

# Эволюция международных рынков нефти и газа и механизмов защиты/стимулирования инвестиций в энергетике (часть 1: нефть)

**А.А.Конопляник, д.э.н.,  
Советник Генерального директора, ООО «Газпром экспорт»,  
проф. кафедры «Международный нефтегазовый бизнес»  
РГУ нефти и газа им.Губкина  
([a.konoplyanik@gazpromexport.com](mailto:a.konoplyanik@gazpromexport.com) , [andrey@konoplyanik.ru](mailto:andrey@konoplyanik.ru) ,  
[www.konoplyanik.ru](http://www.konoplyanik.ru))**

**Курс лекций в Московском Государственном Университете Нефти и Газа  
им. акад.И.М.Губкина, магистры 1-го года обучения,  
сентябрь 2015 г. – май 2016 г.**

# Лекция 1-2: 09 сентября 2015 Г.

# **Некоторые общие закономерности формирования и развития рынков невозобновляемых энергоресурсов (углеводородов)**

Каково, на Ваш взгляд,  
**ключевое слово** для  
понимания моего курса - и  
общих закономерностей  
формирования и развития  
рынков невозобновляемых  
энергоресурсов  
(углеводородов)?

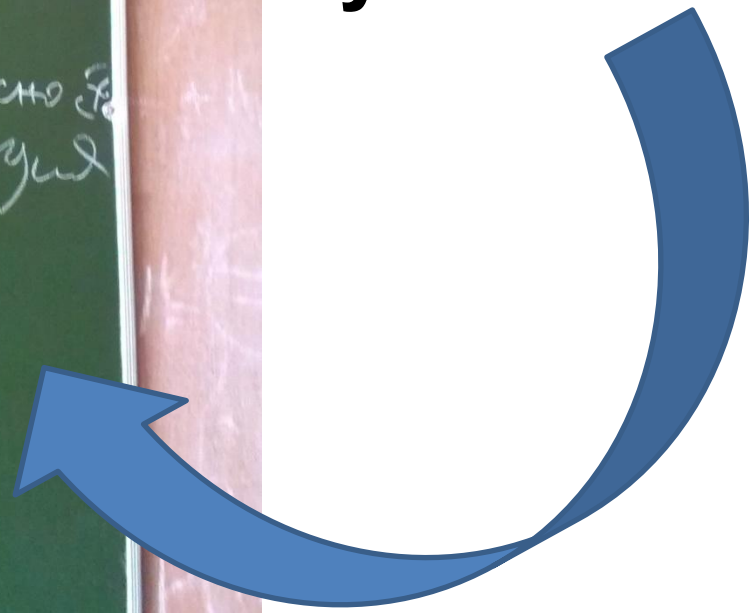
# Ключевое слово моего спецкурса – по мнению магистров 2015-2016 учебного года...

(Опрос на первой лекции  
09.09.2015)

1. Тенденциозность
2. Инновации
3. Конкуренция и развитие
4. Информационная
5. Прогноз
6. Экология
7. Технологии
8. Стратегия
9. Энергетическая эффективность
10. Планирование
11. Производство ЭР
12. Синергия
13. Опыт

**Такие ключевые  
слова  
предлагали  
магистры  
2014-2015  
учебного года...**

1. Глобализация
2. ВПК
3. Ценность ЭР
4. Полит. климат
5. НТТ
6. Энергия
7. ЭН. безопасность
8. Конкуренция
9. Спрос
10. Цена
- 11.



# **1. Эволюция международных рынков нефти и газа и механизмов защиты/стимулирования инвестиций в энергетике (summary)**

# Развитие энергетических рынков и механизмов защиты/стимулирования инвестиций

Концессии (традиц., модерн.), СРП, риск-сервис...

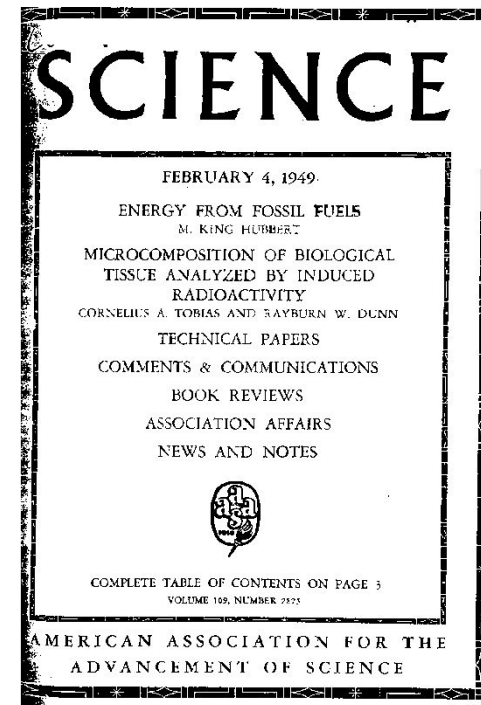




# **2. Эволюция энергетических рынков и «кривые Хабберта»**

# Марион Кинг Хабберт (Marion King Hubbert), его «кривая Хабберта» и теория «пика нефти»

- «Кривая Хабберта» - это кривая профиля добычи невозобновляемого энергоресурса с течением времени. Близка к кривой нормального распределения. Впервые была обоснована в 1949 г. в работе «Энергия из ископаемых видов топлива» М.К.Хабберта, геофизик компании Шелл Ойл, опубликованной в журнале "Science". «Кривая Хабберта» получила широкое распространение в научных и околонаучных кругах благодаря предсказаниям исчерпания различных природных ресурсов. Эта кривая – основной компонент «теории пика нефти», которая нагнетает озабоченность якобы скорым исчерпанием нефтяных ресурсов. Используя свою модель, М.К. Хабберт предсказал, что около 1970 г. США выйдут на пик добычи нефти (что впоследствии и произошло с предсказанной М.К.Хаббертом точностью), а к концу XX века мировая добыча нефти может достичь пика и начать снижаться из-за исчерпания ресурсов (чего не произошло вплоть до настоящего времени). Это и сделало основанную на его предположении теорию и модель «пика нефти» крайне популярной, но понимаемой и применяемой иногда слишком буквально.



# Лекция 3-4: 16 сентября 2015 Г.

# Эволюция рынков нефти и газа: от менее к более конкурентной среде (экономическая интерпретация «кривых Хабберта»)

+ (2+) инвестиционных цикла?

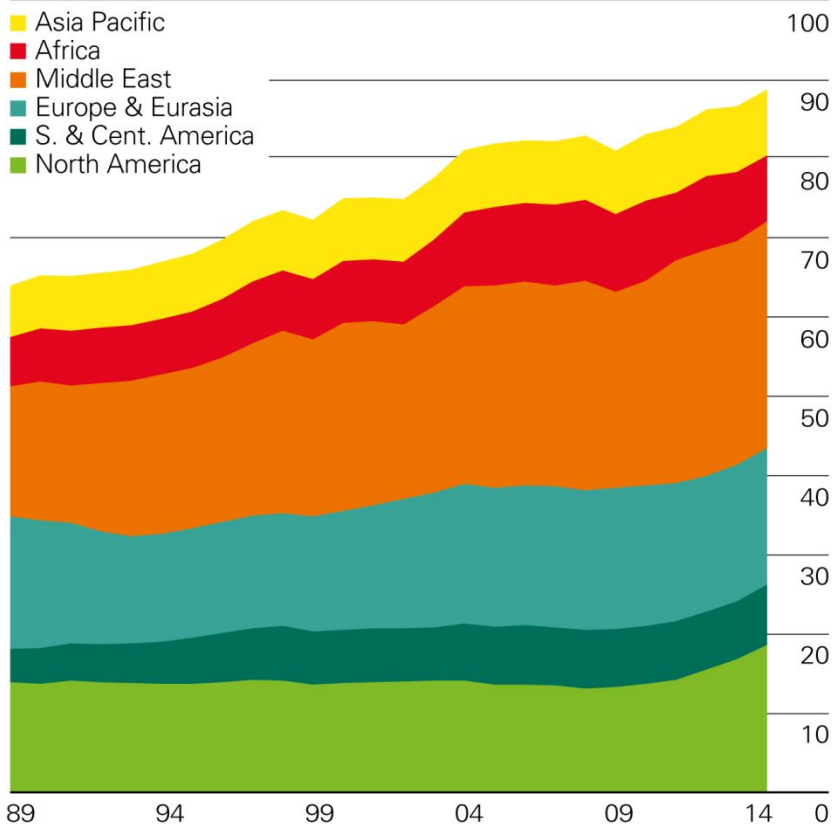


# Oil production/consumption by region

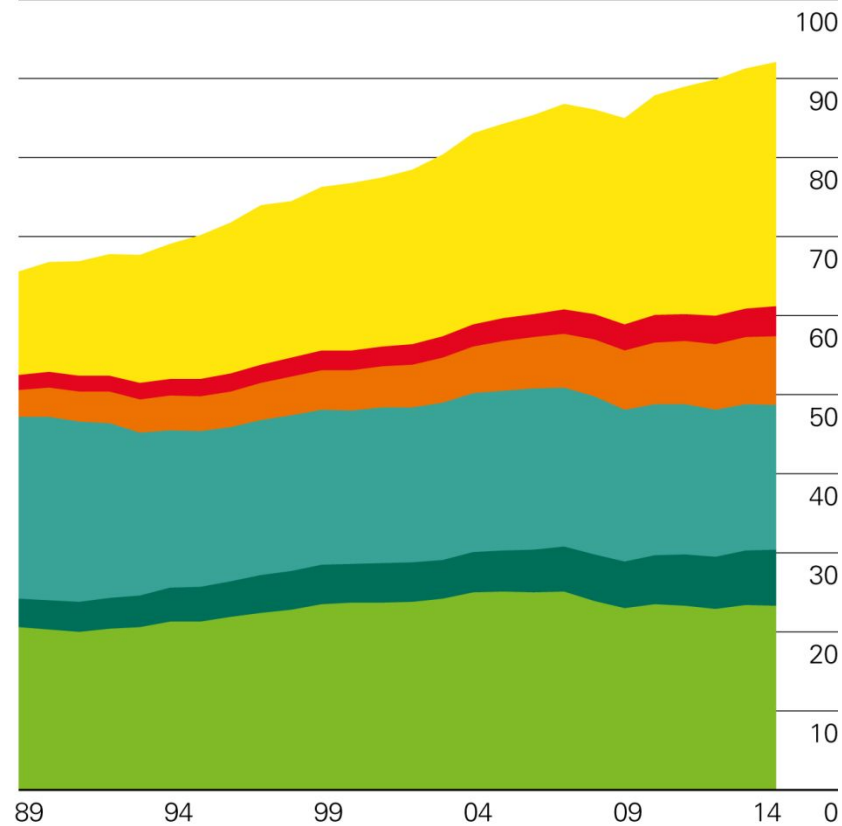
Million barrels daily



Production by region



Consumption by region

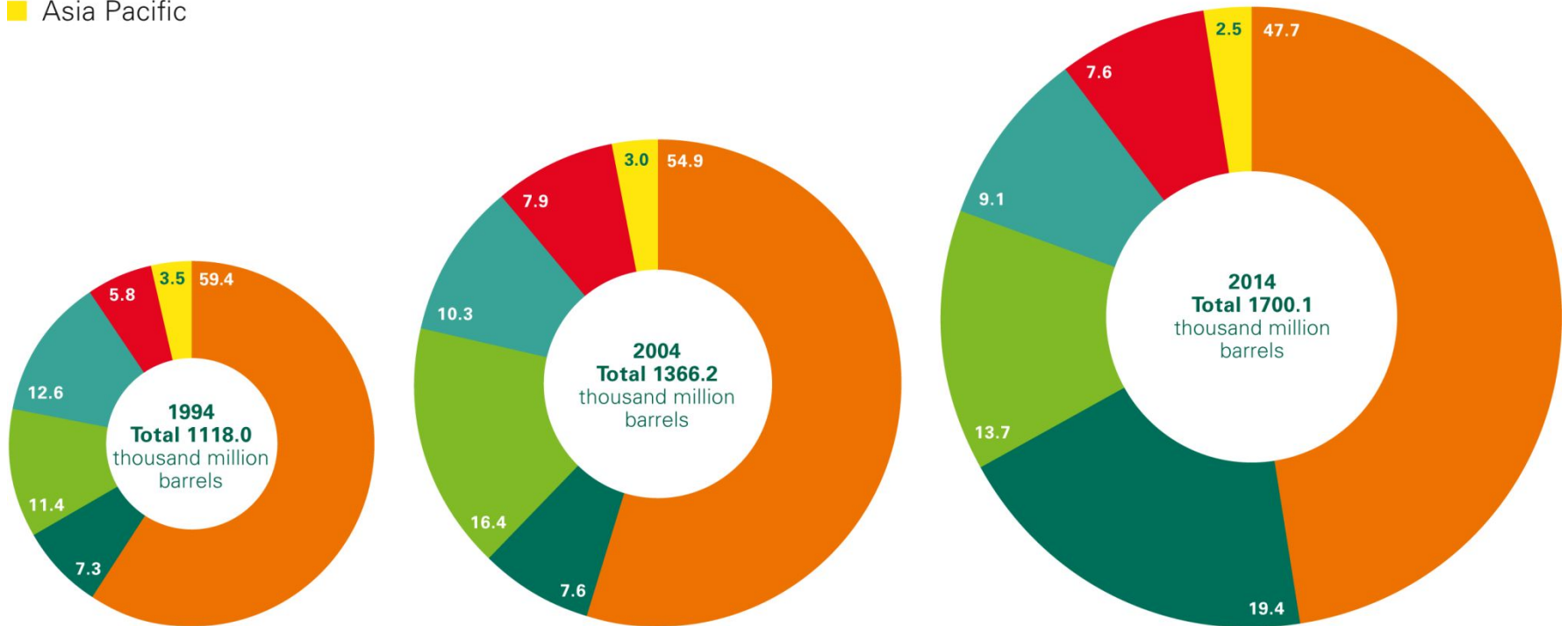




# Distribution of proved oil reserves: 1994, 2004 and 2014

## Percentage

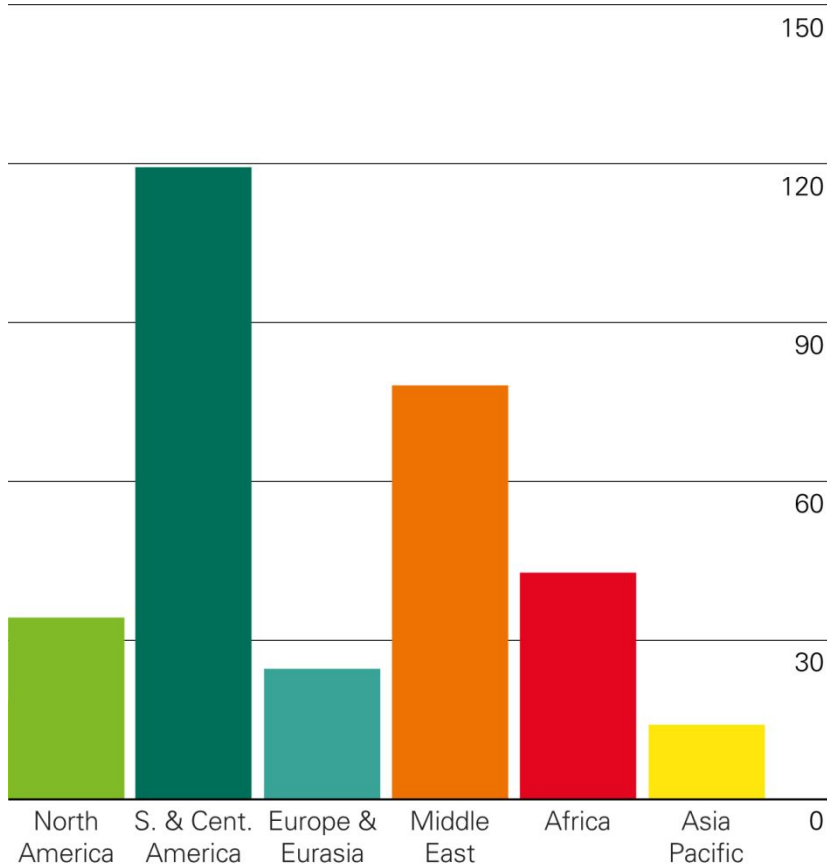
- Middle East
- S. & Cent. America
- North America
- Europe & Eurasia
- Africa
- Asia Pacific



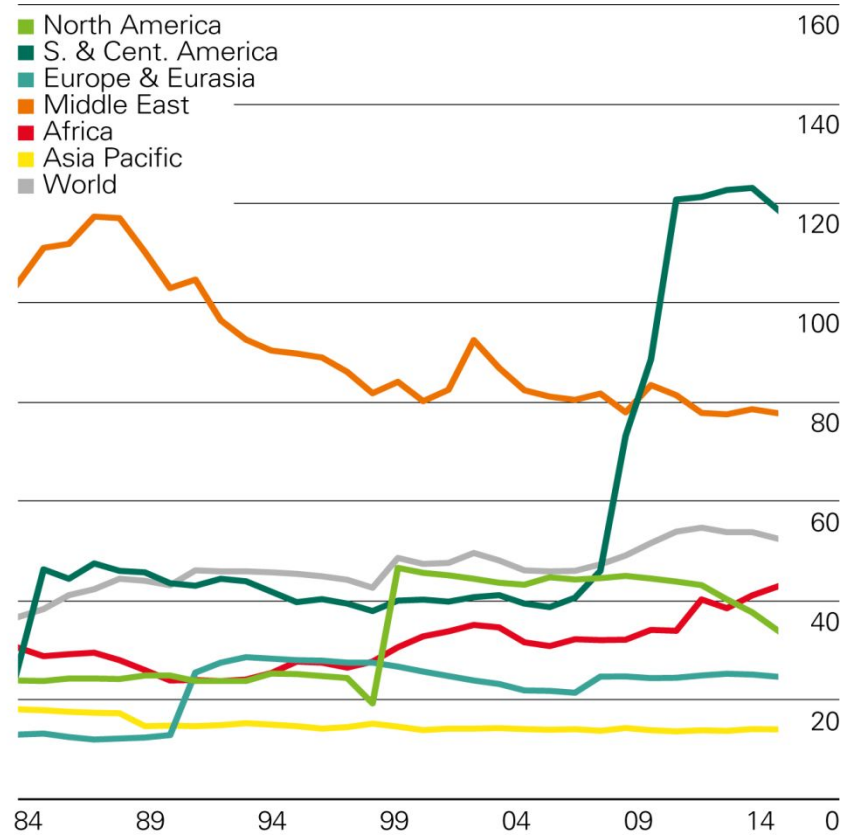


# Oil reserves-to-production (R/P) ratios Years

2014 by region



History



# Приглашение к НИР

- Сделать слайд(ы) с максимально длинными динамическими рядами (если не с 1859 г. 😊, то с конца XIX – начала XX века или :
  - Начальных потенциальных геологических ресурсов
  - Доказанных извлекаемых запасов
  - Текущей и накопленной добычи
  - Обеспеченности добычи:
    - Доказанными извлекаемыми запасами
    - Начальными потенциальными ресурсами
- Связать (предположительно циклический) характер роста обеспеченности (R/P ratio) с волнами (циклически появляющимися прорывными достижениями) НТП



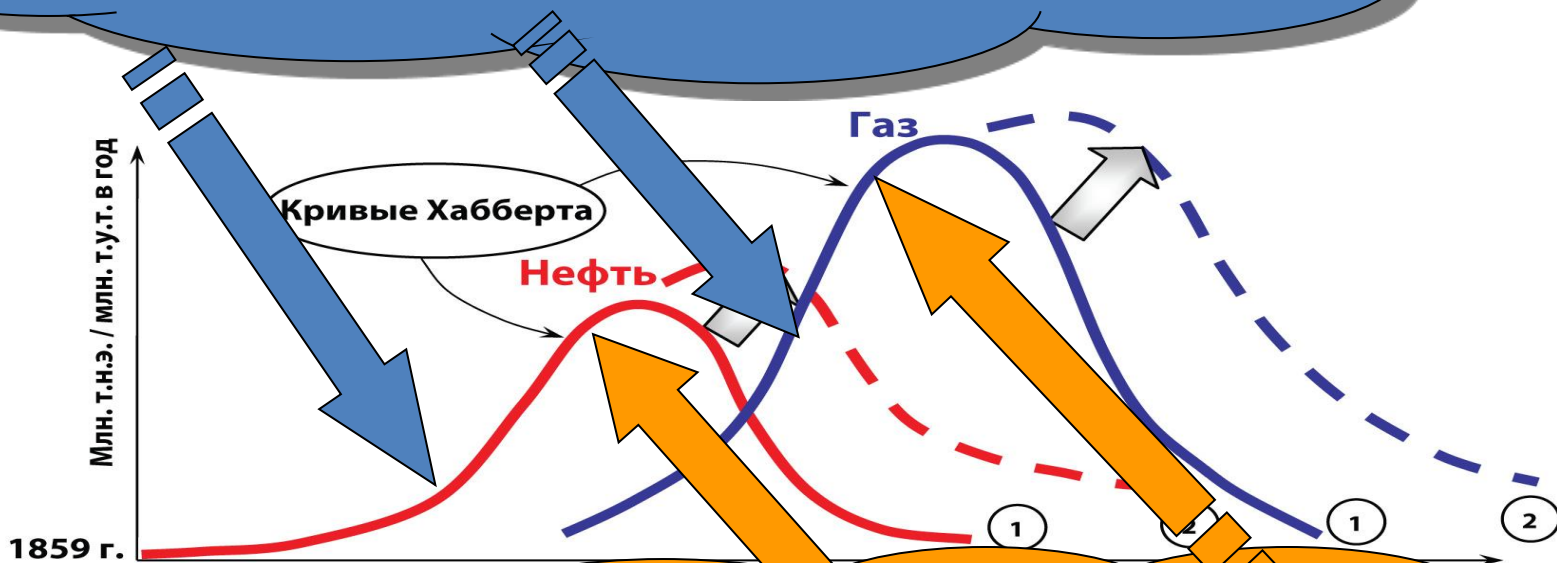
# Эволюция рынков нефти и газа: соотношение стадий развития, контрактных структур и механизмов ценообразования на восходящей ветви «кривой Хабберта» (1)



Наращивание конкуренции = нарастание множественного / многовекторного набора возможностей для субъектов предпринимательской деятельности в энергетике на всех стадиях трансграничных цепочек энергоснабжения (газа)

# Рынки углеводородов: от менее конкурентных к более конкурентным структурам (2)

Стадии начального и интенсивного формирования энергетических рынков: Новые капиталоемкие крупные проекты в новых районах, формирование базисной инфраструктуры, основные крупные капиталовложения => защита и стимулирование инвестиций

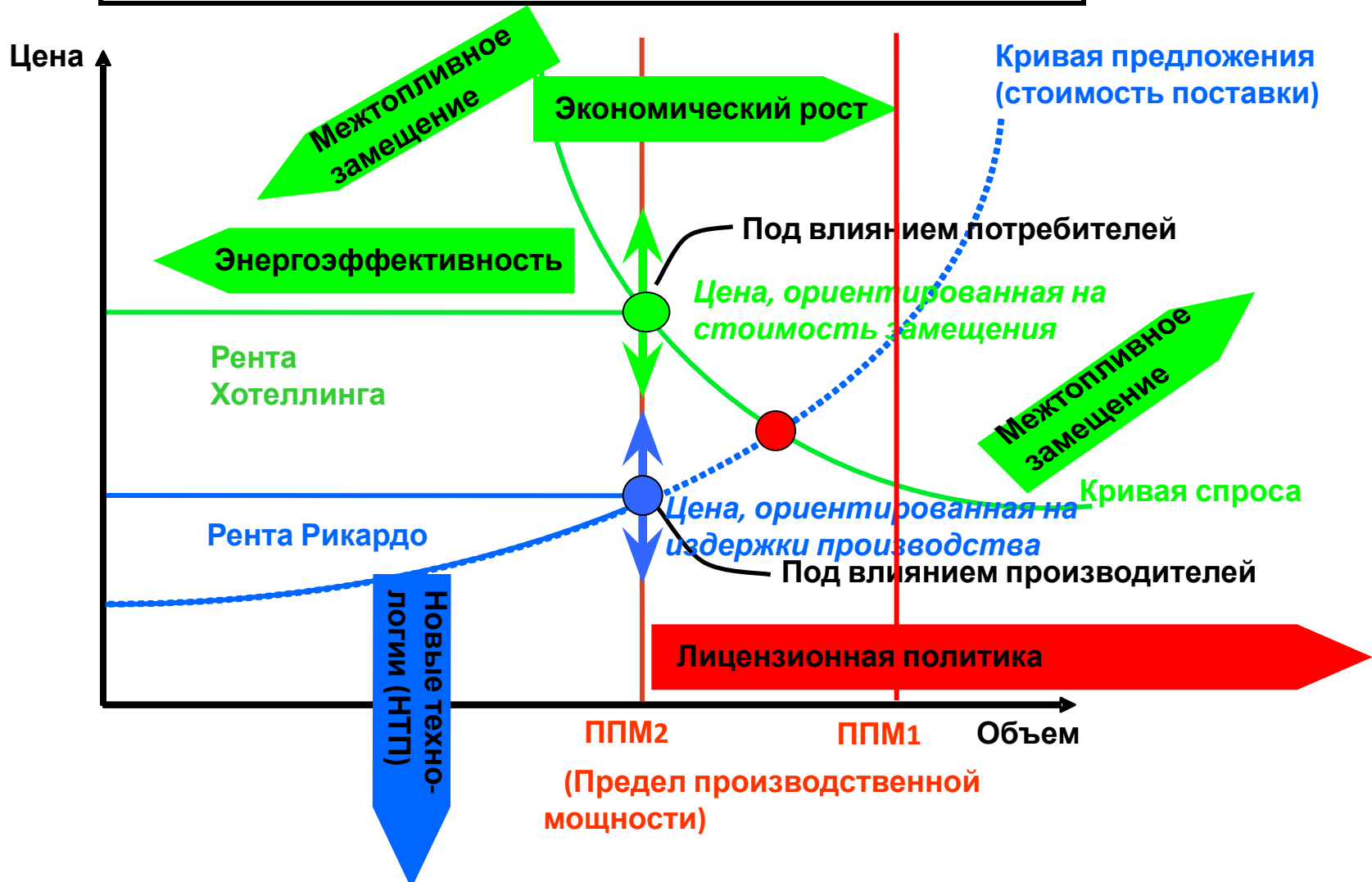


Стадия зрелых энергетических рынков: формирование эффективно функционирующего рыночного пространства, повышение эффективности использования уже созданной инфраструктуры, менее капиталоемкие новые проекты в старых районах => открытый и конкурентный рынок (защита и стимулирование конкуренции)

# **3. Ценообразование на невозобновляемые энергетические ресурсы: рента Рикардо и рента Хотеллинга**

# Ценообразование на невозобновляемые энергетические ресурсы: рента Рикардо и рента Хотеллинга

Рента Рикардо + рента Хотеллинга = ресурсная рента



# Ключевые механизмы формирования цены на невозобновляемые природные ресурсы (нефть, газ)

- **Метод «кост плюс» (нет-форвард):**

Рента **Рикардо** (долгосрочная разница между издержками и предельными издержками) => используется на рынке **физического** товара (нефти, газа)

- **Метод «нет-бэк от стоимости замещения»:**

Рента **Рикардо**

+ рента **Хотеллинга** (долгосрочная разница между предельными издержками и стоимостью замещения конкурирующими видами топлива) => используется на рынке **физического** товара (нефти, газа)

- **Спотовая цена:**

Рента **Рикардо** + рента **Хотеллинга**

+/- увеличение/уменьшение ценовой ренты на рынке физической нефти/газа в результате дисбаланса спроса/предложения и отклонения цены от стоимости => используется на рынке **физического** товара (нефти, газа)

- **Биржевая цена (фьючерсы/опционы/свопы/...):**

Рента **Рикардо** + рента **Хотеллинга**

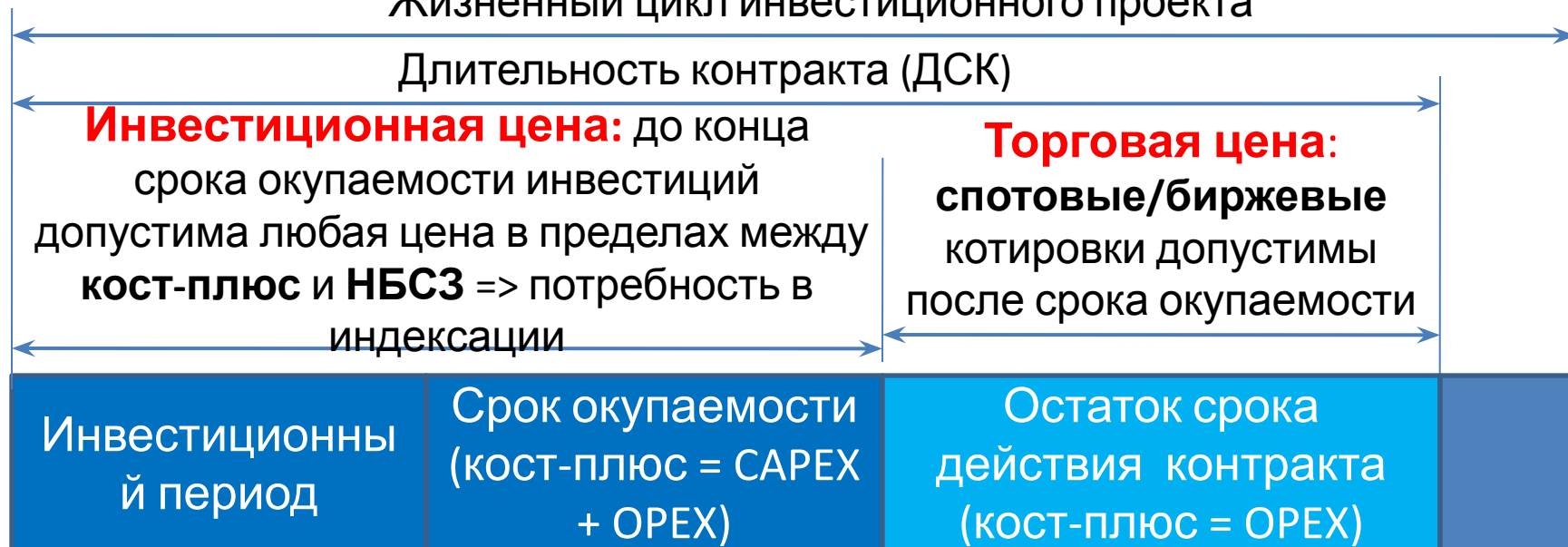
+/- увеличение/уменьшение ценовой ренты на рынке бумажной нефти/газа (в результате дисбалансов спроса/предложения между рынками физическим и бумажным = разница между равновесной ценой спроса/предложения производных финансовых инструментов (рынок бумажной энергии) и стоимостью замещения (рынок физической энергии) => формируется на рынке **бумажного** товара (нефтяных, газовых контрактов и их производных – финансовых деривативов) и импортируется на рынок **физического** товара

## Три основных механизма ценообразования в международном нефтегазовом бизнесе (терминология)

- **«Кост-плюс»/«издержки-плюс» (нет-форвард):** привязка к издержкам добычи и доставки нефти/газа потребителю (плюс приемлемая норма прибыли) => применяется на неконкурентных (в т.ч. «политических») рынках «физической» нефти/газа => приемлемая («справедливая») цена для **производителя** => **нижний** предел цены => **долгосрочная** цена => **нижняя** «инвестиционная» цена
- **«Стоимость замещения у потребителя» (плюс «нет-бэк», если пункт сдачи-приемки не у потребителя):** привязка (с дисконтом) к ценам конкурирующих с нефтепродуктами/газом – от данного поставщика – энергоресурсов у конечного потребителя => применяется на конкурентных рынках «физической» нефти/газа => приемлемая («справедливая») цена для **потребителя** => **верхний** предел цены => **долгосрочная** цена => **верхняя** «инвестиционная» цена
- **Спотовое/биржевое ценообразование:** цена балансирующая спрос/предложение на конкурентных рынках «физической» (спот/форвард) и/или «бумажной» (финансовые деривативы, привязанные к фьючерсным контрактам) нефти/газа/энергии => приемлемая («справедливая») цена для **спекулянтов** => **торговая** цена

# Экономические предпосылки для применения различных механизмов ценообразования и приемлемость разного уровня цен на разных стадиях жизненного цикла инвестиционного проекта

Жизненный цикл инвестиционного проекта

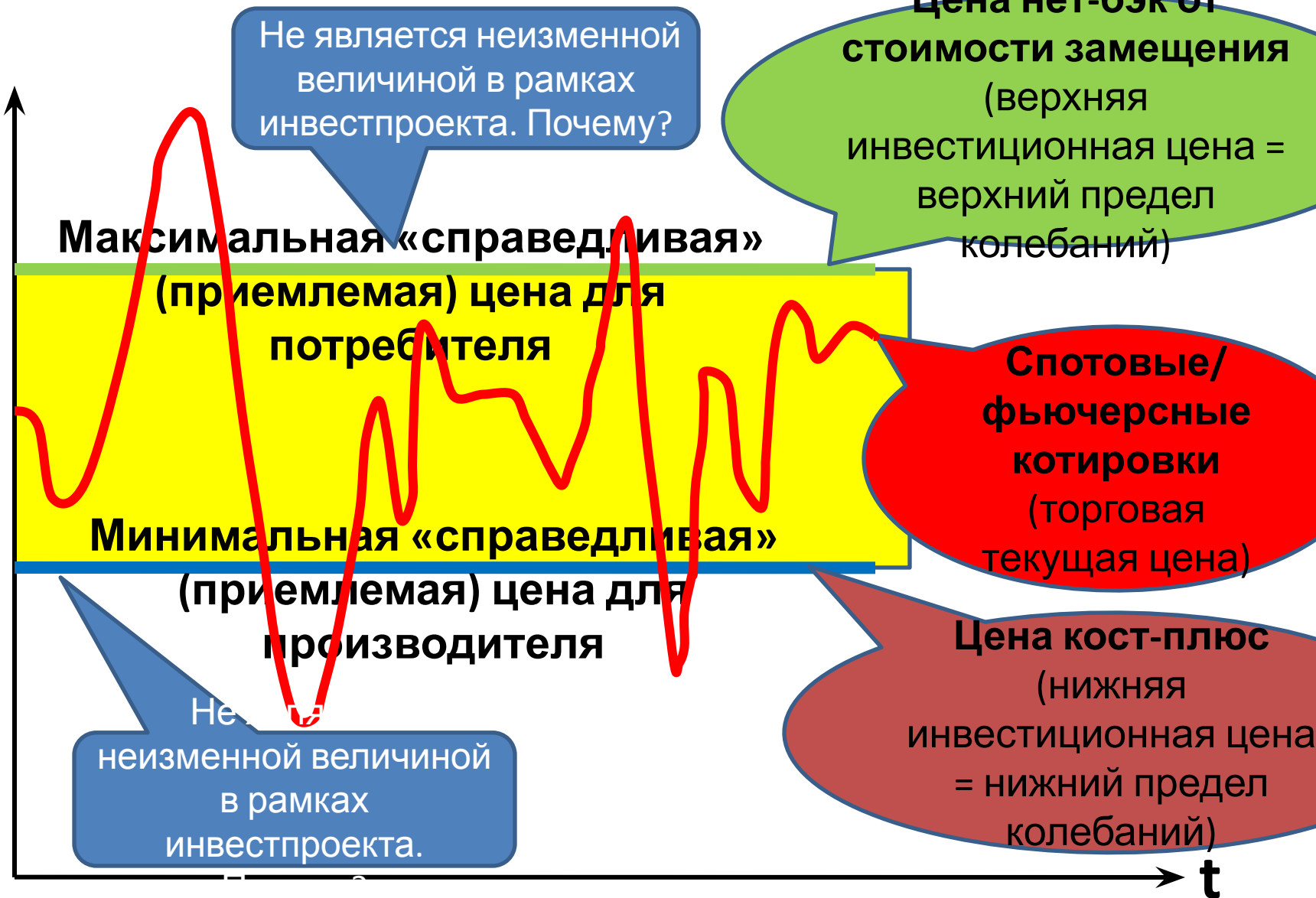


Энергоресурс входит на рынок; упреждающая оценка CAPEX и OPEX (с учетом рисков) для обоснования приемлемой ВНР; потребность в более высокой цене отсечения

Энергоресурс закрепился на рынке; CAPEX окупилась; технологическая возможность у конечных потребителей по переключению между замещающими (конкурирующими) энергоресурсами; только OPEX определяют уровень цены отсечения; риски ниже (learning curve); допустима более низкая цена отсечения для сохранения приемлемой ВНР

# Текущие колебания цен в пределах «цен отсечения» (приемлемых цен для производителя и потребителя)

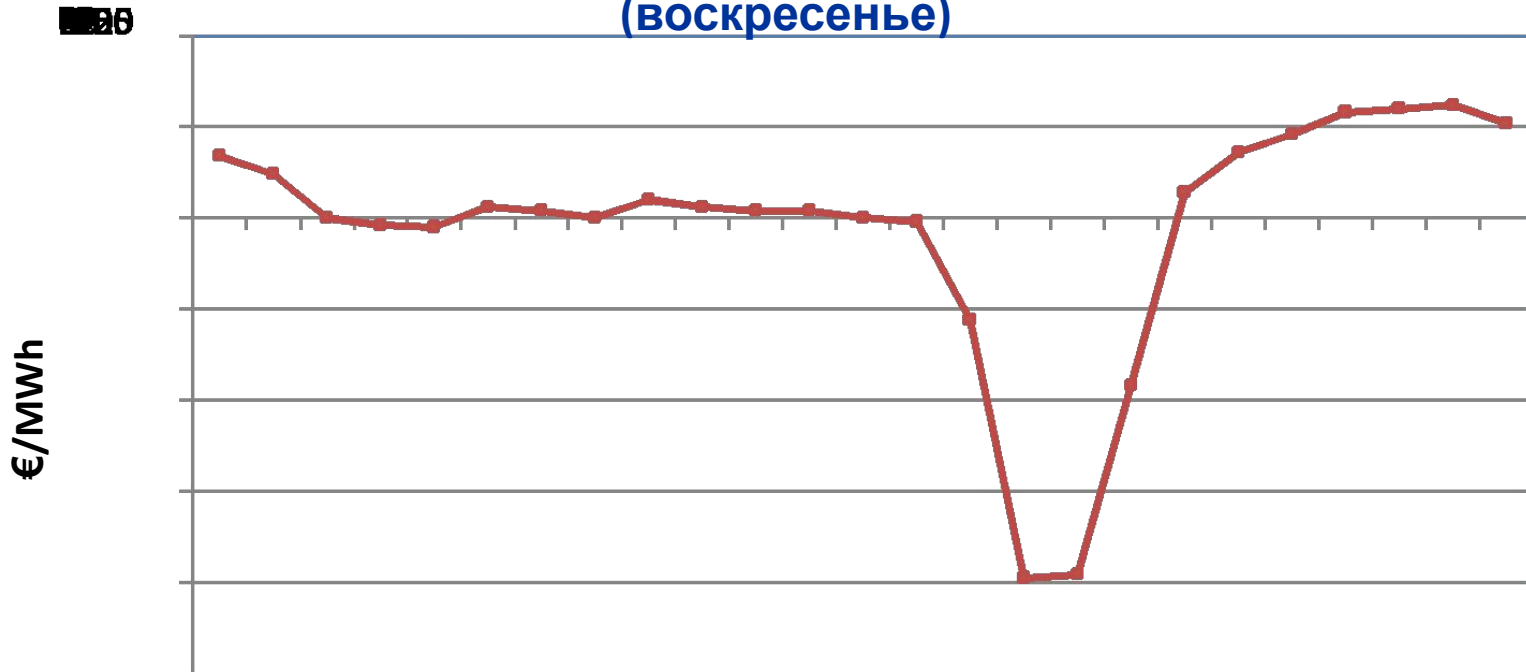
Долл./барр.нефт.экв., долл./тыс.куб.метров, ...





# Спотовые/фьючерсные котировки (торговая текущая цена): возможность отрицательных цен (пример)

Оптовые цены на электроэнергию в Германии 16 июня 2013 г.  
(воскресенье)



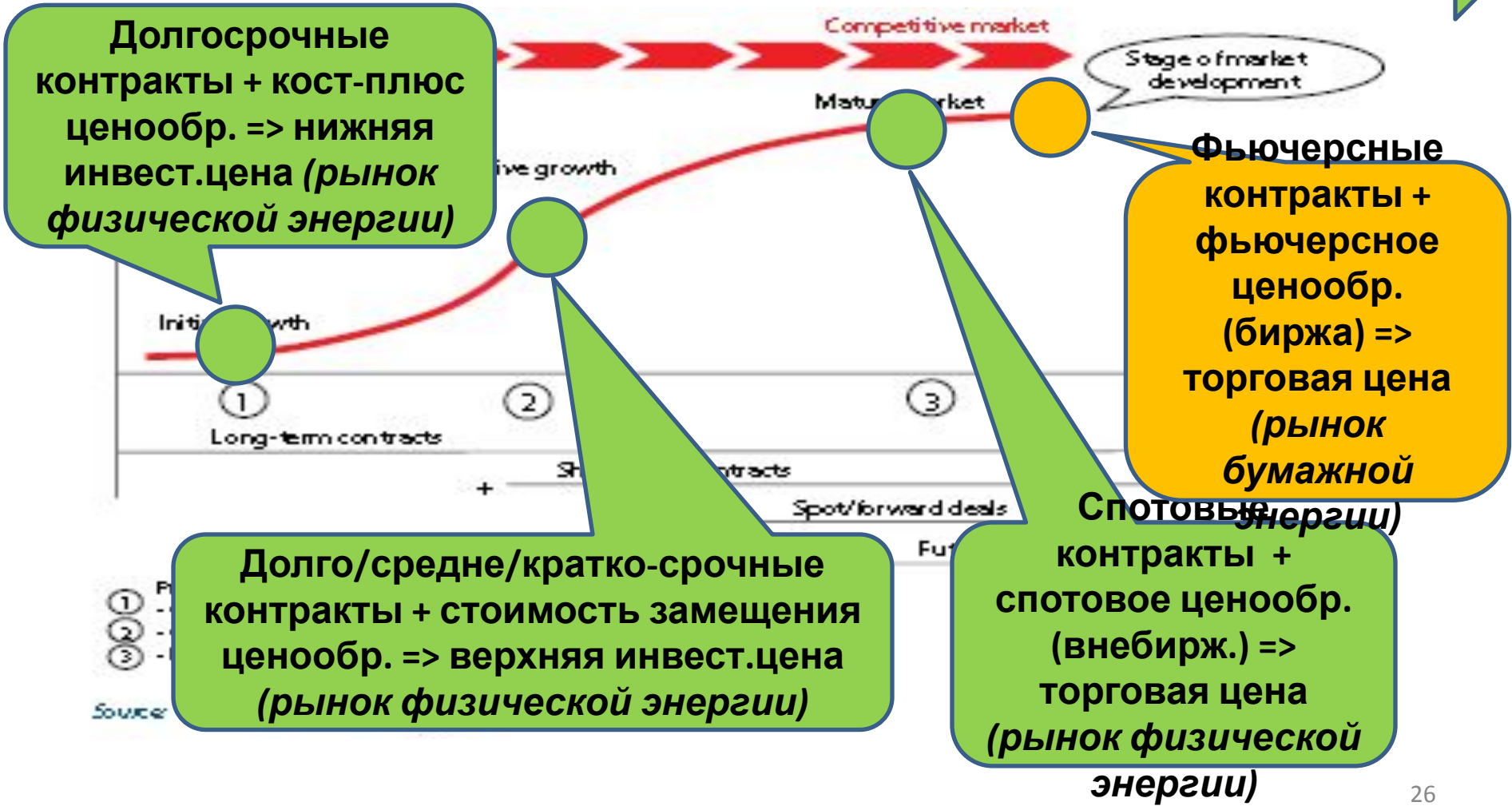
Source: EEX.de

Источник: Н.Н.Рогнер, Presentation at Workstream 1 of Russia-EU Gas Advisory Council meeting “Reducing European Dependence on Russian gas?”, Vienna, 08.09.2014

# Эволюция рынков нефти и газа: соотношение стадий развития, контрактных структур и механизмов ценообразования на восходящей ветви «кривой Хабберта» (2)

Рынок бумажной энергии

Рынок физической энергии



# Рыночные стадии и механизмы ценообразования на рынках энергоресурсов

Стадии развития энергетических рынков	Рынок физической энергии	Рынок бумажной энергии
<p><b>Стадия начального роста =&gt;</b> неконкурентные рынки физической энергии, рынки бумажной энергии невозможны</p>	<p>Кост-плюс (ДСК)</p>	<p>нет</p>
<p><b>Стадия интенсивного роста =&gt;</b> конкурентные рынки физической энергии, рынки бумажной энергии неразвиты</p>	<p>+ нэт-бэк от стоимости замещения (НБСЗ) (ДСК)</p>	<p>нет</p>
<p><b>Стадия насыщения =&gt;</b> конкурентные рынки физической и бумажной энергии</p>	<p>+ Спот (внебиржевой рынок)</p>	<p>+ Фьючерсы-опционы (биржа и внебиржевой рынок)</p>

# **4. Рынок нефти: соотношение ресурсных категорий, динамика издержек и перелом тенденций (имени Ж.-М. Шевалье)**