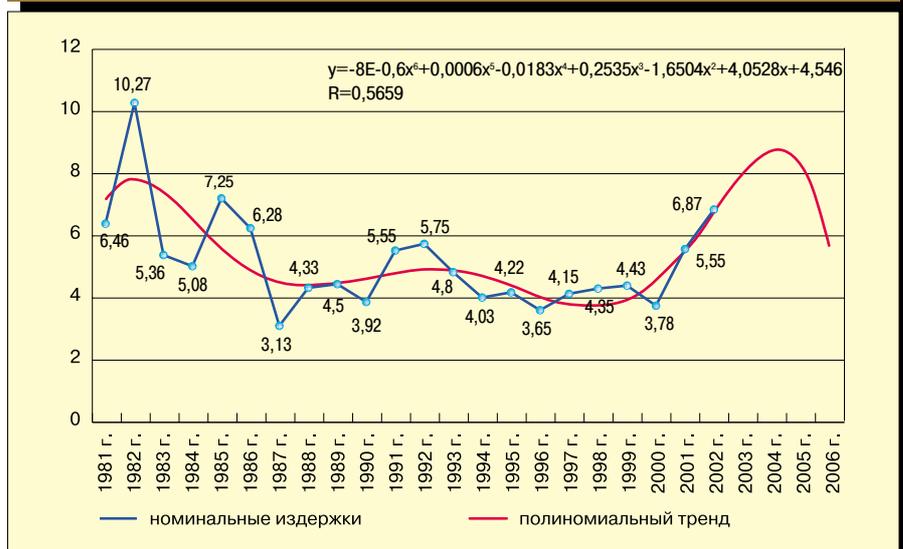


Рис. 2. Динамика номинальных издержек и их тренд, долл./барр.



Этот тезис подтверждается данными рис. 1, на котором представлена динамика издержек подготовки запасов (разведки и освоения месторождений) компаниями BP, ExxonMobil, RoyalDutch/Shell, ChevronTexaco и ConocoPhillips (данные любезно предоставлены нам Майклом Смитом, руководителем группы энергетического анализа службы главного экономиста компании BP). Как видно из этого рисунка, изменение издержек происходит по синусоиде (или по близкой к ней кривой, имеющей явно выраженный циклический характер).

На рис. 2 построен тренд³ для динамики номинальных издержек, который показывает сохранение тенденции их роста

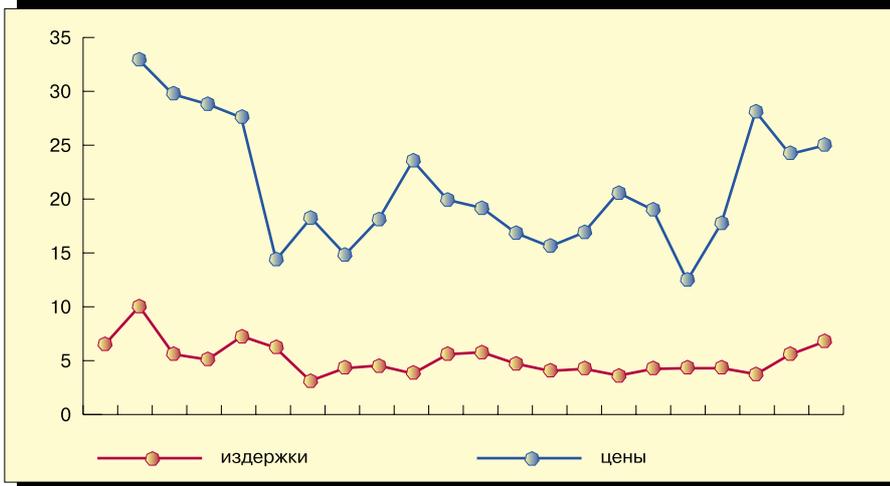
в ближайшем будущем. Выравнивание динамики издержек по полиномиальному шестеричному тренду свидетельствует о том, что вслед за коротким периодом продолжающегося роста в скором времени должен произойти, как это уже неоднократно бывало, перелом тенденции: на смену росту издержек придет их снижение.

Далее нами была предпринята попытка определить степень зависимости динамики цен на нефть от изменения уровня издержек разведки и освоения нефтяных месторождений. Линейный коэффициент корреляции, показывающий тесноту связи двух показателей, рассчитанный на основе данных рис. 3, получился равным 0,53. По формальным правилам экономической статистики, данная величина коэффициента не свидетельствует о наличии очень тесной связи (чем ближе к единице, тем теснее

²Симмонс М. Эра дешевой нефти уходит? // Нефтьерынок. - 2004. - № 2. - С. 40-47.

³Получилось, что наибольшему значению достоверности аппроксимации ($R^2 = 0,5669$) соответствует модель с полиномиальным шестеричным трендом.

Рис. 3. Соотношение цен на нефть (Brent) и издержек, долл./барр.



связь), да ее собственно и не может быть в нынешних условиях ценообразования. Начиная со второй половины 80-х годов цены на мировом рынке строятся не «от предложения», не прямым счетом (от производителя к потребителю) и не по принципу «cost+», а «от спроса», обратным счетом (так называемые встречные цены) от уровня биржевых котировок, которые, в свою очередь, отражают ожидания биржевых игроков, в том числе в отношении издержек. В нынешних условиях верхний предел уровня тесноты связи (линейного коэффициента корреляции) между динамикой издержек и цен на нефть, как говорится, по определению не может быть равен единице. Он реально должен находиться на уровне ниже единицы. Сегодняшний механизм ценообразования в принципе не может перенести на динамику цен все изменения издержек, как это могло происходить и происходило в 50-70-е годы. Этот механизм ныне не находится в руках производителей и работает по-другому, чем в прошлые годы. Таким образом, полученный коэффициент 0,53 реально отражает более высокую тесноту связи, чем при сравнении его с единицей на основе формальных признаков, без поправки на сегодняшние реалии механизмов ценообразования на мировом рынке нефти.

Как известно, в корреляционных связях между изменением факторного (в данном случае, издержек) и результирующего (цена на нефть) признаков нет полного соответствия, а воздействие отдельных факторов проявляется лишь в среднем при массовом наблюдении фактических данных. Очевидно, что выделенный в нашем случае в качестве главного признака фактор (издержки) не является единственной причиной изменения результирующего признака (цен), и наряду с ним на нефтяные цены влияет множество других факторов. Од-

нако полученная величина коэффициента корреляции свидетельствует о том, что издержки являются существенным фактором, определяющим нефтяные цены. Этот тезис подтверждается и при расчете коэффициента детерминации: полученное нами $r^2 = 0,2809$ означает, что примерно одна треть (28%) изменений нефтяных цен определяется динамикой издержек.

Процесс ценообразования носит сейчас глобальный характер. При этом биржевые котировки на основных «ценоустанавливающих» биржах, котирующих маркерные сорта нефти (нью-йоркская NYMEX, котирующая западнотехасскую смесь; лондонская IPE -североморский Brent; сингапурская SIMEX - ближневосточный Dubai), построены на глобальных же ожиданиях биржевых игроков. Эти игроки готовы оперативно перебрасывать финансовые ресурсы с «бумажного» рынка сырьевых товаров на другие «бумажные» товарные рынки, а также на валютные или финансовые рынки, сулящие большие прибыли. Учитывая все это, следует признать, что такой коэффициент вариации в сегодняшних реальных условиях означает в действительности очень тесную связь между динамикой издержек и цен. Таким образом, динамика цен на нефть зависит от целого ряда труднопредсказуемых событий и противоречивых тенденций, среди которых, однако, динамика издержек продолжает играть заметную роль.

Впрочем, и сам этот признак-фактор, в свою очередь, зависит от изменения ряда обстоятельств.

● **Главный - технолог!**

Динамика издержек разведки и добычи углеводородов в значительной степени определяется соотношением двух компонентов - «природного фактора» и научно-технического прогресса

(НТП) - и носит циклический характер. Под «природным фактором» подразумеваются геологические характеристики разрабатываемых месторождений, природно-климатические условия района разработки, его географическое местоположение относительно основных центров потребления. Влияние НТП всегда и в любой отрасли изначально нацелено на уменьшение доли издержек в цене производимого продукта. При этом следует различать «революционный» прогресс - за счет качественной смены технологий (при нем возможно скачкообразное увеличение эффективности, а следовательно - резкое одномоментное сокращение издержек) - и «эволюционный» - за счет количественных усовершенствований в рамках действующих технологий, результатом которого является монотонное повышение эффективности и столь же медленное, но устойчивое снижение издержек.

Вследствие неравномерности концентрации природных ресурсов в недрах Земли для их извлечения и вовлечения в хозяйственный оборот обычно по мере роста добычи требуются все более современные, более сложные, а значит, и более дорогие технологии. Применительно к нефтяной отрасли это означает переход к освоению новых районов (глубоководных морских акваторий, арктических регионов и др.), новых геологических структур (сложнопостроенных, подсолевых и др.) и новых видов сырья (сверхтяжелых нефтей, битуминозных песчаников и др.).

По мере снижения издержек становятся рентабельными разведка, освоение и извлечение все более и более труднодоступных и трудноизвлекаемых энергоресурсов. С развитием НТП происходит перевод части нетрадиционных геологических «ресурсов» сначала в категорию традиционных «запасов», так как появляются технические возможности для их извлечения. Затем - в категорию доказанных извлекаемых запасов, потому что их добыча становится экономически целесообразной (рентабельной), обеспечивающей инвесторам приемлемую долгосрочную норму прибыли с учетом ожидаемой динамики цен, уровней и изменений налогообложения и существующих и перспективных рисков, связанных с реализацией проекта.

Технологические усовершенствования есть ключевой стартовый (однако не единственный) элемент на этом пути. Такое снижение издержек может осуществляться по четырем разным направлениям, реализуемым по отдельности или совместно и приносящим

различные группы эффектов: «эффект удобрения (пылесоса)», «эффект масштаба», «эффект повторения/обучения» и «эффект технологических прорывов» плюс, естественно, мультипликативный (синергетический) эффект от их одновременного применения.

● **«Плюсы» и «минусы» издержек**

В середине XX века (до начала 70-х годов) прирост добычи и доказанных запасов в мировой нефтяной промышленности обеспечивался в основном за счет открытия и разработки крупных и уникальных месторождений углеводородов ближневосточных государств, расположенных в исключительно благоприятных геологических и географических - с точки зрения мирового снабжения - условиях.

Издержки разведки и добычи нефти на Ближнем и Среднем Востоке и сегодня остаются кратно ниже, чем в других основных нефтедобывающих районах. Министр нефти и минеральных ресурсов Саудовской Аравии, выступая на IX заседании Международного энергетического форума (Амстердам, 22-24 мая 2004 г.), отметил, что стоимость подготовки одного дополнительного барреля в сутки добывающих мощностей составляет сегодня в Саудовской Аравии 2-6 тыс. долларов, а за пределами Ближнего Востока - доходит до 20-30 тыс. При этом, по его мнению, рост издержек разведки и освоения месторождений, а также операционных расходов продолжится. Такую же картину показывает и МЭА в своем прошлогоднем бестселлере «Инвестиционный прогноз развития мировой энергетики».

Вплоть до конца 60-х годов «природный» фактор действовал в сторону снижения предельных (в расчете на прирост мощностей по добыче) и средних (с ориентацией на весь эксплуатационный фонд скважин) издержек добычи. В этот период НТП носил в основном «эволюционный» характер, а действие обоих факторов было однонаправленным при их наложении друг на друга с одинаковым знаком (см. табл.). На этой стадии развития рынка природный фактор, по сути, подменял собой НТП и сокращал стимулы к разработке и внедрению его достижений, поскольку обеспечивал - и без участия последнего - крайнюю дешевизну открытия и разработки богатейших месторождений нефтедобывающих (в основном - ближневосточных) государств.

На рубеже 60-70-х годов наблюдавшееся в течение всего послевоенного времени снижение динамики предельных и средних издержек разведки и до-

Влияние отдельных факторов на динамику издержек разведки и добычи нефти в мире

Периоды	Факторы динамики (направления векторов)		
	Научно-технический прогресс	Природный фактор	Результирующий вектор
До конца 60-х годов	Снижение	Снижение	Снижение
Конец 60-х - начало 80-х годов	Снижение	Рост	Рост
Начало 80-х - конец 90-х годов	Снижение	Рост	Снижение
Начало XXI века	Снижение	Рост	Рост -?!

Источники: составлено автором.

бычи нефти сменилось их ростом. Основная причина этого перелома в тенденциях - изменившееся соотношение «вкладов» различных факторов в динамику процесса. НТП продолжал действовать в сторону снижения издержек, в первую очередь - на разрабатываемых месторождениях, где его влияние постепенно затухало: происходило неизбежное исчерпание потенциала «эволюционного» технического прогресса. В то же время переход к освоению новых месторождений за пределами Ближнего Востока, вовлечение в хозяйственный оборот ресурсов нефти в странах-импортерах и не входящих в ОПЕК государствах привели к росту предельных издержек (стоимости подготовки новых мощностей) и последующему «эффекту домино».

Интенсивный рост цен на нефть в 70-е годы привел к расширению поисково-разведочных работ и наращиванию запасов, в первую очередь - за пределами стран ОПЕК. Прирост запасов стал во все большей степени обеспечиваться более мелкими месторождениями, расположенными в сложных геологических и суровых природных условиях, причем в удаленных от рынков сбыта районах - то есть все более дорогой нефтью.

Словом, с начала 70-х годов действие перечисленных факторов было разнонаправленным: влияние НТП (причем с затухающей эффективностью, поскольку интенсивный рост цен на нефть в эти годы создавал крайне ограниченные стимулы к снижению издержек) лишь отчасти компенсировало, сдерживало негативное (в сторону повышения) влияние природного фактора на динамику нефтяных цен. Результирующий вектор изменения издержек был направлен в сторону их роста, причем практически во всех нефтедобывающих регионах.

Ситуация опять изменилась с начала-середины 80-х годов. Постепенное снижение цен на нефть после достижения исторического максимума в начале этого десятилетия (ответ мировой экономики на рост цен на нефть в предыдущем десятилетии) путем постепенного перехода к энергосберегающей модели

экономического роста) закончилось их обвалом в 1986 г. Падение цен стимулировало интенсификацию НТП, нацеленного на снижение издержек как фактора сохранения приемлемой рентабельности. К этому времени НТП стал более интенсивным и по ряду направлений приобрел «революционный» характер. Особенно в области активно вовлекаемых в разработку глубоководных морских месторождений, трехмерной сейсмоки, горизонтального бурения. И хотя соотношение факторов динамики издержек продолжает оставаться разнонаправленным (природный фактор, как и в 70-е годы, действует в сторону роста издержек в основном вследствие того, что новые открытия происходят в более труднодоступных районах), резкое увеличение эффективности НТП привело к тому, что результирующий вектор динамики издержек опять поменял свой знак. Началась новая фаза снижения издержек, продолжившаяся до конца XX века.

Наступление нового тысячелетия было ознаменовано очередным переломом в динамике издержек, сопровождающимся ростом цен на нефть. Однако не только исторический опыт, но даже формальные статистические методы показывают, что наблюдающийся сегодня очередной период роста издержек неизбежно сменится их очередным снижением. И это - объективная закономерность: человечество всегда находило решение для тех задач, которые ставила перед ним природа.

Итак, для того, чтобы направить результирующий вектор динамики издержек в сторону понижения, мировому рынку необходимы прогрессивные технологии, идущие в ногу со временем. Как говорится, новый век бросает нефтяникам новые вызовы, и от того, как отрасль сможет на них ответить, будет зависеть благополучие всего мирового сообщества.

Авторы выражают признательность за предоставленные данные и обсуждение ряда положений статьи руководителю группы энергетического анализа службы главного экономического компании BP Майклу Смиты. ■