

# **"Эволюция механизмов ценообразования на мировом рынке нефти: проблемы и риски движения от рынка физической к рынку бумажной энергии"**

**А.А.Конопляник, д.э.н.,  
Консультант правления, ОАО «Газпромбанк»,  
Советник правления, ГПБ Нефтегаз Сервисиз Б.В., Моск. филиал,  
Профессор кафедры «Международный нефтегазовый бизнес»  
РГУ нефти и газа им.Губкина**

Выступление с обзорным докладом на Пленарном заседании 3  
«Новые явления на мировом рынке нефти. Инвестиции в нефтегазовом секторе», Первый  
Российский Нефтяной Конгресс, Москва, Центр Международной Торговли, 14-16 марта 2011 г.

# Рынок нефти: эволюция контрактной структуры

Трансфертные сделки (доминировали до 1970-х)

+ Товарные рынки «физической» энергии и реальных поставок энергоресурсов (неликвидные энергетические рынки) =

+ Долгосрочные контракты (с 1970-х)

+ Краткосрочные контракты (с 1970-х)

+ Разовые (спотовые) сделки (с 1980-х)

+ Форвардные сделки (с отсроченной поставкой реального товара) (с 1980-х)

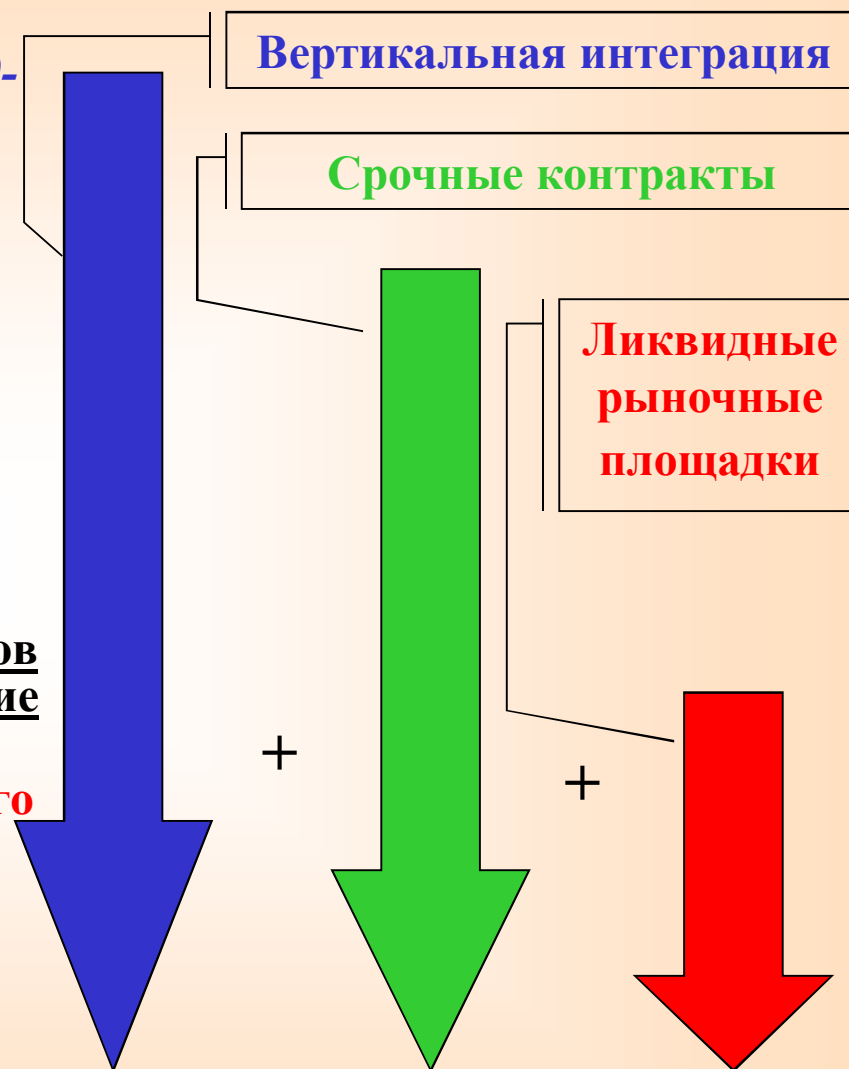
+ Финансовые рынки «бумажной» энергии (финансовых инструментов на базе рынков энергоресурсов) (ликвидные энергетические рынки) =

+ Форвардные сделки (без поставки реального товара) (с 1990-х)

+ Фьючерсные сделки (с 1990-х)

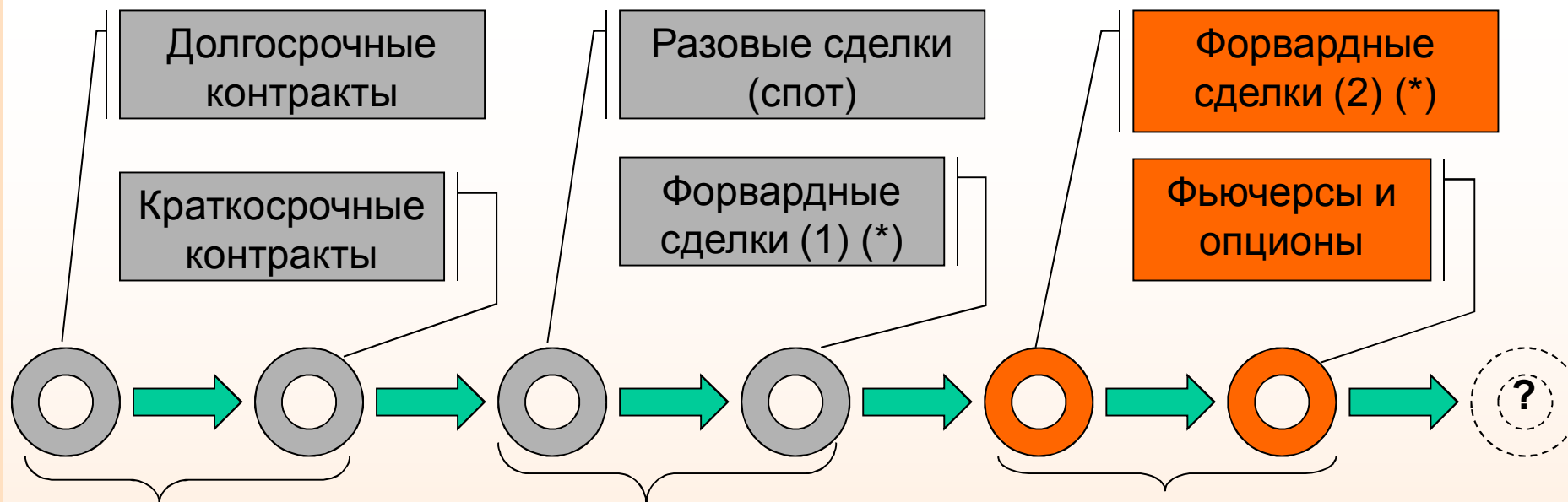
+ Опционные сделки (с 1990-х)

+ ...



Ценообразование: **КОСТ-ПЛЮС** => **СТОИМОСТЬ ЗАМЕЩЕНИЯ** => **биржевые котировки** => ?

# Рынок нефти: объемы торговли и поставок



Объемы торговли **соответствуют** объемам поставок

Объемы торговли **превышают** объемы поставок – внебиржевой рынок (последовательные перепродажи неунифицированных товарных партий – «маргариточные гирлянды»)

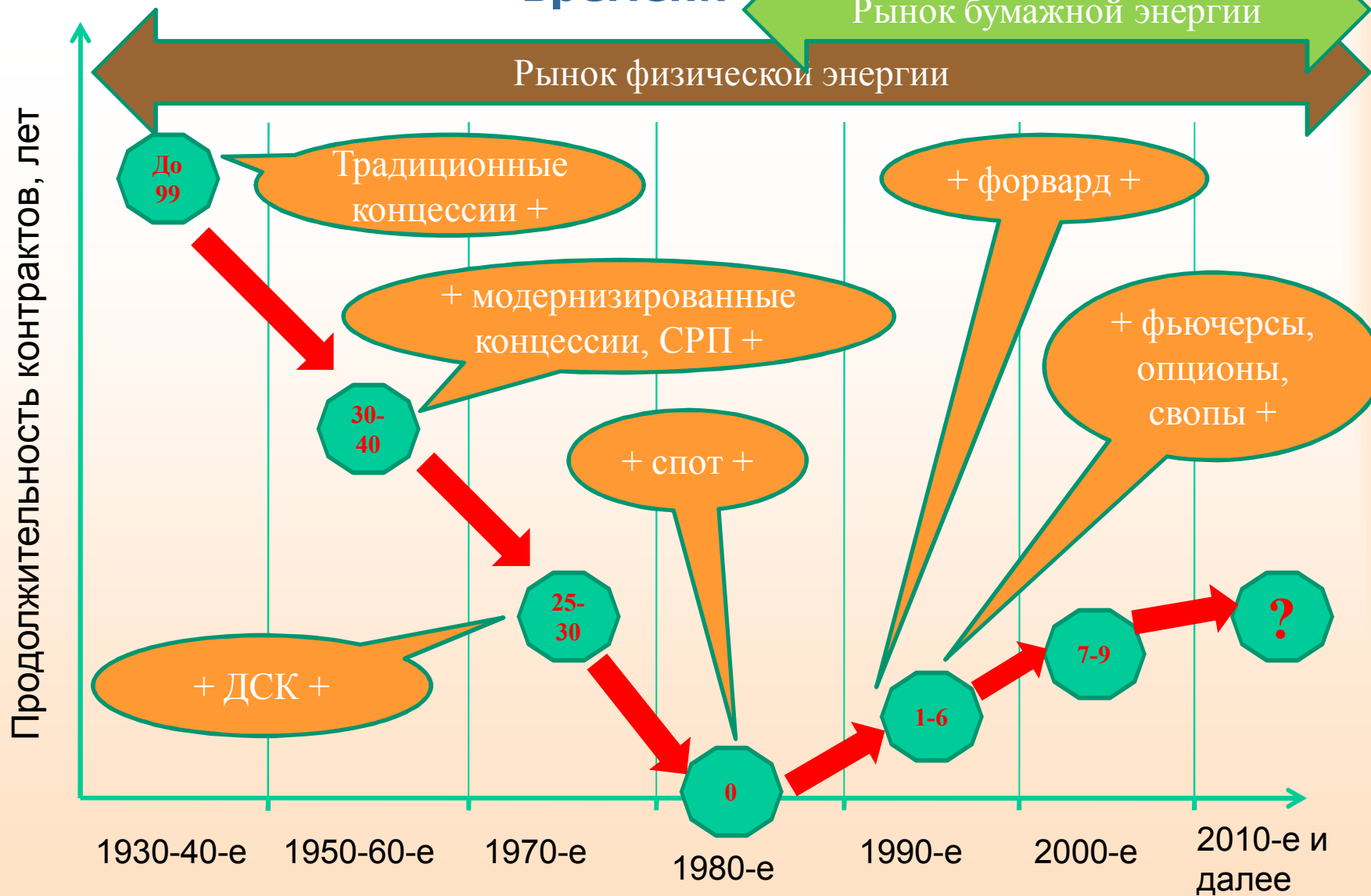
Объемы торговли **многократно превышают** объемы поставок – рыночные/биржевые площадки (разнонаправленные перепродажи унифицированных обязательств по поставкам)

Растущая ликвидность, **но и** растущая ценовая нестабильность рынка => хорошо для краткосрочных трейдеров/спекулянтов, но повышает риски проектного финансирования

Товарные рынки («физической» нефти)  
 Финансовые рынки («бумажной» нефти)

(\*) (1) в пределах обеспеченности накопленными товарными запасами, (2) за пределами такой обеспеченности

# Эволюция срочности нефтяных контрактов с течением времени



## Эволюция механизма ценообразования на мировом рынке нефти

Периоды,  
кто устанавливает цену

Формула цены

(1) 1928-1947, МНК  
(однобазовая система цен)

$$Ц_{CIF} = Ц_{FOB} (\text{Мекс.Зал.}) + \text{Фр.фикт. (Мекс.Зал.)}$$

(2) 1947-1971, МНК  
(двухбазовая система цен)

*К западу от нейтральной точки:*

$$Ц_{CIF} = Ц_{FOB} (\text{Мекс.Зал.}) + \text{Фр.реал. (Мекс.Зал.)}$$

*К востоку от нейтральной точки:*

$$Ц_{CIF} = Ц_{FOB} (\text{Мекс.Зал.}) + \text{Фр.реал. (Перс.Зал.)}$$

(3) 1971-1986, ОПЕК

$$Ц_{CIF} = Ц_{FOB} (\text{ОПЕК-ооц}) + \text{Фр.реал. (ОПЕК)}$$

(4) 1986-сер.2000-х, биржа (хеджеры => нефтяные спекулянты)

$$Ц_{FOB} (\text{встр.}) = Ц_{CIF}/\text{бирж.} - \text{Фр.реал.}$$

$$Ц_{CIF} = \text{Биржевые котировки (нефт.)}$$

(5) Сер.2000-х и далее, биржа  
(не-нефтяные спекулянты)

$$Ц_{FOB} (\text{встр.}) = Ц_{CIF}/\text{бирж.} - \text{Фр.реал.}$$

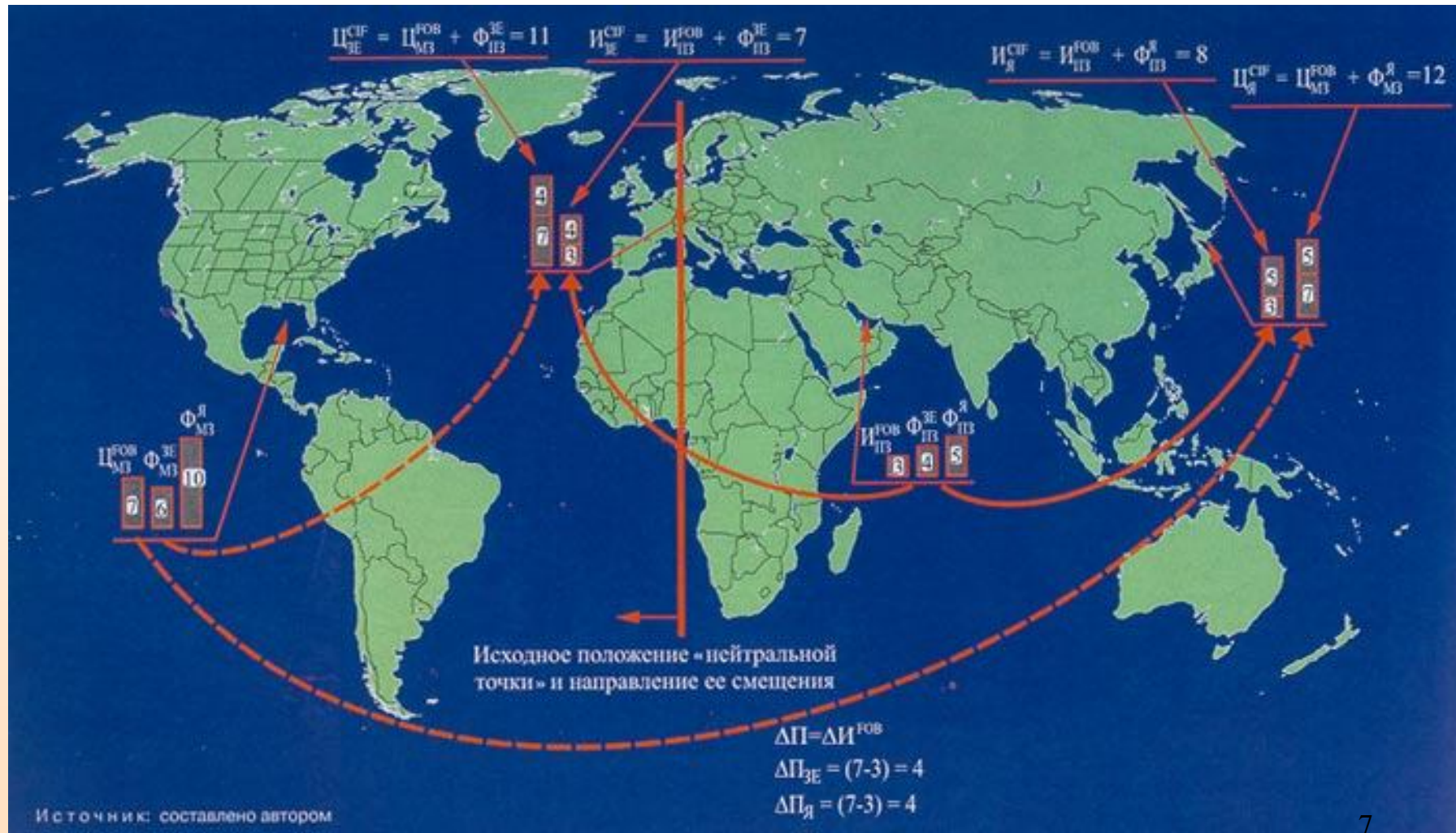
$$Ц_{CIF} = \text{Биржевые котировки (не-нефт.)}$$

- $Ц_{CIF}$  - цена CIF (у потребителя);
- $Ц_{FOB}$  (Мекс.Зал.) - цена FOB (у поставщика) в районе Мексиканского залива;
- Фр.фикт. (Мекс.Зал.) - фрахтовые ставки на фиктивную доставку нефти из района Мексиканского залива потребителям;
- Фр.реал. (Мекс.Зал.), Фр.реал. (Перс.Зал.) - фрахтовые ставки на реальную доставку нефти из районов Мексиканск. и Персидск. заливов;
- $Ц_{FOB}$  (ОПЕК-ооц) - официальные отпускные цены FOB стран ОПЕК;
- Фр.реал. (ОПЕК) - фрахтовые ставки на реальную доставку нефти из государств ОПЕК потребителям;
- $Ц_{FOB}$  (встр.) - цена FOB, рассчитанная по формуле «встречной» цены (цена CIF минус затраты, связанные с транспортировкой);
- $Ц_{CIF}$  (бирж.) - устанавливаемая на бирже цена CIF (у потребителя);
- Фр.реал. - фрахтовые ставки на реальную доставку нефти потребителям из районов ее добычи.

# Механизм действия «однобазовой системы цен» на мировом рынке нефти в 1928-1947 гг. (все цифры в условных единицах)



# Механизм действия «двухбазовой системы цен» на мировом рынке нефти в период 1947-1971 гг. (все цифры в условных единицах)



# Эволюция систем ценообразования в международной нефтяной торговле



С 1990-х гг. фьючерсные котировки доминируют на нефтяном рынке, но они **НЕ** используются нефтяными компаниями в качестве ценовых ориентиров для проектного финансирования => «цена нефти» более **НЕ** является ориентиром для долгосрочного развития нефтяной отрасли

Составлено М.Беловой и Е.Мельниковой, студентами Государственной Академии Управления, 2001



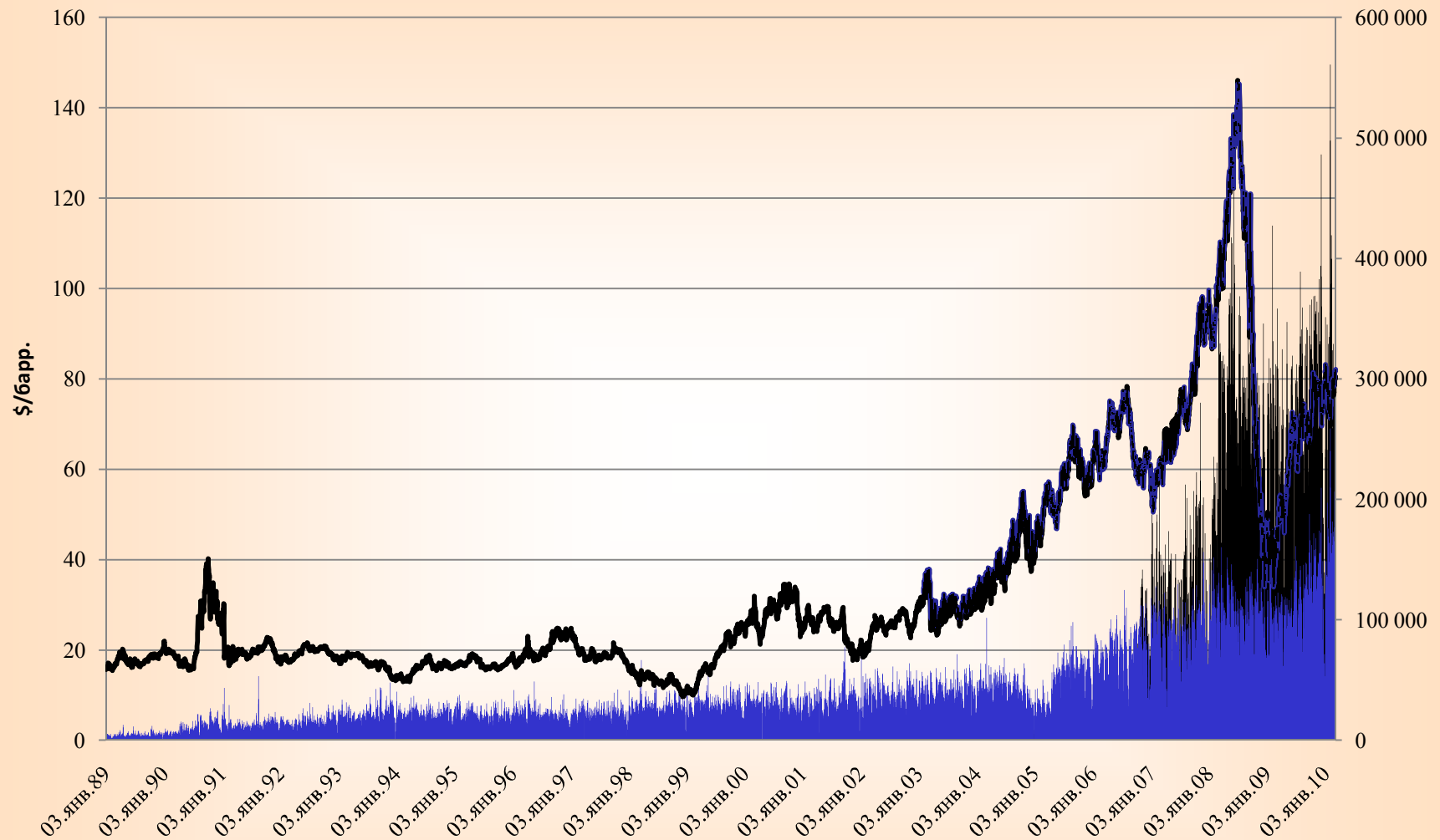
# Основные международные нефтяные биржи и центры спотовой торговли нефтью



## Рынок бумажной нефти: основные игроки

- **Хеджеры (с 1980-х):**
  - обычно производители / потребители физического товара, использ. фьючерсные рынки для снижения ценовых рисков
  - NYMEX: 1978 – КПТ, 1983 - WTI
- **Нефтяные спекулянты (с 1990-х):**
  - Игроки, нацеленные на извлечение прибыли из колебаний цен без поставок / приобретения физического товара – работают преимущественно внутри рынка бумажной нефти
- **Не-нефтяные спекулянты (с середины 2000-х):**
  - То же, но работают по всему спектру глобальных финансовых рынков

# Динамика цен и объемов одномесячных контрактов Brent и WTI



Составлено А.Матвеевым, магистром РГУ Нефти и Газы им.Губкина 2008-2010 гг. обучения

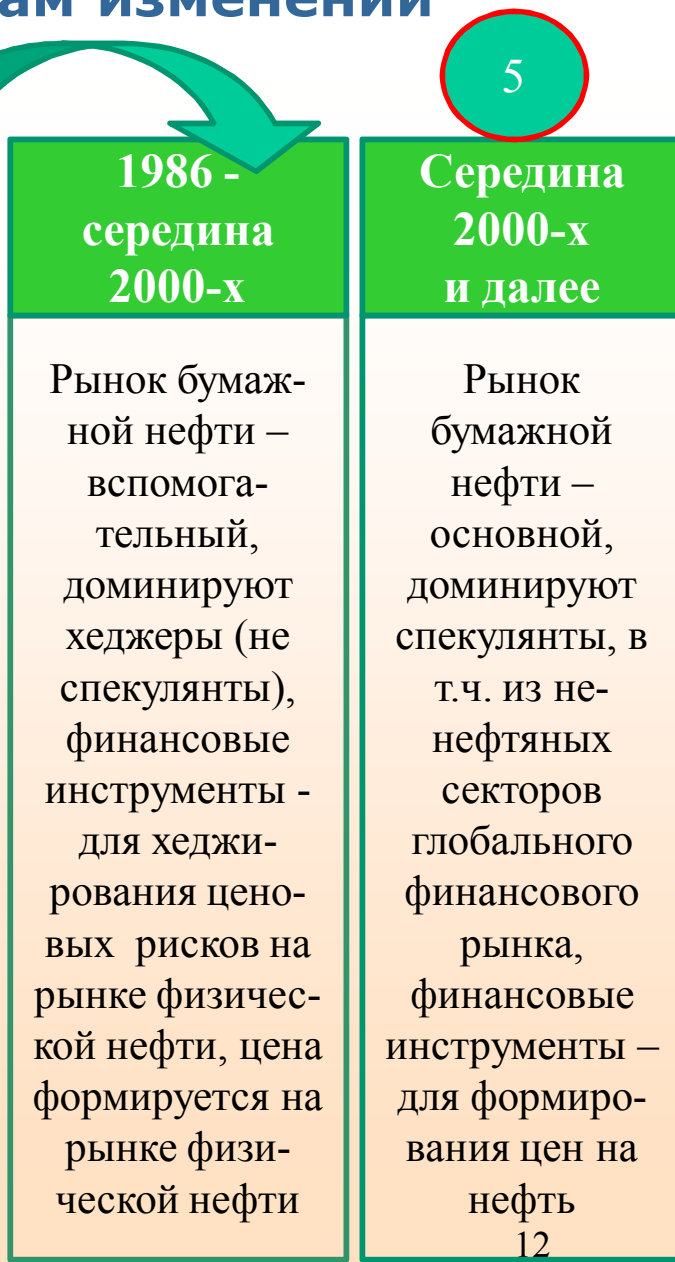
■ WTI Объем   
 ■ Brent Объем   
 — Brent Цена   
 — WTI Цена

# Эволюция механизма ценообразования на мировом рынке нефти: от четырех к пяти этапам изменений

Таблица 2.3.1.  
Эволюция механизма ценообразования на мировом рынке нефти

| Периоды  | До 1947 г.                         | 1947-1971 гг.                                 | 1971-1986 гг.   | 1986 г. - по наст. время   |
|--|------------------------------------|---|---|--|
| Принцип ценообразования                              | Картельный                         | Картельный                                    | Картельный  | Конкурентный   |
| Кто устанавливает цену                               | МНК                                | МНК   | ОПЕК  | Биржа  |
| Число участников ценообразования                     | 7                                  | 7   | 13  | Множество  |
| Характер преимущественной конкуренции                | Горизонтальная                     | Горизонтальная                                | Вертикальная  | Вертикальная + горизонт.   |
| Динамика спроса                                      | Устойчивый рост                    | Устойчивый рост                               | Рост/снижение   | Замедленный рост   |
| Динамика издержек (основной фактор динамики)         | Снижение (природный)               | Снижение (природный)                          | Рост (природный)/снижение (НТП)                                       | Снижение (НТП)   |
| Маркерные сорта                                      | Западная техасская                 | Западная техасская, Легкая аравийская         | Легкая аравийская, Западная техасская                                 | Западная техасская, Brent, Дубай   |
| Динамика и уровни цен (долл./барр., в текущих ценах) | Без особых изменений, около 2      | Без особых изменений, около 2                 | Рост с 2 до 40 (к 1981), снижение до 30(к 1985), падение до 10 (1986) | Колебание в пределах 15-20 (до 1997), снижение до 10(до 1999), рост до 25 (1999) |
| Система расчета цен CIF в точке доставки             | FOB Мексиканский залив + фрахт     | FOB Мексиканский залив + 2 фрахта             | FOB Персидский залив + фрахт  | Биржевые котировки   |
| Доминирующие виды внешнеторговых сделок              | Регулярные (Объем Цены)            | Регулярные (Объем + Регулярные (Объем + Цены) | Регулярные (Объем) + разовые (Цены)                                   | Разовые (Объем) + регулярные (Объем) + биржевые (Цены)                           |
| Доминирующие цены                                    | Трансфертные, справочные, рыночные | Трансфертные, справочные, рыночные            | Рыночные, справочные, трансфертные                                    | Рыночные, трансфертные   |

Источники: Составлено автором (Эволюция структуры нефтяного рынка (от сделок с реальным сырьем – к сделкам с «бумажным» товаром). – «Нефть России», 2000, № 4, с. 76-81; Куда исчезли справочные цены? (эволюция механизма ценообразования на нефтяном рынке). – «Нефть России», 2000, № 7, с. 76-80; От прямого счета к обратному (эволюция формулы ценообразования). – «Нефть России», 2000, № 8, с. 78-81; Россия на формирующемся Евразийском энергетическом пространстве: проблемы конкурентоспособности. – М.: «Нестор Академик Паблишерз», 2004, 655 с.)



## 2000-е: новый этап ценообразования на нефть

- Недоинвестирование 1990-х => рост издержек с начала 2000-х + сокращение резервных мощностей по добыче
- Китай, Индия и др. – ускоренный рост спроса (2003+) + накопление стратегических нефтяных резервов развитыми странами (США)
- США: Commodity Future Modernization Act (CFMA) (дек. 2000)
- Эволюция биржевой торговли:
  - интернет + IT-технологии => электронные торговые площадки (IPE=>ICE=> отказ от голосовых торгов) => роботизация электронных торгов => увеличение числа игроков + облегчение входа на рынок
  - Падение курса доллара США (рост нефтяного импорта => рост торгового и бюджетного дефицита) => появление нефтяных индексных фондов => расширение возможностей для фин.вложений в нефть + хеджирование против падения доллара
  - Глобализация финансовых операций – облегчение горизонтальных перетоков фин.ресурсов из финансовых (ненефтяных) секторов на рынок бумажной нефти
  - Упрощение финансового инвестирования на рынке нефти (деривативы на деривативы) => «бельгийский стоматолог» как основной фин.инвестор на рынке бумажной нефти
- Привязанные к нефти бумаги индексных фондов становятся новым классом финансовых активов, призванным в т.ч. компенсировать падение курса доллара
- Переход ценообразования на нефть от физического рынка (спрос-предложение на нефть) – к рынку бумажному (спрос-предложение на нефтяные деривативы)

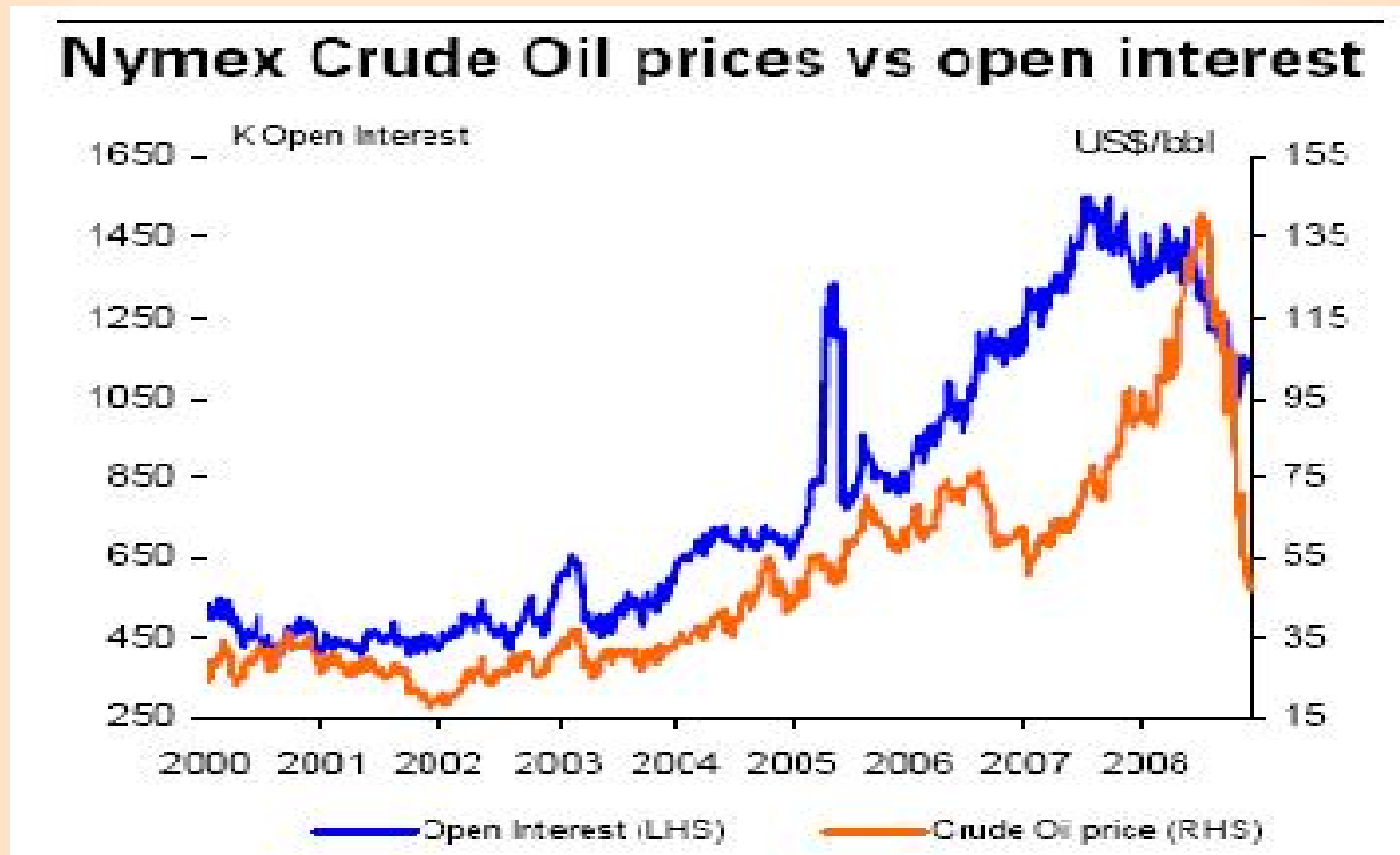
# Последствия принятия США Commodity Future Modernization Act (CFMA, 15/21 дек. 2000)

- Снижение порога «избыточной» спекулятивной деятельности и манипулирования ценами в обход CFTC =>
  - увеличение числа спекулянтов на рынке нефти (20% => 50-80%) против хеджеров,
  - увеличение числа контрактов не подпадающих под анти-спекулятивные ограничения CFTC => изъятие из-под юрисдикции CEA & CFTC:
    - амер.контрактов на зарубежных торговых площадках («Лондонская лазейка»),
    - свопов («своповская лазейка» - контракты на ценовую разницу)
- Рост внебиржевой торговли нефтяными деривативами (вне сферы контроля US CFTC)
- Снятие ограничений (в т.ч. для крупных держателей длинных денег - страховых, пенсионных фондов и др.) по инвестированию в рискованные финансовые инструменты,
- Рост числа спекулянтов («кол-во игроков» X «кол-во спекулятивных инструментов») перевел их из разряда «price-takers» в «price-makers»

**CFTC** = Commodity Futures Trading Commission, **CEA** = Commodity Exchange Act

Подробнее, см., например: K.V.Medlock III, A.M.Jaffe. Who Is In the Oil Futures Market and How Has It Changed? – James A.Baker III Institute for Public Policy, Rice University, August 26, 2009 и др. 14

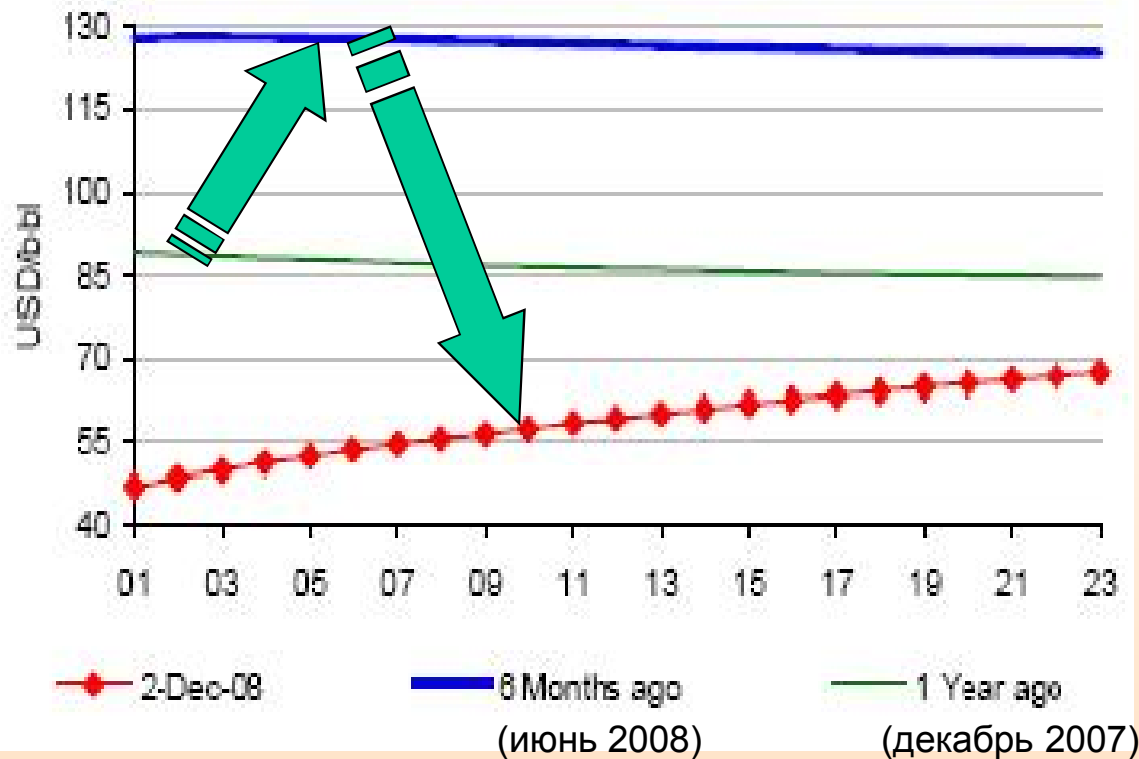
# NYMEX: динамика открытых позиций и цены на нефть WTI



Источник: Deutsche Bank, CFTC Commissions of Traders report for w/e 02-Dec-08, p.1 (based on CFTC, NYMEX data)

# NYMEX: форвардные двухлетние кривые на нефть WTI (декабрь 2007, июнь и декабрь 2008)

Nymex WTI forward curves



Размах колебаний = +/- 50% в течение года => пример быстрых разнонаправленных изменений ценовых ожиданий на ближайшие 2 года => **неприемлемо** для принятия долгосрочных капиталоемких инвестиционных решений в нефтяной отрасли

Источник: Deutsche Bank, Global Commodities Daily, 4 December 2008, p.1



# Мировые рынки: соотношение масштабов операций (порядок цифр)

До 2008 = 1%,  
2008 = 2%  
(R.Jones, IEA, at  
GCF, 31.01.2011)

Валютно-финансовые рынки = 100+

Рынок сырьевых товаров = 10+

Рынок «бумажной»  
нефти = 3+

Рынок  
«физической»  
нефти = 1

# «Ценовой пузырь» на мировом рынке нефти в 2007-2008 гг.: роль не-нефтяных спекулянтов (глобальных «финансовых инвесторов»)



## ЮНКТАД: 2009 – возвращение спекулянтов

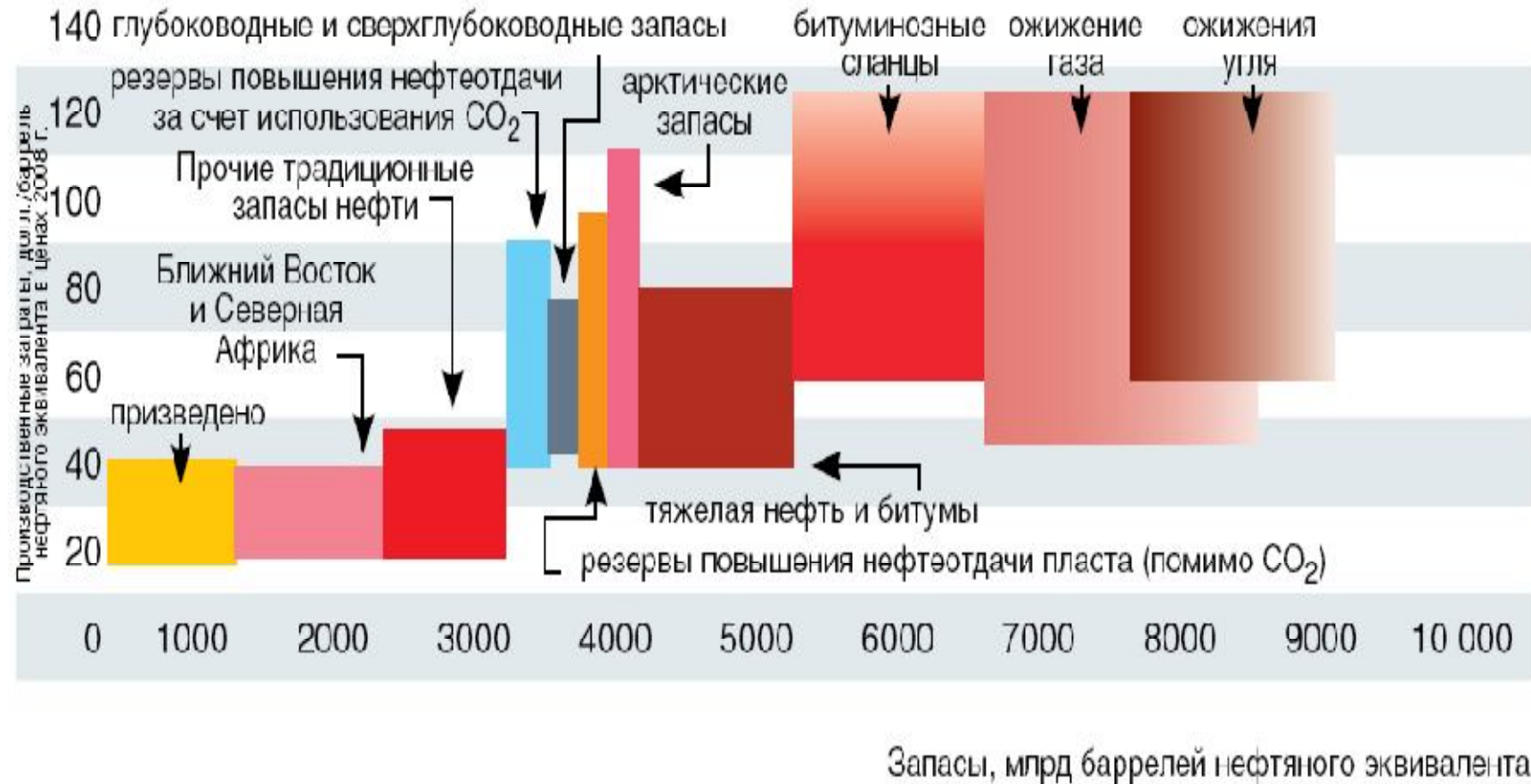
- Рост цен на товарных и фондовых биржах вызван возвращением спекулянтов
- Рост цен на сырьевых площадках может быть элементом игры: товарная торговля перенасыщена финансовыми продуктами и «индексные трейдеры», которые предпочитают «длинные позиции», диктуют долгосрочный рост цен.
- Средние размеры позиций таких трейдеров настолько велики, что они могут оказывать значительное влияние на цены и создавать спекулятивные пузыри
- Огромная часть ликвидности вкладывается в финансовые инструменты, в результате пузыри надуваются на финансовых и сырьевых рынках.
- Реальный сектор не сможет абсорбировать столь большое количество денег

Источник: UNCTAD Trade & Development Report 2009 (цит. по: «Ведомости», 11.09.2009)

## Системы ценообразования на нефть: что взамен биржи?

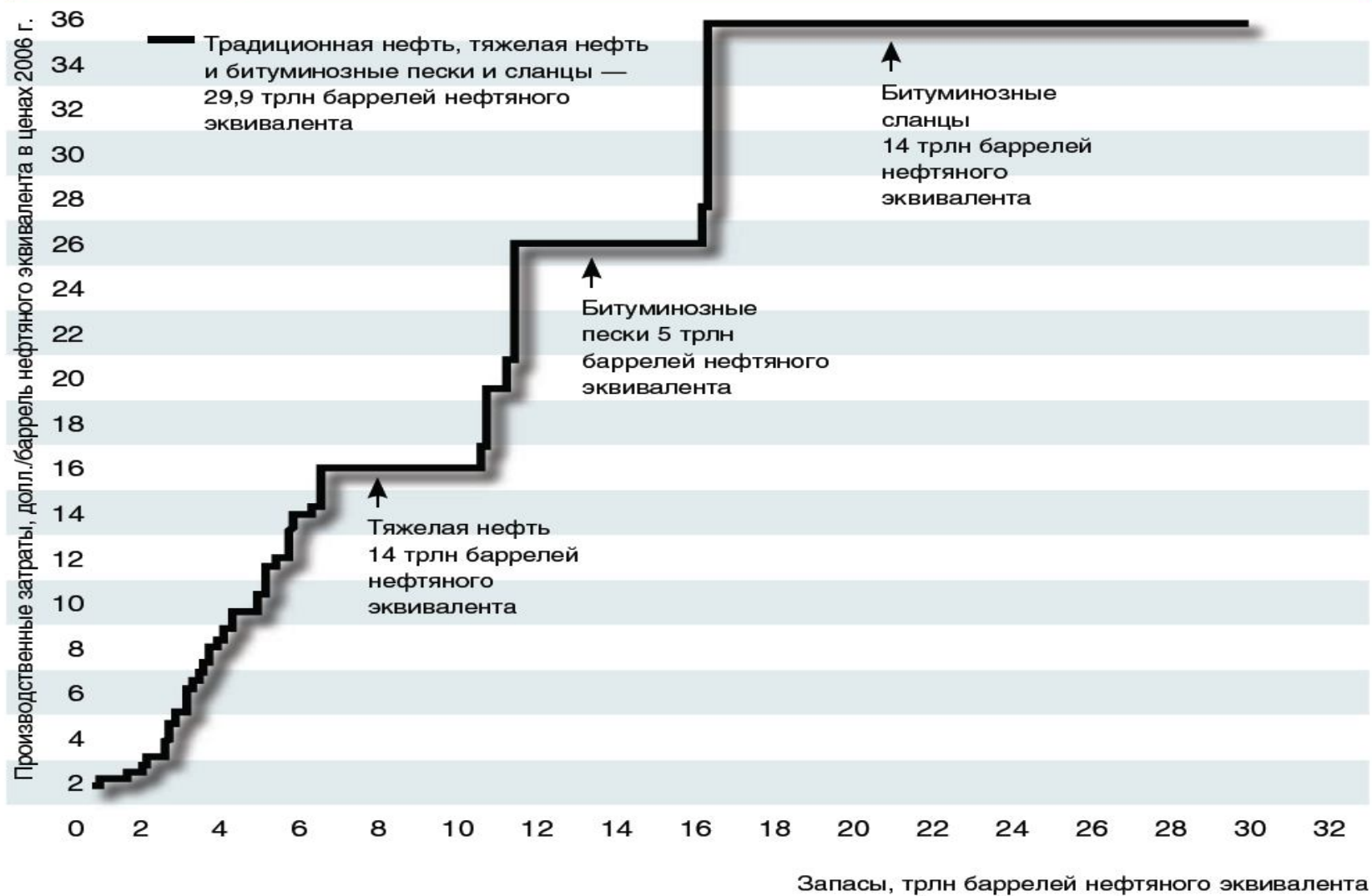
- **Биржевые котировки:**
  - Отрыв цены от стоимости,
  - Прозрачный результат, но «черный ящик» принятия решений, возможность манипулирования ценами (построены на ожиданиях игроков), избыточные риски
- **Издержки-плюс:**
  - Оценка предельных издержек ЭР, применимых для одного вида/типа конечного использования
- **Стоимость замещения альтернативными ЭР:**
  - Комплексная оценка предельных издержек по всему спектру конкурирующих ЭР, взаимозаменяемых в конечном использовании
- => замена биржи = адекватная оценка предельных издержек альтернативных ЭР (жидкое топливо)  
=> как их считают?

## Предельные издержки по добыче углеводородов из традиционных и нетрадиционных источников (МЭА)



Источник: *International Energy Agency. World Energy Outlook 2008, p. 218.*

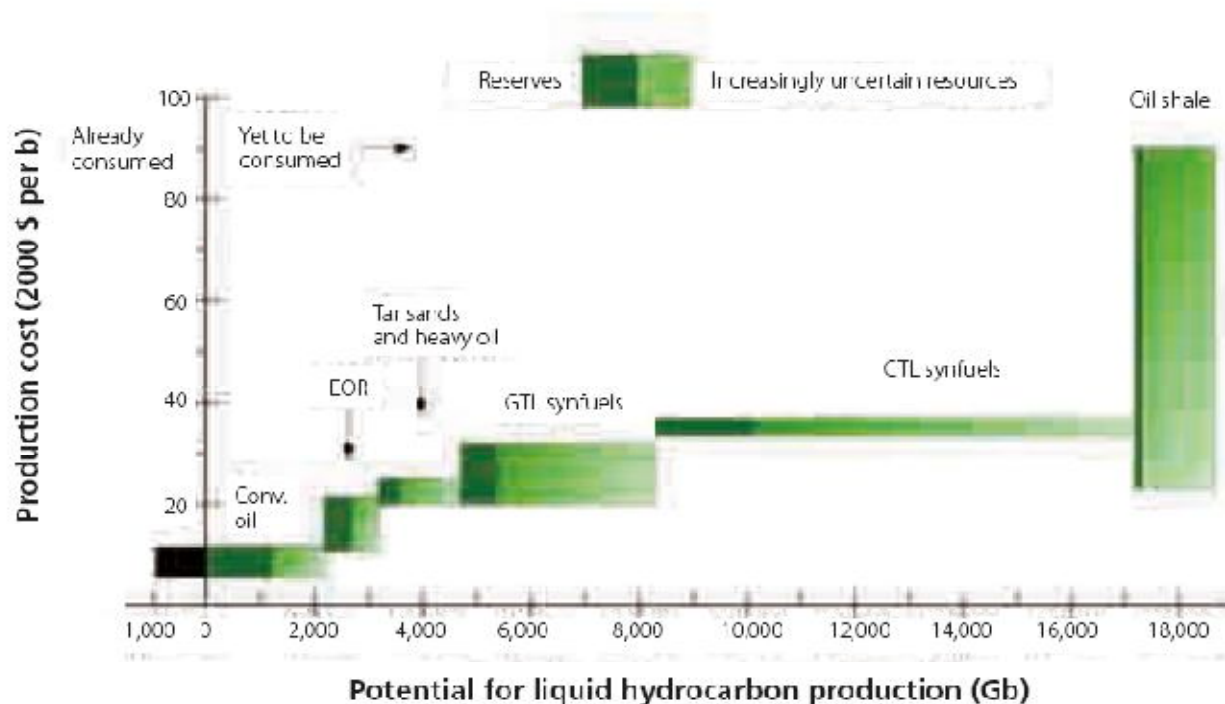
## Предельные издержки по добыче углеводородов из традиционных и нетрадиционных источников (ГШК/ПКУ/МИПСА)



Источник: R.F. Aguilera, R.G. Eggert, G. Lagos C.C., J.E. Tilton. *Depletion and the Future Availability of Petroleum Resources*. Colorado School of Mines/Pontificia Universidad Catolica de Chile. Version 20 May, 2008, p. 20. 22

# Пределные издержки по добыче углеводородного топлива из традиционных и нетрадиционных источников

Figure 1.2 The global resource base of potential liquid hydrocarbon fuels



Source: Farrell and Brandt (2006).

Note: Global resources of fossil hydrocarbons that could be converted to liquid fuels. EOR is enhanced oil recovery, GTL and CTL are gas- and coal-derived synthetic liquid fuels. The CTL and GTL quantities are theoretical maxima because they assume all gas and coal are used as feedstock for liquid fuels and none for other purposes. The lightly shaded portions of the graph represent less certain resources. Results are based on conversion efficiencies of current technologies available in the open literature. Gas hydrates are ignored due to a lack of reliable data.

Источник: S.Sorrell, J.Speirs, R.Bentley, A.Brandt, R.Miller. Global Oil Depletion: An Assessment of the Evidence for a Near-Term Peak in Global Oil Production, UK Energy Research Center, August 2009, p.3

## Дно падения нефтяных цен: где оно?

«Справедливое» дно падения нефтяных цен (среднее за срок окупаемости инвестиций в добывающие проекты) - не ниже долгосрочных (предельных) издержек производства по текущим и перспективным запасам

Прогноз Межд. Энерг. Агентства (2008):

- **110 \$/барр. (\$2008)**
- по 580 крупнейшим месторождениям
- **10 трлн. барр.**

Прогноз Горной Школы Колорадо и др. (2008):

- **35 \$/барр. (\$2006)**
- по 937 открытым и неразведанным нефтегазоносным провинциям
- **32 трлн. барр.**

Прогноз Энергетич. Исслед. Центра Великобр. (2006):

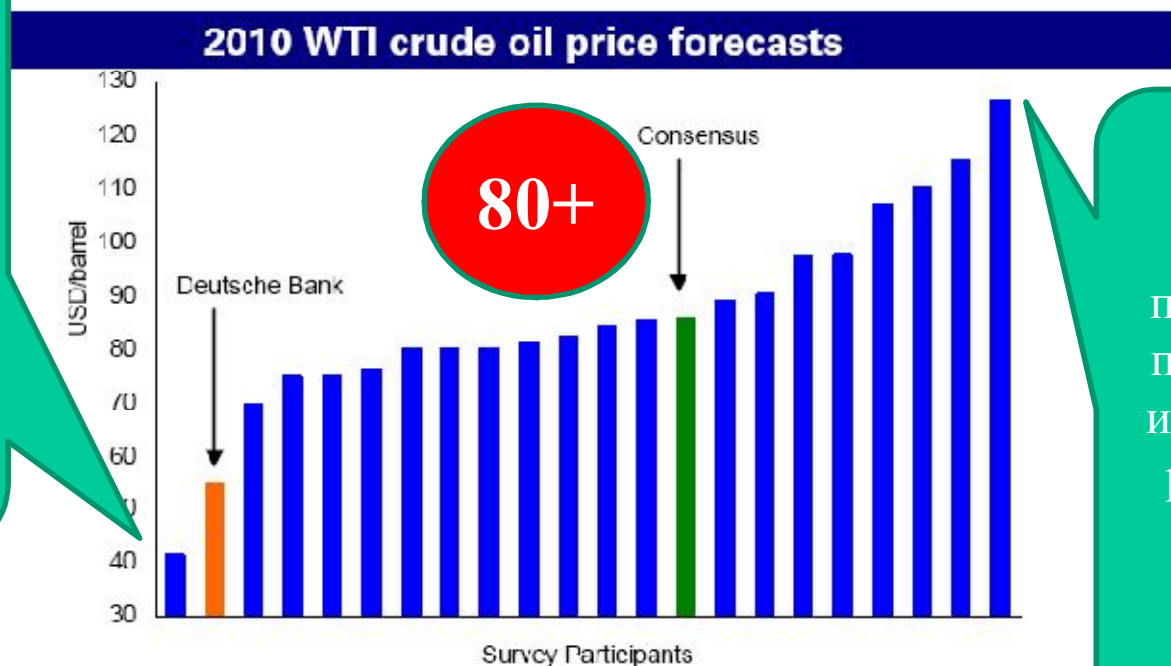
- **90 \$/барр. (\$2000)**
- **19 трлн. барр.**

**Взаимоисключающие результаты ?**



## Разброс прогнозных оценок и «консенсус-прогноз» цен на нефть WTI по результатам опроса, проведенного компанией Рейтерс в ноябре 2008 г.

Нижний уровень прогнозных предельных издержек по разведке и добыче жидкого топлива (35 долл./барр.)

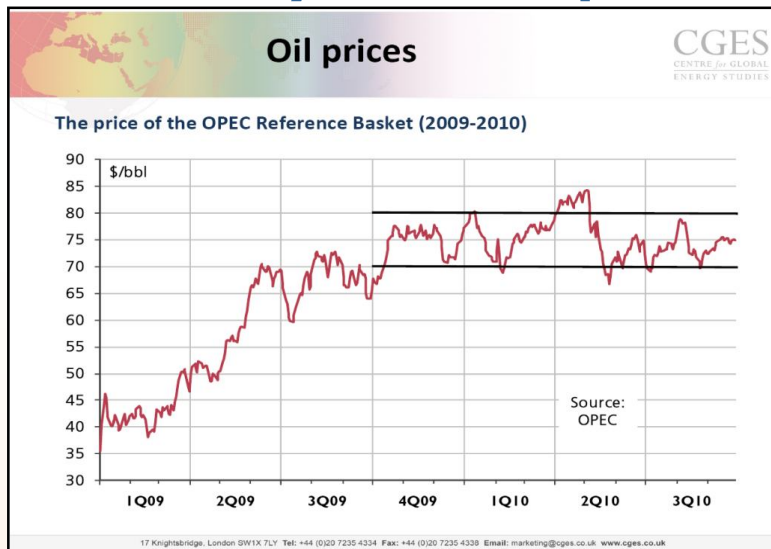


Верхний уровень прогнозных предельных издержек по разведке и добыче жидкого топлива (110 долл./барр.)

Source: Reuters Oil Poll (As of 26-Nov-08) DB Global Markets Research (Forecast as of 05-Dec-08)

Источник: Deutsche Bank. Commodities Weekly. 5 December 2008, p.1.

# Почему т.н. «справедливая цена» = 70-80 \$/барр. ?



70-80 \$/барр.

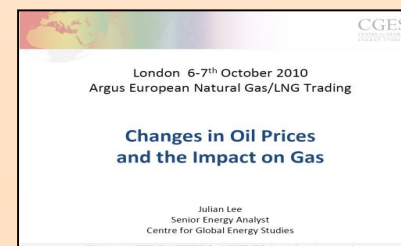
«Когда Саудовская Аравия говорит — рынок слушает»  
(Noe van Hulst, IEF)

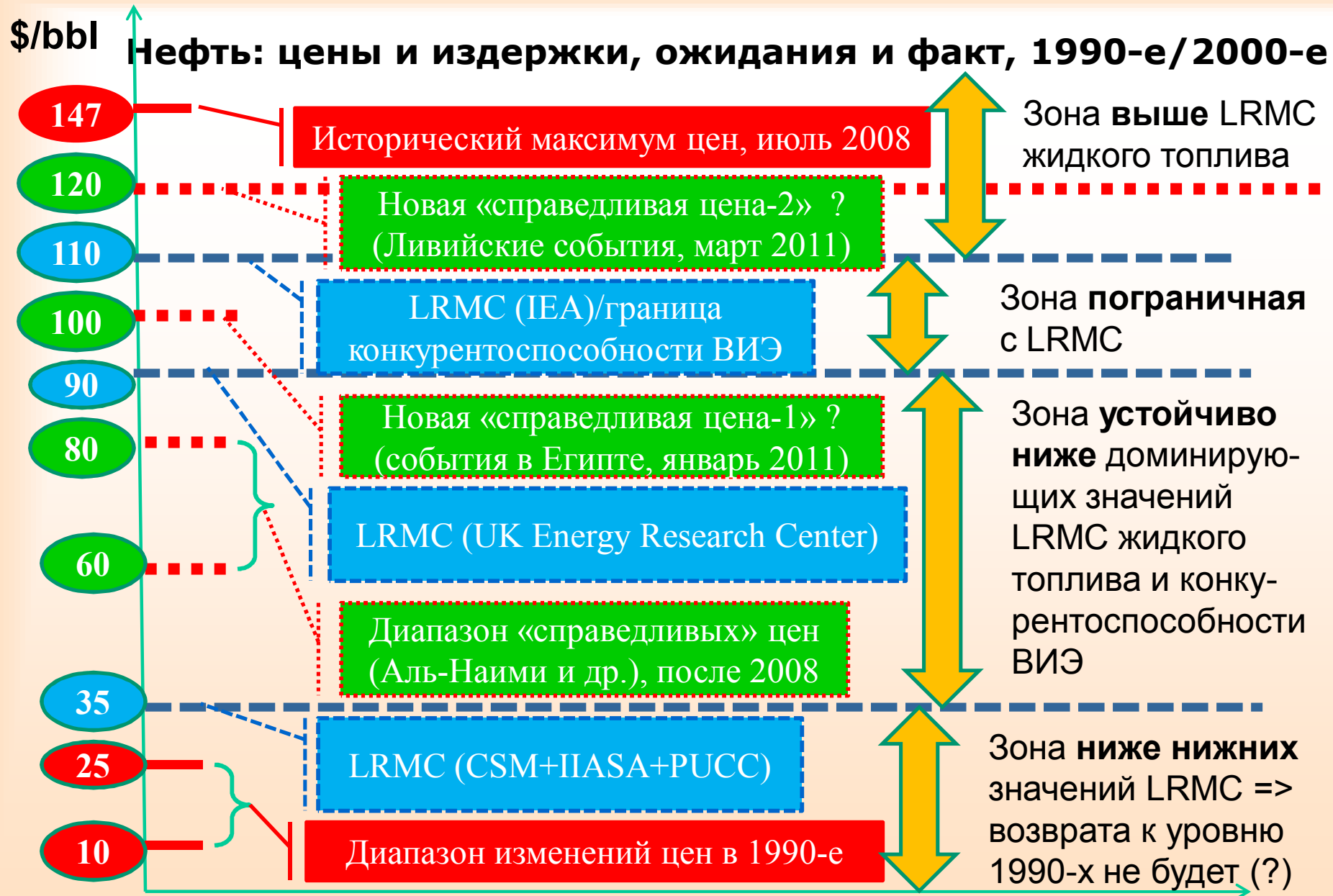
«При добыче 8.3 МБС (ожидаемый средний уровень 2010), Саудовской Аравии требуется цена корзины нефтей ОПЕК в 2010 г.:

- **61 \$/барр.:** покрыть бюджетные расходы и обслуживание долга,
- **71 \$/барр.:** покрыть бюджетные расходы, капвложения и обслуживание долга,
- **74 \$/барр.:** покрыть бюджетные расходы, капвложения, обслуживание долга и выйти на бюджетный профицит»

- **Аль-Наими (2009+):** «справедливая цена на нефть» = **60-70/70-80 \$/барр.** (GCF, Geneva, 31.01.2011: **70-80 \$/барр.** = «оптимальный диапазон») =>
- **Санкт-Петербургский Экономич. Форум (июнь 2009):** («опрос» менеджеров крупнейших нефтяных компаний в присутствии Президента России) => «справедливая цена на нефть» = **60-70/70-80 \$/барр.**

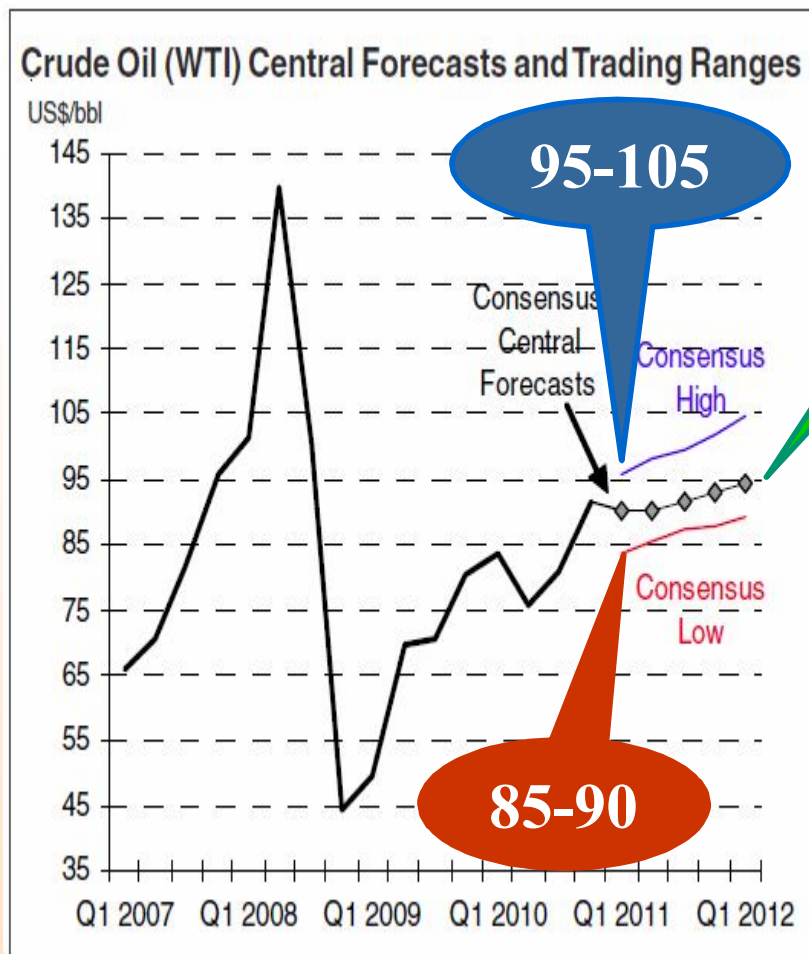
Источник:



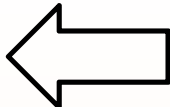


LRMC / Долгосрочные предельные издержки производства жидкого топлива

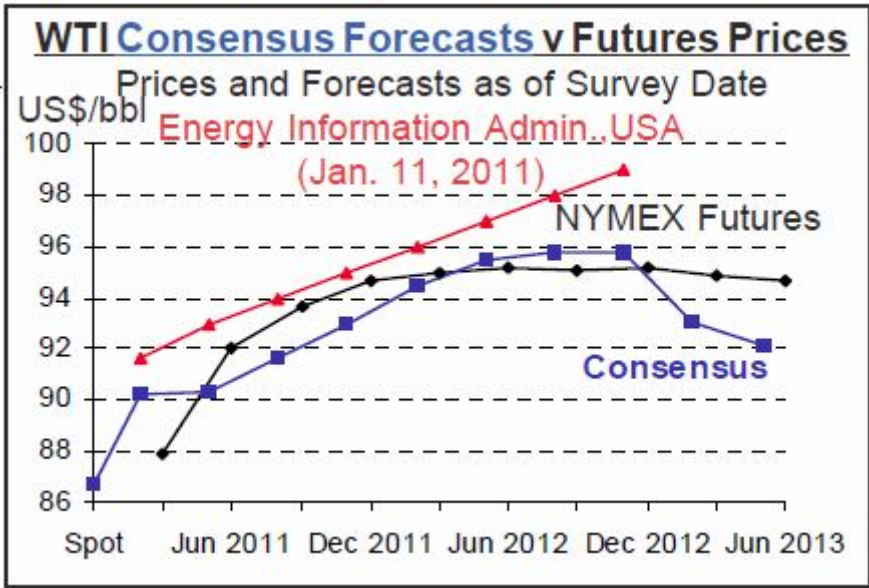
# Январь 2011: Консенсус-прогноз цен на нефть



**90-95**



25 прогнозов



Источник: Energy & Metals Consensus Forecasts. Survey Date Jan.24, 2011, p. 6, 27. – Consensus Economics Inc.

## Факторы, влияющие на уровень прогнозных предельных издержек

- Объем текущих и перспективных запасов (не ресурсов!) – должен перекрывать перспективный спрос =>
  - прогноз спроса
  - + «подушка безопасности»
  - => не все известные «предельные» ресурсы должны учитываться (возможность доступа к ресурсам разных стоимостных категорий на кривой предложения)
- После 1970 г. – рост предельных издержек: больше объем запасов в хозяйственном обороте – выше предельные издержки
- Соотношение «эволюционного» и «революционного» НТП + эффект «кривой обучения» (learning curve) для предельных издержек в рамках эволюционного НТП разных этапов => соотношение НТП/природного фактора => замедление роста или снижение предельных издержек
- Экономическая оценка издержек => стоимость (заемного) финансирования
- Предельные издержки vs «справедливая (обоснованная)» цена (т.е. + налоги и роялти + «эффект стоимости замещения»)

## Оценка предельных издержек: последствия

Отсутствие обоснованных оценок предельных издержек => :

- Отсутствие обоснованных ценовых и инвестиционных ориентиров =>
- Снижение инвестиционной активности =>
- Уменьшение предложения/увеличение разрыва между спросом и предложением =>
- Увеличение цен, разброса их колебаний, возможностей для манипулирования ценами =>
- Инструмент влияния на энергетическую политику государств

=> [Значение JODI (как первого этапа на пути к международной оценке издержек, в т.ч. предельных)]

# Ценообразование на нефть: есть ли и каковы альтернативы бирже?

- **Кост-плюс (?):**
  - Отсутствие стимулов к снижению издержек => неконкурентная цена
  - Негативный опыт применения (СССР и другие социалистические страны)
- **Стоимость замещения (?):**
  - Конкурентная цена – по альтернативным энергоносителям в секторах конечного потребления
  - Стимулы к снижению издержек для получения конкурентного преимущества и расширения рыночной доли
  - Широкий опыт успешного применения в нефти (вытеснение угля мазутом в Европе в 1960-е ) и газе (50 лет применения в Европе)
- **Стоимость замещения + биржа (?)**
  - Дифференцированное применение для разных групп потребителей в разных зонах (база и/или пик/полупик) графика нагрузки ?
- **Иное ?**

# Благодарю Вас за внимание !

[www.konoplyanik.ru](http://www.konoplyanik.ru)

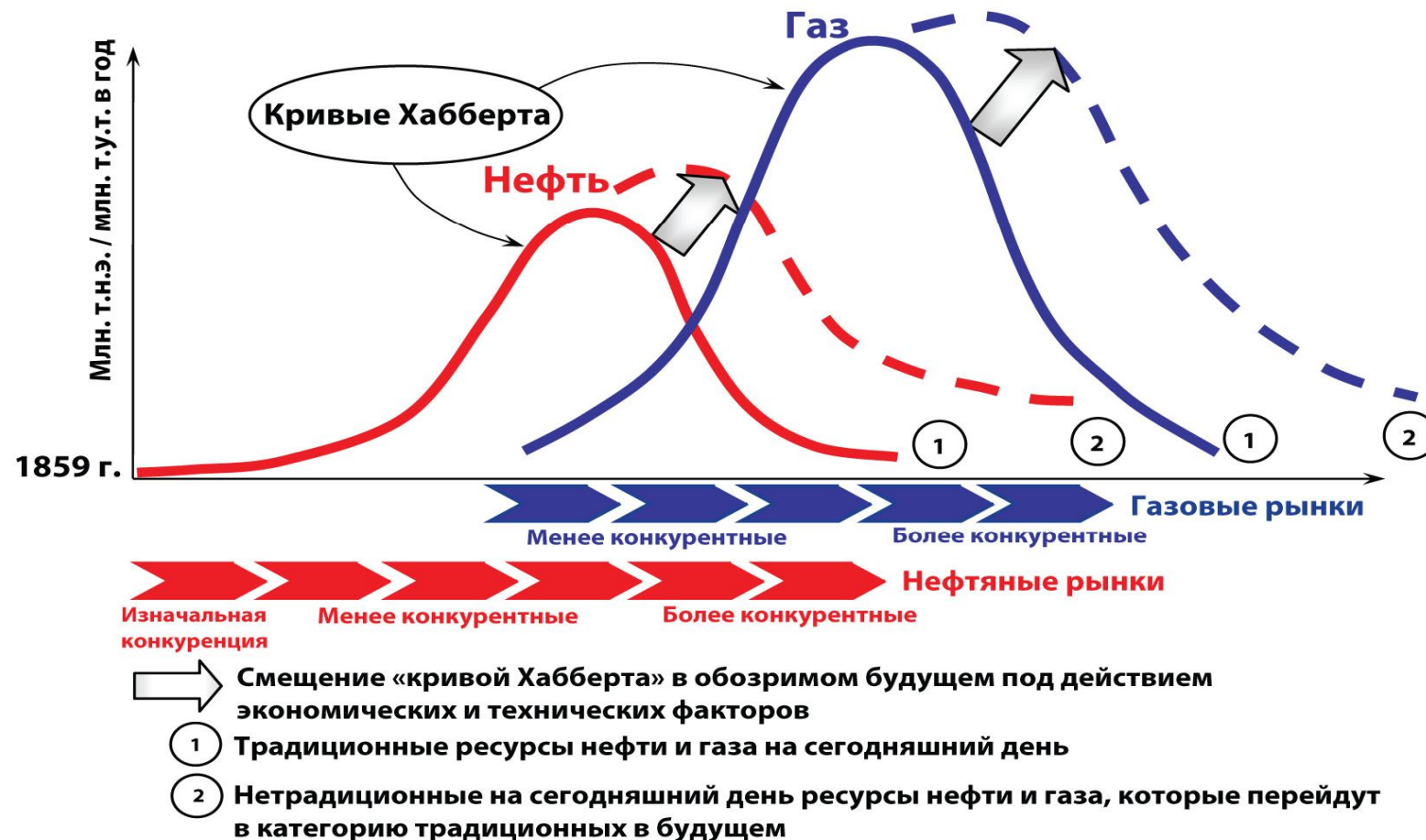
[andrey.konoplyanik@gpb-ngs.ru](mailto:andrey.konoplyanik@gpb-ngs.ru)

Мнения, изложенные в настоящем докладе, не обязательно отражают (могут/должны отражать) и/или совпадают (могут/должны совпадать) с официальной позицией ОАО Газпромбанк, его акционеров и/или аффилированных с ним(и) лиц, и являются исключительной ответственностью автора доклада.



# Резервные слайды

# Рынки углеводородов: от менее конкурентных к более конкурентным структурам (1)



Источник: Цена энергии: Международные механизмы формирования цен на нефть и газ. Секретариат Энергетической Хартии, 2007, с.58.

# Развитие структуры мирового нефтяного рынка и видов сделок

Рынок «физической» нефти

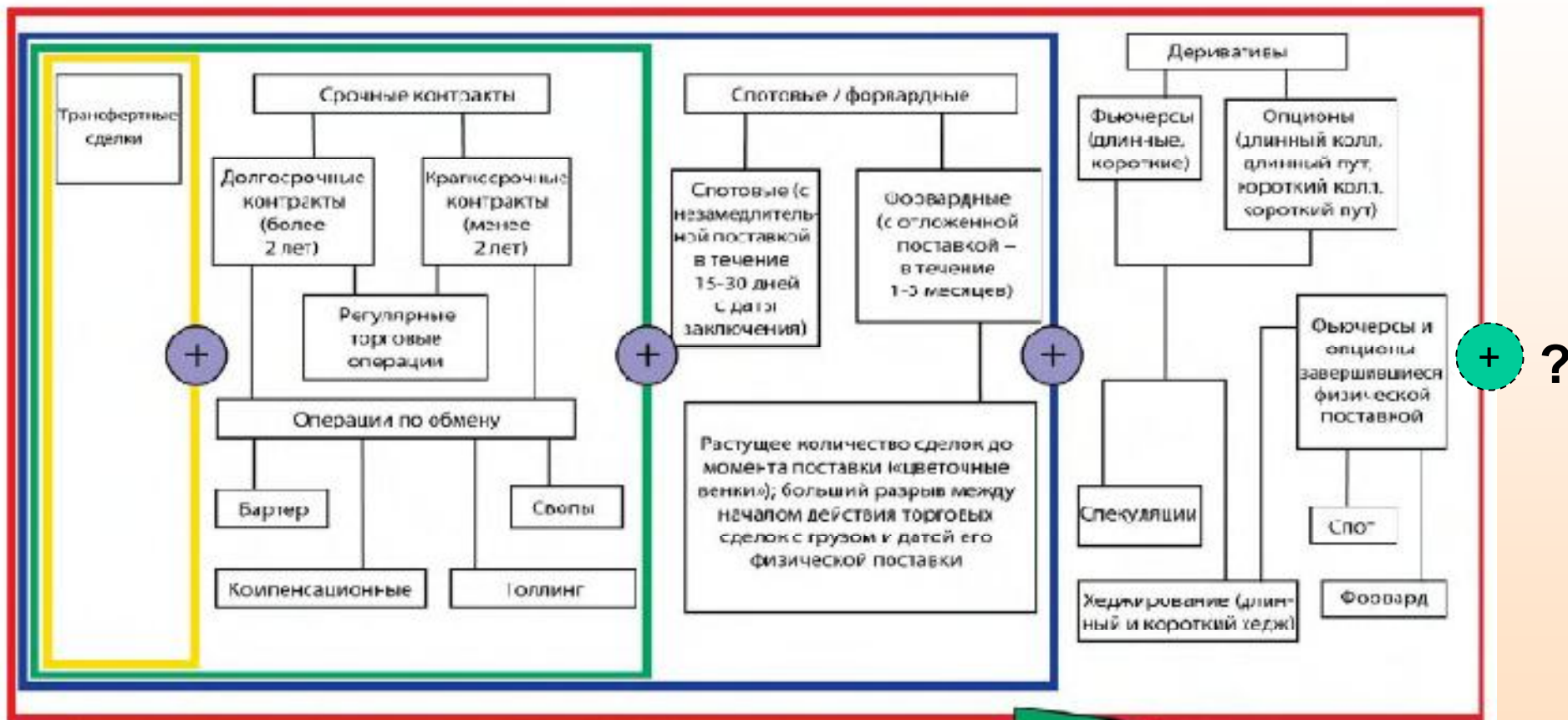
Рынок «бумажной» нефти

До начала  
1970-х гг.

1970-е гг.

1980-е гг.

1990-е гг. и далее



Развитие контрактных структур мирового нефтяного рынка

Составлено автором на базе: *Цена энергии: международные механизмы формирования цен на нефть и газ.* – Секретариат Энергетической Хартии, Брюссель, 2007, с.64

## Oil & Distillate Futures Specifications – October 2010

**WTI: Futures Market: NYMEX Low Sweet Crude Pricing:** US\$/bbl **Contract Size:** 1,000bbl (42,000 gallons) **Delivery Dates:** Consecutive months for the first 6 years, June and December for the 7th to 9th years. **Contracts Traded:** 134,674,264 (2008).

**Brent: Futures Market: ICE (IntercontinentalExchange) Pricing:** US\$/bbl **Lot Size:** 1,000bbl (42,000 gallons) **Delivery Options:** 72 consecutive months then June and December for a further 3 years. **Contracts Traded:** 68,368,208 (2008) **Page 6**

**RBOB Gasoline: Futures Market: NYMEX Reformulated Blendstock for Oxygenate Blending Pricing:** US\$/gallon **Contract Size:** 1000 bbl (42,000 gallons) **Delivery Dates:** 36 consecutive months on a rolling basis. **Contracts Traded:** 20,522,571 (2008).

RBOB is a wholesale non-oxygenated blendstock traded in the New York Harbor barge market that is ready for the addition of 10% ethanol at the truck rack. **Page 7**

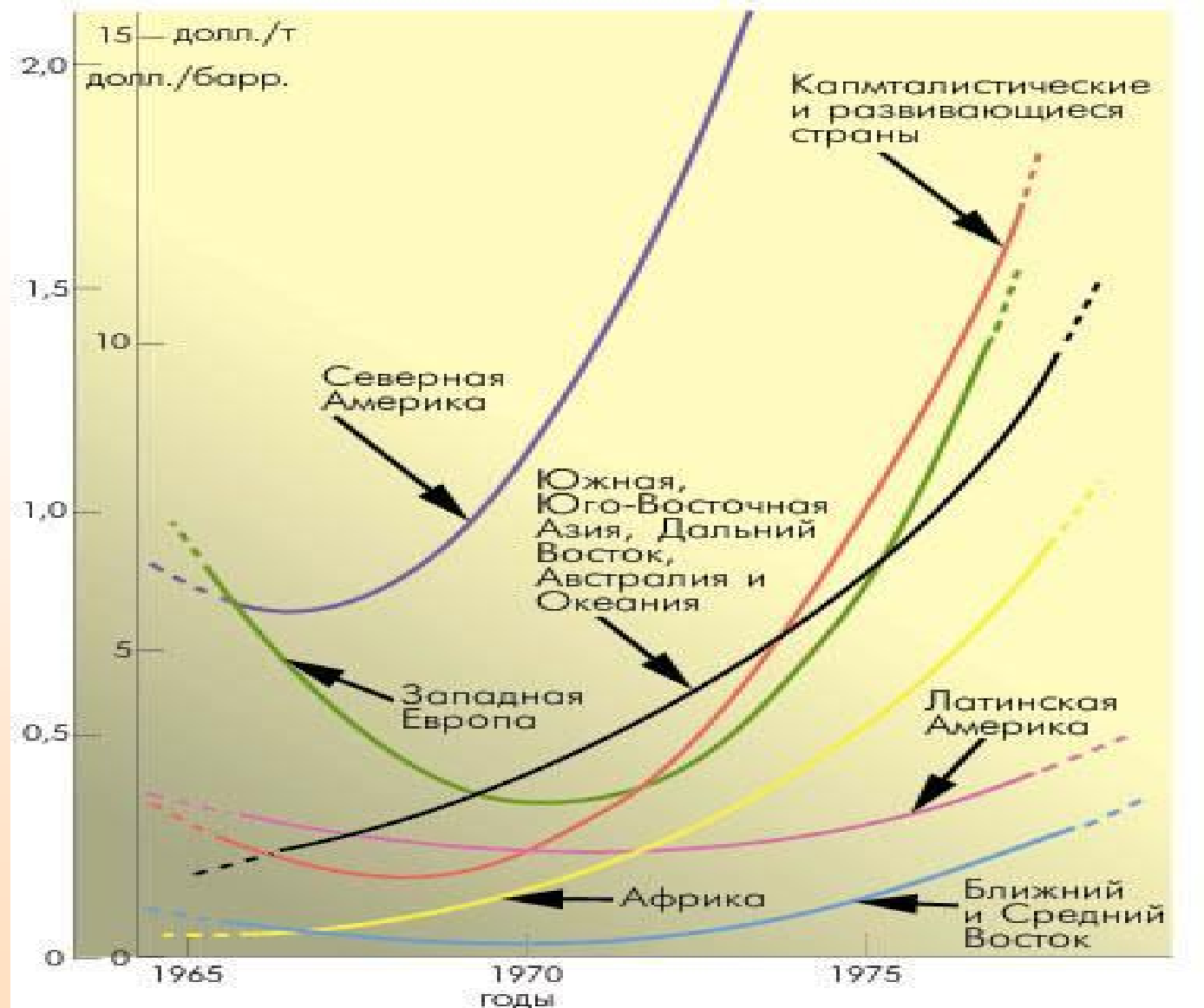
**Heating Oil #2: Futures Market: NYMEX Pricing:** US\$/gallon **Contract Size:** 1,000 bbl (42,000 gallons) **Delivery Dates:** 36 Consecutive months **Contracts Traded:** 19,583,052 (2008).

The heating oil futures contract may also be used to hedge diesel fuel and jet fuel, both of which trade in the cash market at an often stable premium to New York harbor heating oil futures. **Page 7**

**Gas Oil: Futures Market: ICE (IntercontinentalExchange) Pricing:** US\$/tonne **Contract Size:** 100 tonnes **Delivery Dates:** 36 consecutive months, then quarterly to 48 months, then half-yearly to 60 months **Contracts Traded:** 28,805,192 (2008).

ICE Gasoil Futures are used as a pricing reference for distillate trading in Europe and beyond. **Page 8**

## Выровненная динамика издержек добычи углеводородов в мировой нефтегазовой промышленности в период смены тенденций во второй половине XX в.



А.Конопляник, 1-й Российский Нефтяной Конгресс, Москва, 14-16.03.2011

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

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

Источники: составлено автором.

# Влияние эволюционного и революционного НТП на динамику издержек разведки и добычи (Рид) на этапе роста предельных издержек (после рубежа 1960-1970-х гг.)

