

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

А.А. Конопляник

Целью настоящей главы является показать эволюцию мировых энергетических рынков, их контрактных структур и механизмов ценообразования на пути к биржевой торговле энергоресурсами.<sup>1</sup>

### ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ: РЕНТА РИКАРДО И РЕНТА ХОТЕЛЛИНГА

Добыча нефти и газа или любых других невозобновляемых энергоресурсов (НВЭР), зависит от природных характеристик месторождений природных ресурсов. Рента Рикардо описывает характер природных ресурсов, рента Хотеллинга – их конечность.

Себестоимость добычи варьируется от одного месторождения к другому. Результатом стоимостных различий, обусловленных качеством месторождения и его расположением по отношению к рынкам, является дифференциальная рента, именуемая рентой Рикардо по имени английского экономиста XIX века Давида Рикардо. Его теория основана на примерах из земледелия и скотоводства, однако её принципы применимы и к добывающей промышленности. Рикардо выделил два типа дифференциальной ренты – ренту по плодородию и местоположению (по удаленности сельскохозяйственных угодий от рынка сбыта). Применительно к добывающей промышленности это будут рента природно-климатических условий месторождений, в первую

---

<sup>1</sup> Глава написана на основе материалов постоянно обновляемого лекционного спецкурса автора «Мировые энергетические рынки и транспортные системы энергоресурсов» (Государственный университет управления, 1997-2002 г.), «Эволюция мировых рынков нефти и газа и механизмов защиты/стимулирования инвестиций в энергетике» (Губкинский университет, 2008-2020 г.), «Эволюция мировых энергетических рынков и механизмов защиты/стимулирования инвестиций в энергетике» (Дипломатическая академия, с 2022 г.), а также публикаций и презентаций автора, размещенных на его сайте [www.konoplyanik.ru](http://www.konoplyanik.ru).

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

очередь, геологических характеристик разрабатываемых продуктивных пластов, и по местоположению.

Существует два различных подхода к экономике невозобновляемых (конечных) ресурсов. Рикардианский подход не придаёт особого значения фактору ограниченности ресурсов, ресурсная «рента Рикардо» является результатом только различий в издержках добычи и доставки энергоресурсов из разных месторождений потребителю. Этот подход используется для обоснования системы формирования цен на энергоносители, основанной на издержках (метод «кост-плюс»).

Рикардианскому подходу противостоит подход американского экономиста XX века Гарольда Хотеллинга, который исходил из конечного (невозобновляемого) характера ресурсов и исследовал последствия динамической оптимизации разработки ресурсов (теорема Хотеллинга). Этот подход служит концептуальной основой для системы формирования цен на энергоносители, основанной на стоимости их замещения. Всё дальнейшее развитие экономической теории о конечных (невозобновляемых) ресурсах основывается на теореме Хотеллинга. В ней констатируется, что траектория срабатывания конечных ресурсов должна быть такой, чтобы кривая годовых доходов следовала за процентной ставкой. В результате траектория цены будет такова, что альтернативная (резервная, «бэк-стоп») технология будет являться экономическим заменителем конечного ресурса после исчерпания (экономически приемлемых для разработки запасов) последнего.

Понятие «рента Хотеллинга» отражает то, что получает владелец ресурсов за истощение конечных (невозобновляемых) ресурсов, и, наоборот, сколько готов заплатить потребитель сверх величины предельных издержек производства (сверх ренты Рикардо). Рента Хотеллинга определяется конкуренцией между потребителями за ограниченное предложение и их готовностью платить цену, превышающую издержки (рис. 1.1).

Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

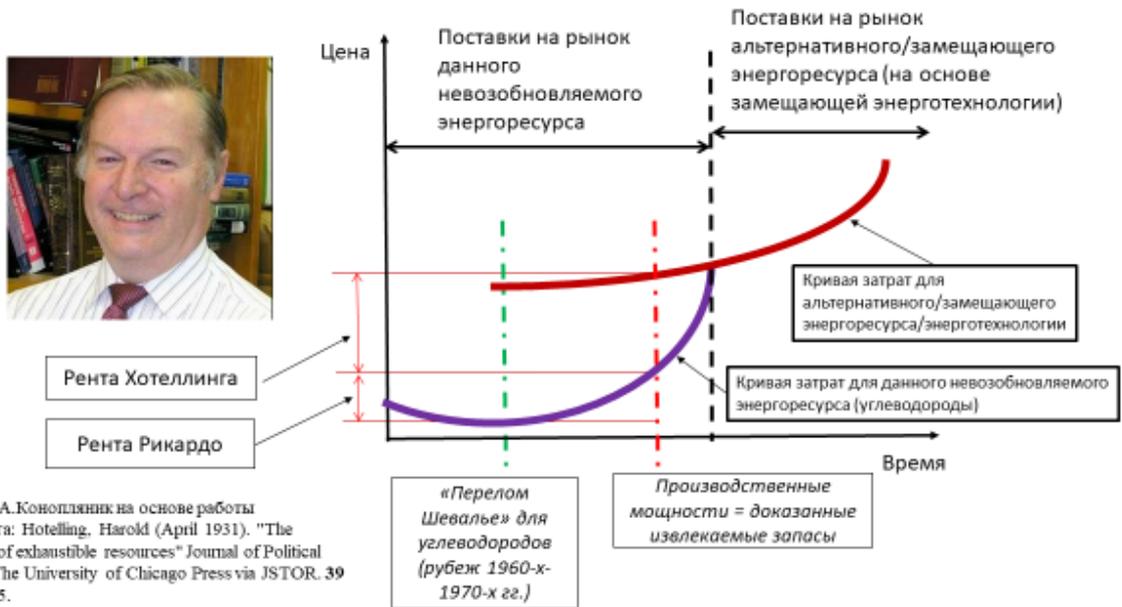


Рис. 1.1. Гарольд Хотеллинг (1895-1973) и «правило Хотеллинга»: экономическое правило касательно природно-ресурсной ренты  
 Источник: А.Конопляник



Рис. 1.2. Ценообразование на невозобновляемые энергетические ресурсы: рента Рикардо и рента Хотеллинга  
 Источник: А.Конопляник

Различие между рентой Рикардо и рентой Хотеллинга проиллюстрировано на рис. 1.2. В случае индивидуального владельца (пользователя) невозобновляемых (конечных) ресурсов мы понимаем под ресурсной рентой (которая может быть охарактеризована как «надбавка за истощение») сумму обеих рент - Рикардо и Хотеллинга.

Стандартная экономическая теория гласит, что равновесная цена товара находится на пересечении кривых спроса и предложения на него. В случае с невозобновляемыми природными (в том числе энергетическими) ресурсами вышеизложенное утверждение справедливо только в случае отсутствия ограничений по ресурсной базе, когда спрос не превышает уровня производственных мощностей по добыче (предел ППМ-1 на рис. 1.2), то есть может быть удовлетворен за счет доказанных извлекаемых запасов (ибо они и есть производственные мощности по добыче). В этом случае производитель (добывающая компания) может рассчитывать на извлечение ренты Рикардо. В случае, если уровень производственных мощностей по добыче НВЭР находится ниже уровня спроса на него (ситуация ППМ-2 на рис. 1.2), то возникает дефицит НВЭР и у производителя возникает возможность извлечения не только ренты Рикардо, но и ренты Хотеллинга.

Возможность извлечения либо одной ренты Рикардо, либо ренты Рикардо плюс ренты Хотеллинга создает предпосылки для формирования двух разных систем ценообразования на рынке физической энергии, определяющих коридор (верхнюю и нижнюю границу) долгосрочных колебаний цен НВЭР. Одна (нижняя) цена ориентирована на издержки производства (cost+/кост-плюс, издержки-плюс, нет-форвард), вторая (верхняя) цена ориентирована на стоимость замещения (или нет-бэк от стоимости замещения, НБСЗ, если пункты сдачи-приемки находятся не у конечного потребителя, а на полпути между ним и производителем).

Цена, ориентированная на издержки производства (кост-плюс), расположена на пересечении кривой предложения и предела производственных

мощностей по добыче (ППМ-2 на рис. 1.2); она находится под влиянием производителей и (органов государственного управления) принимающей страны. Новые технологии (достижения НТП обоих типов – революционного и эволюционного НТП) давят на (опускают) кривую предложения вниз, поскольку НТП всегда действует в сторону снижения издержек. Если принимающее государство (его органы управления) проводит лицензионную политику, направленную на расширение территорий, открытых для освоения (расширяет доступ к своим природным ресурсам), то, как правило, это означает вовлечение в хозяйственный оборот новых месторождений, расположенных в более трудных условиях (эффект «перелома Шевалье»)<sup>2</sup>, что подталкивает цену «кост-плюс» вверх (рис. 1.2).

Таким образом, цена «кост-плюс» («издержки-плюс», «нет-форвард») привязана к издержкам добычи и доставки нефти/газа потребителю плюс приемлемая норма прибыли. Этот метод ценообразования дает возможность производителю/продавцу извлекать лишь ренту Рикардо, то есть долгосрочную разницу между текущими издержками (в рамках данного конкретного инвестиционного проекта по добыче) и предельными издержками (на худших месторождениях в рамках располагаемой ресурсной базы в принимающей стране). Этот метод ценообразования применяется на неконкурентных (в т.ч. «политических») рынках физического товара (нефти, газа). Он гарантирует получение приемлемой цены для производителя, поскольку является ценой самофинансирования, обеспечивая для производителя минимально приемлемую

---

<sup>2</sup> Термин «перелом Шевалье» введен в академический оборот автором настоящей главы. В 1972 г. французский экономист-нефтяник Жан-Мари Шевалье высказал «... центральную гипотезу о том, что в 1970-1971 гг. фаза снижения предельных издержек производства в нефтяной промышленности сменилась фазой их возрастания, по крайней мере на уровне разведки новых месторождений и добычи нефти. ...еще преждевременно проверять эту гипотезу в количественном отношении. В данном исследовании мы стремились дать ей лишь общую оценку». Впоследствии нам удалось провести количественную проверку и подтвердить расчетами гипотезу Ж.-М. Шевалье о переломе тенденций на рубеже 1960-х-1970-х годов.

прибыль (предпринимательский доход), а значит, формирует нижний предел долгосрочной цены (ценовых колебаний) и является, таким образом, нижней «инвестиционной» ценой НВЭР (Рис. 1.3).

Цена, ориентированная на стоимость замещения, находится на пересечении кривой спроса и предела производственных мощностей по добыче (ППМ-2 на рис. 1.2) и находится под влиянием потребителей. Экономический рост сдвигает кривую спроса вправо и тем самым подталкивает вверх цену, ориентированную на стоимость замещения (ибо дефицит НВЭР увеличивается). Результативные меры по повышению энергоэффективности сдвигают кривую спроса влево, уменьшают дефицит НВЭР и подталкивают тем самым вниз цену, ориентированную на стоимость замещения. Межтопливное замещение энергоресурсов может работать в обе стороны, в зависимости от того, кто кого замещает (рис. 1.2).

### ВЕРХНЯЯ И НИЖНЯЯ ИНВЕСТИЦИОННАЯ И ТОРГОВАЯ (БИРЖЕВАЯ) ЦЕНА

Таким образом, цена, определяемая по стоимости замещения у конечного потребителя (или как нет-бэк от стоимости замещения - НБСЗ), привязывается с дисконтом, для обеспечения конкурентоспособности, к ценам энергоресурсов, конкурирующих с данным НВЭР. Она применяется на конкурентных рынках физической энергии (нефти, газа), является приемлемой ценой для потребителя, то есть ценой долгосрочной конкурентоспособности и определяет, тем самым, верхний предел долгосрочной цены или верхнюю «инвестиционную» цену НВЭР (рис. 1.3).

Метод ценообразования «нет-бэк от стоимости замещения» дает возможность производителю энергоресурсов извлекать не только ренту Рикардо, но и ренту Хотеллинга (долгосрочная разница между предельными издержками и стоимостью замещения конкурирующими видами топлива) при работе на рынке физического товара - НВЭР (нефти, газа). Такая цена является

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

максимальной монетизируемой ценой, то есть она максимальна для производителя. Установи он ее выше стоимости замещения, потребитель уйдет к конкуренту. Сохраняя ее ниже стоимости замещения, производитель создает ценовое предпочтение у потребителя для покупки своего товара (НВЭР) по этой цене. В то же время для потребителя эта цена является минимальной в конкурентном наборе предлагаемых ему НВЭР, ибо другие (альтернативные) энергоресурсы обладают более высокими издержками производства и доставки к конечному потребителю.



Рис. 1.3. Диапазон «цен отсечения» (приемлемых цен для производителя и потребителя) – верхней и нижней инвестиционной цены

Источник: А.Конопляник

Понятно, что обе цены не статичны. Однако цена кост-плюс менее динамична, ибо изменяется в рамках инвестиционного проекта лишь в результате инфляции издержек или внесения корректив в проект. По завершении инвестиционного периода и срока окупаемости инвестиций, базисный элемент цены кост-плюс опускается с уровня «капвложения плюс эксплуатационные расходы» до уровня лишь эксплуатационных расходов (с

CAPEX+OPEX до OPEX), ибо амортизированные капиталовложения не принимают более участия в расчете цены кост-плюс.

Цена же, привязанная к стоимости замещения, должна все время удерживаться ниже уровня цен альтернативных НВЭР. Поэтому она, по определению, является более подвижной. Отсюда возникла объективно обусловленная потребность введения механизма индексации в рамках ценообразования по принципу привязки к стоимости замещения.

В диапазоне между верхней и нижней инвестиционной ценой колеблются фьючерсные или спотовые котировки, представляющие текущую торговую цену, то есть цену торговых сделок, при которых продавец (как правило, оптовый посредник, перепродавец товара, произведенного иным субъектом экономической деятельности) не несет инвестиционные риски производителя НВЭР.

Торговая цена в рамках спотового и/или биржевого ценообразования – это цена, балансирующая спрос и предложение на конкурентных рынках «физической» (спотовые и форвардные сделки), так и «бумажной» (цены финансовых деривативов, привязанных к ценам фьючерсных контрактов) энергии/нефти/газа. «Торговая» цена – это приемлемая цена для спекулянтов, цена краткосрочных колебаний, которая не имеет своего верхнего или нижнего пределов. Это цена краткосрочной конкурентоспособности участников сделки.

Спотовая цена дает возможность извлечь ренту Рикардо плюс ренту Хотеллинга плюс/минус получить увеличение/уменьшение ценовой ренты на рынке физической нефти/газа в результате дисбаланса спроса/предложения и отклонения цены от стоимости. Поэтому спотовая цена используется на рынке физического товара (НВЭР: нефти, газа).

Биржевая цена (фьючерсы/опционы/свопы/...) дает возможность извлечь ренту Рикардо плюс ренту Хотеллинга плюс/минус получить увеличение/уменьшение ценовой ренты на рынке бумажной энергии (нефти/газа) в результате дисбалансов спроса/предложения между рынками

физической и бумажной энергии. Такой дисбаланс отражает разницу между равновесной ценой спроса/предложения производных финансовых инструментов (на рынке бумажной энергии) и стоимостью замещения данного НВЭР (на рынке физической энергии). Биржевая цена формируется на рынке бумажного товара НВЭР (нефтяных, газовых контрактов и их производных – финансовых деривативов) и импортируется на рынок физического товара.

Механизм определения замещающего энергоресурса и верхней инвестиционной цены является различным в условиях недостатка и избытка предложения того или иного НВЭР.

При ожидании «пика предложения», спрос на НВЭР опережает его предложение, на рынке возникает недостаток предложения данного НВЭР. В этих условиях стоимость замещения (верхняя инвестиционная цена) определяется в рамках МЕЖтопливной конкуренции данного НВЭР с другими НВЭР (поставщиками других НВЭР). Индексация осуществляется как «НВЭР vs другой НВЭР» (например, мазут-уголь, газ-нефть/нефтепродукты).

При ожидании «пика спроса» картина иная. Спрос на НВЭР отстает от его предложения, на рынке образуется избыток предложения данного НВЭР. В этих условиях стоимость замещения (верхняя инвестиционная цена) определяется в рамках ВНУТРИтопливной конкуренции – конкуренции различных поставщиков данного НВЭР между собой. Индексация осуществляется как «НВЭР vs такой же НВЭР от другого поставщика» (например, нефть-нефть, газ-газ).

Поэтому при дефиците предложения (конкуренции покупателей) возможности для монетизации ренты Хотеллинга поставщиком возрастают, при избытке предложения – снижаются, вплоть до полного возможного исчезновения.

Обычно для традиционных НВЭР цена кост-плюс (нижняя инвестиционная цена) ниже цены нет-бэк от стоимости замещения (НБСЗ) (верхняя инвестиционная цена). При этом цена кост-плюс для нетрадиционных

НВЭР обычно выше, чем цена НБСЗ для традиционных НВЭР (именно поэтому нетрадиционные и остаются нетрадиционными, то есть пока неконкурентоспособными). Революционный НТП переводит нетрадиционные НВЭР в категорию традиционных, понижает цену кост-плюс бывших нетрадиционных НВЭР ниже уровня цены НБСЗ до нового уровня цены кост-плюс ставших новыми традиционными (т.е. конкурентоспособными) НВЭР (Рис. 1.4).

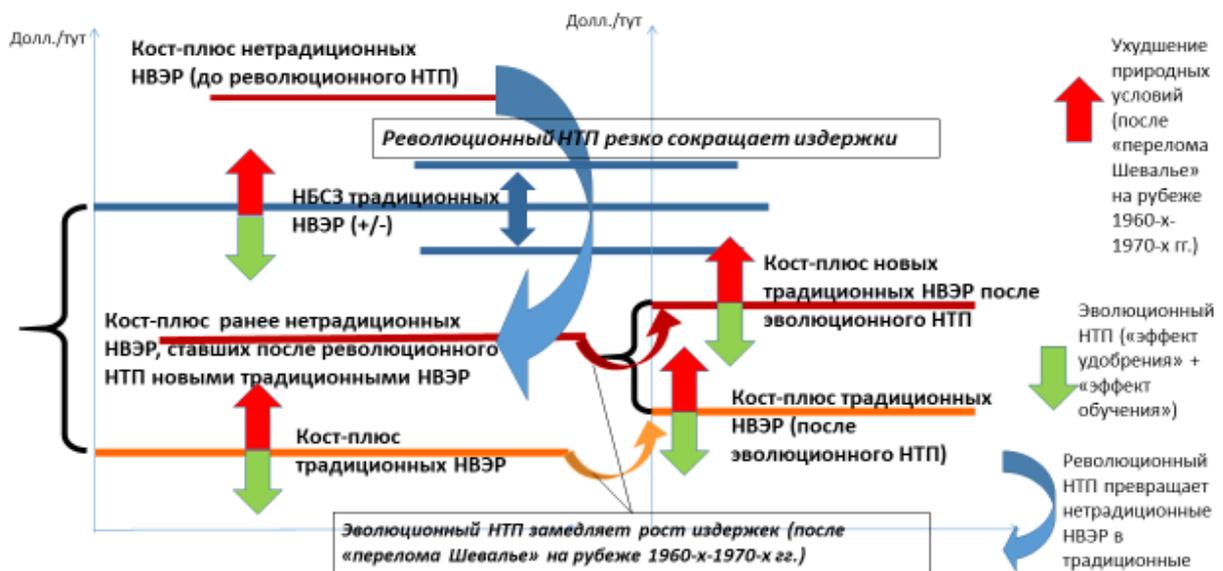


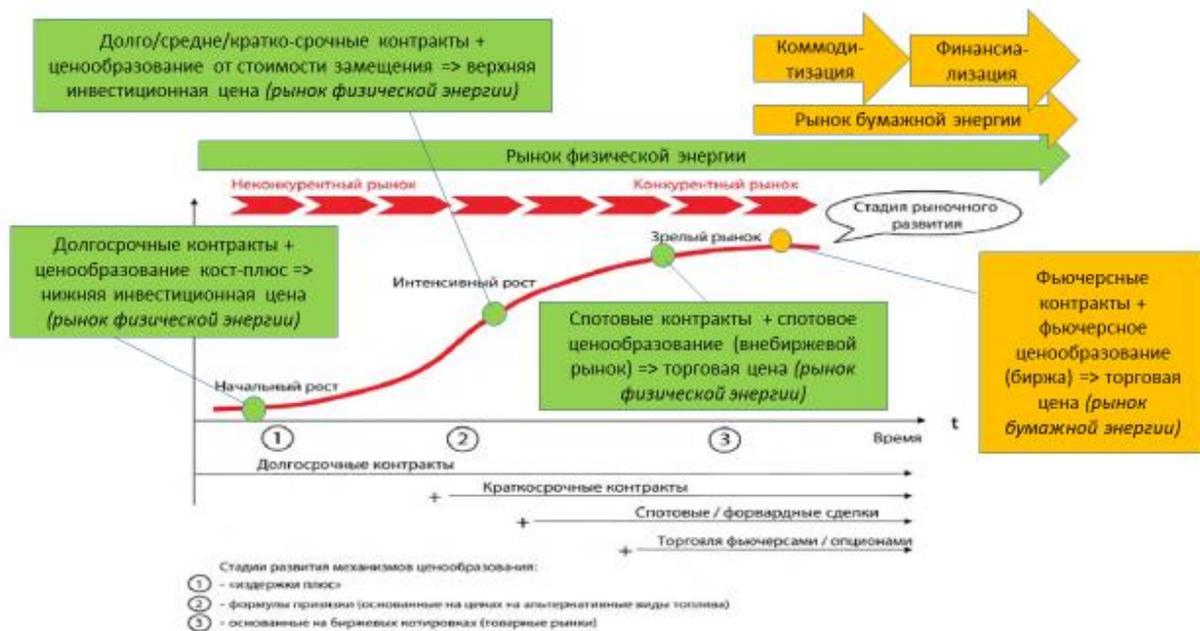
Рисунок 1.4. Традиционные и нетрадиционные НВЭР: цена кост-плюс и цена НБСЗ  
Источник: А.Конопляник

## МЕХАНИЗМЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ, КОНТРАКТНЫЕ СТРУКТУРЫ И ЭТАПЫ ЭВОЛЮЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЫНКОВ

Механизмы ценообразования и контрактные структуры, в рамках которых они используются, входят в хозяйственный оборот и применяются в определенной последовательности, определяемой закономерностями эволюции энергетических рынков. Развитие любого рынка претерпевает следующие этапы: начальный, затем интенсивный рост, затем зрелый рынок (затухающий рост). Каждому этапу соответствует своя связка (комбинация) контрактных структур и механизмов ценообразования (Рис. 1.5).

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

На начальной стадии, как правило, доминируют долгосрочные контракты в связке с ценообразованием кост-плюс по нижней инвестиционной цене. Развитие инфраструктуры является на этой стадии развития рынков недостаточным для того, чтобы обеспечить конкуренцию энергоресурсов у потребителя и извлечение тем самым ренты Хотеллинга. Развитие идет только в рамках рынка физической энергии.



**Рисунок 1.5. Эволюция рынков нефти и газа: соотношение стадий развития, контрактных структур и механизмов ценообразования на восходящей ветви «кривой Хабберта»**

Источник: А.Конопляник

На стадии интенсивного роста, когда развитие транспортной инфраструктуры дает возможность потребителям и производителям выбрать друг друга, появляется конкуренция между разными энергоресурсами и их поставщиками. На этой стадии начинают работать комбинация срочных контрактов (преимущественно долгосрочных, но появляются средне- и краткосрочные, поскольку, по мере ввода в разработку более мелких месторождения и формирования базисной инфраструктуры сроки окупаемости инвестиций, определяющие продолжительность срочных контрактов, сокращаются) и механизма ценообразования по принципу нет-бэк от стоимости замещения, определяющего верхнюю инвестиционную цену. В этом случае у

экспортеров появляется возможность извлекать и ренту Рикардо, и ренту Хотеллинга. Развитие рынка продолжает идти только в рамках рынка физической энергии.

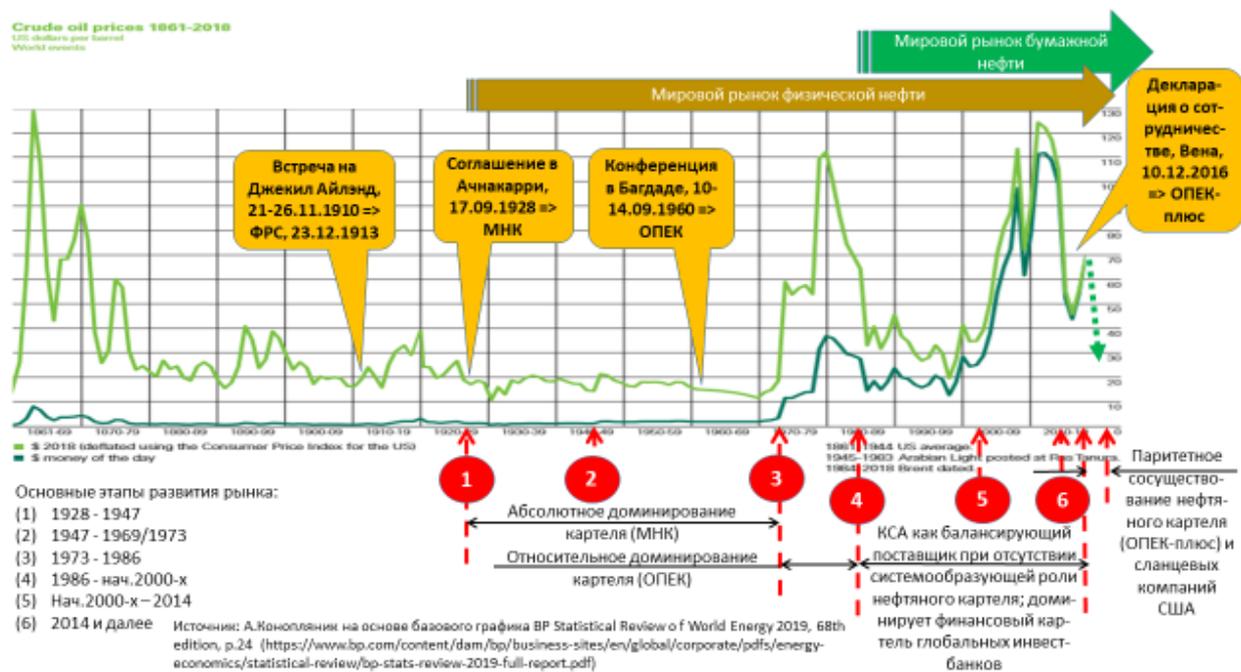
Когда рынок становится зрелым, когда развитие его инфраструктуры обеспечивает избыточное предложение на этом рынке, начинает расширяться зона применения спотовых контрактов, вплоть до полного их доминирования. Сначала спотовое ценообразование происходит в рамках внебиржевых операций, которые определяют торговую цену на рынке физической энергии. Именно на этом этапе развития рынка, наряду с дальнейшим развитием рынка физической энергии, начинается одновременно формирование рынка бумажной энергии: фьючерсные контракты и фьючерсное ценообразование в рамках биржевой торговли, которые определяют торговую цену уже на рынке бумажной энергии.

На стадии зрелого энергетического рынка сначала происходит его коммодитизация, когда энергоресурсы превращаются в биржевой товар, а затем – его финансиализация, когда энергоресурс превращается в финансовый актив. Рынок нефти все эти стадии уже прошел: в классификации автора этой главы, с 1986-го года происходит формирование рынка бумажной нефти, до начала 2000-х гг. происходила его коммодитизация, сегодня мы находимся на стадии финансиализации этого рынка.

## **ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ЭВОЛЮЦИИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА РЫНКЕ НЕФТИ (ПО КОНОПЛЯНИКУ)**

В рамках классификации эволюции мирового рынка нефти, предложенной автором настоящей главы, выделяются шесть этапов: первый (1928-1947), второй (1947-1969/1973), третий (1973-1985), четвертый (1986-начало 2000-х), пятый (начало 2000-х-2014), шестой (2014 и далее) (см. рисунок 1.6).

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы



**Рисунок 1.6. Основные этапы развития организованной международной торговли нефтью / мирового рынка нефти и роль картелей (по А.Коноплянику)**

**Источник:** А.Конопляник на основе графика динамики цен на нефть компании ВР

Первые три этапа – это период существования только рынка физической нефти. Четвертый этап (1986 – начало 2000-х годов) – «коммодитизация» рынка нефти, превращение ее в биржевой товар. Пятый (начало 2000-х – 2014) – «финансиализация» рынка нефти, превращение нефти в финансовый актив. Шестой период продолжается с 2014 года по настоящее время. Все три последних этапа – это период сосуществования рынка бумажной и физической нефти, причем с разными и меняющимися их весами. На четвертом этапе в рамках двухсегментной модели доминировал рынок физической нефти (рынок бумажной нефти был в стадии зарождения и формирования, выполнял подчиненную, вспомогательную роль). Начиная с пятого этапа доминирует уже сформированный и глубоко разветвленный рынок бумажной нефти, ставший частью глобального высоколиквидного рынка капитала. Его оборот многократно превышает масштабы рынка физической нефти.

Первые три этапа – это ценообразование по принципу «кост-плюс» или «нет-форвард» суммированием издержек по стадиям производственно-

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

сбытовой цепочки – от производителя (преимущественно зарубежного) до рынка конечного потребления в странах-импортерах. При этом на третьем этапе ценообразование «кост-плюс» трансформировалось в «спот-плюс» (см. табл. 1.1). Но на всех трех этапах цена CIF (у импортера) определялась прямым счетом от цены FOB (у экспортера), то есть де факто от уровня издержек на устье скважины. Или, на третьем этапе, когда страны ОПЕК перехватили контроль над ценообразованием в мировой нефтяной торговле (в силу отсутствия на тот период реальных и существенных альтернатив нефти ОПЕК в капиталистическом мире), - от уровня официальных отпускных цен ОПЕК, которые, в свою очередь, устанавливались странами ОПЕК на уровне спотовых цен, являвшихся результатом упреждающих тестовых продаж ими небольших разовых партий для определения уровня ценовой готовности покупателей (компаний-трейдеров) платить за поставки нефти ОПЕК.

Таким образом, тот кто контролировал добычу, мог контролировать цены в стране-импортере, обеспечивая тем самым приемлемую рентабельность своих производственно-сбытовых операций, исходя из соображений долгосрочного расширенного воспроизводства.

Поэтому на первых трех этапах, в рамках существования только рынка физической нефти, контроль за ценообразованием на нефть оставался в руках тех, кто контролировал добычу и поставки. На первых двух этапах это были ВИНК, входящие в МНК, на третьем – страны ОПЕК. Начиная с четвертого этапа, когда наряду с рынком физической нефти стал развиваться рынок нефти бумажной, ценообразование ушло на биржу и цены стали определяться обратным счетом, от нефтяных биржевых котировок.

Таким образом, с середины 1980-х гг. поведение цен стало определяться у потребителя, опираясь не только (а впоследствии, по мере развития биржевой торговли и нефтяных финансовых деривативов, и не столько) на физический баланс поставок (спроса-предложения), сколько на ожидания основных групп

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

игроков в сфере биржевой торговли нефтью и производными финансовыми инструментами.

Таблица 1.1. Эволюция механизма ценообразования на мировом рынке нефти

Периоды, кто устанавливает цену	Формула цены
(1) 1928-1947, МНК (однобазовая система цен)	<b>Нет-форвард (кост-плюс):</b> $C_{CIF} = C_{FOB}(\text{Мекс.Зал.}) + \text{Фр.реал./фикт.}(\text{Мекс.Зал.})$
(2) 1947-1969, МНК (двухбазовая система цен) (1969-1973 – переходный период, переговорный МНК-ОПЕК порядок установления цен)	<i>К западу от нейтральной точки:</i> <b>Нет-форвард (кост-плюс):</b> $C_{CIF} = C_{FOB}(\text{Мекс.Зал.}) + \text{Фр.реал./фикт.}(\text{Мекс.Зал.})$ <i>К востоку от нейтральной точки:</i> <b>Нет-форвард (кост-плюс):</b> $C_{CIF} = C_{FOB}(\text{Мекс.Зал.}) + \text{Фр.реал./фикт.}(\text{Перс.Зал.})$
(3) 1971-1985, ОПЕК	<b>Нет-форвард (спот-плюс):</b> $C_{CIF} = C_{FOB}(\text{ОПЕК-ооц}) + \text{Фр.реал.}(\text{ОПЕК})$
(4) 1986-начало 2000-х, биржа (хеджеры => нефтяные спекулянты)	<b>Нет-бэк:</b> $C_{FOB}(\text{встр.}) = C_{CIF}/\text{бирж.} - \text{Фр.реал.}$ $C_{CIF} = \text{Биржевые котировки}(\text{нефть.})$
(5) Начало 2000-х и далее, биржа (не-нефтяные спекулянты)	<b>Нет-бэк:</b> $C_{FOB}(\text{встр.}) = C_{CIF}/\text{бирж.} - \text{Фр.реал.}$ $C_{CIF} = \text{Биржевые котировки}(\text{не-нефть.})$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>C_{CIF}</math> - цена CIF (у потребителя);</li> <li>• <math>C_{FOB}(\text{Мекс.Зал.})</math> - цена FOB (у поставщика) в районе Мексиканского залива;</li> <li>• Фр.реал./фикт. (Мекс.Зал., Перс.Зал.) - фрахтовые ставки на реальную/фиктивную доставку нефти из района Мексик./Перс. залива потребителю;</li> <li>• Фр.реал.(Мекс.Зал., Перс.Зал.) - фрахтовые ставки на реальную доставку нефти из районов Мексиканского/Персидского заливов;</li> <li>• <math>C_{FOB}(\text{ОПЕК-ооц})</math> - официальные отпускные цены FOB стран ОПЕК;</li> <li>• Фр.реал. (ОПЕК) - фрахтовые ставки на реальную доставку нефти из государств ОПЕК потребителю;</li> <li>• <math>C_{FOB}(\text{встр.})</math> - цена FOB, рассчитанная по формуле «астречной» цены (цена CIF минус затраты, связанные с транспортировкой);</li> <li>• <math>C_{CIF}(\text{бирж.})</math> - устанавливаемая на бирже цена CIF (у потребителя);</li> <li>• Фр.реал. - фрахтовые ставки на реальную доставку нефти потребителю из районов ее добычи.</li> </ul>	

Источник: А.Конопляник

### КАРТЕЛЬ МНК (1928-1973): ОДНОБАЗОВАЯ И ДВУХБАЗОВАЯ СИСТЕМА ЦЕН

Сегодня нефтяной мир находится в ситуации, чем-то отдаленно – но лишь по некоторым параметрам взаимодействия ключевых игроков и в отдельных эпизодах – напоминающей конец 1920-х годов. На начальном этапе международных нефтяных операций конкуренция между крупнейшими компаниями отрасли приводила к прямым «нефтяным войнам» между ними, вплоть до пиратских атак на танкеры конкурентов. Осознав, что «худой мир лучше хорошей войны» эти компании нашли в себе силы и (не побоюсь сказать!) мудрость договориться и подписать в 1928 году так называемое «Ачнакаррское соглашение». Тем самым был создан Международный нефтяной картель (МНК), объединивший поначалу семь компаний (американские Exxon, Mobil, Chevron, Gulf, Техасо, британская British Petroleum и англо-голландская Royal Dutch-

Shell), а затем восемь (плюс французская Compagnie Francaise des Petroles) крупнейших международных ВИНК.

МНК за счет консолидации и согласованности действий обеспечил себе контроль над международной торговлей и ценообразованием на нефть. До начала 1970-х годов США были одним из крупнейших нефтеэкспортеров (пока в стране не материализовался эффект «кривой Хабберта», предсказанный Марионом-Кинг Хаббертом еще в 1949-м и 1956-м годах – начало падения добычи нефти в США около 1970-го года). А большую часть мировой добычи за пределами США обеспечивали добывающие подразделения ВИНК, входящих в МНК, на территории развивающихся государств (будущих членов ОПЕК). Добытая нефть передавалась транспортным подразделениям этих ВИНК по заниженным трансфертным ценам (практика, которую потом повторили в 1990-е годы некоторые – или все? - российские вновь образованные и приватизированные ВИНК).

Цена в странах-импортерах определялась на первом этапе (1928-1947 годы) в рамках предусмотренного «Ачнакарским соглашением» механизма «однобазовых цен». На втором этапе (1947-1973 годы) он был преобразован в механизм «двухбазовых цен». Оба механизма обеспечивали привязку импортных цен (стоимость добычи плюс транспортировки) к самой дорогой на то время нефти США (к издержкам маржинального производителя) вне зависимости от того, где эта нефть на самом деле добывалась.

Снижение издержек на разведку и добычу в мировой нефтяной отрасли (особенно на Ближнем Востоке) до начала 1970-х годов обеспечивало компаниям МНК получение растущей с течением времени дополнительной сверхприбыли (помимо генерируемой механизмами однобазовой и двухбазовой моделей ценообразования) при стабильных и относительно низких – порядка \$2/барр. – ценах на нефть (механизм, впервые описанный Жаном-Мари Шевалье).

Средняя продолжительность существования выявленных в XX веке картелей, по результатам исследования Маргарет Левенштайн и Валери Суслоу, составляла от четырех до восьми лет. Картель МНК просуществовал 45 лет, то есть в 5,5-11 раз (считай, на порядок) дольше их средней продолжительности.

Возможность столь долгого сохранения доминирования МНК в мировой нефтяной торговле обеспечивалась, в первую очередь, за счет полной непрозрачности рынка за пределами США, отсутствия информации о реальных затратах ВИНК и невозможности доступа к бухгалтерским книгам компаний-участниц МНК. А также благодаря существовавшей на первом этапе (до 1948 года, когда Венесуэла модернизировала этот порядок) безальтернативной системе взаимоотношений принимающих государств и иностранных нефтяных компаний на основе традиционных концессий. Они передавали на многие десятилетия ресурсы недр принимающей страны в собственность концессионеру (компаниям МНК) без каких-либо их обязательств по темпам, масштабам и иным ключевым условиям освоения концессионных участков, достигавших иногда площади всей или большей части территории той или иной страны. Такой порядок де факто долгое время блокировал выход на рынок новых игроков. Ситуация изменилась только к концу 1960-х годов.

#### КАРТЕЛЬ ОПЕК (1973-1985): ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОТПУСКНЫЕ ЦЕНЫ НА ОСНОВЕ «СПОТ-ПЛЮС»

Образование в 1960 году ОПЕК, накопление этой организацией сил и опыта взаимодействия в течение последующего десятилетия привели к изменению соотношения сил между принимающими странами и компаниями МНК. К концу 1960-х годов страны ОПЕК перехватили инициативу: МНК утратил свое доминирование на рынке, куда вышли многие новые независимые компании, на основе установления прямых связей со странами ОПЕК, минуя МНК. Так началась диверсификация на корпоративном уровне.

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

В 1969-1973 годах действовал фактически переговорный, между МНК и ОПЕК, порядок установления цен. Семидневная арабо-израильская война в октябре 1973 года привела к установлению арабскими государствами-членами ОПЕК эмбарго на поставки нефти в страны, поддерживавшие Израиль. Одновременно страны ОПЕК повысили свои официальные отпускные цены (ООЦ). В условиях образовавшегося дефицита жидкого топлива (вследствие отсутствия альтернативных источников нефтеснабжения) спотовые цены на свободном рынке взлетели еще выше (до начала 1970-х годов на долю сектора спотовых продаж приходилось 3-5% объема нефтяной торговли для выравнивания баланса спроса-предложения).

В 1970-е годы в странах ОПЕК прошла волна национализаций добывающих активов ВИНК, входящих в МНК, на базе которых были сформированы государственные и/или национальные нефтяные компании (ННК) этих государств. Теперь они стали определять масштабы добычи и цены. В этих условиях ажиотажный спрос толкал цены вверх. Страны ОПЕК организовывали аукционы на мелкие товарные партии для тестирования рынка. К их спотовым – и растущим – котировкам они привязывали свои официальные отпускные цены. Так механизм ценообразования «кост-плюс» на третьем этапе трансформировался в «спот-плюс». Это продолжалось до начала 1980-х годов, пока не сработали первые ответные меры стран-импортеров – как на стороне предложения, так и на стороне спроса.

Устранить дефицит на рынке странам-импортерам можно было разными путями. Все они нашли свое применение, но в силу разной капиталоемкости и инерционности давали эффект в разное время, накладывая эти одновременные эффекты один на другой.

На стороне предложения это было, во-первых, формирование и наращивание стратегических и коммерческих товарных запасов нефти в странах-импортерах для демпфирования краткосрочных перерывов в поставках. Для этого в 1974 году было образовано Международное энергетическое

агентство (МЭА). Во-вторых, наращивание добычи за пределами ОПЕК для долгосрочного рассасывания дефицита предложения («внутритопливное» замещение – нефти ОПЕК сырьем извне ОПЕК). К этому подталкивали ставшие высокими цены, сделавшие выгодной разработку ранее нерентабельных месторождений. В итоге добыча шагнула в новые труднодоступные районы за пределами ОПЕК.

На стороне спроса работали три механизма замещения одних производственных ресурсов другими для ребалансировки структуры затрат в рамках общественно необходимых издержек производства:

- замещение дорогой нефти в энергопотреблении альтернативными и ставшими более дешевыми энергоресурсами – газом, углем, возобновляемыми источниками («межтопливное» замещение);
- замещение нефти и – шире – энергии живым трудом, означавшее на практике вывод энергоемких производств в развивающиеся страны с последующим возвратным импортом продукции обрабатывающих отраслей (компенсация роста энергетических затрат в издержках за счет более дешевых затрат на рабочую силу);
- замещение нефти и – шире – энергии прошлым трудом, то есть капиталом, что означало изменение модели энергопотребления с энергорасточительной на энергоэкономную за счет повсеместного повышения энергоэффективности с целью замедления роста спроса (разрыв жесткой корреляции между энергопотреблением и экономическим ростом) и устранения дефицита предложения с этой стороны.

Первый результат комплекса этих мер проявился в начале 1980-х годов, когда замедление спроса и наращивание добычи за пределами ОПЕК сформировали избыток предложения на мировом рынке нефти. Это привело к снижению сначала спотовых котировок, а потом и ООЦ ОПЕК.

Именно тогда, собственно, и начался закат картеля ОПЕК. Это привело сначала к ослаблению, а затем, менее чем через пять лет, и к полному устранению организации как ценообразующего механизма на рынке нефти. Эта функция перешла сначала в руки КСА, а затем, уже в начале 2000-х годов, к тандему КСА и группы крупнейших инвестиционных (преимущественно американских) банков.

Последних нельзя отнести к картелю по формальным признакам, вследствие отсутствия формального соглашения между ними, которое к тому же запрещено американским законодательством. Существовать такое соглашение – оно было бы уже давно раскопано американскими СМИ (вспомним пример Уотергейта и печальную судьбу Президента Никсона). Но на долю четырех крупнейших американских банков (JP Morgan Chase, Citibank, Bank of America, Goldman Sachs), по расчетам специалистов Центра энергетических исследований (ЦЭИ) ИМЭМО РАН, в начале 2010-х годов приходилось 95% мирового рынка деривативов. То есть фактический контроль над рынком производных финансовых инструментов (неотъемлемой частью которого стал рынок бумажной нефти) принадлежит именно этой четверке.

### КОНЕЦ ОПЕК, КСА И США: ЗАПУСК РЫНКА БУМАЖНОЙ НЕФТИ

На волне растущих цен в 1970-е годы многие страны ОПЕК запустили дорогостоящие программы долгосрочных бюджетных расходов. Снижение цен в начале 1980-х годов привело к массовым нарушениям внутренней дисциплины стран ОПЕК (необходимость финансировать возникшие бюджетные дефициты), систематическим превышениям экспортных квот отдельными ее участниками. Это еще сильнее давило на цены вниз.

Саудовская Аравия до 1985 года сокращала собственную добычу, чтобы удержать падающие цены, но фактически ее квоту на рынке тут же замещали другие страны ОПЕК. В итоге в конце 1985 года, исчерпав лимит увещеваний членов ОПЕК к соблюдению дисциплины экспортных поставок, КСА подняло

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

свою добычу до уровня квоты. Кроме того, Эр-Рияд привязал свою экспортную цену FOB методом нет-бэк (обратным счетом) к котировкам нефтепродуктов на Нью-Йоркской бирже (поскольку США являлись основной страной-импортером саудовской нефти и крупнейшим мировым потребителем жидкого топлива). Это обрушило нефтяные цены (см. табл. 1.2). Но КСА было в безопасности, так как имело один из самых низких в мире уровней полных издержек по добыче и доставке нефти основным потребителям-импортерам, а значит и самый низкий уровень цены отсечения по сравнению с конкурентами.

Таблица 1.2 . Такие разные нефтяные кризисы (причины падений нефтяных цен)

Основные падения нефтяных цен	Этап развития нефтяного рынка	Истоки падения цен (из какого сегмента рынка)	Основные факторы падения цен
1985 г.	Третий	Рынок <b>физической</b> нефти	Эффект ответных мер мировой экономики на рост цен в начале 1970-х гг.: рост добычи вне ОПЕК, <i>плюс</i> замедление роста потребления жидкого топлива (начало перехода к энергоэффективной экономике) => дисбаланс на рынке физической нефти => фактический развал ОПЕК - в результате КСА наводняет рынок дешевой нефтью
1998 г.	Четвертый	Рынок <b>бумажной</b> нефти	Азиатский финансовый кризис => спад спроса в АТР => дисбаланс на рынке физической нефти
2008 г.	Пятый	Рынок <b>бумажной</b> нефти	Ипотечный кризис в США => глобальный кризис ликвидности => отток финансовых ресурсов с рынка нефтяных финансовых деривативов => дисбаланс на рынке бумажной нефти => импорт упавших цен бумажной нефти на рынок физической нефти
2014 г.	Пятый	Рынок <b>физической</b> нефти	Выход (опосредованный) на мировой рынок сланцевых производителей США <i>наложился</i> на кумулятивный эффект ответных мер мировой экономики на рост цен в начале 1970-х гг. => дисбаланс на рынке физической нефти
2020 г.	Шестой	Рынок <b>физической</b> нефти	Обрушение спроса в результате мер по предотвращению распространения COVID-19 <i>плюс</i> развал «ОПЕК-плюс» (в результате КСА наводняет рынок дешевой нефтью) <i>наложилось</i> на кумулятивный эффект ответных мер мировой экономики на рост цен в начале 1970-х гг <i>плюс</i> мер в рамках Парижского соглашения (начало перехода к низкоуглеродной энергоэффективной экономике) => дисбаланс на рынке физической нефти

Источник: А.Конопляник

Так и тогда закончилось на практике доминирование картеля ОПЕК. Он фактически развалился изнутри. ОПЕК как реальная сила просуществовал в полтора-три раза дольше средней продолжительности жизни картелей (в соответствии с результатами исследования Левенштайн-Суслу), но в 3,5-4 раза меньше МНК. Он был эффективен ровно до тех пор, пока на рынок не были выведены альтернативные источники предложения за его пределами. Это потребовало большего времени и больших денег, чем в других отраслях,

поэтому и продлило период доминирования картеля дольше среднего. А также пока основные потребители не диверсифицировали структуру своего энергопотребления, радикально уменьшив зависимость от нефти. Но если потребители диверсифицировали структуру спроса, то многие страны-производители, наоборот, наращивая добычу углеводородов, попадали в еще большую зависимость от их экспорта.

Целью КСА в 1985 году было убрать с рынка наиболее дорогостоящих производителей (извне ли ОПЕК или изнутри уже фактически развалившейся организации), ликвидировать формируемый ими «навес» избыточной текущей и будущей добычи, заставив пересмотреть инвестиционные программы. Это позволило бы сбалансировать предложение и спрос и, как следствие, вернуть цены на более высокий уровень. На мой взгляд, тогда, в середине 1980-х, сошлись интересы двух ключевых игроков – КСА и США – на односегментном в то время (состоявшем только из рынка нефти физической) мировом рынке и при сформировавшемся в 1970-е годы механизме рециклирования нефтедолларов.

С одной стороны, КСА было крупнейшим производителем нефти с самыми низкими издержками и импортером (в основном из США) практически всех необходимых стране товаров и услуг, идущими в первую очередь на потребление. Росли также военные расходы королевства. Будучи менее населенной по сравнению с другими странами ОПЕК, обладающими большим населением и меньшими и более дорогими нефтяными ресурсами, КСА запустило гораздо меньшее число долгосрочных капиталоемких инвестиционных программ социально-экономического развития.

Их финансирование, в отличие от закупок предметов роскоши для многочисленного королевского семейства Эр-Рияда, нельзя приостановить на полпути. Значит, для сохранения финансирования бюджетных программ другим странам ОПЕК нужны были более высокие цены на нефть, чем на том этапе для КСА. Поэтому они и шли на нарушение квот, в стремлении за счет роста добычи

компенсировать уменьшение экспортных доходов вследствие снижения цен. Тем самым они еще больше раскручивали спираль ценового падения.

С другой стороны, США были крупнейшим потребителем жидкого топлива и ведущим экспортером товаров и услуг в КСА и другие нефтедобывающие страны. Механизм рециклирования нефтедолларов обеспечивал перераспределение и существенный возврат нефтяных доходов ОПЕК западным странам-нефтеимпортерам, поставлявшим экспортные товары и услуги в государства ОПЕК. Соединенные Штаты были крупнейшим таким импортером и экспортером для КСА, в первую очередь в рамках раздуваемого (не без помощи извне) военного бюджета королевства.

Снижение (обрушение) нефтяных цен обеспечивало сохранение маховика рециклирования нефтедолларов для КСА и США. Поэтому Саудовская Аравия (вспоминается приписываемое Михаилу Светлову: «против кого дружим, ребята?») фактически «дружила с США против остальных нефтедобывающих стран». Принцип «разделяй и властвуй» сработал на основе объединения коммерческих интересов двух государств, бывших десятилетие назад непримиримыми антагонистами (вспомним нефтяное эмбарго 1973 года).

Таким образом, в середине 1980-х годов мировой рынок вступил в новый, принципиально отличающийся от предыдущих, этап своего развития. Одной из жертв этой новой модели его развития стал вошедший в «перестройку и ускорение» СССР, в нарастающей степени с 1970-х гг. зависящий от нефтяных экспортных доходов для обеспечения функционирования страны (импорта продовольствия, машин и оборудования, потребительских товаров). Падение мировых нефтяных цен убило экономический коллапс страны и привело к ее распаду.

Убежден, что СССР стал побочной, а не целевой жертвой падения цен, в отличие от имеющихся взглядов, инициированных в значительной степени пост-фактум Генри Киссинджером для превознесения результативности его «челночной дипломатии» того времени, что снижение цен Саудовской Аравией

в конце 1985 г. было согласованным и преднамеренным действием КСА и США, имевшим целью развал СССР.

#### ПЕРЕХОД В ЦЕНООБРАЗОВАНИИ ОТ ПРЯМОГО СЧЕТА К ОБРАТНОМУ

Начиная с четвертого этапа, цена FOB формируется обратным счетом, по принципу нет-бэк от цены CIF. А та, в свою очередь, определяется биржевыми котировками на рынке стран-потребителей (таблица 1.1). Ценообразование ушло на биржу и стало неподконтрольным производителям. Поэтому и ценовые кризисы 1998-го и 2008-2009 годов приходили не с физического рынка, а из области бумажной нефти, то есть из финансового сектора (табл. 1.2).

На четвертом этапе (период коммодитизации) доминировали преимущественно биржевые и внебиржевые котировки на поставочные контракты, то есть на спотовые поставки в рамках рынка физической нефти. И уже эти котировки инкорпорировались (с разными скидками/надбавками и системой ценовых дифференциалов за качество нефти) в долгосрочные контракты. А начиная с пятого этапа (период финансиализации) доминируют котировки на беспоставочные контракты, являющиеся спекулятивными ценными бумагами.

Поэтому на четвертом этапе в ценообразовании доминировали хеджеры, то есть участники физического рынка, использующие финансовые инструменты для минимизации/хеджирования рисков в рамках своих производственно-сбытовых цепочек. Причем в их роли выступали далеко не только производители – нефтедобывающие компании, но и крупные потребители нефтепродуктов. Начиная же с пятого этапа, ценообразование на нефть полностью ушло в руки другого класса биржевых игроков – финансовых спекулянтов. Причем преимущественно ненефтяных, извне пределов нефтяного сектора. Они не несут обязательств по поставкам, инвестиционных рисков финансирования капиталоемких производственных проектов.

Таким образом, на пятом этапе развития мирового рынка нефти цена полностью оторвалась от стоимости и ценообразование ушло в руки финансовых игроков. В этих условиях любой картель производителей становится заведомо обреченным – до тех пор, пока не совпадут интересы крупнейших игроков не только физического, но и финансового рынков.

Такое совпадение произошло только на пятом этапе. Правда, картель ОПЕК, доминировавший на третьем этапе, уже в середине того этапа перестал функционировать как единый организм. Его системообразующая роль уже тогда фактически сосредоточилась в руках одной страны – КСА, обладавшей и продолжающей поныне обладать крупнейшими доказанными извлекаемыми запасами традиционной нефти с самыми низкими издержками их добычи и доставки потребителям в рамках мировой системы нефтеснабжения. Поэтому картель ОПЕК еще на третьем этапе (на траектории понижающихся цен начала 1980-х годов) перестал играть определяющую роль в ценообразовании и окончательно утратил ее на четвертом-пятом этапах.

Более того, по мере расширения добычи за пределами ОПЕК (исторической ресурсной базы ВИНК, входящих в МНК) стала уменьшаться информационная закрытость нефтяного рынка. Именно она ранее являлась одной из важных предпосылок для картелизации, особенно на первых двух этапах развития рынка, в период доминирования МНК. Поэтому на четвертом этапе, с одной стороны, увеличились частота и амплитуда колебаний цен. Ибо биржевые игроки подвержены воздействию многообразных психологических факторов. Динамика биржевых котировок построена на краткосрочных (а потому более волатильных) ожиданиях игроков, в отличие от долгосрочных (а потому более устойчивых) цен «кост-плюс», калькулируемых методом прямого счета, или цен НБСЗ с формулами индексации (см. рис. 1.7).



**Рис. 1.7. Ценовые предпочтения производителей, потребителей и биржевых игроков**  
Источник: А.Конопляник

Поэтому динамика спотовых (внебиржевых) и/или биржевых цен характеризуется более широкой амплитудой, частотой колебаний, в отличие от контрактных цен с формулами индексации, которые гасят указанные колебания. Производителям, экспортерам, хеджерам нужна предсказуемость цен для принятия срочных (как правило долгосрочных) инвестиционных решений в рамках марксовой формулы «деньги-товар-деньги1». Спекулянты же, работающие в рамках марксовой формулы «деньги-деньги1», без «обременительной» товарной и/или тем более инвестиционной составляющей, заинтересованы в размахе колебаний цен, ибо зарабатывают они как раз на этих колебаниях (дешевле купить - дороже продать).

Но, с другой стороны, в силу резко возросшей информационной прозрачности рынка стали быстрее гаситься ценовые возмущения, вызванные теми или иными событиями, поскольку резко увеличились быстрота и корректность оценки их последствий. Первый пример такого рода – это реакция рынка на ирако-кувейтскую войну 1991 года. На это в свое время обратил мое внимание президент LPI Consulting Лучиано Пуглиарези во время лекции для

тогдашних моих студентов в Государственном университете (тогда еще Академии) управления. Цены многократно (практически вертикально) взлетели на новостях о вторжении Ирака в Кувейт, но практически тут же вернулись к значениям, близким к «довоенным». Ибо очень быстро стало ясно, что существенных последствий для мировой системы нефтеснабжения эта локальная война иметь не будет.

### **ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ БИРЖЕВОЙ ТОРГОВЛИ НЕФТЬЮ**

В конце 1970-х годов возникли и впоследствии резко расширились биржевые операции с жидким топливом, сначала на Нью-Йоркской товарной, затем (с середины 1980-х годов) на Лондонской международной нефтяной биржах, которые являются сегодня основными центрами торговли фьючерсными нефтяными контрактами в Западном и Восточном полушариях. Резкие колебания цен на нефть послужили толчком для привнесения в международную торговлю нефтью (т. е. на рынок физической нефти) механизмов управления рисками. Это привело к появлению на рынке нефти менеджеров финансового рынка. Они принесли на рынок физической нефти технику управления рисками, применявшуюся на финансовых рынках — технику биржевых операций на рынках ценных бумаг. Чем больше инструментов управления рисками оказывалось в распоряжении нефтяных компаний и других участников нефтяного рынка, тем более сложной становилась структура последнего.

К концу 1980-х годов произошла практически полная перестройка структуры мирового нефтяного рынка, обеспечившая существенное повышение его диверсифицированности и увеличение многообразия и гибкости его механизмов. Трансформация рынка шла в направлении расширения видов товарообменных сделок, добавления новых сегментов рынка к уже существующим: от долгосрочных контрактов к разовым сделкам с наличной нефтью (рынок «спот»), далее к форвардным и далее — к фьючерсным сделкам,

т. е. доминанта рынка смещалась от сделок в основном с реальной (физической) нефтью к сделкам преимущественно с «бумажной» нефтью. Таким образом, на рынке физической нефти по мере его эволюции срочность сделок постепенно сокращалась, срочность же сделок с «бумажной» нефтью, наоборот, возрастала по мере становления рынка «бумажной» нефти (рисунок 1.8).

На этапе перехода к биржевой торговле сначала появились спотовые контракты с отложенной поставкой реального товара, обеспеченной его товарными запасами (форвард-1), а затем форвардные сделки, но уже выходящие по срокам поставки физического товара за пределы обеспеченности поставок накопленными товарными запасами (форвард-2).

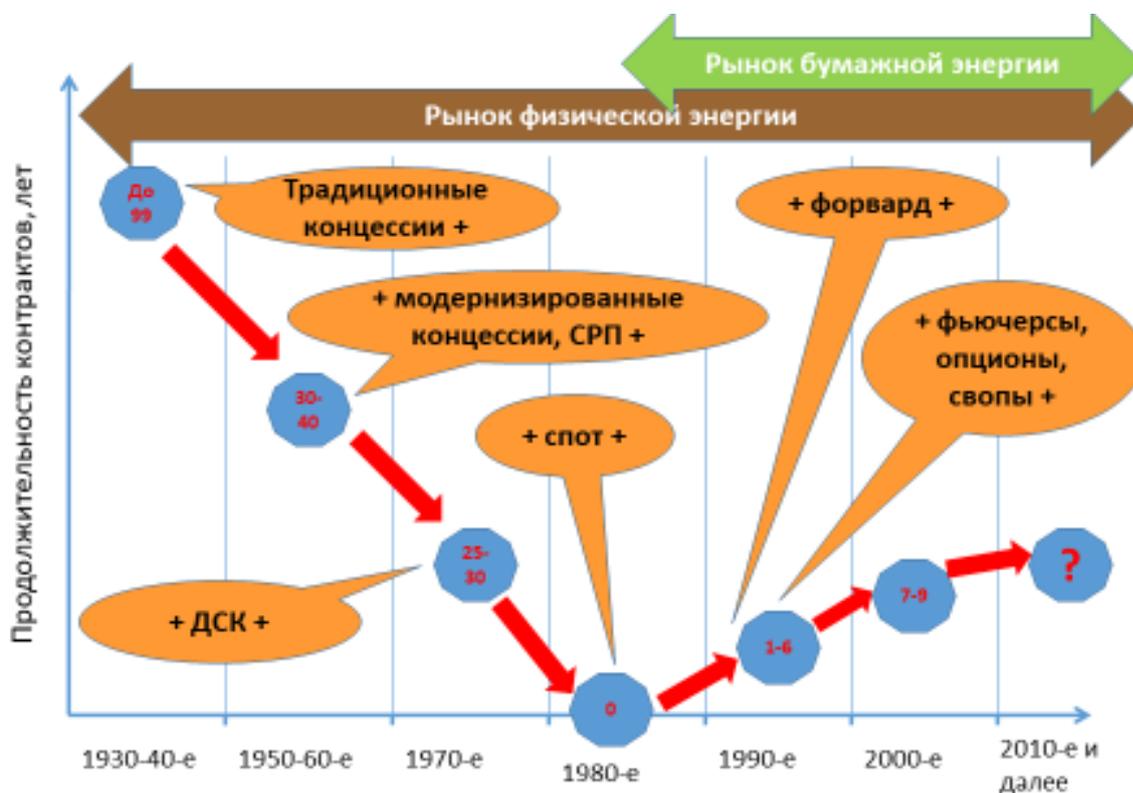


Рис.

1.8. Эволюция срочности нефтяных контрактов с течением времени

Источник: А.Конопляник

Последний вид сделок predetermined появление фьючерсов и опционов, которые уже являются не продажей товара, а торговлей обязательствами по его продаже (стандартизированными контрактами на продажу/поставку нефти). При этом новые виды сделок не заменяли, а дополняли собой доминировавшие

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

на предыдущем этапе, поэтому контрактная структура международной торговли нефтью постоянно изменяется и усложняется (рисунок 1.9). Переход от торговли неунифицированными товарными партиями физического товара (танкеры разного класса/дедвейта) к торговле обязательствами по его продаже потребовал обеспечить стандартизированные торговые процедуры и определить удобные для пользователей товарные партии, т. е. перейти на качественно иной уровень организации нефтяной торговли — по типу (образу и подобию) финансового рынка.

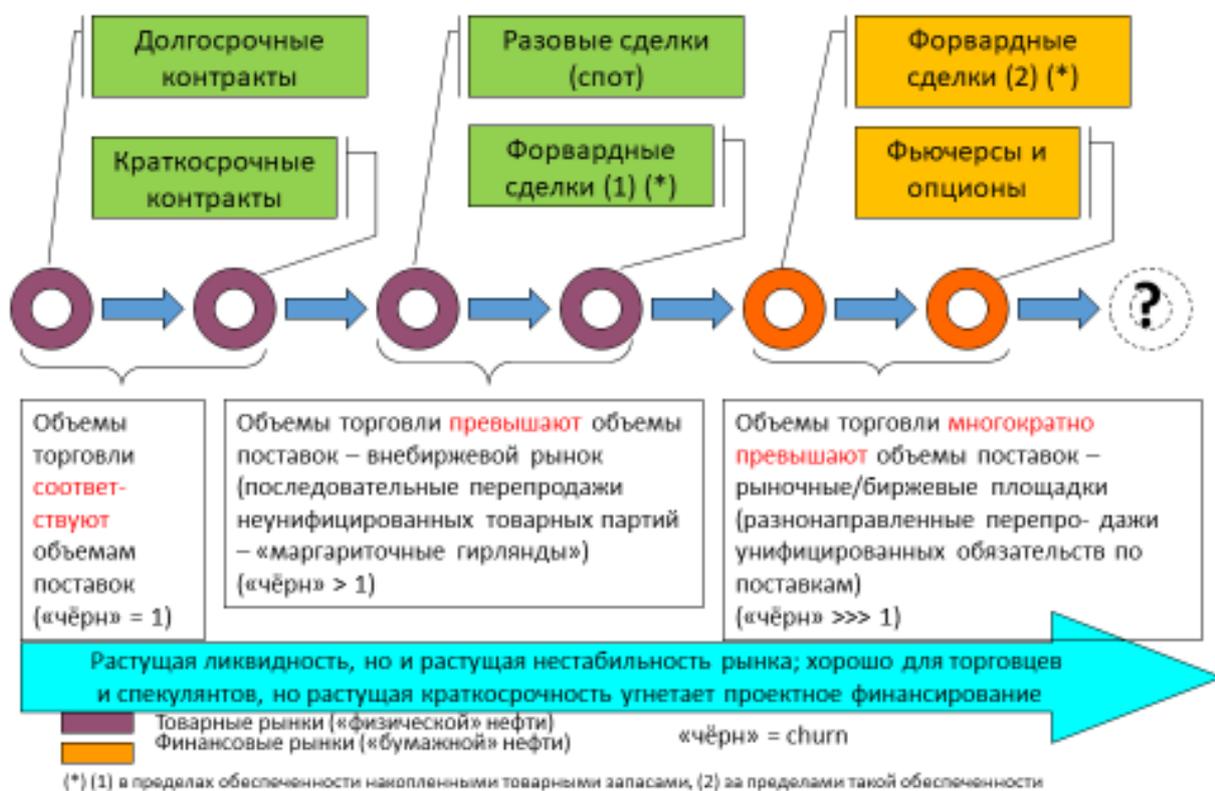


Рис. 1.9. Эволюция рынка нефти: объемы торговли - объемы поставок

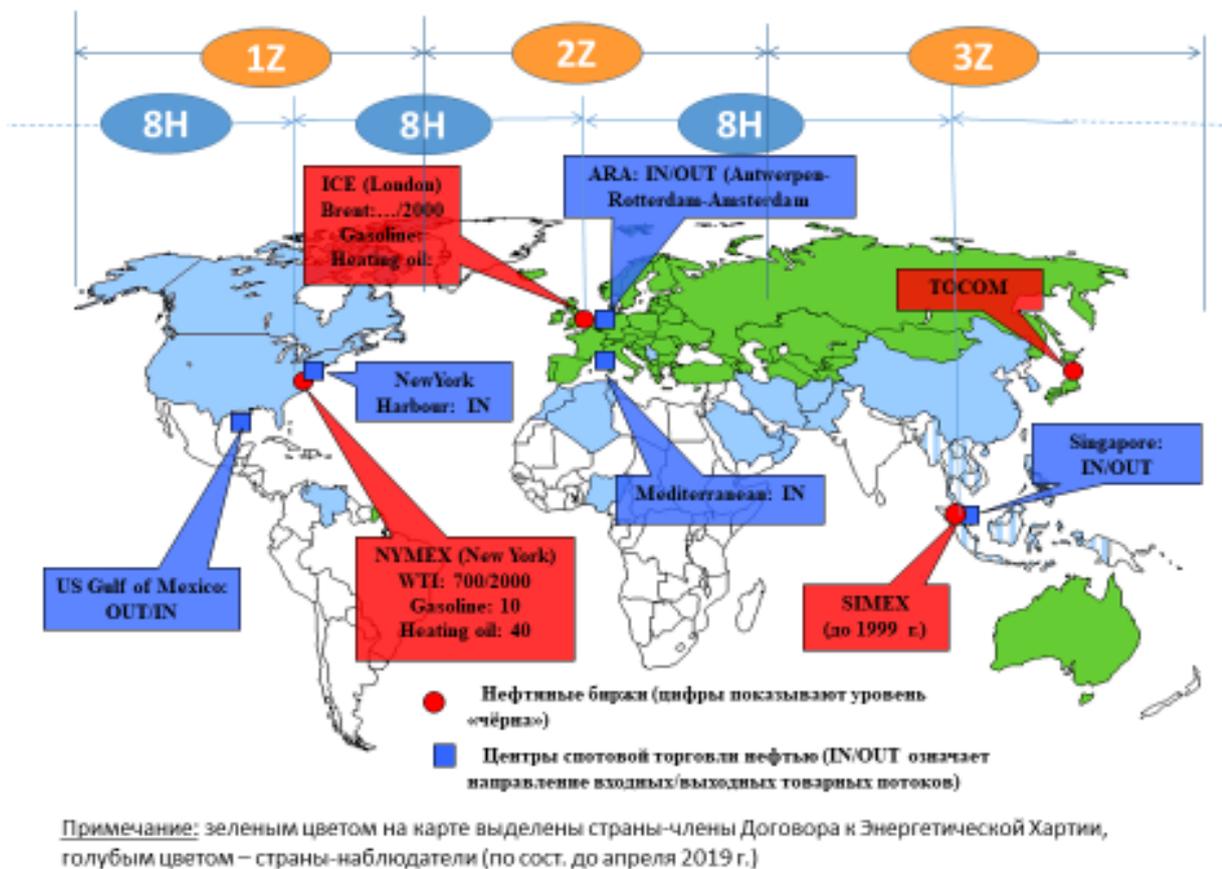
Источник: А.Конопляник

Так зародился и стал развиваться рынок бумажной нефти. После более чем 100-летнего перерыва (после периода начальной, дикой биржевой торговли в США на заре нефтяной эры в 1860-е годы) первые биржевые торги с жидким топливом современной нефтяной эры стали проводиться на Нью-Йоркской товарно-сырьевой бирже (NYMEX): с 1978 года — с котельно-печным топливом, с 1983 года — с сырой нефтью (маркерный сорт WTI — западно-

техасская средняя смесь). При этом в динамике торговли нефтью WTI на NYMEX можно выделить два различающихся по динамике периода роста объемов торговли: период устойчивого роста (с 1983 года по примерно 2003–2004 годы) и период ускоренного роста после 2003–2004 годов с всплеском в 2007–2008 годах. Торговля нефтью Brent на IPE началась с 1988 года.

В итоге, уже к концу 1980-х годов сформировалась мировая система биржевой торговли нефтью и нефтепродуктами, обслуживаемая в основном тремя центрами (Нью-Йорк — NYMEX, Лондон — IPE, Сингапур — SIMEX) и работающая в 24-часовом режиме реального времени (когда закрывается биржа в Сингапуре — открывается в Лондоне, после закрытия которой открывается биржа в Нью-Йорке) (Рис. 1.10).

При этом для образования центра биржевой торговли (центра финансовых расчетов) более важным являлось наличие развитого финансового центра в месте формирования биржевой площадки, нежели центра спотовой торговли (хранения). Характерным иллюстративным примером этого, свидетельствующим, что биржевая торговля нефтью - это уже, скорее, сегмент мирового финансового рынка (рынка капитала), нежели мировой нефтяной отрасли, является, на мой взгляд, исход конкурентной борьбы за формирование в Европе в конце 1980-х годов биржевой площадки для торговли зарождающимся (тогда европейским, ныне мировым) маркерным сортом нефти Brent.



**Рисунок 1.10 Основные мировые нефтяные биржи и центры спотовой торговли нефтью**  
**Источник:** А.Конопляник

На эту роль претендовали Лондон (всемирно признанный и до Второй мировой войны крупнейший в мире финансовый центр) и Роттердам (всемирно признанный и крупнейший в Европе центр спотовой торговли и хранения коммерческих запасов жидкого топлива). Конкурентную борьбу безоговорочно выиграл Лондон (см. таблицу 1.3), хотя запустить торговлю контрактом Brent там (подобрать оптимальные для участников характеристики биржевого контракта) удалось только с третьей попытки.

Несмотря на то, что срочность сделок на рынке бумажной нефти увеличивается, большая часть объемов биржевой торговли остается сконцентрирована в пределах ближайших месяцев (Рис. 1.11). В рамках допустимого девятилетнего срока открытия биржевых позиций по сорту WTI на NYMEX, 90% открытых фьючерсных контрактов приходится на ближайшие два

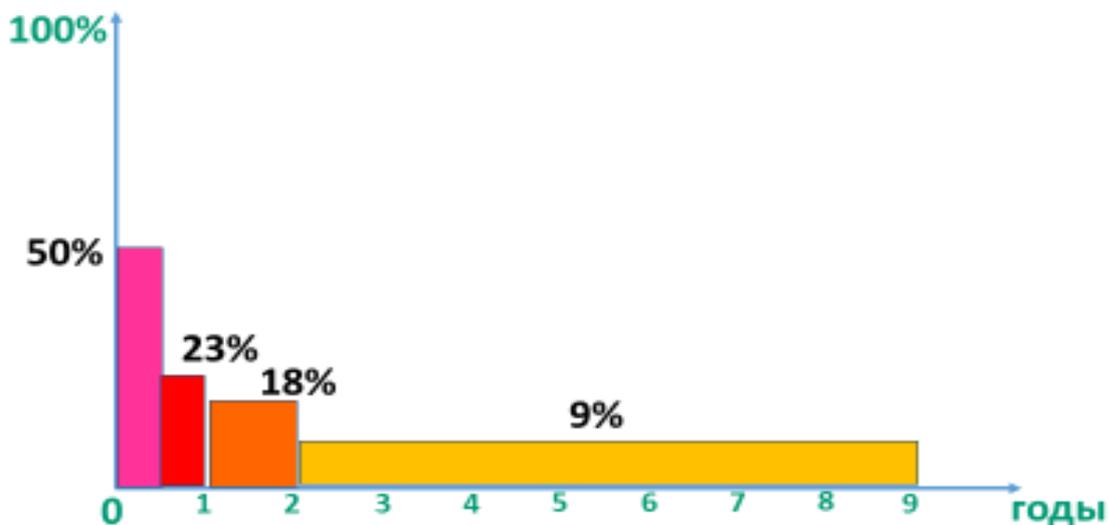
## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

года к текущей дате открытия, три четверти – на ближайший год, и половина – на ближайшие шесть месяцев (расчет десятилетней давности, но принципиально соотношение сроков и объемов не менялось).

Таблица 1.3. Где образовывались ключевые нефтяные биржи и что важнее для их формирования: финансовый центр или центр спотовой торговли (хранения)

Торговая площадка	Финансовый центр	Центр спотовой торговли	Биржевая торговая площадка	Примечание
Нью-Йорк (NYMEX)	Да	Да	Да	Площадка первой зоны; нет конкурентов
Лондон (IPE => ICE)	Да	Нет	Да	Выиграл конкуренцию у Роттердама за площадку во второй зоне
Роттердам	Нет	Да	Нет	попытка формирования региональной биржевой площадки. Проиграл конкуренцию Лондону за площадку второй зоны
Сингапур (SIMEX, до 1999 г.)	Да	Да	Да	Площадка третьей зоны; отпала надобность в трех мировых нефтяных биржах (3X8=24) при переходе к электронной круглосуточной торговле

Источник: А.Конопляник



(1) NYMEX: сырая нефть, WTI, 1-й кв.2012 г.

(2) Расчет выполнен Н.Алиевым, магистром РГУ нефти и газа им.Губкина, июнь 2012 г.

Рисунок 1.11. NYMEX: Зависимость объемов открытых фьючерсных контрактов (сырая нефть, WTI, 1-й кв.2012 г.) от сроков их исполнения

Источник: Расчет выполнен Н.Алиевым, магистром РГУ нефти и газа им.Губкина, июнь 2012 г., по данным NYMEX для сырой нефти сорта WTI за 1-й квартал 2012 года

Это объясняет длину публикуемой нефтяными биржами «форвардной кривой» - 2 года, ибо ценовые ориентиры за пределами двухлетнего срока не являются устойчивыми. Увеличивающаяся краткосрочность ценовых ориентиров (short-termism) неблагоприятна для долгосрочных капиталоемких инвестпроектов, ибо хеджирование лишь отодвигает во времени риски, а не ликвидирует их.

## **ПЕРЕХОД ОТ КОММОДИТИЗАЦИИ К ФИНАНСИАЛИЗАЦИИ**

Невнятная и неустойчивая динамика нефтяных цен в интервале \$15-25/барр. в 1990-е годы, на четвертом этапе развития (период становления рынка нефти в рамках двухсегментной его модели – сосуществование и взаимодействие рынка физической и бумажной нефти) привела к недоинвестированию нефтяной отрасли и замедлению научно-технического прогресса (НТП). Оставаясь преимущественно эволюционным, НТП смог лишь замедлить общее увеличение издержек разведки и добычи вследствие продолжающегося ухудшения, после «перелома Шевалье», природных условий мировой нефтедобычи.

Начало 2000-х годов ознаменовалось переходом к новому – пятому этапу. Рост спроса на рынке физической нефти в начале века за счет резкого рывка развивающихся стран после кризиса 1998 года (в первые годы XXI века на Китай и Индию, например, приходилось до половины прироста мирового нефтепотребления) подтолкнул, вслед за увеличением издержек, и рост цен. То есть начальный импульс их росту был дан на рынке физической нефти. Он немедленно был подхвачен глобальными финансовыми институтами и в дальнейшем маховик взвинчивания цен раскручивался на рынке нефтяных финансовых деривативов. Оттуда растущие цены – биржевые котировки преимущественно беспоставочных контрактов – импортировались на рынок физической нефти, в сделки с реальными поставками. Такой механизм служил, в частности для компенсации снижения курса доллара.

В 2008-2009 годы разразился пришедший с финансового рынка кризис. Нефтяные цены взлетели до исторического максимума \$147/барр., обрушились до \$35 и снова поднялись и закрепились на несколько лет на уровне порядка \$100-110/барр. В 2010 году Джулиан Ли, аналитик тогдашнего лондонского Центра глобальных энергетических исследований, возглавлявшегося шейхом Ахметом Заки Ямани (бывшего в период 1960-1985 годы министром нефти и минеральных ресурсов КСА и безусловно «персоной номер один» в мировой нефтяной промышленности), первым, на моей памяти, публично обосновал, что КСА заинтересовано в поддержании цен на уровне, обеспечивающем бездефицитный бюджет страны. И этот уровень не имеет ничего общего с уровнем издержек по добыче и доставке нефти потребителям-импортерам или НБСЗ.

Тогда же министр нефти КСА Аль-Наими, а вслед за ним и вся мировая «нефтяная тусовка», включая и российскую ее часть, стали повторять, что «справедливая цена на нефть» должна быть в районе сначала \$60-70, потом \$70-80/барр. – как раз на том уровне рассчитанной Джулианом Ли цены бездефицитного бюджета КСА.

После «Арабской весны», когда нефтедобывающие страны Персидского залива, включая КСА, пошли на дополнительные бюджетные расходы с целью недопущения у себя аналогичных событий, цена бездефицитного бюджета КСА (и «справедливая цена на нефть») поднялись еще выше. В общем, как сказал в 2011 году Ное Ван Халст, тогдашний генеральный секретарь Международного энергетического форума, «когда Саудовская Аравия говорит – рынок слушает».

Но это был уже пятый этап развития рынка, когда объемы торговли на рынке бумажной нефти (нефтяных финансовых деривативов) многократно (на порядок) превышали оборот рынка физической нефти. При этом, повторюсь, по расчетам специалистов Центра энергетических исследований ИМЭМО РАН, в начале 2010-х годов 95% мирового рынка деривативов приходилось на долю четырех американских финансовых групп: JP Morgan Chase, Citibank, Bank of

America, Goldman Sachs. Поэтому, как показали расчеты ЦЭИ (что полностью подтверждало мои логические умозаключения на качественном уровне), если на рынке физической нефти (в секторе материального производства) США как страна-импортер несли потери от высоких цен, то на достигшем в 2000-е годы своих огромных масштабов рынке бумажной нефти (нефтяных финансовых деривативов – в финансовом секторе) они выигрывали, и с лихвой, от растущих и высоких цен на нефть. Баланс в рамках глобальной системы рециклирования нефтедолларов оказывался в целом в пользу США, хотя понятно, что бенефициарами и проигравшими были разные сектора экономики страны.

Российским нефтяникам и Минфину (российскому бюджету) высокие цены были только на руку. Здесь проявился так называемый эффект фри-райдера. При этом оставим в стороне ответ на вопрос, насколько эффективно были потрачены дополнительные нефтедоллары, в очередной раз доставшиеся моей стране.

Это привело к текущему (на пятом этапе) совпадению интересов будущих ключевых игроков и основных антагонистов (на шестом этапе) на рынке физической нефти: США, КСА и России.

Малонаселенная Саудовская Аравия, с амбиционными программами госрасходов, включая военные, с самыми низкими издержками добычи, с высоким уровнем резервных добывающих мощностей могла удерживать производство на уровне, обеспечивающем поддержание мировых нефтяных цен для сохранения бездефицитности ее бюджета. Страна выступала мировым регулятором на рынке нефти (мировым центробанком нефтяной отрасли).

Это устраивало финансовый капитал США, зарабатывающий на комиссиях от многочисленных транзакций на рынке нефтяных финансовых деривативов. Но растущие и высокие цены стимулировали и развитие американской сланцевой отрасли. Именно в нулевые годы, на пятом этапе развития нефтяного рынка, «выстрелил» 30-летний по продолжительности инновационно-инвестиционный цикл американской сланцевой революции. Это

давало дополнительные стимулы для финансово-кредитной системы США (потребность в непрерывном кредитовании «бурового конвейера» сланцевых производителей).

Россия же на этом этапе оказалась в положении фри-райдера: оставаясь вне ОПЕК на рынке физической нефти и присутствуя на рынке бумажной нефти на уровне статистической погрешности, моя страна получала дополнительные бюджетные поступления от высоких экспортных цен на нефть, устанавливаемых в рамках баланса интересов КСА и США, накапливая госрезервы.

Понятно, что на четвертом-пятом этапах предпосылок для картелизации с целью регулировать уровни добычи не возникало, ибо все основные игроки были довольны. Ситуация изменилась на шестом этапе, когда появились недовольные.

## **РОЛЬ СЛАНЦА И СМЕНА ОЖИДАНИЙ ОТ «ПИКА ПРЕДЛОЖЕНИЯ» НА «ПИК СПРОСА»**

На шестом этапе, на первый взгляд, в системе регулирования рынка нефти ничего не поменялось, по сравнению с пятым. Но во второй половине первого десятилетия на рынок вышел и к началу шестого этапа набрал критическую массу новый многочисленный класс игроков – американские сланцевые производители. И это радикально поменяло всю картину со стороны предложения.

Ситуацию для производителей усугубила смена парадигмы развития мировой энергетики – с ожидания «пика предложения» на ожидание «пика спроса». Это произошло в результате проявившегося в начале 2010-х годов – как на стороне спроса, так и предложения – накопленного в течение предыдущих 40 лет эффекта ответных мер мировой экономики (промышленно развитых стран) на нефтяные шоки 1970-х годов (сланцевая революция была как раз одним из таких эффектов). Плюс к тому началось рукотворное ограничение спроса на

органическое топливо под воздействием климатической повестки, закрепленное как программа действий в многостороннем Парижском соглашении по климату 2015 года.

На первых пяти этапах в балансе добычи присутствовала только так называемая «традиционная» нефть, добываемая, как правило, за счет вертикального бурения. Внедрение технологий наклонного бурения в начале века позволяло забуривать уже несколько скважин из одного ствола, но, тем не менее, буровое долото проходило продуктивный пласт поперек или в лучшем случае по диагонали, будь-то в добыче на суше или на море, в жарком климате или в Арктике.

На шестом этапе в баланс мировой нефтедобычи «ворвалась» сланцевая нефть США. Основу американской сланцевой революции (сначала в газовой сфере, а потом и в нефтяной) обеспечила коммерциализация трех революционных технических решений, успешно сведенных в единый производственный комплекс. Они заключаются в переходе:

- от двухмерной к трехмерной сейсмике;
- от вертикального и наклонно-направленного к горизонтальному бурению (где буровое долото идет не поперек, но вдоль, внутри продуктивного пласта);
- от одиночного гидроразрыва пласта (ГРП) на вертикальных скважинах к множественному на горизонтальных, забуриваемых из одного ствола (их отклонение от вертикали ныне может превышать 10 км).

Это явилось результатом 30-летнего инновационно-инвестиционного цикла, запущенного в 1977 году в США при президенте Картере, государственными инвестициями в фундаментальные НИОКР в рамках госпрограммы «Энергетическая независимость» (ее подготовка началась еще при президенте Никсоне в 1974 году, сразу после взлета нефтяных цен осенью 1973 года).

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

Американская сланцевая революция радикально поменяла расклад сил на рынке (как нефти, так и газа). Ибо в основе сланцевой добычи лежит принципиально иной, нежели при извлечении «традиционной нефти», инвестиционный цикл. Он значительно более короткий (два-три года вместо 15-20 лет) и менее капиталоемкий, обеспечивающий более короткую и круто падающую «кривую обучения», что дает возможность снижать издержки практически в режиме реального времени. Реализация относительно низкозатратных сланцевых проектов превратилась в конвейер по бурению, фактически в ремесло, – по сравнению с искусством проектного финансирования как правило крупномасштабных капиталоемких проектов по добыче традиционной нефти, все более уходящих в труднодоступные районы на суше, на шельф (в том числе глубоководный), в Арктику. Сланцевикам необходимо было только получать устойчивое финансирование, что без труда обеспечивала финансовая система США, особенно при руководителе ФРС США Бене Бернанке, который был готов «разбрасывать деньги с вертолета» над страной.

В результате на мировом рынке недавно (в 2015 году США отменили 40-летний мораторий на экспорт нефти) появился новый класс игроков. Это множество мелких и средних независимых компаний, практически не поддающихся консолидации «сверху» в рамках действующей в США системы лицензирования недропользования, при которой собственность на участки недр на суше страны принадлежат соответствующим землевладельцам. Именно они, а не государство (как в подавляющем большинстве других стран, где собственность на недра принадлежит государству, что объективно удлинняет, усложняет и удорожает все разрешительные недропользовательские процедуры) передают право пользования недрами добывающим компаниям, получая за это роялти.

Добыча традиционной нефти требует реализации «эффекта масштаба» для снижения издержек, поэтому ВИНК стремятся к повышению капитализации.

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

Производство традиционной нефти концентрируется в руках нескольких крупных государственных или национальных ВИНК, которые – прямо или косвенно – подлежат (поддаются) консолидации сверху в рамках межгосударственных договоренностей в случае возникновения картеля государств.

Поэтому до форс-мажора, вызванного пандемией коронавируса, нельзя было предположить самую возможность согласованных действий между американскими сланцевыми компаниями (неподконтрольными правительству США) и государственными и/или национальными нефтяными компаниями других государств (подконтрольными правительствам этих государств). Особенно в условиях роста спроса на жидкое топливо (развитие промышленности, автомобилизация, ускоренное формирование среднего класса) в таких меганаселенных странах, как Китай, Индия и другие развивающиеся государства. Именно они стали драйверами роста потребления нефти в мире на основе индустриальной модели развития. Эта модель в 1970-1980 годы была вывезена в развивающиеся государства из промышленно развитых стран-импортеров нефти в рамках замещения ставшей дорогой энергии более дешевой рабочей силой. Сами же развитые государства перешли на постиндустриальную (менее энергоемкую) модель экономического роста.

Наращивание сланцевой добычи в США неизбежно привело (принцип сообщающихся сосудов) к перераспределению потоков в международной торговле нефтью, к ее переполнению, формированию очередного избытка предложения. И в середине 2014 года цены рухнули (табл. 1.2).

Сланцевые компании, наращивающие масштабы производства, являлись поначалу (как и любая вновь образованная общность) недоговороспособной негомогенной неконсолидируемой совокупностью множества преимущественно мелких и средних компаний. Они были неинтегрированными, закредитованными, им требовалось продолжать бурение для сохранения добычи, генерирования финансовой выручки и выживания. В этих условиях

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

договороспособными (для консолидации действий по ограничению добычи в целях стабилизации и удержания высоких мировых цен) были только государства ОПЕК, а также не входящие в ОПЕК страны, имеющие крупные (по объемам добычи) государственные и/или национальные компании. Запас прочности таких компаний обеспечивался их вертикально-интегрированной структурой и поддерживаемыми их государствами, заинтересованными в налоговых бюджетных поступлениях.

Таким образом, на волне общности интересов в 2016 году сформировался альянс (его нельзя называть картелем в чистом виде) «ОПЕК+», ключевыми участниками которого стали КСА и Россия. Рабочей концепцией его создания было, полагаю, намерение убрать часть избыточных объемов с рынка силами «ОПЕК+» на фоне ожидания продолжающегося роста спроса со стороны Китая и других развивающихся стран. Но «Аннушка уже пролила масло...»: рынок давно уже двухсегментный, цены определяют не производители, но финансовые спекулянты, на физическом рынке появился принципиально иной класс участников – сланцевые производители.

Поменялась также энергетическая парадигма, принято Парижское соглашение, отчетливо проявился кумулятивный эффект ответных мер на нефтяные шоки 1970-х годов, произошел разрыв взаимосвязи энергопотребления и экономического роста в промышленно развитых странах. И к 2020-му году все тяжелее идти по пути, по которому КСА шла в начале 1980-х годов. Многие компании ропщут («Роснефть», например), и не без оснований, ибо освобождаемую нишу «ОПЕК+» тут же занимают сланцевые производители США.

На шестом этапе отчасти повторилась ситуация конца третьего этапа. Тогда раскол изначально был внутри ОПЕК, когда бенефициарами снижения добычи КСА стали другие страны картеля. Ныне конфликт экономических интересов произошел поначалу не внутри «ОПЕК+», а между составляющими его несколькими крупнейшими производителями традиционной нефти, с одной

стороны, и множеством производителей сланцевой нефти США, с другой. Последние и стали бенефициарами снижения добычи странами «ОПЕК+». Это в итоге привело к расколу внутри самого «ОПЕК+». И повторилась ситуация конца 1985 года. Только с еще более жесткими последствиями – впервые в истории нефтяные котировки (американского маркерного сорта WTI) упали в область отрицательных цен в апреле 2020 года.

Подробному описанию расследования CFTC событий 20 апреля посвящена отдельная глава в монографии. Здесь же мы дадим краткий анализ этой экстремальной ценовой ситуации в контексте поведения биржевых игроков в рамках сложившейся системы биржевой торговли нефтью.

### **ФЕНОМЕН 20 АПРЕЛЯ 2020 ГОДА – ЕЩЕ ОДИН «ЧЕРНЫЙ ПОНЕДЕЛЬНИК»**

Коллапс мирового нефтяного рынка в апреле 2020 года является отражением жесткой взаимосвязи рынков «физической» и «бумажной» нефти, материализуемой в ценовые котировки спекулянтов (игроков рынка бумажной нефти), связанные с их ожиданиями на рынке нефти физической. Эта связь становится более жесткой в условиях нарастания проблем в каком-то из узких мест нефтяной отрасли: будь то военные конфликты, препятствующие (реально или виртуально, пока не разобрались) торговым потокам через какое-либо «бутылочное горлышко» мировой нефтяной отрасли (проливы и/или каналы). Или ожидание дефицита мощностей по добыче, не поспевающих за неожиданно резко возросшим спросом. Или, как в данном случае, ожидание нехватки мощностей для хранения избытка нефти, поступающего на рынок (из-за того, что спрос резко упал вследствие коронавирусных ограничений мобильности значительной части населения Земли, а сокращение добычи, административное и органическое, за ним не поспевает...).

Именно опасение нехватки уже к концу следующего месяца мощностей для хранения в центре нефтяной торговли США (в Кушинге, Оклахома)

продемонстрировал «черный понедельник» 20 апреля, произошедший в американской нефтяной промышленности. Цены фьючерсов на WTI с майской поставкой упали до отрицательных значений – такое произошло впервые в истории мировой нефтяной отрасли.

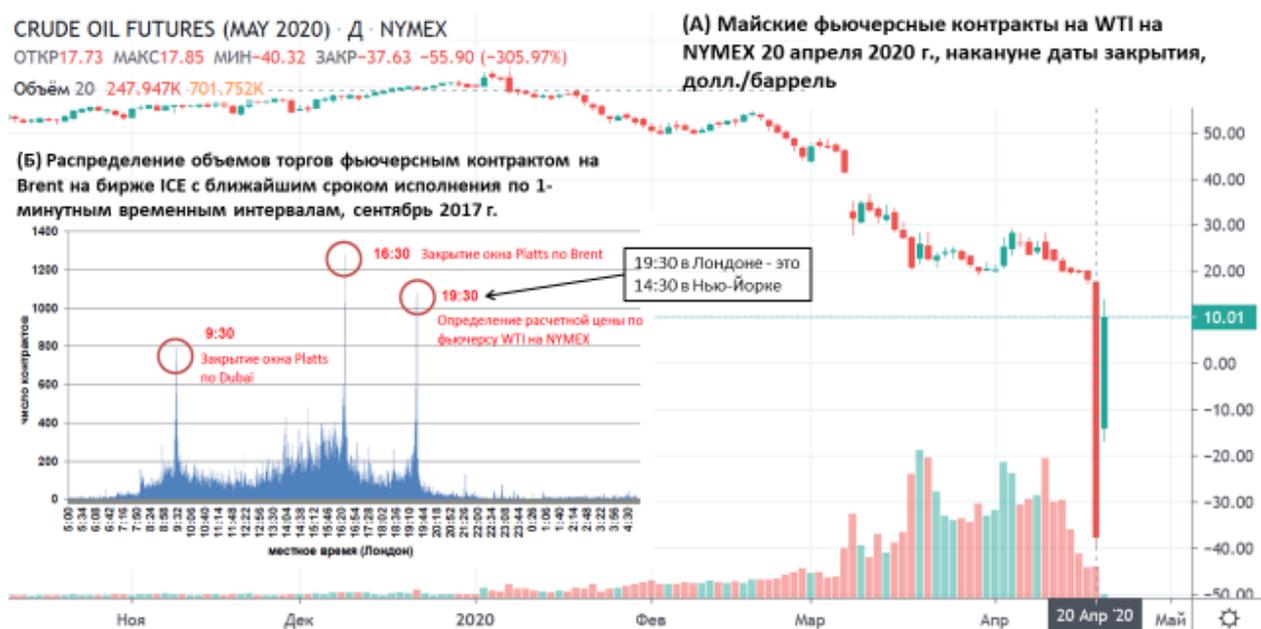
В газовой сфере в Европе (в Великобритании) такое уже бывало – в период освоения нефти Северного моря, когда правительство страны ввело запрет на реализацию жидких фракций, если не обеспечивается полная утилизация попутного газа, добываемого с нефтью на соответствующих морских промыслах. Это решение обеспечило ускоренную газификацию Туманного Альбиона и последующую либерализацию газовой отрасли страны. Отрицательные цены становятся нормой в возобновляемой (солнечной и/или ветровой) электроэнергетике – на их использовании в значительной степени строится политика декарбонизации ЕС, в частности по использованию так называемого «зеленого водорода». Но в нефтяной сфере такого не бывало никогда.

«Черный понедельник» 19 октября 1987 года – это день, когда произошло самое большое падение промышленного индекса Доу-Джонса за всю предшествующую его историю. 20 апреля 2020 года в истории США появился второй «черный понедельник». В этот день, впервые в истории мировой нефтяной отрасли, цены на нефть на «бумажном» ее рынке – майские фьючерсы на американский маркерный сорт WTI на Нью-Йоркской товарной бирже (NYMEX) – в одночасье провалились с примерно \$18/барр. утром в область отрицательных значений. К 14:30 они достигли исторического минимума – минус \$40,32/барр. (см. рис. 1.12 - А)

Любой фьючерсный контракт на нефть WTI на Нью-Йоркской товарной бирже (NYMEX) имеет место и дату поставки (в рассматриваемом случае – Кушинг, штат Оклахома, и май 2020 года). Держатели контрактов в конце торгового цикла должны либо переоформить контракт на более позднюю дату, либо принять физическую поставку нефти, купленной на фьючерсном рынке.

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

Но последнее происходит в редчайшем числе случаев, считается исключением из практики – когда «что-то пошло не так». Только 1-2%, а то и меньше, фьючерсных сделок завершаются физической поставкой. На практике в последние дни торгового фьючерсного цикла спекулянты закрывают свои длинные позиции на рынке бумажной нефти и открывают такие же новые, но с более поздним сроком исполнения. Поэтому, как показывает практика, повсеместная и для других бирж и маркерных сортов (например, для маркерного сорта Brent на лондонской бирже ICE), происходит всплеск торговли в последние часы и даже минуты перед закрытием контрактного окна. Как на обычном онлайн-аукционе (см. рис. 1.12 – Б).



**Рисунок 1.12. Феномен отрицательных цен на нефть 20 апреля 2020 года**

**Источники:** (А) <https://ru.tradingview.com/chart/?symbol=NYMEX:CLK2020>;

(Б) Масленников А.О. Роль экосистемы ценовых бенчмарков в становлении и развитии мирового рынка нефти. – Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук, ИМЭМО им. Е.М.Примакова РАН, 2019, рис.9.

Обычно перезаключение контрактов (ролловер) происходит без проблем. Но 20 апреля 2020 года случилась иная ситуация. Майский фьючерс 2020 года на WTI на NYMEX (биржевой код CLK20) был открыт для торгов 21 ноября 2014 года с датой закрытия (последних торгов) 21 апреля 2020 года. Первый (он же последний) день уведомления осуществить поставку по фьючерсному

контракту – 23 апреля 2020 года. Сроки поставки – с 1-го по 31-е мая 2020 года, то есть именно в тот период, когда наиболее остро стояла проблема возможного переполнения мировых нефтехранилищ. Для локального рынка в Кушинге, штат Оклахома (место исполнения фьючерсных контрактов WTI на NYMEX, известно под нарицательным именем как «мировой трубопроводный перекресток») эта проблема стояла еще острее.

Итак, это важно – срок окна для закрытия майского фьючерсного контракта и определения расчетной цены истекал 21 апреля. Поэтому любой держатель длинной позиции (покупатель нефти, который не закрыл контракт до этой даты, то есть не продал его на рынке) был бы затем обязан принять поставку сырой нефти в Кушинге в течение мая месяца. Это означает, что инвестор, заключивший ранее майский контракт WTI, был вынужден продать эту позицию (по любой цене) до 21 апреля, чтобы избежать необходимости искать место для своей нефти, ставшей бы уже физической (в случае невозможности перезаключить контракт на более позднюю дату). А хранилища в Кушинге к тому времени, вероятно, должны были быть полностью заполнены. На 17 апреля они были заполнены на 77%, но оставшиеся емкости были большей частью уже зарезервированы.

«Ожидания» отражают вечное противоборство у любого спекулянта страха и жадности. Нефтяные спекулянты не исключение. Американский рынок нефтяных фьючерсов (NYMEX) – основной по объемам торговли и числу участников, но локальный по мощностям хранения и иным инфраструктурным ограничениям региональный рынок (расположение – Кушинг, Оклахома, в середине страны). Он обеспечивает физическое исполнение фьючерсных контрактов, если при наступлении срока их закрытия не удастся произвести их ролл-овер. «Жадность» тянула до последнего – до 20 апреля, в условиях падающих цен по мере приближения срока закрытия ближайших (майских) фьючерсов, в ожидании, что с пандемией коронавируса будет покончено и спрос восстановится, цены пойдут вверх и можно будет закрыть майские фьючерсы по

более высокой цене. И перевешивала страх, что этого может не случиться, пока оставалось время до 21 апреля – даты закрытия майских фьючерсов.

Но 20 апреля «страх» – боязнь оказаться в мае с физической нефтью на руках и невозможностью ее разместить, если немедленно не закрыть майские контракты по любой цене – наконец-таки, перевесил «жадность». Но произошло это слишком поздно (в виде «прозрения»), накануне закрытия майских контрактов на WTI, когда времени для маневра не осталось вовсе. То есть пришло (но слишком поздно для многих игроков рынка бумажной нефти) осознание нехватки мощностей по хранению (в Кушинге, Оклахома, к которому привязаны фьючерсные контракты, котируемые на NYMEX) в случае массового сброса фьючерсных контрактов и невозможности провести «ролл-овер» (то есть найти покупателей) на ближайший следующий их срок (то есть на июнь). Начался повальный панический сброс майских контрактов («все побежали – и я побежал...»), усугубленный торговыми роботами (программами алгоритмической торговли), который и привел к отрицательным ценам – впервые в истории отрасли.

Таким образом, нефть в одночасье превратилась из финансового актива в материальное обременение, от которого спекулянты – держатели фьючерсных контрактов (преимущественно мелкие розничные частные торговцы) должны избавиться любой ценой. Ведь они не имеют ни навыков, ни возможностей для работы на физическом рынке (то есть с нефтью как с физическим товаром, а не как с ценной бумагой). А на рынке в мае – в условиях сохраняющегося коронавирусного обвала спроса, но продолжающегося, пусть и в меньших объемах, производства и быстрого затоваривания мощностей по хранению в месте, предписанном фьючерсным контрактом (Кушинг, Оклахома) – могло просто не оказаться свободных емкостей. Пошла «игра в горячую картофелину», когда участники, вставши в круг, перебрасывают ее из рук в руки друг другу, дабы быстрее от нее избавиться. Пошел массовый сброс майских контрактов. Плюс, полагаю, внесли свой вклад программы алгоритмической торговли, иначе

говоря, торговые роботы, подхватившие понижательный тренд и усугубившие падение цен. Началась торговая паника, которая к середине дня 20 апреля загнала цены в крутое пики отрицательных значений.

В итоге Кушинг стал «узким местом» американской, а значит, отчасти, и мировой, нефтяной отрасли. Ибо именно отсюда идет ценовой сигнал в мировую систему нефтеснабжения, ибо именно здесь (в физической привязке к Кушингу) формируется цена на один из двух мировых нефтяных маркеров – сорт WTI, торгуемый на NYMEX в Нью-Йорке. И отсюда мировые СМИ «вбрасывают» эту информацию в умы обывателей, неподготовленные для ее критического восприятия.

Повторения «черного понедельника» 20 апреля с его отрицательными ценами не случилось 18 мая – накануне даты закрытия июньских фьючерсов. То есть спекулянты (профессионалы рынка препарируют его поведение до мельчайших возможных и/или допустимых деталей) увидели, что начинается постепенная отмена карантинных ограничений, а значит замедление падения спроса. На стороне предложения с 1 мая вступили в действие меры по ограничению добычи и экспорта стран «ОПЕК+» и присоединившихся к ним (например, Норвегия) и проявились результаты.

Были продекларированы дальнейшие намерения органического снижения добычи в странах, не вводивших централизованные ее ограничения (например, США). Апрельское ожидание вероятной нехватки мощностей по хранению в Кушинге в мае в случае невозможности провести ролл-овер майских фьючерсов в конце апреля сменилось ожиданием вероятной достаточности таких мощностей в июне там же для июньских фьючерсов – и цены в мае, при закрытии июньских контрактов, остались в зоне положительных, хотя и не очень высоких, значений.

**РОЛЬ СПЕКУЛЯТИВНЫХ ФАКТОРОВ В ДВУХСЕГМЕНТНОЙ МОДЕЛИ РЫНКА**

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

Спекулятивные и объективно-рыночные составляющие при определении цены нефти на мировом рынке сегодня взаимосвязаны. На разных этапах развития нефтяной отрасли (в рамках долгосрочного инвестиционного и/или текущего конъюнктурного цикла) их соотношение меняется.

По мере эволюционного развития мирового нефтяного рынка, формирования двухсегментной его модели, дальнейшим развитием рынка бумажной нефти, его интеграцией в мировой рынок капитала и превращением в один из сегментов последнего, происходит смещение центра принятия решений о ценообразовании на нефть из материальной сферы, с рынка физической нефти, где определяющим является баланс спроса-предложения на физический товар, в финансовую, на рынок нефтяных финансовых деривативов.

Растет и становится определяющей роль спроса-предложения на производные финансовые инструменты от инструментов рынка бумажной нефти (фьючерсов, опционов и др.), где определяющим становится баланс спроса-предложения на бумажный товар, все больше и больше не предполагающий реальные поставки. То есть происходит смещение центра принятия ценообразующих решений от производителей и потребителей товара (материального базиса отрасли) в сторону торговцев производными от этого товара ценными бумагами (финансовой надстройки над отраслью) (см. рисунок 1.13).



Рис. 1.13. Смещение центра принятия решений о ценообразовании на нефть с течением времени от производителей и потребителей (материального базиса) в сторону участников финансовых операций с производными от биржевых продуктов нефтяными инструментами (финансовой надстройки)

Источник: А.Конопляник

В нефтяной кризис 2008-2009 годов, в основе которого лежали финансовые проблемы на рынке США (см. табл. 1.2), доминировали факторы на стороне спекулятивной составляющей. Ценовые потрясения на нефтяной рынок пришли тогда с мирового финансового рынка, на котором любое поведение США имеет эффект «слона в посудной лавке». Сначала приток финансовых спекулянтов из не-нефтяных секторов мирового рынка капитала разогрел рынок нефтяных финансовых деривативов, что привело к возгонке нефтяных цен. А потом кризис на рынке недвижимости США привел к оттоку финансовых средств с рынка нефтяных деривативов, что привело к обрушению цен (см. рисунок 1.14). Но поскольку кризиса в балансе спроса-предложения на физическом рынке не наблюдалось (кризис было ценовой – на рынке финансовых деривативов), то цены хоть и упали, но остались в зоне положительных значений.

Нефтяной кризис 2020 года, как и кризис 2014 года, пришел с рынка физической нефти (табл. 1.2) – в условиях двухсегментной модели мирового нефтяного рынка: взаимосвязанных рынков физической и бумажной нефти.

Сравнивать кризис перепроизводства на рынке физической нефти в 2020 г. с ближайшим его аналогом, когда кризис пришел с рынка физического – кризисом 1985 г. – нельзя, ибо тогда рынка бумажной нефти не существовало. Он только стал формироваться после тех кризисных событий, со сменой Саудовской Аравией модели ценообразования на экспортную нефть от кост-плюс к нетбэк в привязке к котировкам нефтепродуктов на NYMEX (они там стали котироваться с начала 1980-х годов). Это и привело к формированию рынка фьючерсной нефтяной торговли, нефтяным финансовым деривативам и полномасштабному рынку бумажной нефти в качестве неотъемлемой составной части мирового финансового рынка.

Нефтяной ценовой кризис 1998 года также пришел с рынка финансового и явился результатом азиатского финансового кризиса 1997 года (таблица 1.2).



Рисунок 1.14. Роль не-нефтяных спекулянтов (глобальных финансовых инвесторов) в формировании ценового пузыря на мировом рынке нефти в 2007-2008 гг. (принципиальная схема – «запуск» пятого этапа)

Источник: А.Конопляник

Я не вижу механизмов снижения волатильности мирового нефтяного рынка (мировых нефтяных цен) в средне- и долгосрочной перспективе. Развитие нефтяного рынка по двухсегментной – физический и бумажный рынки – модели (а вслед за ним и региональных газовых, а также формирование глобального

## Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы

газового рынка, объединяющего сетевой газ и СПГ, а теперь также и декарбонизированные газы) ведет к повсеместному повышению волатильности и связанных с ней рисков. И различные механизмы ее снижения (хеджирование и т.п.) лишь переносят эти риски на более поздние (последующие) периоды, то есть минимизируют риски текущих периодов, перекладывая их на участников будущих операций, но не ликвидируют сами риски, связанные с волатильностью и/или само это явление.

Я не склонен думать, что альянсы стран-производителей нефти, такие как ОПЕК+, могут кардинальным образом снизить влияние спекулятивного фактора на мировом рынке. Ценообразующая роль альянсов производителей, полагаю, утрачена. Период эффективной картелизации рынка (частичной кооперации избранных производителей) закончен.

До появления двухсегментной модели рынка (после 1985 года) возможность его регулирования существовала у картелей (более жесткая форма организации, чем альянс) низкочастотных производителей. К их числу в период 1928-1969 годов относился Международный нефтяной картель (МНК) с его низкочастотными месторождениями в странах, объединившихся впоследствии в ОПЕК, и с высокочастотными месторождениями традиционной нефти в США, а в период 1973-1985 годов страны ОПЕК, национализировавшие низкочастотные месторождения в своих недрах, которые до того эксплуатировали компании МНК (и которым они принадлежали на праве собственности на недра в рамках традиционных концессий).

Эти картели могли контролировать рынок через механизмы ценообразования кост-плюс (МНК) или спот-плюс (ОПЕК), а значит через уровни добычи. Они де факто привязывали (в полном соответствии с теорией Хотеллинга) цены на свою низкочастотную добычу к маржинальным издержкам (извлекая тем самым и ренту Рикардо, и ренту Хотеллинга), чтобы поддерживать ожидание нехватки предложения – потенциальной (теория «пиковой нефти» на основе не критического применения «кривой Хабберта»)

или повторяющейся реальной (нефтяное эмбарго в условиях отсутствия или недостаточности демпфирующей подушки безопасности в виде коммерческих запасов).

Эта политика (сдерживание добычи низкзатратных производителей, то есть нацеленность на удержание высокой цены, утрачивая – добровольно отдавая – постепенно рыночную долю) была допустима в период ожидания «пика предложения». Ибо гарантировала спрос на более позднем этапе на сдерживаемую сегодня низкзатратную добычу в целях повышения текущих цен, то есть гарантировала будущий спрос по более высоким ценам. Но только до тех пор, пока не было найдено реальной альтернативы для нефти (жидкого топлива) в ключевых секторах ее потребления (сначала в электроэнергетике, потом в коммунально-бытовом хозяйстве, в самую последнюю очередь – на транспорте...).

После 1985 года ценообразование ушло из рук товаропроизводителей (стран-экспортеров) сначала в руки трейдеров (торговцев физическим товаром), а потом на биржу (торговцев нефтяными контрактами, а затем и производными от них финансовыми инструментами).

Видимость влияния производителей в лице Саудовской Аравии (Ное ван Ульст, тогдашний гендиректор Международного энергетического форума в 2011 году заявил: «...когда Саудовская Аравия говорит – рынок слушает...») на уровне цен на рынке существовала в период опережающего роста спроса в нулевых годах и начале прошедшего десятилетия (до 2014 года). Тогда совпадала заинтересованность в высоких нефтяных ценах у крупнейшего игрока на рынке нефти физической (КСА) и бумажной (США): у Королевства (высокая цена для балансировки бюджета) и у крупнейших игроков на рынке нефтяных финансовых деривативов (крупнейшие инвестбанки США). Ибо доходы США на рынке «бумажной» нефти перекрывали в то время расходы страны на импорт нефти «физической» (по расчетам Центра энергетических исследований ИМЭМО РАН).

Выход на рынок и набор критической массы присутствия на нем огромного числа мелких сланцевых производителей США (которые не подлежат консолидации в той мере, насколько это возможно среди узкой группы национальных и/или государственных крупных/гигантских нефтяных компаний стран-экспортеров) и последующий отказ США от продержавшегося 40 лет запрета на экспорт нефти привели к появлению на открытом рынке иной группы игроков. В основе их бизнеса лежит принципиально иной инвестиционный цикл, нежели при добыче традиционной нефти. И поэтому отсутствуют основания для консолидации с крупнейшими производителями традиционной нефти.

Более того, переход от «ожидания пика предложения» к «ожиданию пика спроса» делает контрпродуктивным любое ограничение добычи производителями – из-за риска потерять возможность монетизировать принадлежащие им (по праву ли суверенитета, или на правах пользователя) природные ресурсы в условиях сжимающегося спроса.

Пока сжатие спросовой ниши относительное (усиление конкуренции со стороны ВИЭ и роста энергоэффективности). Но у страха глаза велики – все чаще слышатся даже не высказывания, а утверждения (пока со стороны политиков-популистов разного возраста) о необходимости и абсолютного сжатия, вплоть до призывов к полному отказу от использования органического топлива.

Пандемия коронавируса лишний раз показала, что альянсы производителей не являются спасением от спекулятивных потрясений (пример «черного понедельника» 20 апреля в США из-за технических проблем на региональном рынке мощностей хранения в Кушинге). Вспоминается покойный Ямани: «Каменный век закончился не потому, что кончились камни...»

\*\*\*

В настоящей главе мы постарались показать исторические и теоретические истоки зарождения биржевой торговли нефтью как последнего на сегодняшний день этапа эволюции механизмов ценообразования на

## **Глава 1. Эволюция энергетических рынков и механизмов ценообразования на невозобновляемые энергоресурсы**

невозобновляемые энергоресурсы. Характеристике различных аспектов современного состояния биржевой торговли энергоресурсами (нефтью и газом), а также исторический экскурс в ее развитие за пределами сферы НВЭР, посвящены остальные главы книги.