



НИКОЛАЙ ИСАИН
Старший эксперт-аналитик
Института энергетической
стратегии

МИРОВЫЕ ЦЕНЫ НА НЕФТЬ: ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ПРОГНОЗ

Как показали наши исследования, цена на нефть зависит от многих факторов, при этом набор факторов и степень их воздействия на конъюнктуру нефтегазового рынка меняется со временем, причем как линейно, так и циклически. Такая зависимость дает повод прогнозировать нефтяные цены, отталкиваясь от матрицы других показателей. Работая в данном направлении, Институт энергетической стратегии в сотрудничестве с ИТЦ «Стратегическое прогнозирование в энергетике и экономике» разработал впоследствии запатентованную многофакторную нейронную модель прогнозирования нефтяных цен.

Не претендуя на стопроцентную точность абсолютных ежемесячных прогнозных значений, связанную с временным риск-фактором, наша правильная оценка тенденций не вызывает сомнений. Оправданность прошлых прогнозов (на протяжении почти пяти лет), основанных на многофакторном анализе и самообучении нейронной модели, позволяет рассчитывать, что знание законов рыночно-государственного формирования нефтяных цен позволит перевести прогнозирование ценовой динамики из разряда текущего «гадания» и «шарахания» в крайности под влиянием сиюминутной ситуации на рельсы научного обоснования конъюнктуры нефтяного рынка.

В настоящее время попытки прогнозировать мировые цены на нефть делают практически все крупные мировые инвестиционные корпорации, банки

Мировой рынок существует сегодня как бы на двух взаимосвязанных уровнях: исходный уровень — рынок физической нефти, и производный уровень — финансовый рынок нефтяных контрактов

и Институты развития. Но основная проблема при прогнозировании нефтяных цен заключается в ограниченной возможности учесть в прогнозной модели будущее изменение режима функционирования биржевой торговли. Что, на наш взгляд, является важ-

ным моментом, определяющим будущие тренды мирового рынка, включая ценообразование.

Спекулянты — фактор №1

А за последние 40 лет механизм формирования цен на нефть претерпел значительные изменения. Подробно не останавливаясь на них, отмечу, что 2003–2008 годы как раз стали периодом резкого усиления роли спекулятивного капитала на биржевом рынке нефтяных контрактов. Цены на нефть начали резко расти.

На этом этапе благодаря появлению биржевых инструментов на долю операций с фактической поставкой нефти и нефтепродуктов приходится около 1–2% обще-

го объема совершаемых биржевых сделок. Остальная, подавляющая часть сделок — это биржевые операции с «бумажной нефтью», включающая сделки по страхованию от ценовых рисков (хеджирование) и широко распространенные спекулятивные операции.

Таким образом, мировой рынок существует сегодня как бы на двух взаимосвязанных уровнях: исходный уровень — рынок физической нефти, и производный уровень — финансовый рынок нефтяных контрактов. Специфика текущей ситуации состоит в том, что уровни и тенденции изменения цен физического рынка и, в частности, спотового рынка во многом задает рынок нефтяных фьючерсных контрактов.

С 2008 года длится этап последствий глобального экономического кризиса и последующей накачки финансовой системы ликвидностью. Черты этапа еще не определились с достаточной четкостью. Цены на нефть резко упали и в течение непродолжительного времени восстановились до среднего уровня первого полугодия 2008 года.

Итоги 2007–2008 годов показали, что фундаментальные факторы соотношения спроса и предложения нефти и действия ОПЕК более не оказывают существенного влияния на нефтяные цены. В 2007-м и в первой половине

Номинальные и приведенные среднегодовые котировки Brent



2008 года не произошло событий, которые, с точки зрения фундаментальных факторов, могли бы привести к росту цен с \$50 до \$150 за баррель.

Во второй половине 2008 года также не было отмечено фундаментальных факторов, которые могли бы вызвать их снижение до \$40. Увеличение добычи нефти странами ОПЕК на волне роста цен не привело к их снижению и стабилизации, а снижение добычи в конце 2008 года не привело к прекращению падения. ОПЕК была вынуждена следовать за ходом событий, несмотря на крайнюю заинтересованность стран-членов в повышении цен.

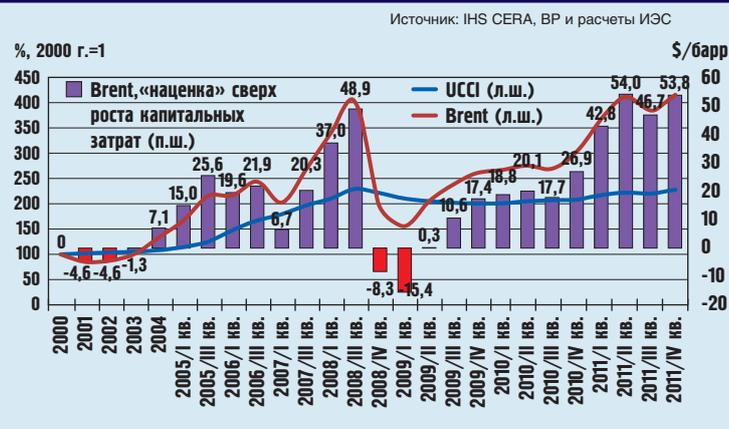
Прежде всего, результаты наших исследований показывают, что текущий рост цен определяется не подъемом реального производства и сопутствующим ему ростом спроса на энергоресурсы, а ценностью нефти как финансового актива. Нефть превратилась из обычного физического товара в биржевой инструмент, который может приносить доход участникам торгов и без физической поставки нефти.

Торможение роста мировой экономики с одновременным наращиванием ликвидности и отсутствием альтернативы для инвестиций в реальный сектор создает предпосылки для обесценивания денежной массы и естественного роста в среднесрочной и долгосрочной перспективе номинальной стоимости товарных активов, в том числе энергетического сырья.

По данным ФРС, только с 2008 по 2012 год резервы коммерческих банков на счетах ФРС (невостребованные экономикой деньги) увеличились в 15 раз, при этом общая монетарная база (резервы плюс деньги в обороте экономики) за этот же период выросла почти в три раза. Рост монетарного предложения за четыре года составил около \$1,8 трлн (см. «Монетарная база, избыточные резервы банков...»).

Для борьбы с последствиями мирового кризиса власти США и Евросоюза приступили к политике денежного стимулирования. Банки получают крупные вливания денежных средств, но лишь

Индексы UCCI и Brent, Brent («наценка» сверх роста капитальных затрат)



незначительная их часть идет далее в реальную экономику и в потребительский сектор. В основном деньги идут на снижение долговых проблем, хотя в среднесрочной и долгосрочной перспективе это «покупка» времени, а не потенциальное разрешение долгового кризиса. С точки зрения экономического роста новые меры монетарного стимулирования могут послужить важным индикатором для поддержки мировой экономики в 2013 году, но дальнейшая ситуация не предсказуема. Не случайно и ФРС и ЕЦБ озвучили свою монетарную поддержку как бессрочную.

Такая монетарная поддержка (только ФРС по 40 млрд в месяц) временно отодвигает на задний план и геополитические факторы влияния на динамику нефтяных котировок. При анализе возникшей в мире ситуации, связанной с определенными геополити-

ческими рисками, игроки мирового нефтяного рынка руковод-

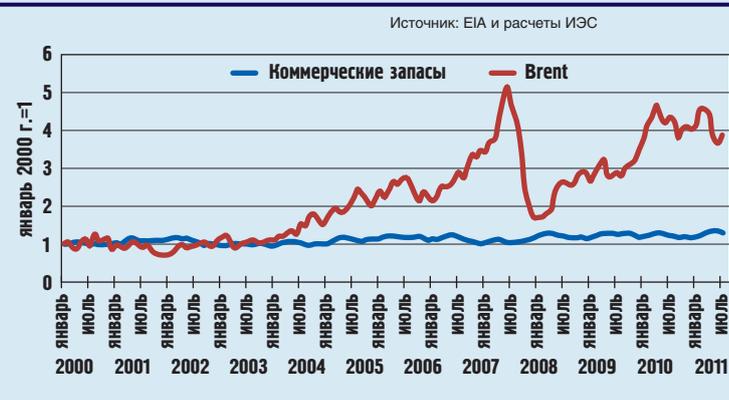
Специфика текущей ситуации состоит в том, что уровни и тенденции изменения цен физического рынка, и в частности спотового рынка, во многом задает рынок нефтяных фьючерсных контрактов

ствуются во многом ожиданиями, своей оценкой будущего развития событий. И зачастую эти ожидания оказывают большее

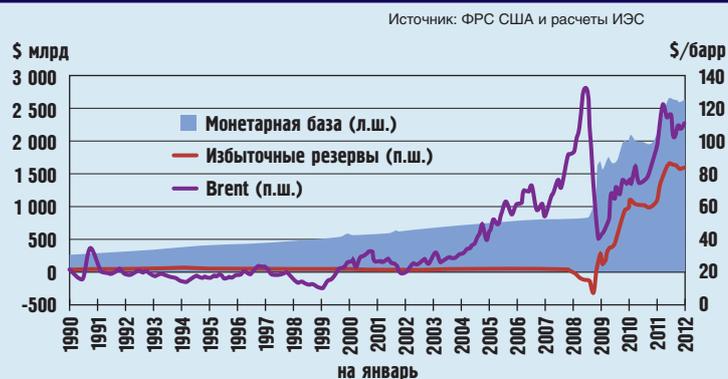
Нефть превратилась из обычного физического товара в биржевой инструмент, который может приносить доход участникам торгов и без физической поставки нефти

влияние на динамику цен на нефть, нежели изменение фундаментальных факторов (в пер-

Рост коммерческих запасов нефти в США и котировок нефти



Монетарная база, избыточные резервы банков, цены на нефть марки Brent



Цена на нефть марки Brent, прогноз от 2006 года и фактические значения



Можно высказать гипотезу, что высокая волатильность нефтяных цен является не стихийным, а умело координируемым управленческими структурами США и ЕС процессом

вую очередь, объемов спроса и предложения на сырье), вызванное этими геополитическими рисками.

Закономерности

По нашим оценкам, высокая волатильность нефтяных цен опреде-

Инициативу по ограничению спекулятивных возможностей на спотовом нефтяном рынке заблокировали главные игроки, что не лишней раз доказывает их значительный лоббистский потенциал

ляется неустойчивостью «ожиданий» спроса-предложений и больши-

ми сальдо-перетоками свободного «дешевого» капитала между фьючерсным и другими сегментами финансового рынка. Можно высказать гипотезу, что эти процессы являются не стихийными, а умело координируемыми финансовыми корпорациями и государственными структурами, в первую очередь США.

Они явно оттеснили на второй план ОПЕК и другие страны-нефтеэкспортеры. Маржинальные оценки нефтяных цен составляют сегодня min \$80–85, что соответствует бездефицитному бюджету Саудовской Аравии, и max \$150, выше которой будет интенсивно проявляться эластичность (снижение) спроса американской экономики на моторное топливо, производимое из нефти.

В текущих условиях реальные котировки нефтяных цен находятся под влиянием трех основных факторов:

- Стремление США обеспечить собственную энергетическую

безопасность за счет добычи сланцевой нефти, рентабельность которой обеспечивается при ценах порядка \$100 за баррель;

- Стремление Федеральной резервной системы США стимулировать развитие экономики за счет дополнительного вливания финансовых средств, большая часть которых попадает не в реальный производственный сектор, а на финансовые рынки, в т.ч. и на покупку нефтяных фьючерсов;
- Утрата рынком долгосрочного интереса к нефтяному бизнесу в связи со стагнацией экономики в США и снижением темпов развития экономики Китая, что приведет соответственно к снижению темпов спроса на энергоносители.

В долгосрочной перспективе понижающаяся тенденция динамики цен на нефть будет обусловлена заменой нефтяного (моторного) топлива на новые энергоносители (газ, электроэнергия) при обеспечении рентабельности нетрадиционных энергоресурсов за счет снижения себестоимости их производства с помощью новых технологий.

Более того, в долгосрочной перспективе диапазон колебаний нефтяных котировок может сжаться. Основными причинами для снижения волатильности будет торможение роста мировой экономики, снижение темпов спроса на нефть и достижение баланса интересов всех участников нефтяного рынка благодаря современной системе биржевого ценообразования.

Нельзя не учитывать и неизбежность ужесточения регулирования финансовых рынков в целях преодоления кризисных явлений в мировой экономике. В частности, речь идет об установлении спекулятивных ограничений для товарных фьючерсных контрактов и в конечном итоге на свопы подобных производных финансовых инструментов. Все это может привести к существенному оттоку спекулятивного капитала с товарного рынка нефти.

Отметим, что в сентябре 2012 года после переговоров с ОПЕК,

МЭА и корпорациями IOSCO (Международная организация комиссий по ценным бумагам) отказалась от реформы ценообразования в области ценового регулирования своп-сделок. Регулятор отмечает, что увеличение регулирования может быть контрпродуктивным и снизит репрезентативность котировок. Доклад IOSCO был представлен к саммиту G20 в ноябре 2012 года. По признанию Комиссии по срочной биржевой торговле США (CFTC), инициативу по ограничению спекулятивных возможностей на спотовом нефтяном рынке заблокировали главные игроки, что не лишней раз доказывает значительный лоббистский потенциал крупнейших участников рынка.

Тем не менее, в долгосрочном моменте и перспективе исключать возможность возврата США к нормам банковского закона 1933 года Гласса-Стигалла в части запрета коммерческим банкам заниматься инвестициями на финансовых рынках и распространение этого закона на рынок ЕС и, возможно, другие страны нельзя.

Прогноз цен на нефть

Метод нейросетевого прогнозирования основан на явлении обучения нейронов, соединенных друг с другом. Данный метод обучения и получения результата схож с тем, что происходит в человеческом мозгу.

Входными данными в нейронную модель являются ретроспектива цен на нефть и факторы, оказывающие влияние на нефть, причем не только рассмотренные в данной статье, но и те, которые оказывают меньшее или опосредственное воздействие, к примеру, ставка ФРС США или индекс цен для производителей топлива, электроэнергии и сопутствующих товаров. Далее проводится анализ степени воздействия отобранных факторов на разных промежутках времени, который также включает в себя корреляционный анализ, оценивающий степень изменения конъюнктуры рынка под воздействием изменения определенного фактора. Параллельно исследуется обратное влияние конъюнктуры цен на

сами рассмотренные факторы, а также взаимовлияние факторов между собой (как парно, так и многосторонне). Прогнозирование на основе полученной матрицы корреляционно-функциональных связей выполняется как с использованием метода нейронных сетей, так и, в меньшей степени, с помощью экспертной оценки.

Метод нейросетевого прогнозирования основан на явлении обучения нейронов, соединенных друг с другом. Данный метод обучения и получения результата схож с тем, что происходит в ходе работы человеческого мозга

Полученные с помощью нейронной модели результаты, как правило, отличаются высокой степенью надежности и предугадывают тренды, которые невозможно предсказать, используя другие методы прогнозирования. Одним из оснований для этого является сама методология обучения нейронной модели, которая предполагает выделение различных цик-

Консультант №1 в России*



$$R(t) = \sum_{i=0}^m C_n^{n-i} \cdot R_e^{n-i}(t) \cdot [1 - R_e(t)]^i,$$

где $R_e(t)$ – вероятность безотказной работы элемента системы.

Нет ничего легче решения этой задачи для эксперта по промышленной безопасности!



группа компаний
ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗ



* 1-е место в рейтинге РА «Эксперт» Консалтинг в области организации производства в 2004-2010 гг. WWW.GCE.RU

лов, анализ ретроспективы рассматриваемых данных и применение их к прогнозу.

Полученные с помощью нейронной модели результаты, как правило, отличаются высокой степенью надежности и предугадывают тренды, которые невозможно предсказать, используя другие методы прогнозирования

Отметим, что еще в 2006 году нами был предсказан качественный и количественный всплеск цен до \$150 в середине 2008 года с последующим падением до \$40 в 2009 году и новым подъемом до \$100 к концу 2010 года, что полностью оправдалось (см. «Прогноз и факт, 2006»).

Прогноз, составленный специалистами института в феврале 2012 года, предполагал кратковременный подъем до \$120 в марте и снижение цен к июлю 2012 года до \$90, что и имело место быть (см. «Прогноз и факт, февраль 2012»).

Нейропрогноз ИЭС '2013: среднегодовая цена на нефть будет держаться на уровне \$111, но в 2014 году расчетная модель указывает на падение среднемесячных цен ниже \$100 за баррель

Прогноз (от 02 октября 2012 года) обещает очередную волну снижения цен на нефть под воздействием противоречивых факторов до \$93 к концу текущего года при выходе на среднегодовой уровень цен 2012 года в \$109 (см. «Прогноз и факт, октябрь 2012»).

Напомним, что планируемые в США с января 2013 года отмена налоговых льгот и сокращение государственных расходов могут значительно сократить расходы домохозяйств и компаний. Бюджетное послание Обамы на 2013 год учитывает сокращение дефицита федерального бюджета на 30%, что в текущих условиях функционирования американской экономики может нести риски краткосрочного обвала фондовых и товарных рынков.

В случае утверждения программы сокращения налоговых льгот и государственных расходов котировки нефти краткосрочно

могут снизиться вплоть до среднегодового уровня \$90 за баррель нефти марки Brent. Хотя в долгосрочном периоде ценовая реакция на ожидание сокращения спроса на нефтепродукты будет более сглаженной.

Тем не менее, в 2013 году ожидается новая умеренная повышательная волна до уровня \$120 за счет сочетаемого воздействия геополитических и финансово-экономических факторов со среднегодовой ценой в \$111.

Продолжение программы государственной поддержки экономики США в 2013 году (QE3), может привести к ослаблению доллара, росту европейской валюты и котировок нефти. Надо отметить и текущие геополитические факторы, которые постоянно учиты-

ваются в котировках и не дают им надолго снижаться (геополитический иранский вопрос, конфликт Сирии с Турцией, напряженная обстановка в Секторе Газа).

В 2014 году расчетная модель указывает на падение среднемесячных цен ниже \$100. По-видимому, это будет связано с новой волной экономического кризиса, исчерпанием свободных финансовых средств на фьючерсном рынке и отсутствием необходимости в поддержке высоких мировых цен со стороны США и ЕС при выходе на достаточно рентабельный уровень собственных энергоисточников.

В целом, среднегодовые значения цены за трехгодичный период будут держаться на уровне \$106 за баррель нефти Brent. 

Цена на нефть марки Brent, прогноз от февраля 2012 г. и фактические значения



Цена на нефть марки Brent, прогноз от 2 октября 2012 г.

