

# Эволюция международных газовых рынков (контрактные структуры, механизмы ценообразования): общие закономерности и европейская специфика

**А.А.Конопляник, д.э.н., профессор,**  
Советник Генерального директора, ООО «Газпром экспорт»,  
проф. кафедры «Международный нефтегазовый бизнес»  
РГУ нефти и газа им.Губкина,  
со-руководитель (со стороны России/Группы Газпром)  
Рабочей Группы 2 «Внутренние рынки»  
Консультативного Совета Россия-ЕС по газу  
([a.konoplyanik@gazpromexport.com](mailto:a.konoplyanik@gazpromexport.com) , [andrey@konoplyanik.ru](mailto:andrey@konoplyanik.ru) ,  
[www.konoplyanik.ru](http://www.konoplyanik.ru))

Семинар в рамках программы повышения квалификации «Биржевая торговля газом» представителей дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», Корпоративный Институт ПАО «Газпром», 02 июня 2017 г.

# **Семинар 02.06.2017. Часть 1**

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

**1. Эволюция  
энергетических рынков:  
парадигма современного  
этапа развития = «кривые  
Хабберта», «правило  
Хотеллинга», «перелом  
Шевалье»**

# Факторы производства, межфакторная конкуренция и НТП



# Современная парадигма эволюции (развития)

## мировой энергетики/энергетических рынков

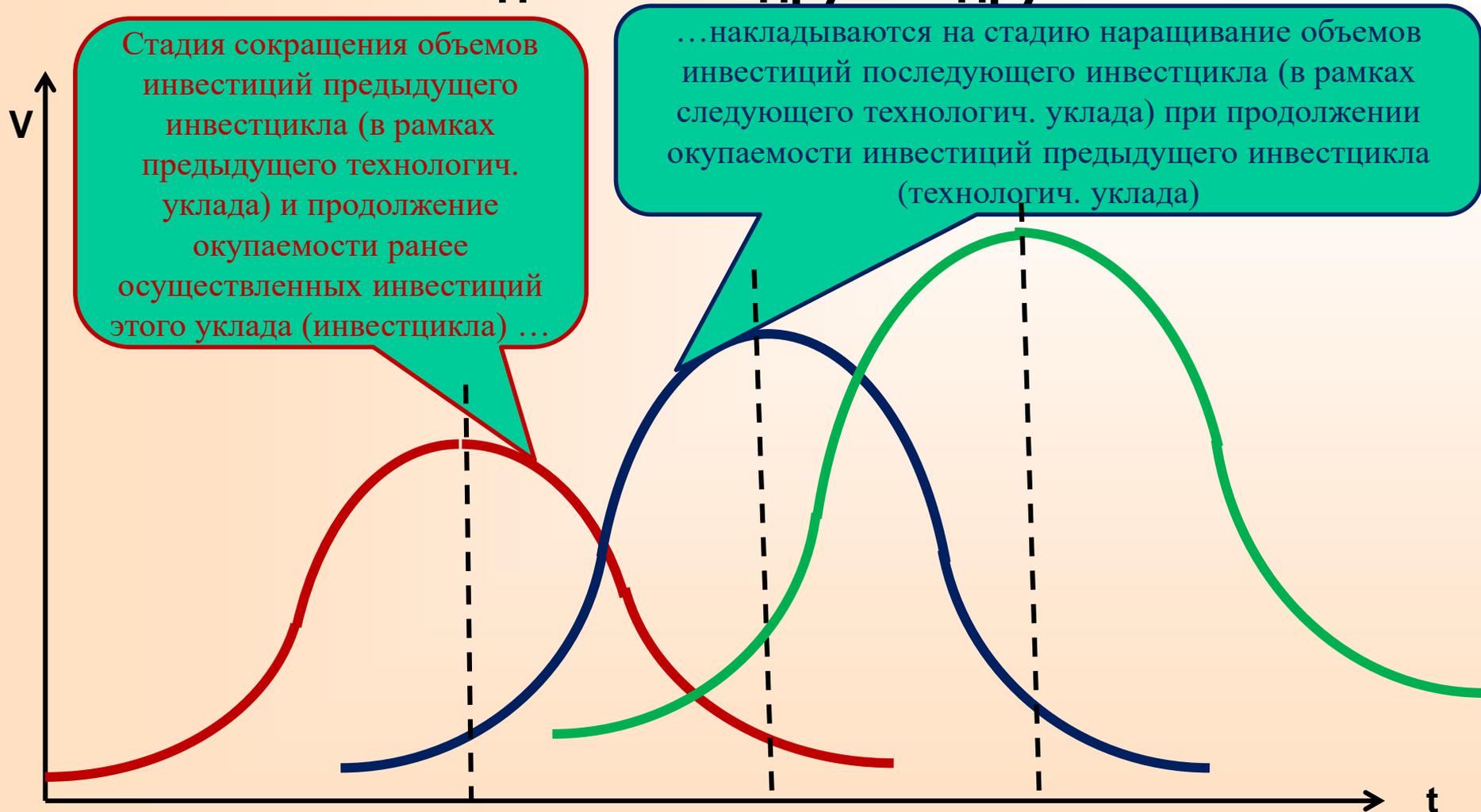
- Возможное, хотя и в отдаленном будущем (не ранее завершения двух глобальных инвестиционных циклов), возникновение ограничения со стороны ресурсной базы современной энергетики (теория «пиковой нефти»), базирующейся на освоении преимущественно невозобновляемых энергоресурсов =>
  - «**Кривая Хабберта**» (1949) => колоколообразная кривая профиля добычи при освоении невозобновляемого энергоресурса => теория «пиковой нефти»,
  - «**Правило Хотеллинга**» (1931) => будущая ценность невозобновляемого энергоресурса в недрах возрастает с течением времени на величину банковского процента,
  - Обе теории не учитывали возможных ограничений со стороны спроса (например, в силу природоохранных ограничений),
  - Обе теории формировали представление о возрастании ценности невозобновляемых энергоресурсов в недрах с течением времени вследствие возможной их нехватки => Первый доклад «Римскому клубу» (1972) и др.
  - В пользу этой парадигмы работает динамика роста предельных и средних издержек разведки и добычи с течением времени, по крайней мере – с начала 1970-х гг., после «перелома Шевалье» (1973)

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

До пиков, как минимум, ДВА инвестцикла?

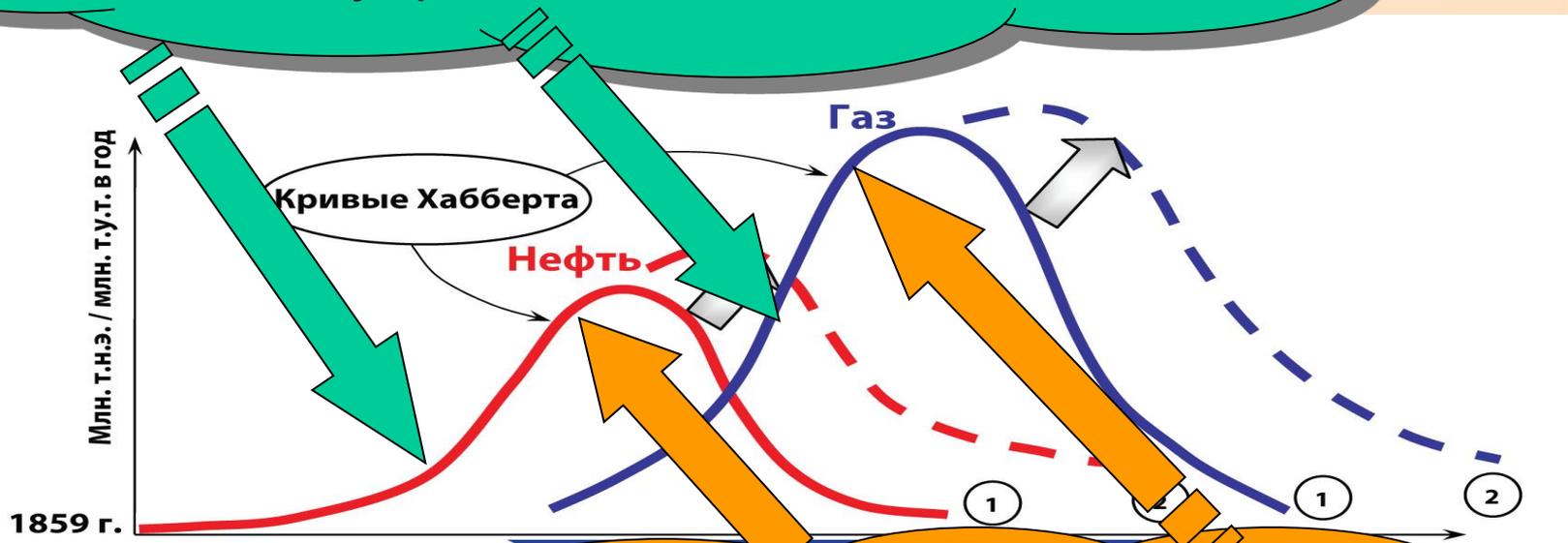


# Последовательные инвестициклы: стадия инвестирования последующего и стадия окупаемости предыдущего накладываются друг на друга



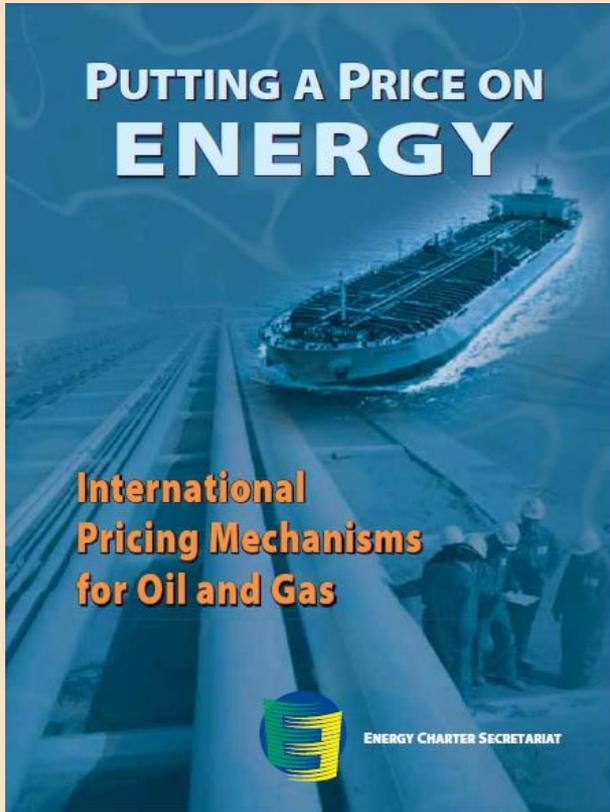
# Рынки углеводородов: от менее конкурентных к более конкурентным структурам

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

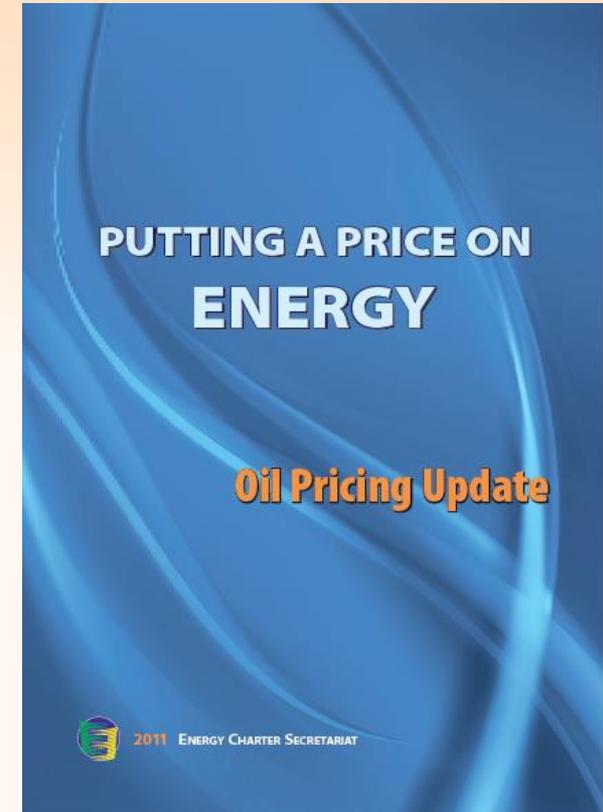
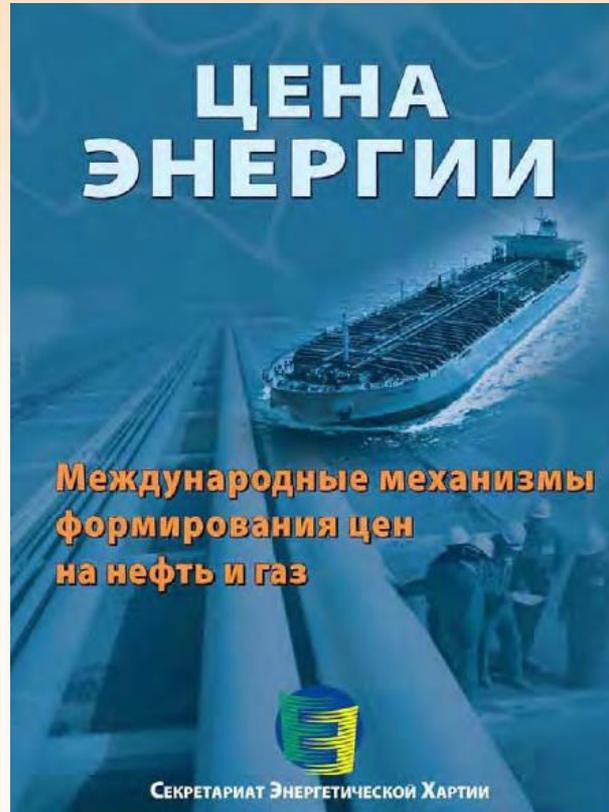


Стадия зрелых энергетических рынков: формирование эффективно функционирующего рыночного пространства, повышение эффективности использования уже созданной инфраструктуры, менее капиталоемкие новые проекты в старых районах => открытый и конкурентный рынок (защита и стимулирование конкуренции)

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



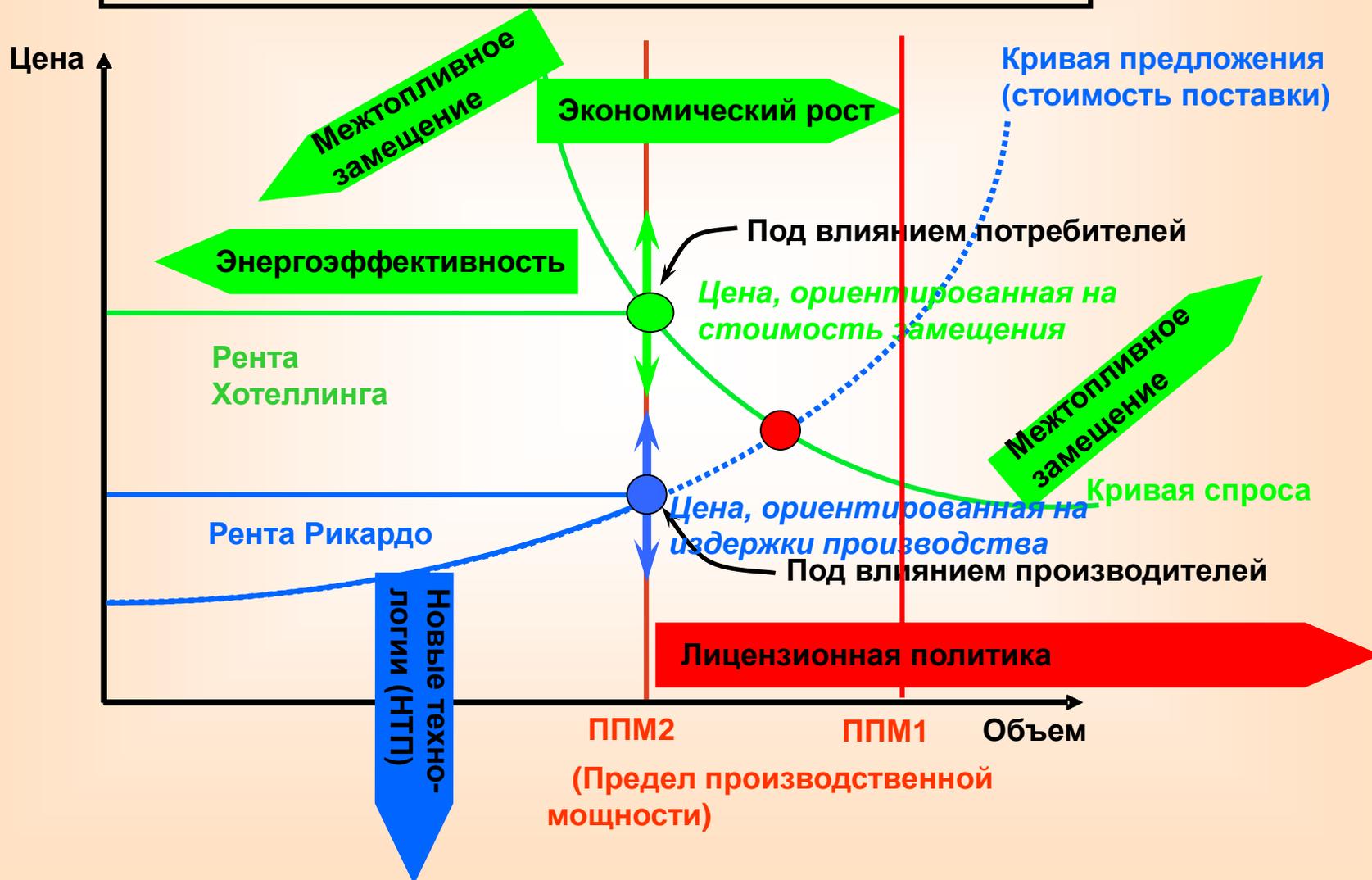
[http://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Thematic/Oil\\_and\\_Gas\\_Pricing\\_2007\\_en.pdf](http://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Thematic/Oil_and_Gas_Pricing_2007_en.pdf)



[http://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Thematic/Oil\\_Pricing\\_2011\\_en.pdf](http://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Thematic/Oil_Pricing_2011_en.pdf)

# 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 => цена самофинансирования
- **«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 => цена долгосрочной конкурентоспособности
- **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 => **краткосрочная** цена, не имеет верхнего/нижнего пределов => цена краткосрочной конкурентоспособности

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



# Диапазон «цен отсечения» (приемлемых цен для производителя и потребителя)

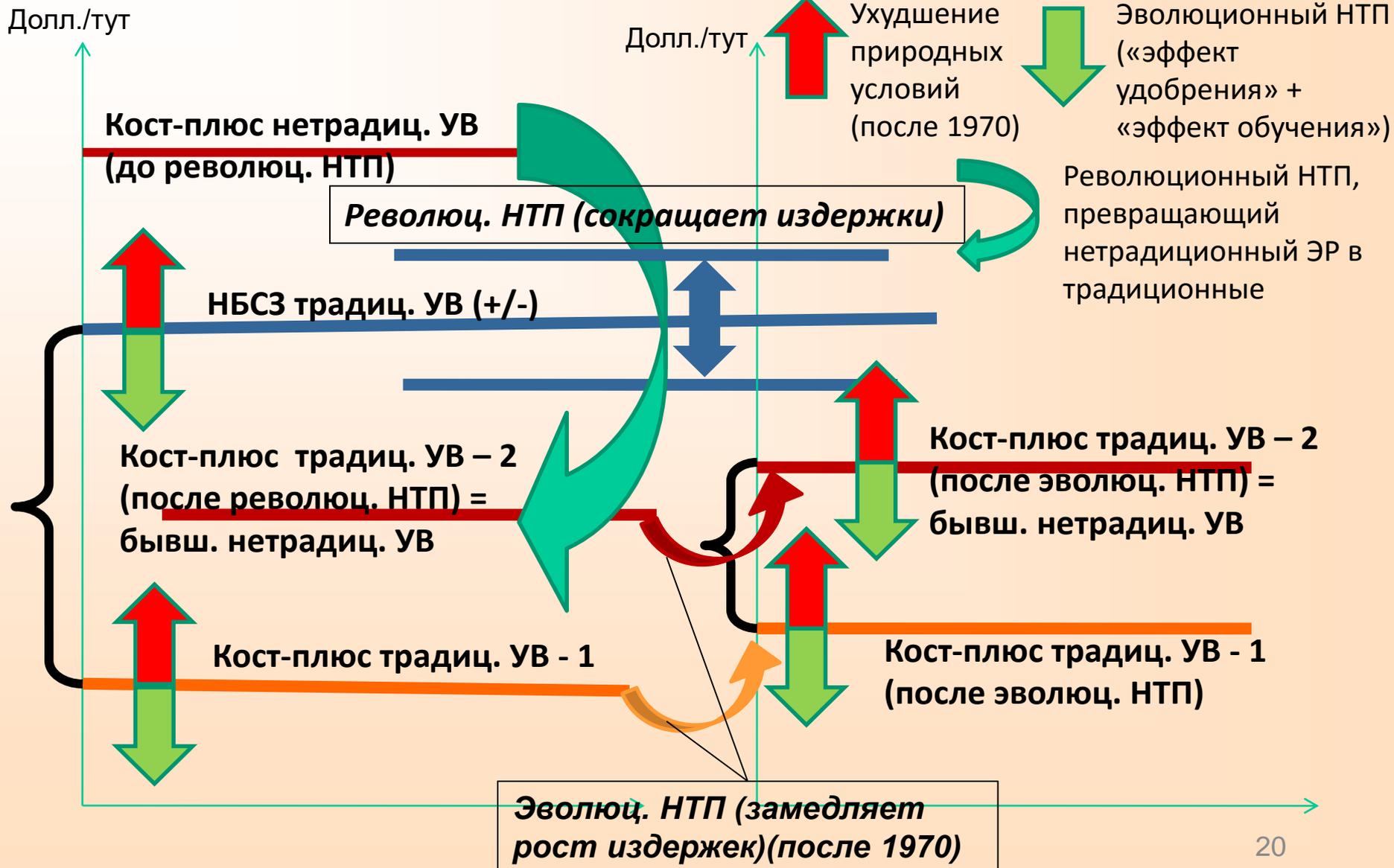


**3. Перевод «нетрадиционных»  
энергоресурсов (располагаемых  
извне «кривой Хабберта») в  
«традиционные» (под «кривую  
Хабберта») - пример сланцевого  
газа США**

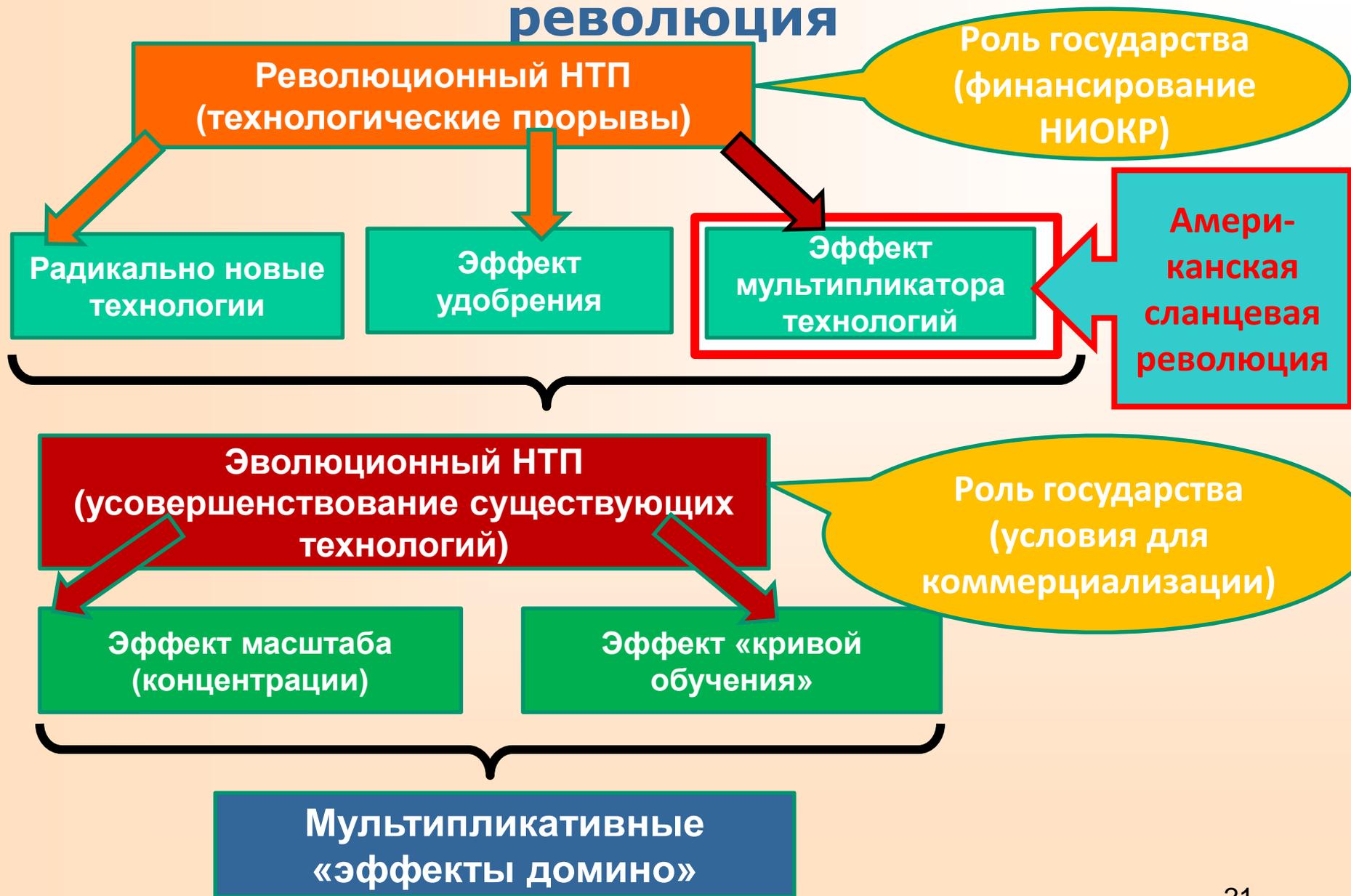
# Традиционные и нетрадиционные энергоресурсы (УВ): цена кост-плюс и цена НБСЗ (1)

- Обычно для **традиционных** УВ цена кост-плюс (*нижняя инвест. цена*) **ниже** цены нет-бэк от стоимости замещения (НБСЗ) (*верхняя инвест. цена*)
- Цена кост-плюс-1 для **нетрадиционных** УВ обычно **выше**, чем цена НБСЗ для **традиционных** УВ (*именно поэтому нетрадиционные и остаются нетрадиционными, т.е. пока неконкурентоспособными*)
- Революционный НТП:
  - переводит нетрадиционные УВ в категорию традиционных,
  - понижает цену кост-плюс-1 бывших нетрадиционных УВ ниже уровня цены НБСЗ до нового уровня цены кост-плюс-2 ныне ставших традиционными (*т.е. конкурентоспособными*) УВ (см. след. слайд)

# Традиционные и нетрадиционные энергоресурсы (УВ): цена кост-плюс и цена НБСЗ (2)



# Два типа НТП – и американская сланцевая революция



# Инновации в минерально-сырьевых отраслях: «эффект мультипликатора» как основа сланцевой революции США

- Сланцевый газ США - эффект мультипликатора инноваций:
  - Комбинация трехмерной сейсмики, горизонтального бурения и множественного ГРП (*технология => снижение издержек*) +
  - растущие цены на нефть и газ в 2000-х (*экономика => рост доналоговой прибыли*) +
  - фискальные и инвестиционные стимулы: неконфискационное распределение прибыли, налоговые кредиты = плата за риск компаниям-разработчикам (*экономика => рост посленалоговой прибыли*) + ... =>
  - техническая возможность + экономическая заинтересованность осваивать новый класс энергоресурсов, хорошо известный, но широко не осваиваемый ранее (раскрытие ножниц «цена-издержки») =>
- Прямые последствия “сланцевой революции в США”:
  - (i) рост внутренней добычи газа (с сер.2000-х – резкий),
  - (ii) сокращение (прекращение) импорта СПГ (с конца 2000-х),
  - (iii) превращение США в экспортера СПГ (с 2016) и др.

# Стимулирование развития сланцевых технологий в США

Годовой бюджет программы, млн долл. в ценах 1999 года

Годовая добыча сланцевого газа, млрд куб. м  
Налоговые кредиты, долл./тыс. куб. м

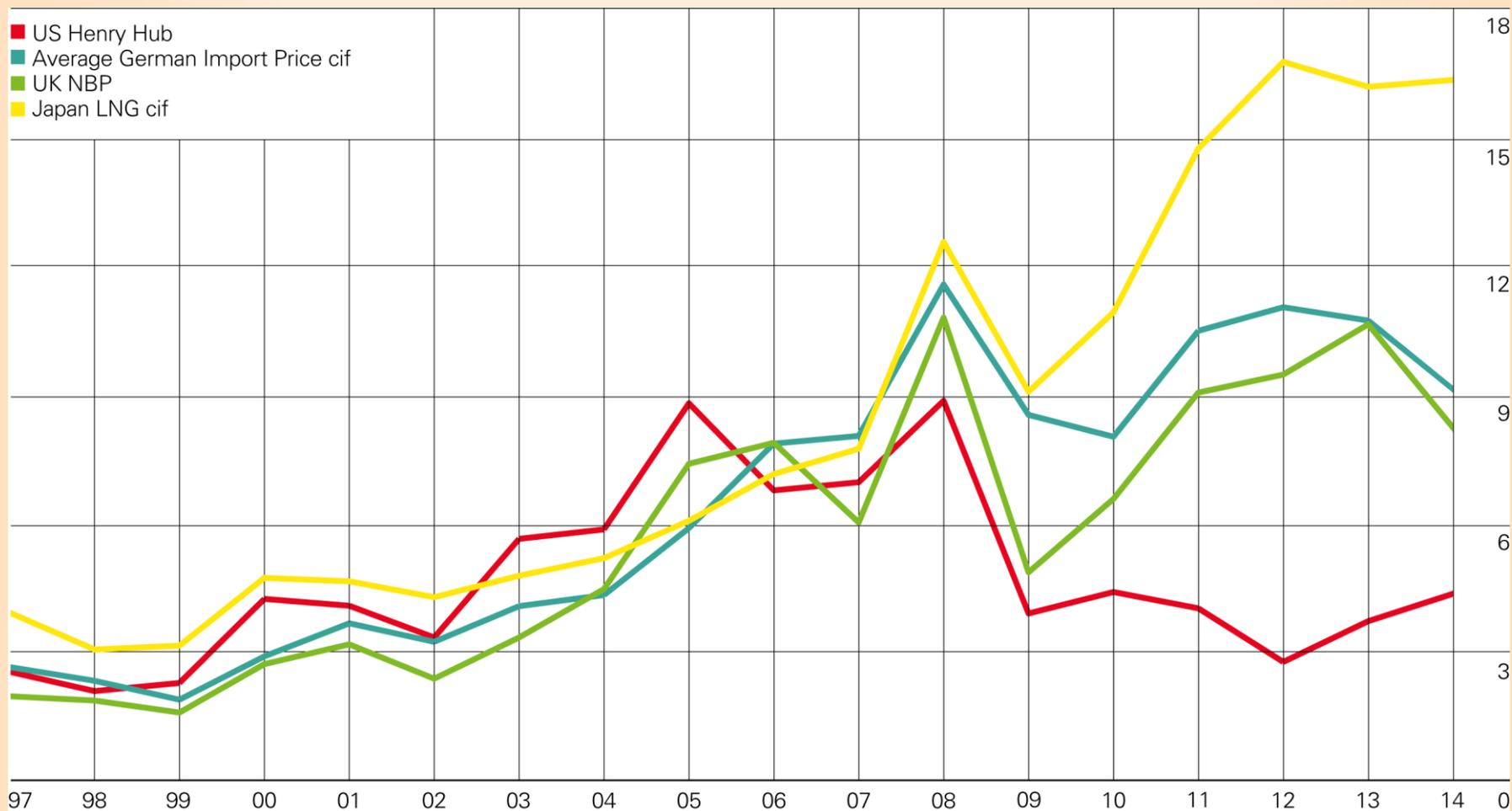


Источник: MIT "The Future of Natural Gas", 2011

Источник (базовый график): Е.И.Геллер, С.И.Мельникова. Новая газовая революция? На сей раз – «мокрая». – «Россия в глобальной политике», май-июнь (спецвыпуск) 2015, с.177-189 (189).

# Gas prices

\$/Mmbtu



# Множественные «эффекты домино» (косвенные эффекты) сланцевой революции США

- Рынок газа ЕС: избыток предложения, рост спота – разрыв между спотовыми и контрактными ценами, ускоренная либерализация рынка,
- Сланцевая нефть: цены сухого газа вниз, переориентация бурения с сухого на жирный газ и жидкие фракции, рост добычи нефти в США,
- Мировой рынок нефти: (1) избыток предложения на рынке физической нефти, (2) усиление США на мировом рынке физической нефти (от импортера к экспортеру), переход к униполярному нефтяному рынку нефти??? Замыкают нефтяной баланс не только месторождения ОПЕК/СА (рента на эффекте масштаба – длинные инвестициклы), но и сланцевые месторождения США (технологич.рента – короткие инвестициклы)???
- Уголь: вытеснение угля газом в США, экспорт угля в Европу, вытеснение газа (контрактного с нефтяной привязкой) углем
- Экология: США – снижение выбросов CO<sub>2</sub>, ЕС – увеличение выбросов CO<sub>2</sub>
- Макроэкономика: возврат обработ. промышленности из развивающихся стран (дешевая рабочая сила) в США (дешевая энергия) (обратная замена к пост-1970-м),
- ...

(А.Конопляник. *Американская сланцевая революция: последствия неотвратимы.* - «ЭКО», 2014, №5, с. 111-126;  
А.Конопляник. “The US Shale Gas Revolution And Its Economic Impacts In The Non-US Setting: A Russian Perspective” (pp. 65-106). – in: “Handbook of Shale Gas Law and Policy”/ed. by Tina Hunter, Intersentia, 2016, 412 pp. )

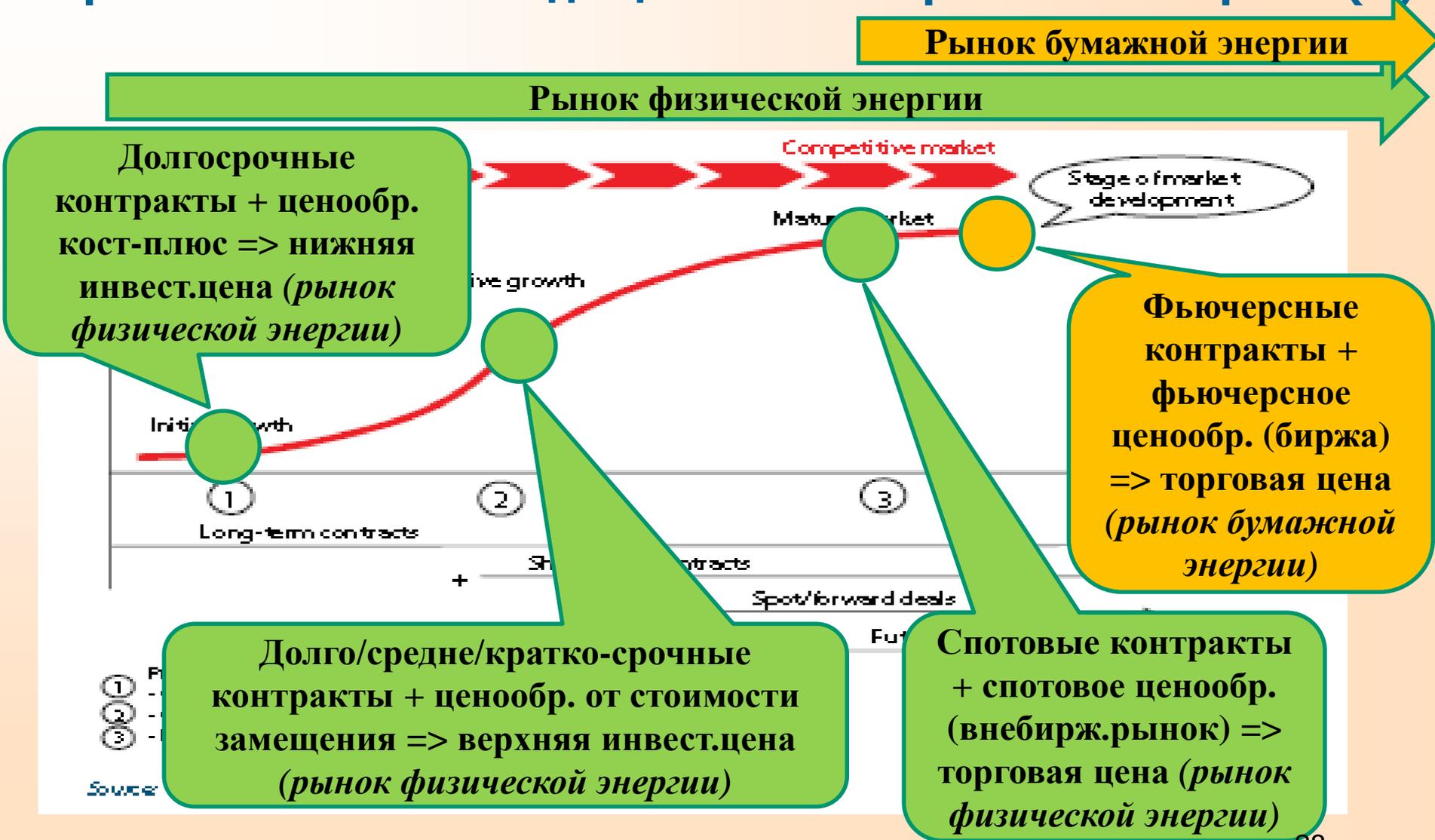
# **4. Эволюция контрактной структуры энергетических рынков**

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



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

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



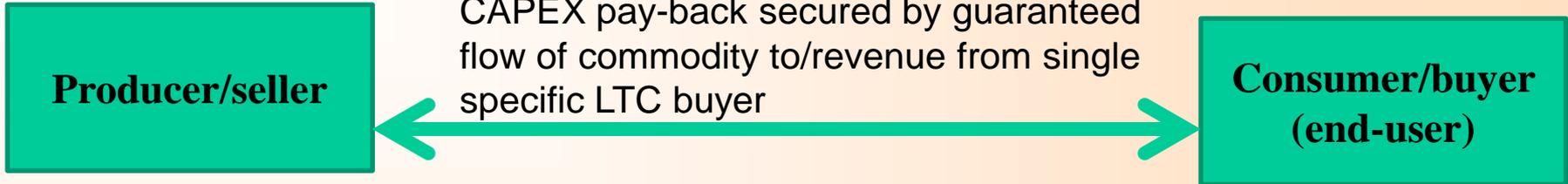
# Рыночные стадии и механизмы ценообразования на рынках энергоресурсов

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>

# Evolution of contracting schemes with energy market developments (oil, natural gas , LNG)

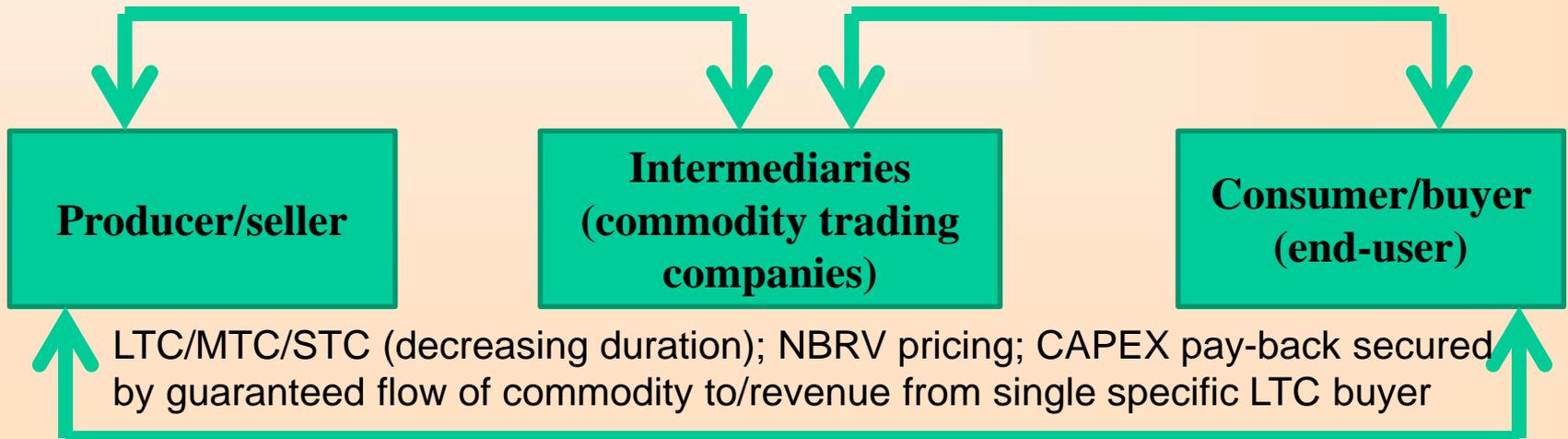
## (A) Initial stages of market developments (under-supplied markets)

LTC; first 'cost-plus' then NBRV pricing;  
CAPEX pay-back secured by guaranteed  
flow of commodity to/revenue from single  
specific LTC buyer



## (B) Mature stages of market developments (over-supplied/contracted markets)

STC & spot; NBRV pricing (gas & LNG: first "oil-indexed, then "gas-to-gas" (hub-indexed)); CAPEX pay-back secured by guaranteed flow of commodity to/revenue from competitive diversified though oversupplied market



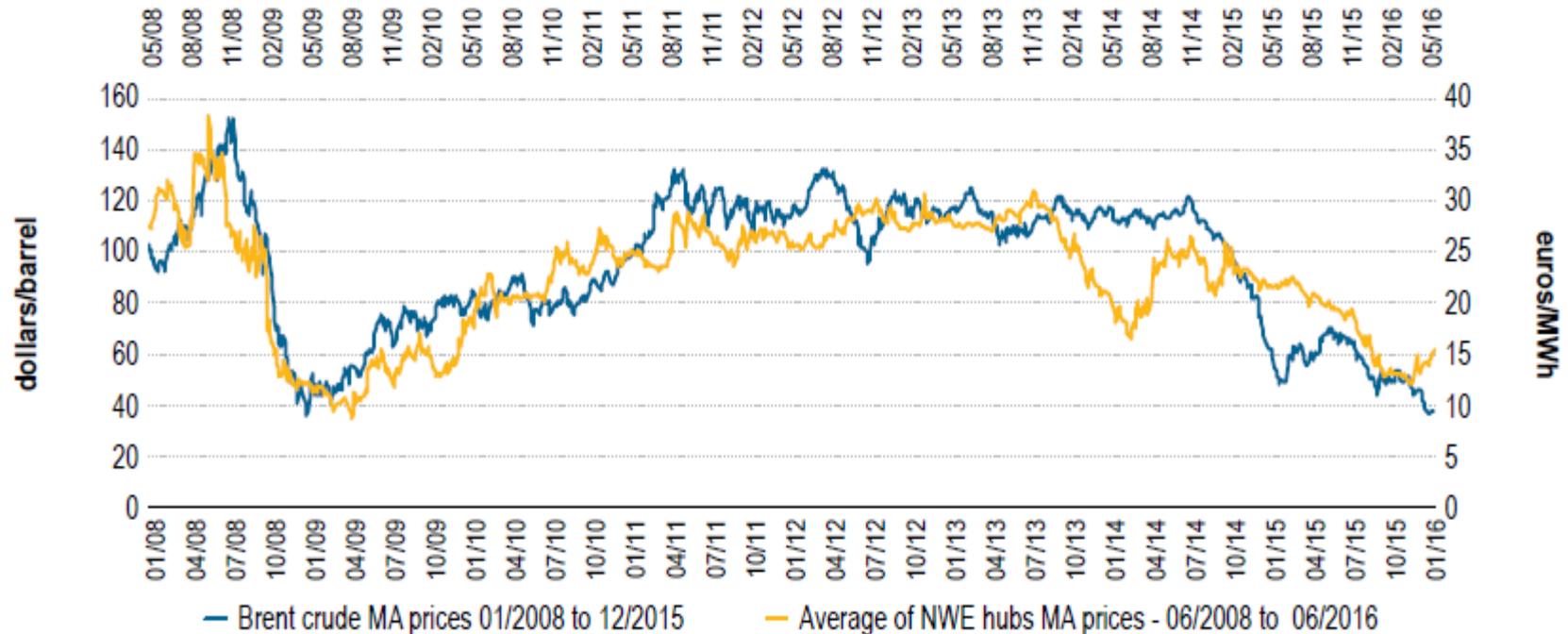
# **Семинар 02.06.2017. Часть 2**

# **Рынок газа (Европа / Евразия)**

**5. Рынок газа  
континентальной  
Европы/Евразии: пойдет ли  
он по нефтяному пути? Будет  
ли он таким же, как в США  
и/или Великобритании?**

# Корреляция нефтяных (Брент) и газовых (хабы СЗЕ) цен

Figure 20: Oil and gas hubs price evolution in Europe – 2008–2015



Source: Platts (2015) and ACER calculations.

Note: A six-month forward-lag is used for gas in the comparison with oil prices, which is the usual practice in the indexation formulas of gas long-term contracts.

Источник: ACER Market Monitoring Report 2015 – GAS, 16/09/2016, p.34

([http://www.acer.europa.eu/Official\\_documents/Acts\\_of\\_the\\_Agency/Publication/ACER%20Market%20Monitoring%20Report%202015%20-%20GAS.pdf](http://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Publication/ACER%20Market%20Monitoring%20Report%202015%20-%20GAS.pdf))

## Станет ли газ, как и нефть, (мировым) биржевым товаром?

Северная Америка и Великобритания			Континентальная Европа и Япония / Корея	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ развитие на базе собственных ресурсов, изначально нет зависимости от импорта</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ с самого начала высокая зависимость от импорта</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ поставки на основе малых и средних газовых месторождений</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ поставки на основе импорта с гигантских и сверх-гигантских месторождений</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ стандартизованное взимание ренты, решения по развитию принимает частный сектор</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ максимизация ренты странами-экспортёрами, решения о развитии принимают страны-экспортёры</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ эластичность спроса благодаря электроэнергетике</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ограниченная эластичность спроса</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ конкуренция между поставщиками газа, но цены на газ всё ещё следуют ценам на нефть</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ценовые формулы привязаны к ценам на нефть</li> </ul>	
		Связь		
реструктуризация рынка с 1980-х годов		⇨ модель для реформ	реструктуризация рынка с конца 1990-х годов	
Северная Америка	Великобритания	Торговля СПГ	ЕС (конт. страны)	Япония / Корея
узлы (спотовой торговли) созданы промышленностью, чёткий ТОО, много участников, потенциал поглощения больших объёмов СПГ	НПР создана не ради регулирования, чёткий Т5-10, много игроков, потенциал поглощения ограниченных объёмов СПГ	нет узлов (спотовой торговли) СПГ, но СПГ передаёт ценовые сигналы	мало узлов, созданных промышленностью, чёткий <10, мало сильных участников, доминируют долгосрочные контракты	пока нет узлов (спотовой торговли), несколько сильных участников, доминируют долгосрочные контракты

Источник: «Цена энергии: формирование международных механизмов ценообразования на нефть и газ», Секретариат Энергетической Хартии, 2007, с.113

**6. ДСЭГК Гронингенского  
типа (Нидерланды) -  
«становой хребет» развития  
Европейского рынка газа**

# Формирование цены НБСЗ на невозобновляемые энергоресурсы: экономическая и законодательная база

Государство-собственник ресурсов: **максимизация долгосрочной природной ренты** (ренты Хотеллинга) => **суверенное право** экспортера / государства-владельца ресурсов продавать газ на экспортном рынке с максимальной стоимостью замещения (СССР/РФ => ЕС):

- **Экономическая база:** Гронингенская модель ДСЭГК (Нидерланды, 1962 г.) = долгосрочный контракт + формула ценообразования, привязанная к стоимости замещения газа (к ценам замещающих газ видов топлива на конкурентном энергетическом рынке) + механизм пересмотра цен (+ «нэт-бэк» до точки доставки) => сбыт газа на развивающемся рынке в конкурентной ценовой среде с обоюдной выгодой для производителя и потребителя
- **Законодательная база:** Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН №1803 (1962 г.) + Статья 18 ДЭХ (1994/98 г.) = (постоянный) суверенитет государства в отношении природных / энергетических ресурсов

# Основные элементы голландской модели ДСЭГК

Голландская (Гронингенская) концепция долгосрочного экспортного газового контракта (ДСЭГК)=

- = долгосрочный контракт,
- + цена газа привязана к стоимости его замещения (стоимости альтернативных газу энергоносителей у потребителя – на горелке),
- + регулярный пересмотр цены в рамках контрактной формулы, возможность адаптации формулы цены,
- + минимальные обязательства по оплате (бери и/или плати),
- + нет-бэк к пункту сдачи-приемки (стоимость замещения газа у конечного потребителя минус стоимость транспортировки до него от пункта сдачи/приемки),
- + оговорки о пунктах конечного назначения.

**7. Советские/российские  
ДСЭГК в ЕС: адаптация  
ДСЭГК Гронингенского типа  
для реалий политически  
разделенной Европы  
(срочность, пункты сдачи-  
приемки, оговорки о пунктах  
конечного назначения)**

# Гронингенская (голландская) и российская/советская модели ДСЭГК: общее и отличное

	Гронингенская модель ДСЭГК (с 1962)	Российская/советская модель ДСЭГК (с 1968)	Российская/советская специфика (почему российские/советские ДСЭГК отличаются от Гронингенской модели ДСЭГК)
<b>Продолжительность контрактов</b>	Долгосрочный	Еще более долгосрочный	Более крупные западносибирские месторождения и единичные капвложения в их освоение, более протяженные дальности транспортировки и периоды окупаемости инвестиций
<b>Пункты сдачи-приемки</b>	На полпути к конечному потребителю	На полпути к конечному потребителю – на внешней границе ЕС-15; один пункт сдачи-приемки обслуживает несколько конечных потребителей	Исторически – на политической границе между «Востоком» и «Западом»
<b>Ценообразование</b>	Стоимость замещения (мазут + газойль / дизтопливо) + нет-бэк к пунктам сдачи-приемки + регулярный пересмотр цен и формулы цены + минимальные обязательства по оплате (бери и/или плати)		На Западе: для экспортных и внутренних поставок На Востоке: только для экспортных поставок
<b>Защита от ценового арбитража</b>	Оговорки о пунктах конечного назначения		Имеют большую важность, поскольку один пункт сдачи-приемки обслуживает несколько экспортных контрактов с различными контрактными ценами предназначенными для разных рынков
<b>Роль транзита</b>	Отсутствует (незначительна)	Значительная – особенно после распада СЭВ и СССР и после расширения ЕС	Новые суверенные государства появились вверх по производственно-сбытовой газовой цепи от пунктов сдачи-приемки газа + новые правовые нормы, дискриминирующие транзит (ЕС)

# Сроки действия долгосрочных контрактов на экспорт газа: исторический опыт Европы и положения Третьих Энергетических Директив ЕС

Контракт на транспортировку:

Мин=1+: определение ДСК в 3-м Энергопакете ЕС (Regulation (EC) 715/2009) от 03.09.2009;

Макс=15 (+5): Сетевой кодекс о доступе к инфраструктуре (2016/2017)

Контракт на поставку: Минимальная продолжительность с экономической точки зрения (период окупаемости инвестиционного проекта добычи)

Контракт на поставку:  
Определение ДСК в Директиве 2004/67/ЕС от 26.04.2004 +  
Обычная минимальная продолжительность ДСК (Talus)

Контракт на поставку:

Средняя продолжительность ДСЭГК в ЕС, поставки по трубопроводам и СПГ (Hirschhausen-Newmann)

2004

1980

Контракт на поставку:  
Обычная средняя продолжительность ДСК (Talus/Schafer)

1+

7-10

10

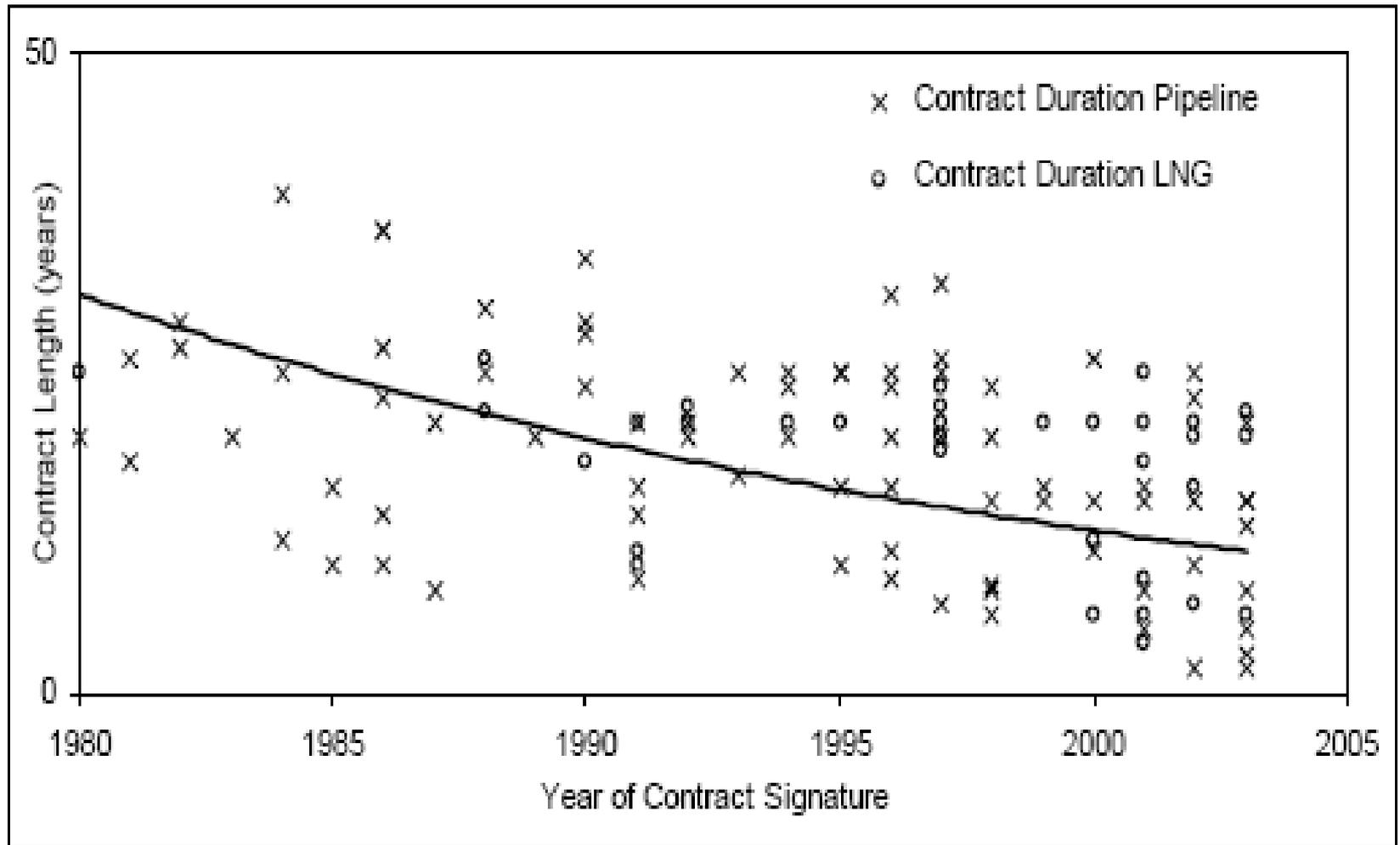
15

20-25/  
25-30

30

Годы

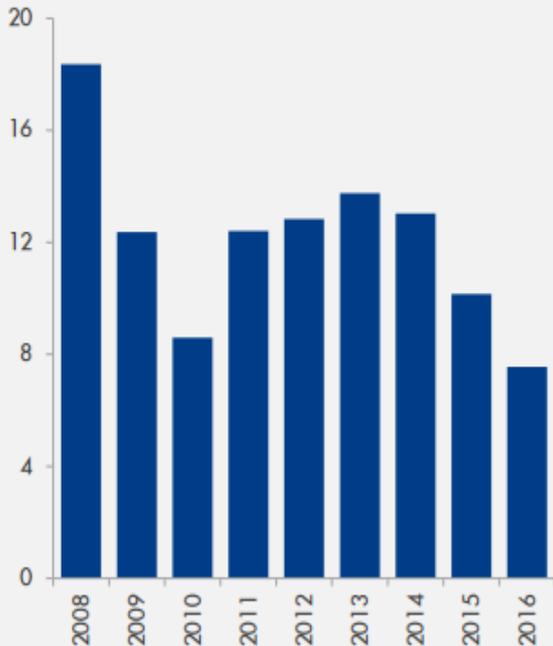
# Эволюция средней продолжительности заключаемых импортных газовых контрактов в ЕС, 1980-2004 (трубопроводный газ + СПГ)



Source: C.Hirschhausen & A.Newmann. Less Long-Term Gas to Europe? A Quantitative Analysis of European Long-Term Gas Supply Contracts. – “ZfE – Zeitschrift für Energiewirtschaft” 28 (2004) 3, p.181 (reproduced in: OGEL, March 2005, vol.3, issue 1).

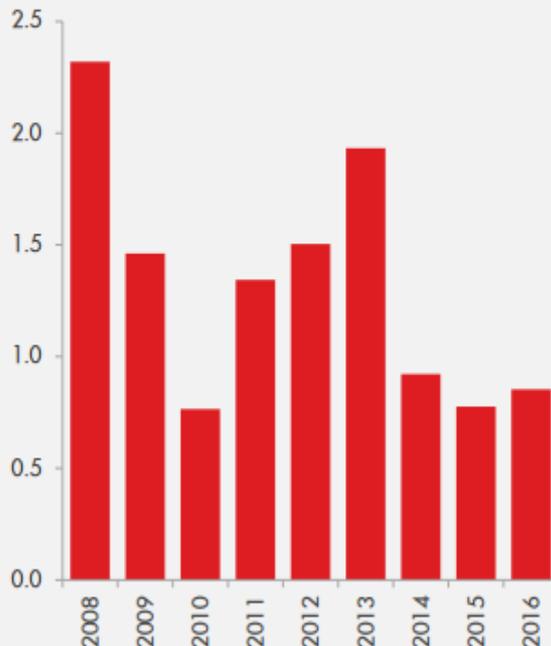
# Trend to shorter and smaller contracts with emerging buyers

**Average contract length, years**

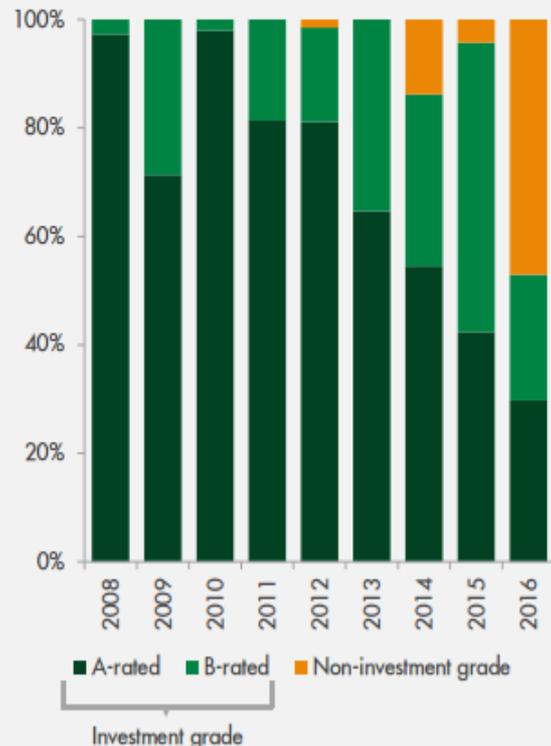


Source: Shell interpretation of IHS (Energy LNG Sales Contracts Database), Moody's and Fitch data

**Average contract volume, MTPA**

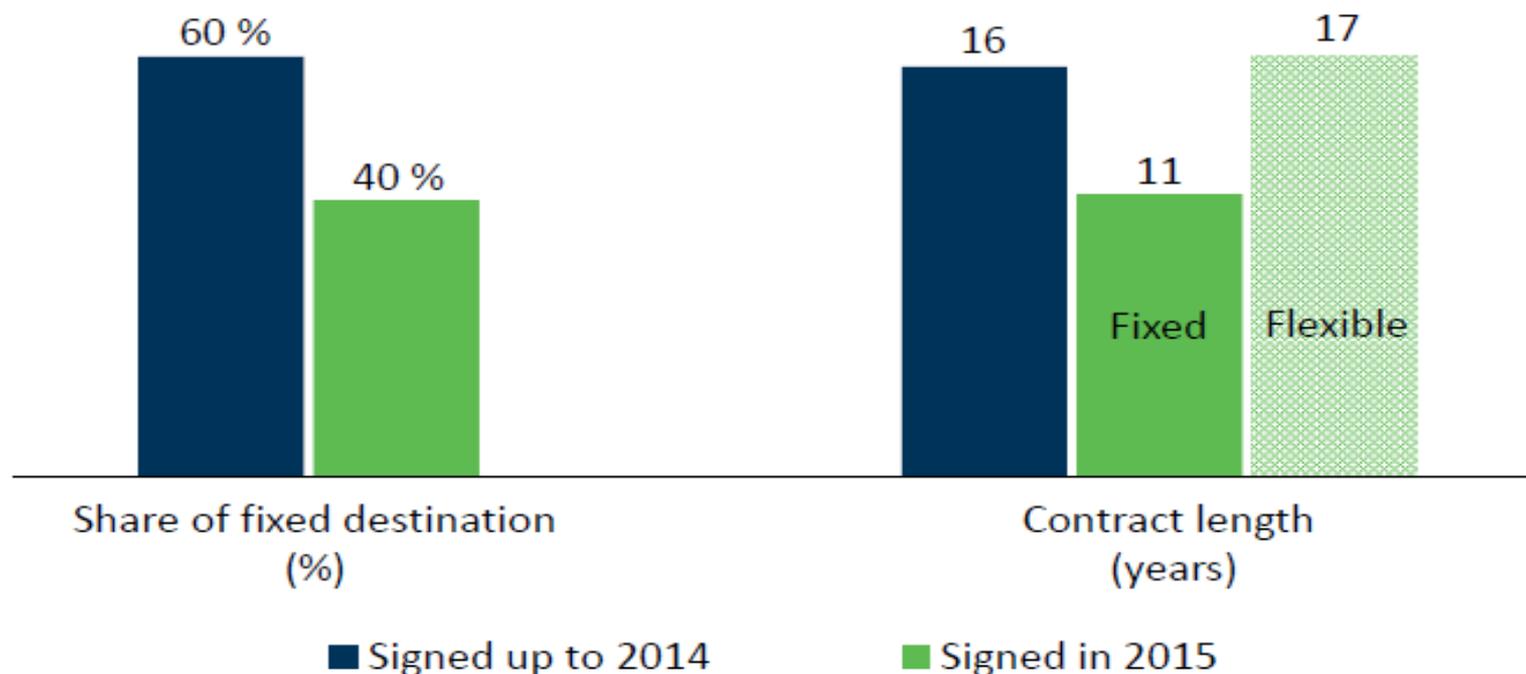


**LNG buyer credit ratings**



Source: Shell LNG Outlook 2017 – slides, slide 12  
 ([http://www.shell.com/energy-and-innovation/natural-gas/liquefied-natural-gas-lng/lng-outlook/\\_jcr\\_content/par/textimage\\_1374226056.stream/1490189885482/516845c6c67687f21ff02bec2d330b97c91840f9ffa9e4348e7b875683215aaf/shell-lng-outlook2017-slides-master-march2017.pdf](http://www.shell.com/energy-and-innovation/natural-gas/liquefied-natural-gas-lng/lng-outlook/_jcr_content/par/textimage_1374226056.stream/1490189885482/516845c6c67687f21ff02bec2d330b97c91840f9ffa9e4348e7b875683215aaf/shell-lng-outlook2017-slides-master-march2017.pdf))

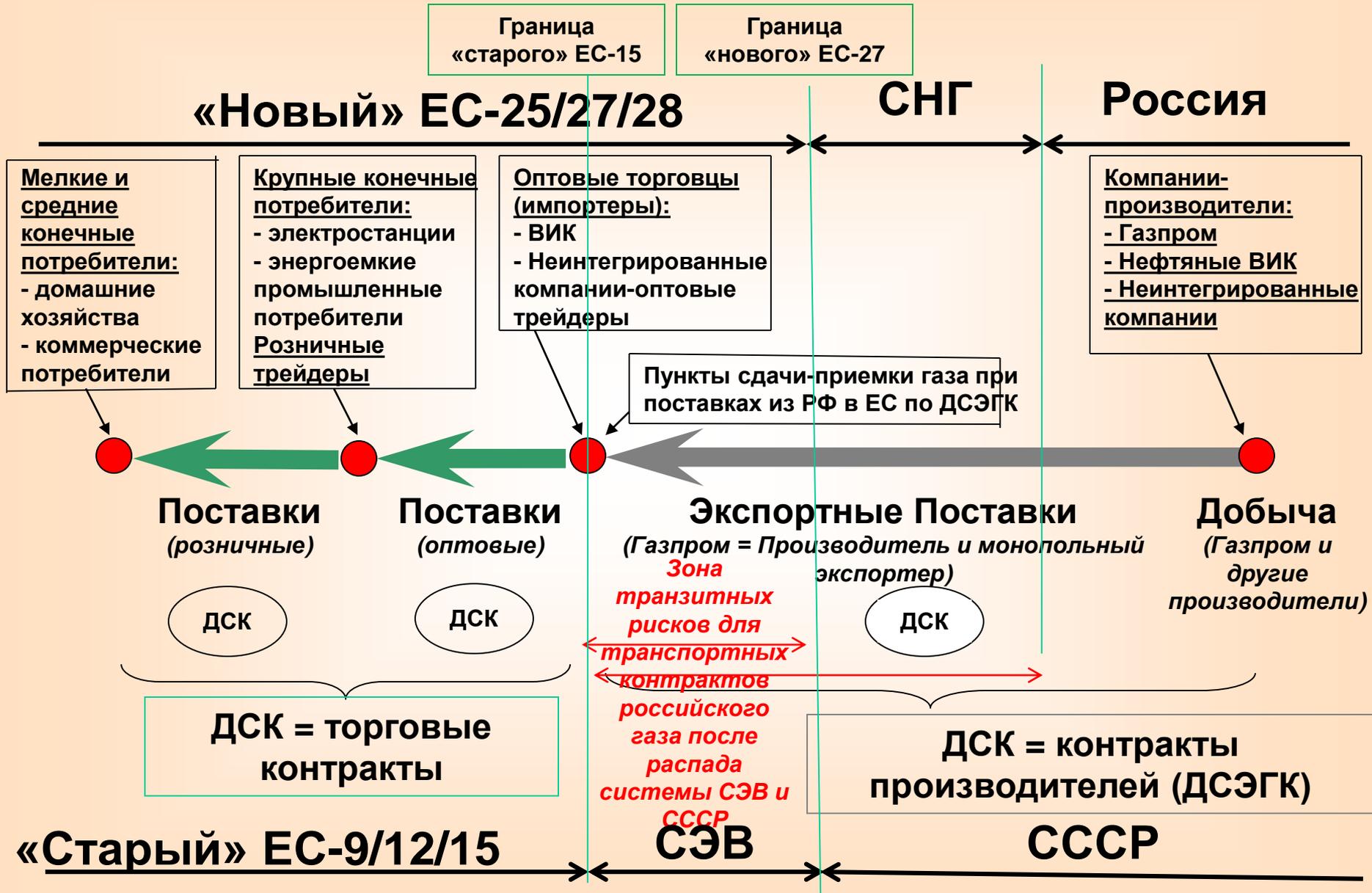
# LNG contract structures are becoming less rigid – increasing market efficiency



***Contracts with flexible destinations & shorter terms are becoming more common; buyers will accept longer contracts in exchange for increased destination flexibility***

**8. Путь советского /  
российского газа в Европу:  
цепь последовательных ДСК –  
и новые риски на этом пути в  
связи с политическими  
преобразованиями в Европе  
на рубеже 1980-х/1990-х годов  
(возросшее значение транзита)**

# Исторически сложившаяся контрактная структура сегодняшней трансграничной производственно-сбытовой цепи газоснабжения Россия - ЕС



# Экспорт советского/российского газа в Европу: расположение пунктов сдачи-приемки и пунктов смены прав собственности

## Советские/российские

### ДСЭГК в ЕС:

А, В, С – пункты

смены права

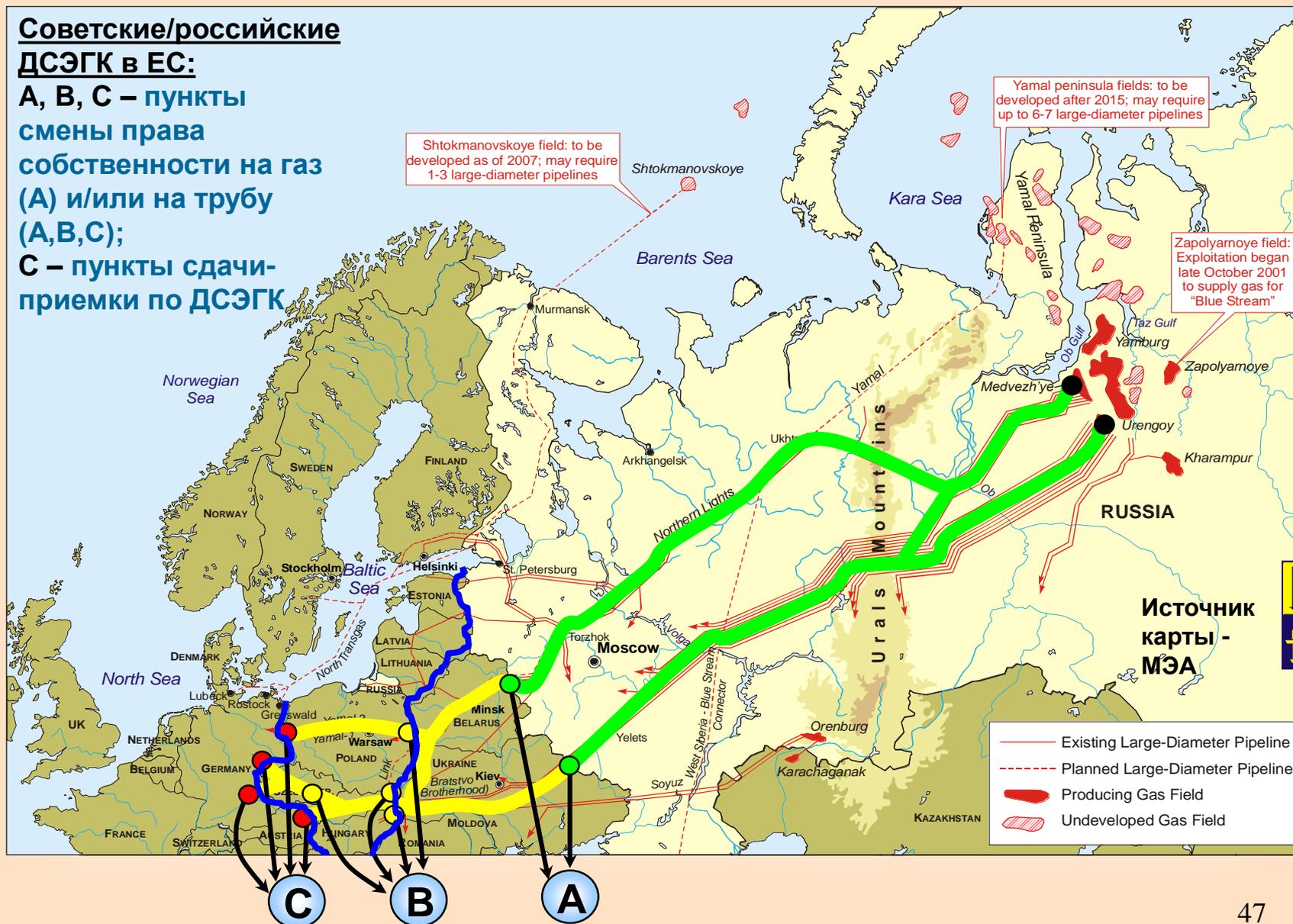
собственности на газ

(А) и/или на трубу

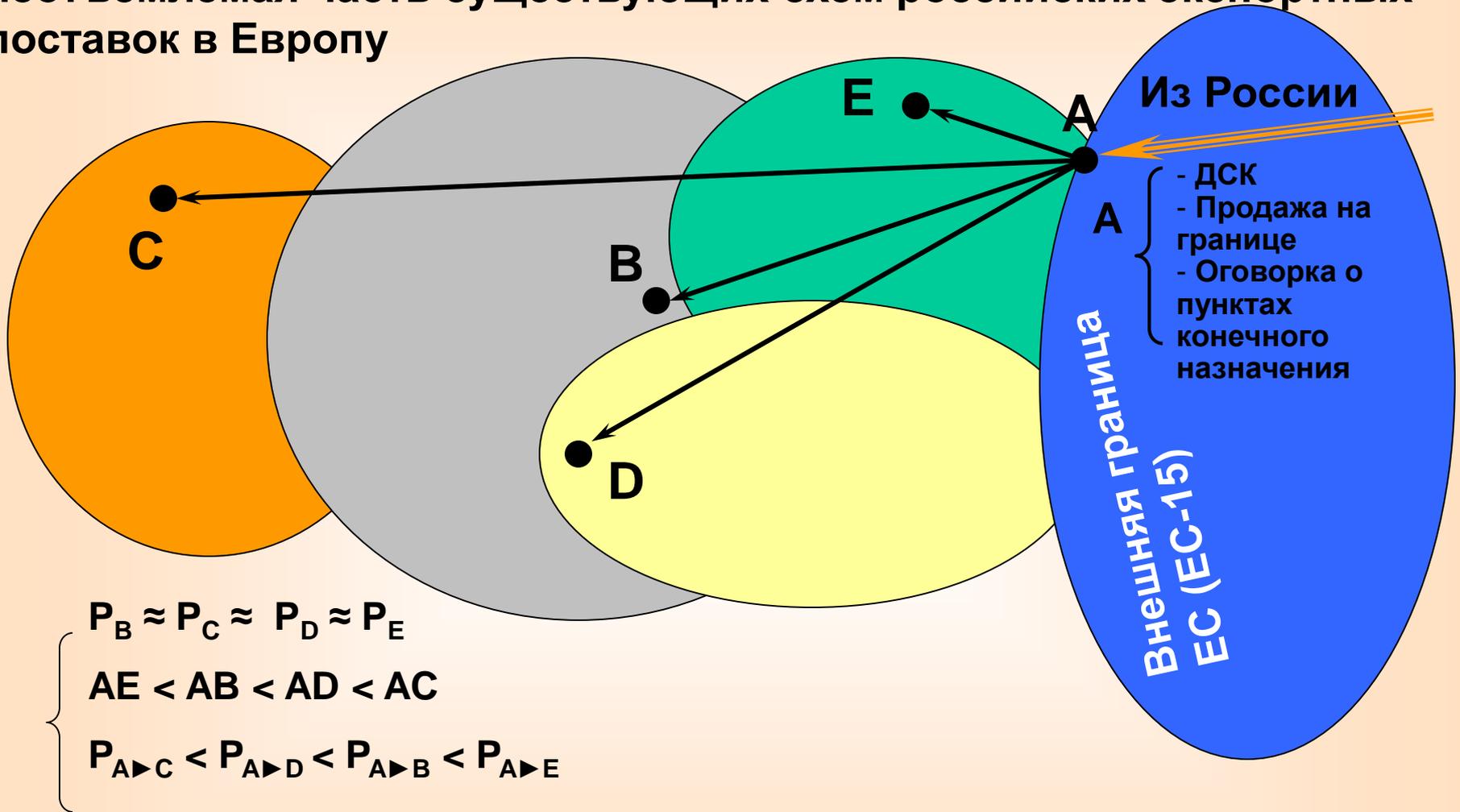
(А,В,С);

С – пункты сдачи-

приемки по ДСЭГК



**Оговорки о пунктах конечного назначения (территориальные ограничения на продажу) - экономически обоснованная неотъемлемая часть существующих схем российских экспортных поставок в Европу**

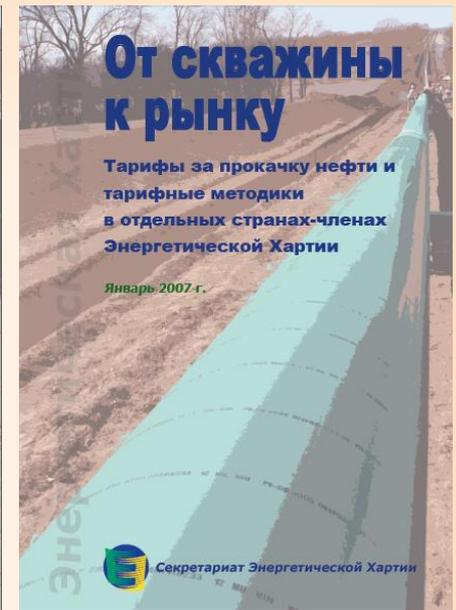
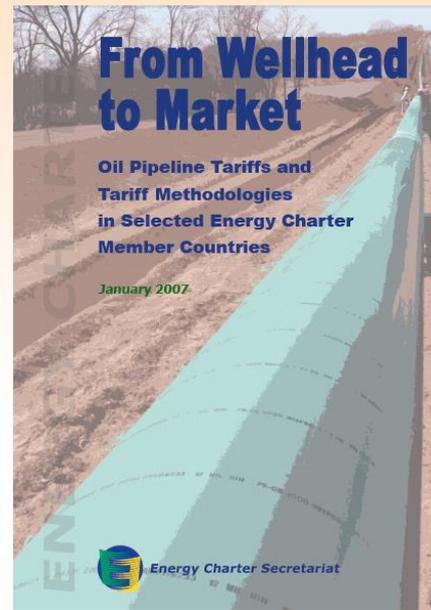
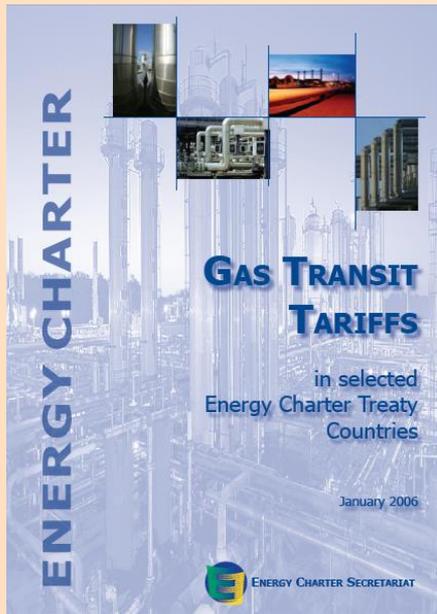


**“Оговорки о пунктах конечного назначения” разрешают поставщику газа продавать газ различным покупателям по различным ценам и на различных условиях в одном и том же пункте сдачи-приемки.**

# Экспорт российского газа в Европу: изменения после распада СССР и СЭВ (зоны новых рисков для действующих поставок)



Страны (кроме СНГ), не входящие в ЕС - *курсив*; Новые государства ЕС: присоединившиеся с 01.05.2004 – подчеркнуто, с 01.01.2007 – курсив и подчеркнуто; страны СНГ – члены Договора об Энергетическом Сообществе ЕС-ЮВЕ (жирн.); А, В, С – пункты изменения права собственности на российский газ и/или трубопровод на пути в Европу; **красным цветом** - зона применения энергетического законодательства ЕС



<http://www.energycharter.org/what-we-do/trade-and-transit/trade-and-transit-thematic-reports/gas-transit-tariffs-in-selected-ect-countries-2006/>

[http://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Thematic/Oil\\_Pipeline\\_Tariffs\\_2007\\_en.pdf](http://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Thematic/Oil_Pipeline_Tariffs_2007_en.pdf)

# **9. ДСК Гронингенского типа: механизм ценообразования и его ЭВОЛЮЦИЯ**

# Концепция стоимости замещения: возможные ингредиенты формулы цены газа (формулы индексации)

Привязка к...		Производство электроэнергии	Промышленность	Домашние хозяйства
Цене замещающих газ энерго-ресурсов	сырой нефти	Да/исторически (Япония, Корея, др. импортеры – АТР, но также КСА)		Нет
	нефте-продуктов	Да (мазут, газойль/дизтопливо)		Да (газойль / дизтопливо)
	электро-энергии	Да (первичная, ВИЭ)	Да	Да
	угля	Да	Да	Да (редко – экология)
	газа (из др. источников)	Да (между разными поставщиками, между разными контрактами - ДСК vs спот/фьючерсы)		
Другим параметрам	инфляции	Да	Да	Да
		Возможна		

# Типичная ценовая формула ДСЭГК, основанная на нэт-бэк от стоимости замещения, и ее эволюция

$$P_m = [P_o] + [0.60] \times [0.80] \times 0.0078 \times (LFO_m - LFO_o) \{ \text{рост/снижение} \} + [0.40] \times [0.90] \times 0.0076 \times (HFO_m - HFO_o) \{ \text{рост/снижение} \} + [ \dots \quad (\text{уголь}) ] \{ \text{рост/снижение} \} + [ \dots \quad (\text{электроэнергия}) ] \{ \text{рост/снижение} \} + [ \dots \quad (\text{конкуренция газ-газ}) ] \{ \text{рост/снижение} \}$$

NB: [...] – параметры в скобках - обычно предмет переговоров о пересмотре; жирно выделены элементы оригинальной groningenской формулы; жирный курсив в фигурных скобках – доминирующее изменение доли ЭР в формуле ценообразования

Долгосрочная эволюция механизма пересмотра ценовых формул:

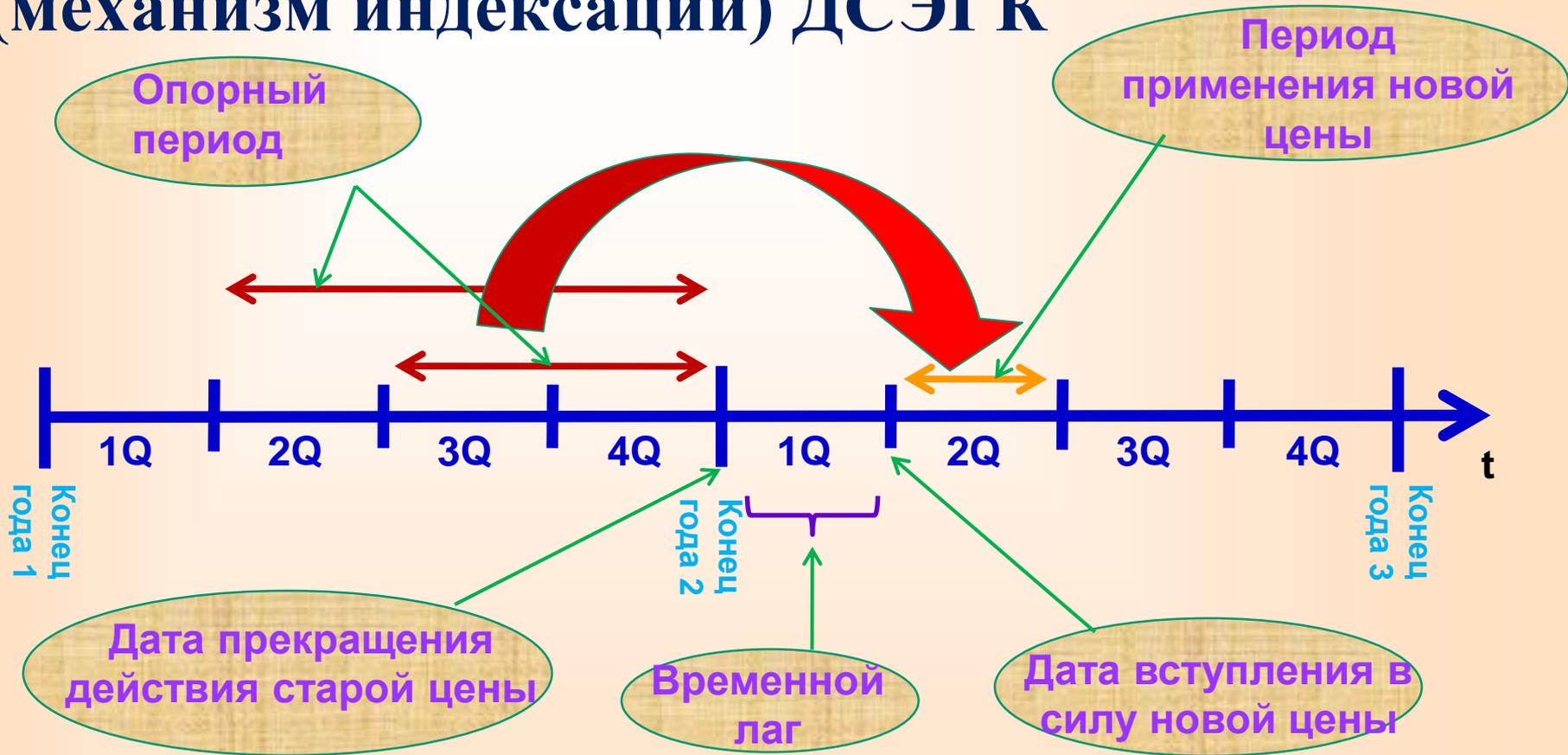
- Отражает ее адаптацию к новым условиям развития энергетических рынков,
- Происходит путем изменения долей конкурирующих с газом видов топлива, уже включенных в формулу (рост доли газойля/дизтоплива и снижение доли мазута) и включения в формулу новых конкурирующих с газом энергоресурсов и конкуренции газ-газ,

НО

Газойль/дизтопливо и мазут все еще доминируют в ценовых формулах ДСЭГК

Источник: на основе «Цена энергии...», СЭХ, 2007

# Механизм применения ценовой формулы (механизм индексации) ДСЭГК



**Опорный период:** раньше: сначала 3-5 лет, затем 1 календарный год => сейчас: 6-9 месяцев, скользящая шкала

**Период применения:** раньше: 1 календарный год => сейчас: 3 месяца, скользящая шкала

**Временной лаг:** раньше: несколько месяц(ы)/недели => сейчас: нет (IT)

# **10. Европейский рынок газа: характер ценовой индексации и закономерности ее изменения**

## Книга С.Комлева

# OIL INDEXATION

THE BEST REMEDY  
FOR MARKET FAILURE  
IN THE NATURAL  
GAS INDUSTRY

PART 1

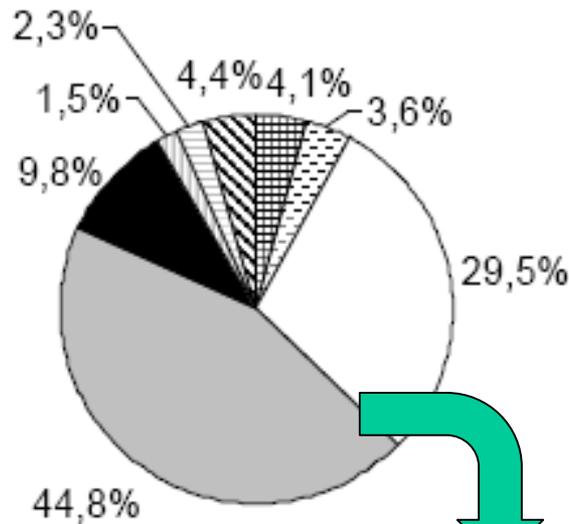
BY SERGEI KOMLEV  
ST.PETERSBURG  
OCTOBER 2016

<https://www.dropbox.com/s/3oe7zmmw2nge1lr/Oil%20Indexation.pdf?dl=0><<https://mail.rambler.ru/m/redirect?url=https%3A//www.dropbox.com/s/3oe7zmmw2nge1lr/Oil%2520Indexation.pdf%3Fdl%3D0&hash=138ef1e0844cc432e02b1454f43d18db>

# Структура индексации цен газа в ЕС до 2009 г.

Стоимость нефтепродуктов оказывает решающее влияние на индексацию цен газа в ЕС

Европейский Союз



- Общая инфляция
- Дизтопливо и газойль
- Цена на уголь
- Сырая нефть
- Цена на газ
- Прочее
- Мазут
- Цена на электроэнергию
- Фиксированная компонента

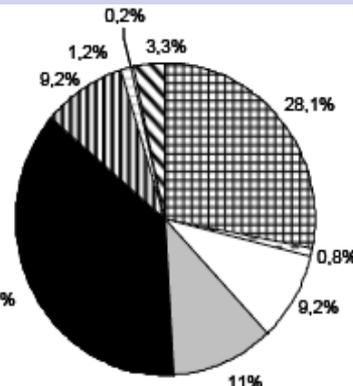
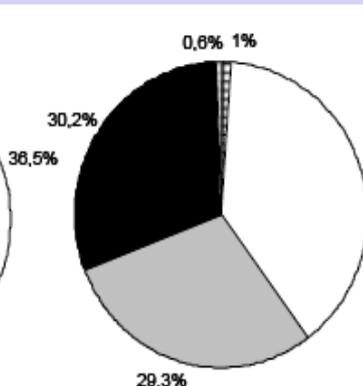
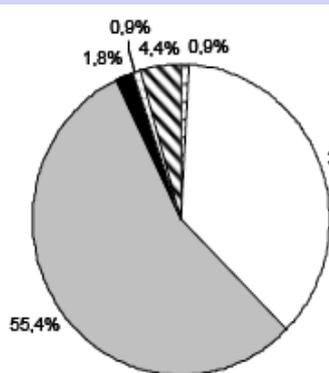
Мазут +  
дизтопливо и  
газойль  
= 75%

Source: Energy Sector Inquiry 2005/2006

# ДСЭГК в ЕС до 2009 г.: Индексация производителем

Индексация отличается в зависимости от страны-экспортера

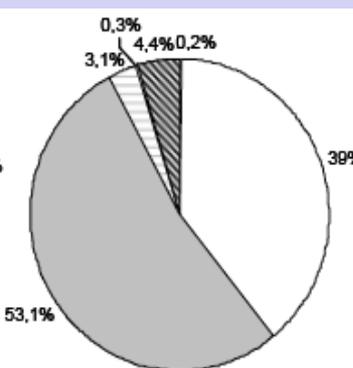
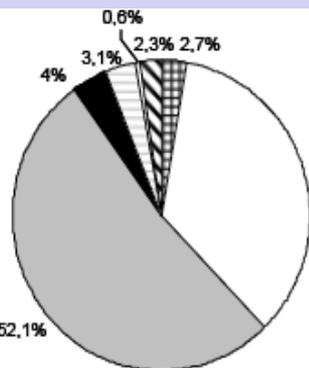
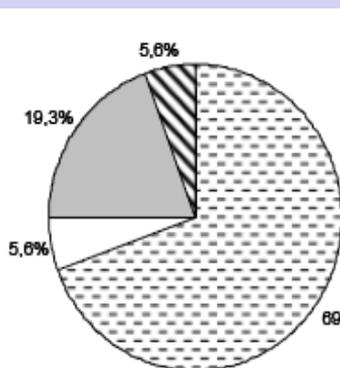
**Нидерланды**    Остальное производство в ЕС    Великобритания



Алжир

**Норвегия**

**Россия**



- Общая инфляция
- Дизтопливо/газ
- Цена на уголь
- Сырая нефть
- Цена на газ
- Прочее
- Мазут
- Цена электроэнергию
- Фиксированная

**Нидерланды, Норвегия, Россия:**  
 мазут = 35-39%;  
 дизтопливо и газойль = 52-55%;  
 В сумме М+ДТ/Г:  
**Нидерланды = 92%,**  
**Норвегия = 87%,**  
**Россия = 92%**

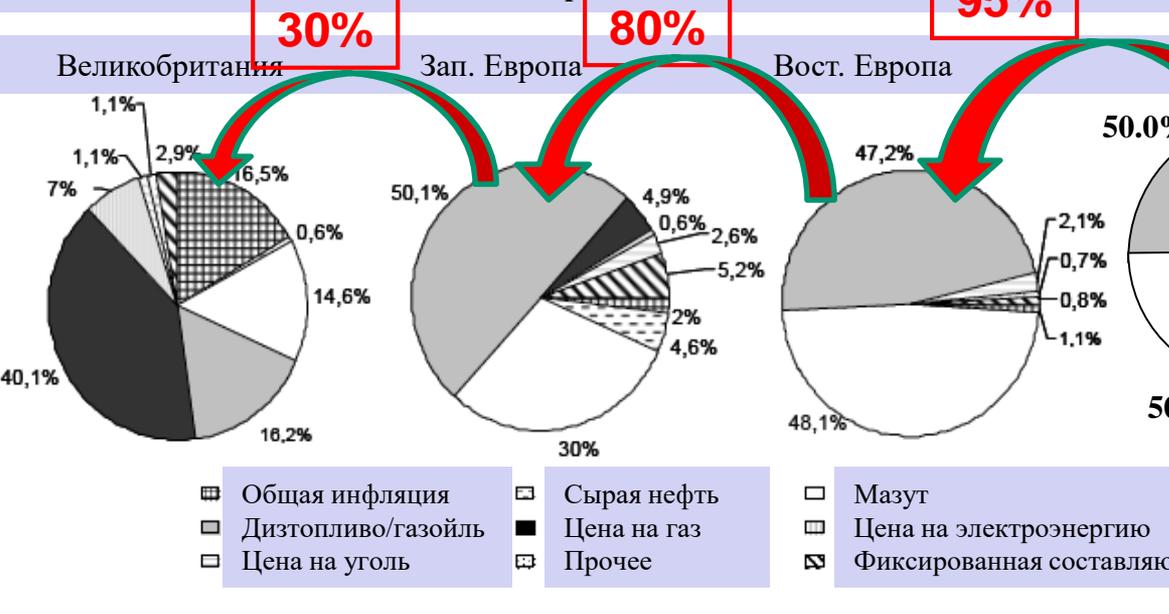


**Основные экспортеры газа в ЕС:**  
 преимущественно **нефтяная индексация**

Source: Energy Sector Inquiry 2005/2006

# Эволюция структуры ценовой индексации европейских ДСЭГК при движении от менее к более либерализованным рынкам

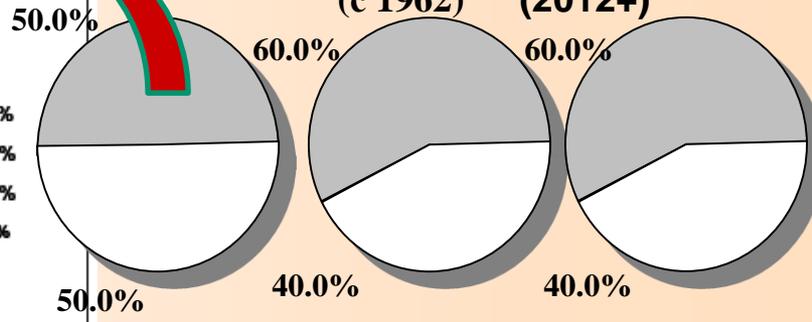
Индексация цены в Великобритании сильно отличается от континентальной Европы



ДСЭГК Россия-Украина (2009-2019)

Базовая Гронингенская модель ДСЭГК (с 1962)

Реформа ценообразования на газ в Китае (2 провинции) (2012+)



**Нефтепродуктовая индексация=100%**

Source: Energy Security Inquiry 2005/2006

## Эволюция структуры ценовой формулы ДСЭГК: от простого к более сложному

Обоснование структуры ДСЭГК Россия-Украина (2009) и Китай (2012): практичнее (понятнее и надежнее) начинать с менее сложной формулы ценообразования, схожей с отработанной на практике базовой Гронингенской формулой

Вероятная дальнейшая эволюция структуры формулы: в сторону «диверсификации» индексации цены по траектории Вост. Европа => Зап. Европа => Великобритания =>

**=> УХОД ОТ НЕФТЯНОЙ ПРИВЯЗКИ ???!!!**

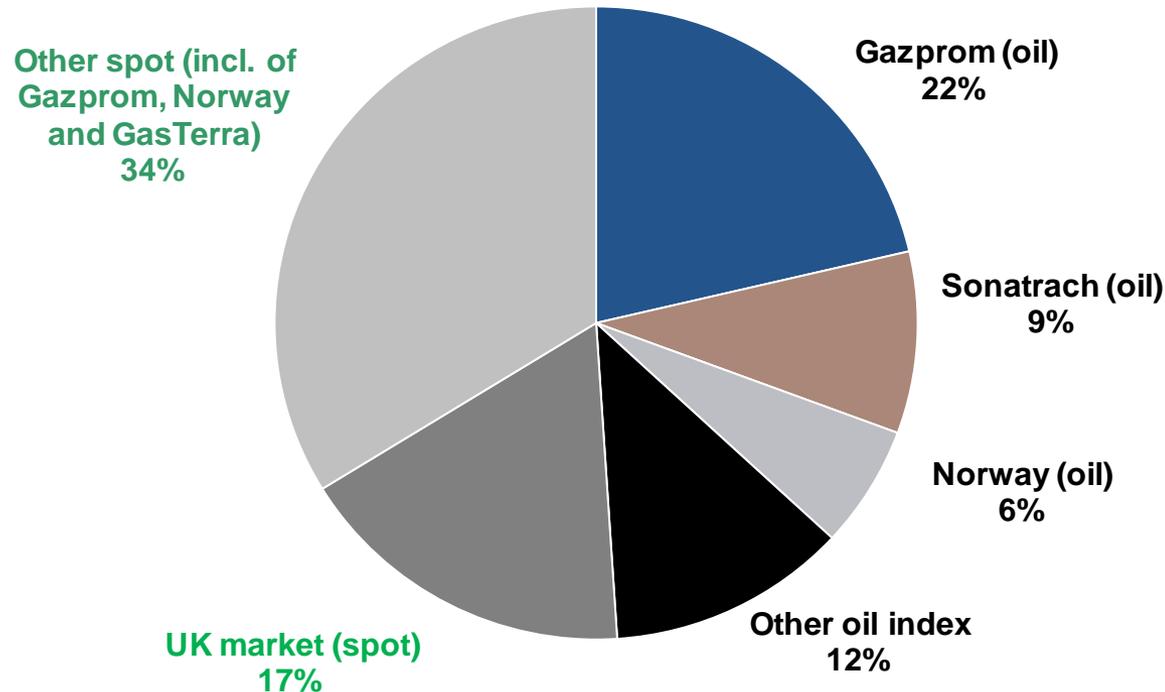
# Европейские контракты: с недавних пор доминирует привязка к споту => в 2013 г. Рубикон перейден!!!

**Spot ≠ Cheap**

Estimated split of European gas supply in 2013e

**49% oil-indexed**

**No way back**



**ENI – Statoil arbitration and ongoing renegotiations could reduce further oil indexation**

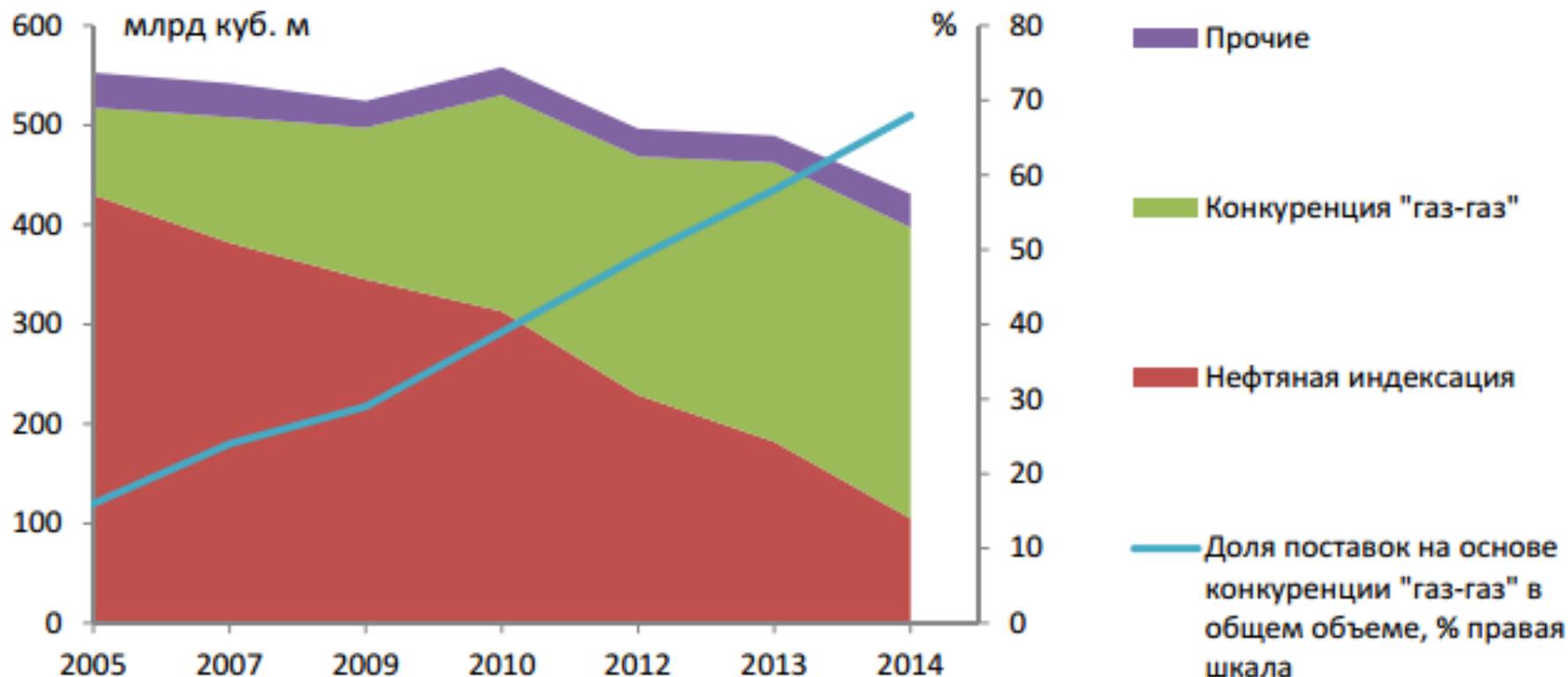
Source: SG Cross Asset Research

Source: Dr Thierry Bros (Societe Generale). Structural change in European gas markets – future role/business model of midstream buyers. - GAC Gas Pricing Workshop - 24 October 2013 - Brussels

**Рисунок 23 – Продажи газа с использованием различных систем ценообразования в «Европе-41», 2005-2014, млрд куб. м\***

\* - по методологии МГС данные заполняются региональными экспертами. При этом нет точного определения куда должны относиться продажи, основанные на совмещении различных индикаторов цен. При формировании данных к данному графику, по всей видимости, к конкуренции «газ-газ» были отнесены объемы, продаваемые в рамках гибридных контрактов с одновременной индексацией к нефтепродуктам и к спотовой торговле газом.

Источник: Международный Газовый Союз

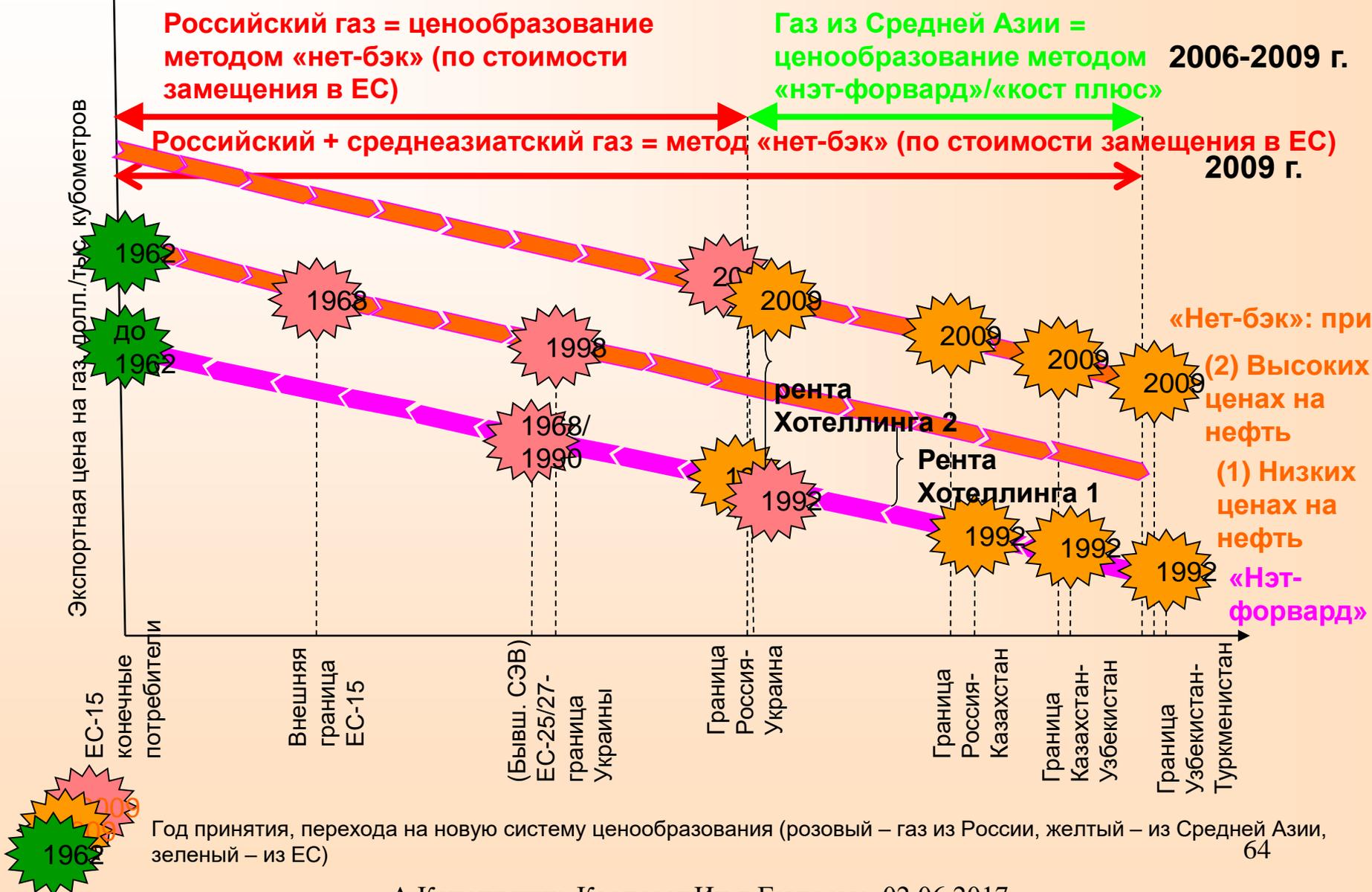


Источник: Газовый рынок Европы: утраченные иллюзии и робкие надежды / Под ред. В.А.Кулагина, Т.А.Митровой; НИУ ВШЭ-ИНЭИ РАН, Москва, 2015, с. 34

# **Семинар 02.06.2017. Часть 3**

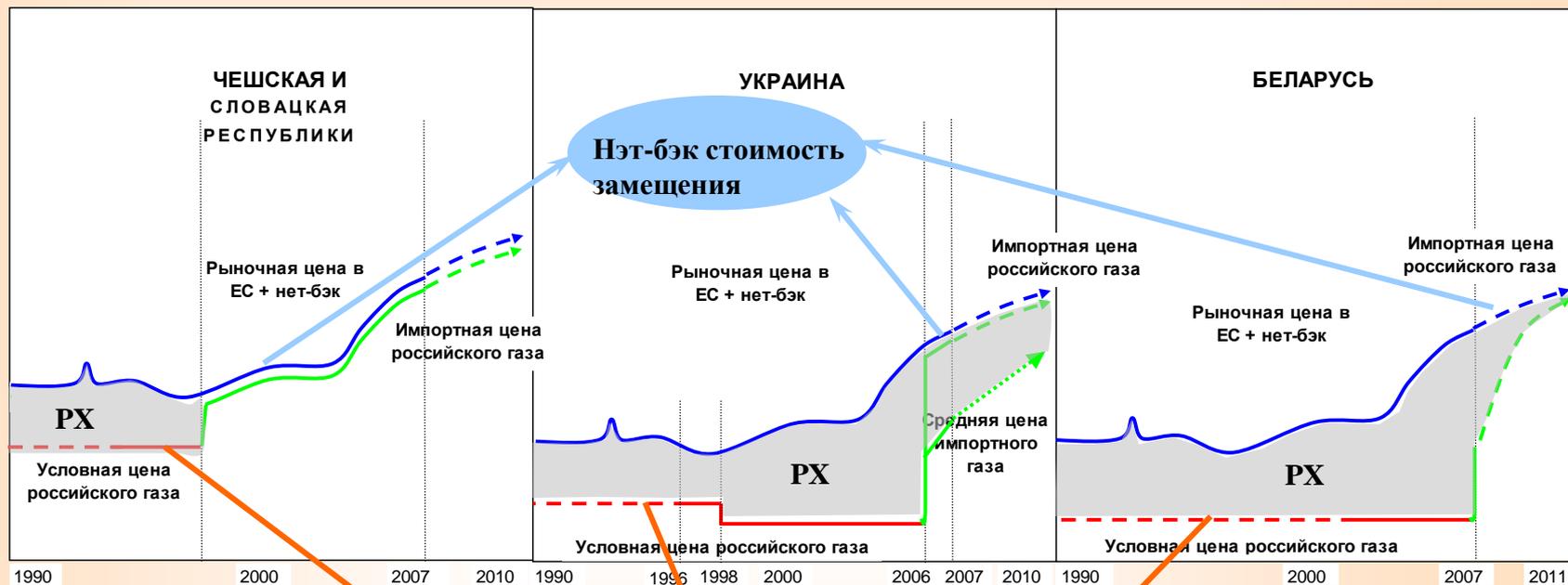
**11. «Экспансия на Восток»  
Гронингенской модели  
ценообразования на рынке  
газа Европы/Евразии: 1962-  
2009 (экономика и политика)**

# Эволюция экспортной цены на газ в континентальной Европе и странах бывшего СССР с 1962 по 2009 г.



# ЦЕНЫ И ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ НА РОССИЙСКИЙ ГАЗ ДЛЯ ЕС И СТРАН ПО ТРАССЕ ЭКСПОРТНОГО ТРУБОПРОВОДА – И РЕНТА ХОТЕЛЛИНГА

ЦЕНА РОССИЙСКОГО ГАЗА ДЛЯ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ И СНГ



- Прим:
- 1- Показатели представлены исключительно в иллюстративных целях и, таким образом, отражают примерно текущие уровни и изменения цен
  - 2- График "Рыночная цена нет-бэк в ЕС" построен по данным публикации МЭА "World Energy Outlook 2006"
  - 3- Динамика цен после 2007 - исключительно иллюстративна.
  - 4- Цены для Украины и Беларуси, по информации открытых источников, в последние годы  
 Украина - цена российского газа: 230 \$/млн.м3 (2006) ; Средняя цена газа (для смеси российского/среднеазиатского газа): 95 and 135 \$/млн.м3 (2006 и 2007, соотв.)  
 Беларусь - цена российского газа : 100 \$/млн.м3 (2007). Цена достигла рыночного уровня к 2011 в соответствии со след. установленными шагами (67, 80, 90 и 100% с 2008 по 2011)
  - 5- Условная цена российского газа - для определения объемов газа в качестве компенсации за транзитные услуги.  
 Украина: 80 \$/млн.м3 до 1998; 50 \$/млн.м3 с 1998 по 2006

PX

Рента Хотеллинга (PX) или ее часть, передаваемая от страны-экспортера стране-импортеру

Издержки-плюс

**Источник:** «Цена энергии: Международные механизмы формирования цен на нефть и газ», СЭХ, 2007, с.194; <[www.encharter.org](http://www.encharter.org)>

## Россия и страны бывшего СССР / СЭВ: экономические причины различной чувствительности перехода к рыночно ориентированной системе ценообразования на газ

	Чехия и Словакия	Украина	Беларусь
Внутренние мотивации / внешние обязательства по переходе к рыночному ценообразованию \ ценам	(Нет) / Да (вступление в ЕС)	Нет / Нет	Нет / Нет
Разрыв между «рыночной» и «политической» ценой, долл. / 1000 куб.м, и динамика цен перед переходом	10- (1998); снижение	15 (1998), 160 (2005); рост	25 (1998), 170+ (2006); рост
Относительная экономическая важность / политическая чувствительность	Низкая	Высокая	Наиболее высокая (Союзное гос-во)

# **12. Рынок газа: долгосрочные контракты и СПОТ**

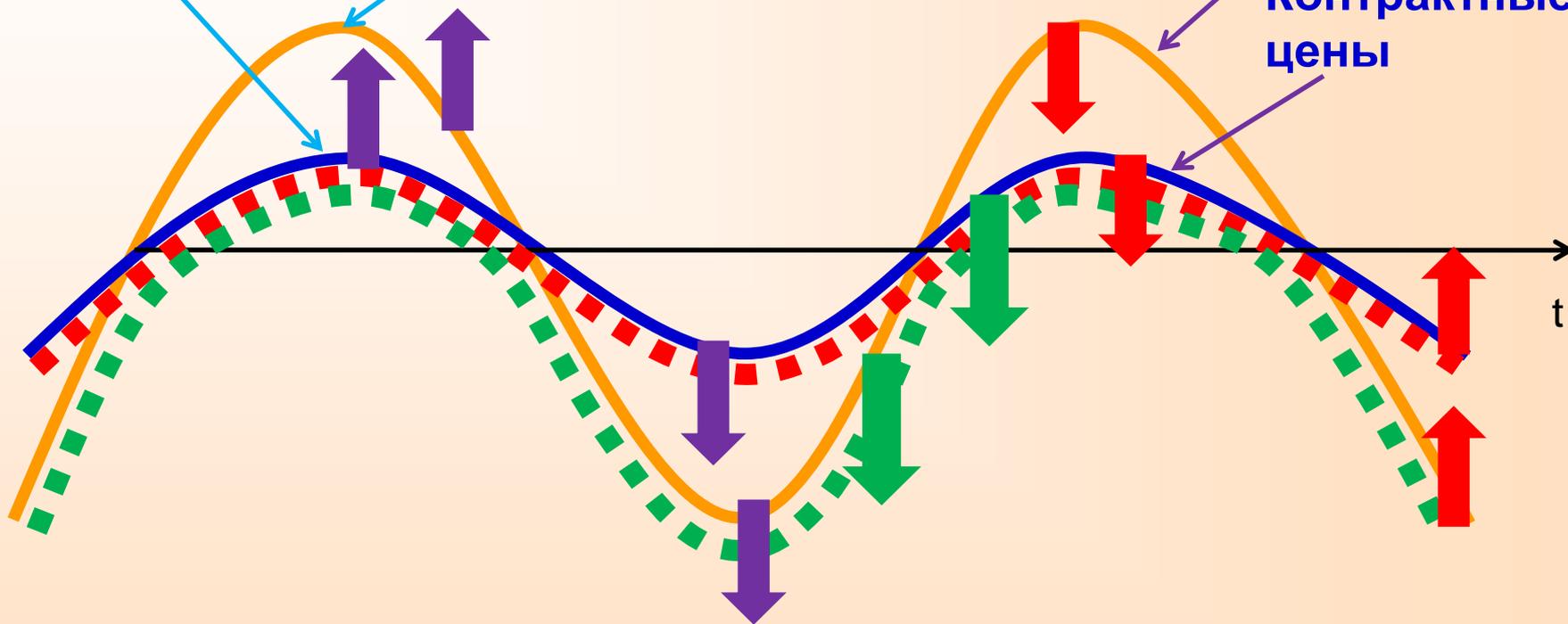
# Ценовые предпочтения производителей, потребителей и биржевых игроков

Поставки по ДСЭГК с формульным ценообразованием

Разовые сделки с фьючерсным ценообразованием

Спотовые цены

Контрактные цены



- ..... Предпочтения производителей/экспортеров/хеджеров
- ..... Предпочтения импортеров/потребителей
- ..... Предпочтения спекулянтов

# Ценообразование на газ: формульное и/или спотовое/биржевое – аргументы за и против (1)

Формульное ценообразование	Спотовое/биржевое ценообразование
Долгосрочные стабильные непрерывные газовые поставки с минимальными рисками и затратами для обеих сторон ДСЭГК => максимальная реализуемая ресурсная рента	Максимизация краткосрочной прибыли => заработать на колебаниях цен => максимизировать колебания цен
Рынок физического газа => неликвидный, но более устойчивый, стабильный	Рынок бумажного газа => ликвидный, но менее устойчивый, стабильный
Хеджеры => в основном производители/торговцы физическим газом => ограниченный и устойчивый круг участников	Спекулянты => в основном торговцы газовыми контрактами => приток/отток финансовых игроков => открытый и нестабильный круг участников

# Ценообразование на газ: формульное и/или спотовое/биржевое – аргументы за и против (2)

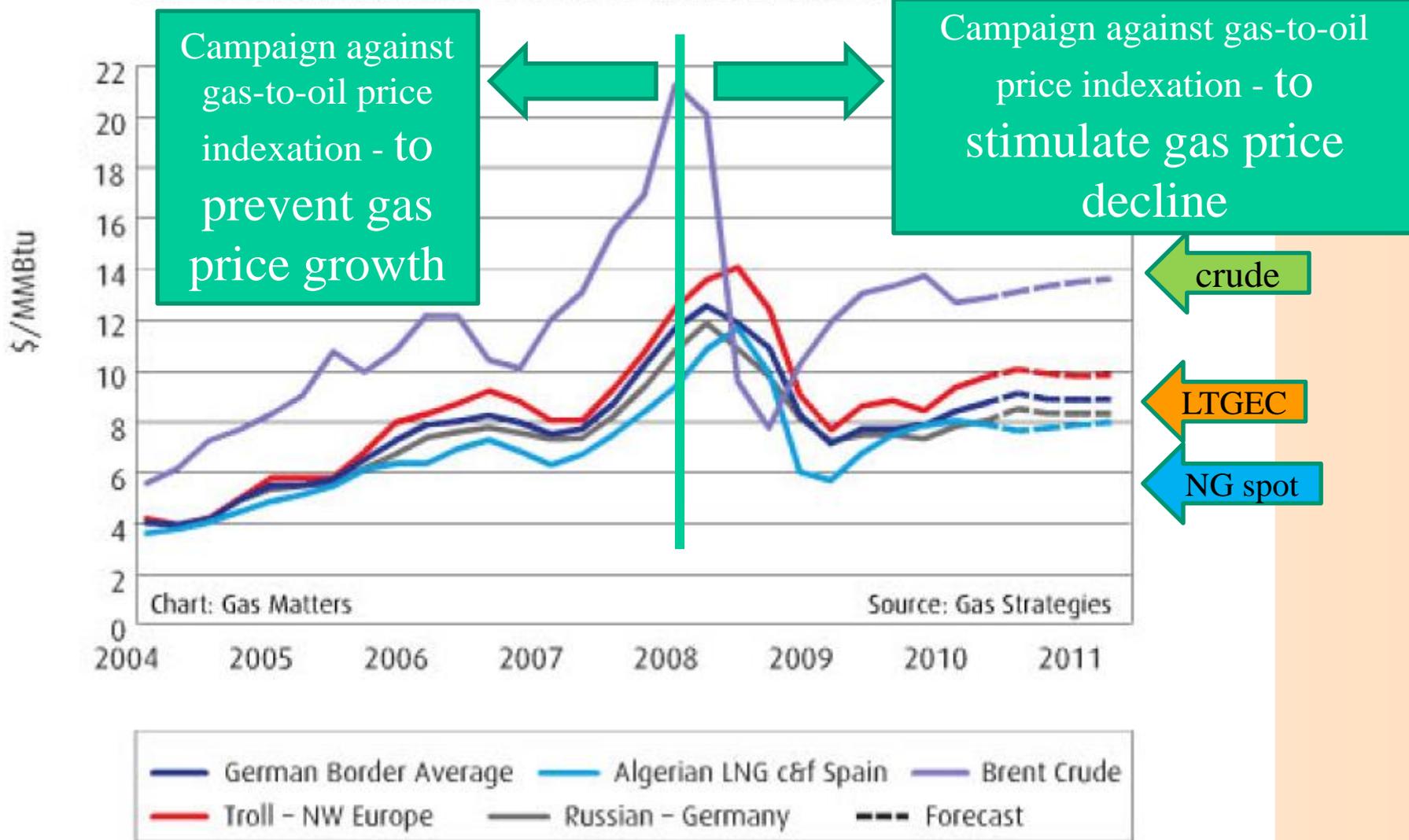
Формульное ценообразование	Спотовое/биржевое ценообразование
Предсказуемые контрактные цены => основаны на стабильных контрактных формулах	Непредсказуемые спотовые цены и форвардные кривые, поскольку основаны на часто меняющихся ожиданиях/допущениях игроков глобальных финансовых рынков
Прозрачная формула цены и механизмы ее пересмотра хотя фактическая (результатирующая) цена недоступна немедленно для общественности, ибо: (i) расчет цены зависит от структуры формулы, (ii) «положения о конфиденциальности» ДСЭГК	Прозрачный и немедленно доступный результат (биржевые котировки), но непрозрачный и неясный механизм принятия решения игроками в отношении уровней цен (основан на ожиданиях и допущениях большой и неустойчивой группы игроков)

# Ценообразование на газ: формульное и/или спотовое/биржевое – аргументы за и против (3)

Формульное ценообразование	Спотовое/биржевое ценообразование
Невозможно манипулировать – фиксированная формула и контрактные положения; адаптация формулы на двусторонней основе в рамках юридически-обязательных процедур	Возможность манипулирования: (i) прямое манипулирование уровнями цен, (ii) опосредованно – влияя на ожидания (допущения) игроков
Смягчать ценовые пики (сужая коридор ценовых колебаний) => стабилизация рынка газа	Усугублять ценовые пики (расширять коридор ценовых колебаний) => дестабилизация рынка газа

# **13. Рынок газа: борьба против нефтяной индексации – причины и способы**

# LT CONTRACT GAS PRICE COMPARISON



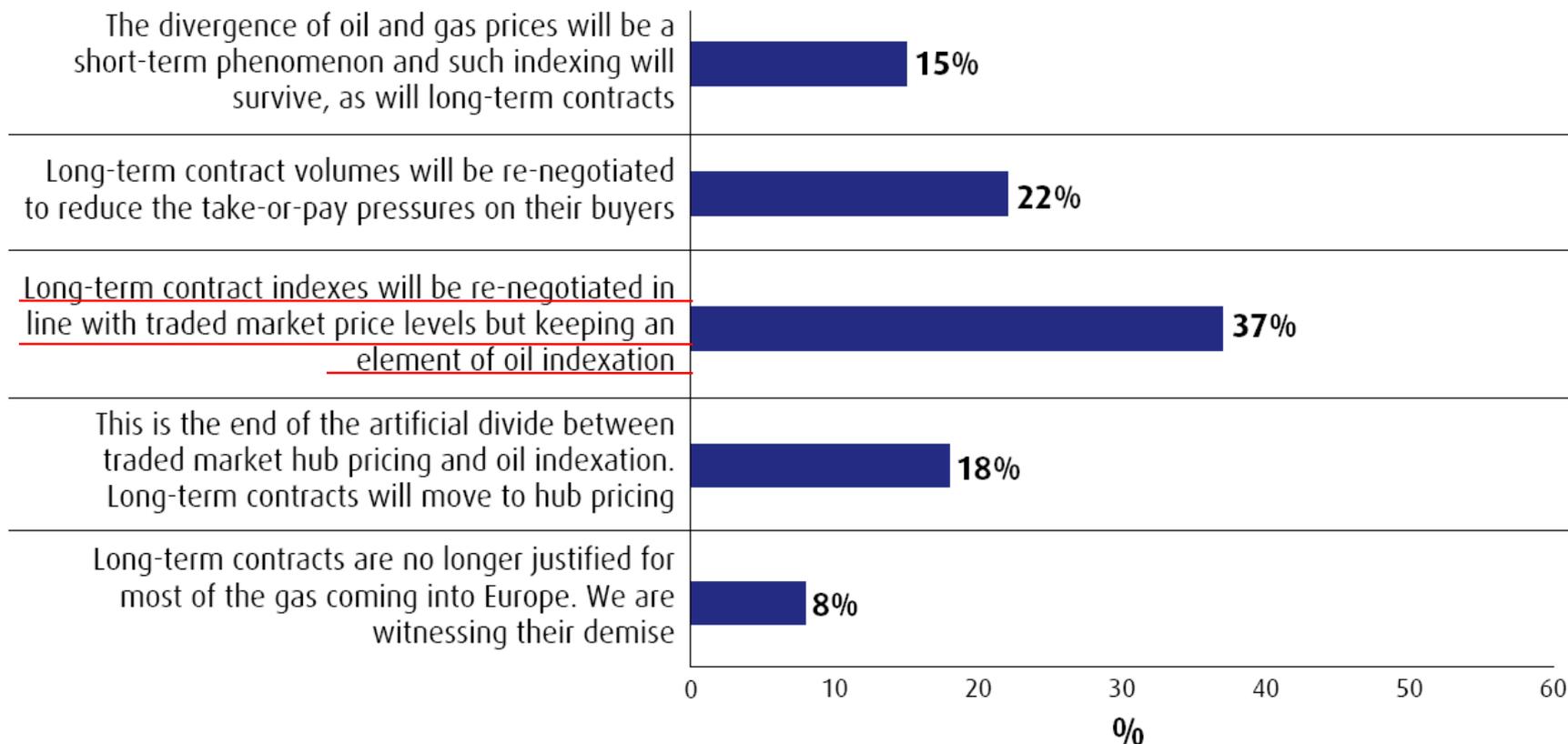
Source: Gas Matters, July-August 2010, p.33.

# “Necessity has grown at the market to review pricing methodology within long term gas contracts”

- “We face already today specific difficulties with LTC – they were drafted considering other economic realities and today they are not fully actual. ... They should better consider this new economic reality which does exist nowadays. Simply said, **prices should be decreased.** (??? – A.K.) There are two possibilities: either to link gas prices within LTC to some spot gas quotations, either to preserve, as it has been done in many cases, oil indexation, but to draft it slightly differently. ... To use gas price indicators for determination of contractual (gas) price within LTC creates concerns (within gas industry representatives) due to this particular volatility that we have been facing nowadays at the gas markets. This is why market participants consider oil quotations as more reliable pricing instrument just because they are less volatile. But there is a need for re-tuning of pricing formulaes so that **gas price will be lower.** ... Totally new pricing system has been emerging, I will call it a “**mixed**” or a “**hybrid**” one. (*Lawrence Neal, President Platts, “Vedomosti”, 16.08.2010*)

# Будущее ДСЭГК: мнение промышленности

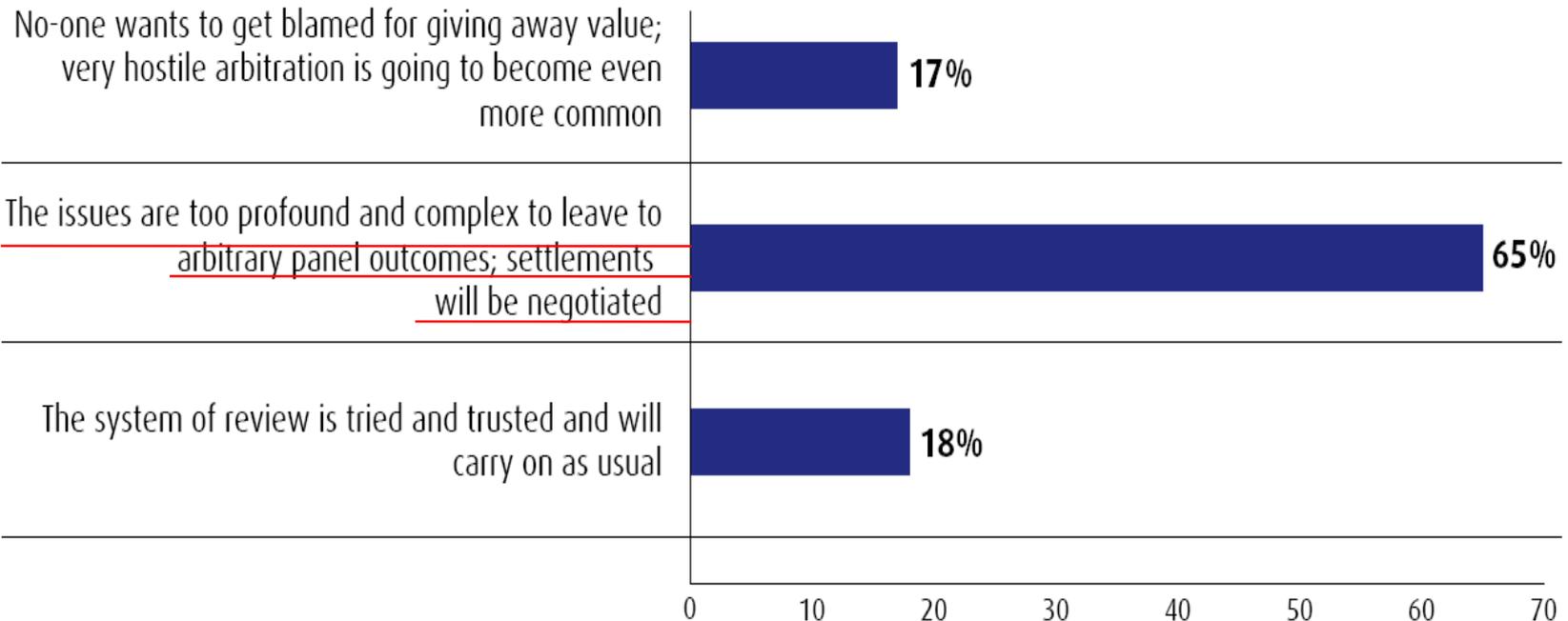
## Q9 Oil-indexed long-term gas contracts are increasingly exposed to unprecedented take-or-pay pressures in Europe. Where are we heading?



Source: Europe's gas industry need transformation to adapt to energy revolution. Key messages from the 24<sup>th</sup> European Autumn Gas Conference, held in Bilbao in northern Spain in November 2009", Gas Strategies, View Point, December 2009, p.14.

# Как адаптировать ДСЭГК: мнение промышленности

Q10 With an increasing number of long-term contracts under review pressure, how do you think this is most likely to be resolved, given the large amount of value embedded in them?



Source: Europe's gas industry need transformation to adapt to energy revolution. Key messages from the 24<sup>th</sup> European Autumn Gas Conference, held in Bilbao in northern Spain in November 2009", Gas Strategies, View Point, December 2009, p.15.

**14. Рынок газа в Европе:  
реакция поставщиков на  
кризис 2009-2010 гг.  
(адаптация контрактных  
структур и механизмов  
ценообразования)**

# Газпром: адаптация условий контрактов и механизмов ценообразования в Европе (1)

Действия	Компании
Требования покупателей о пересмотре условий ценообразования и адаптация контрактных структур вслед за «существенными изменениями рыночной конъюнктуры»	E.On, Wingas, RWE, Botas, Eni, GdF Suez, EconGas, Gasum
Понижение мин. уровня об-в БиП (Газпром: со среднего уровня 85%)	E.ON, Botas: с 90% до 75%; ENI: с 85% до 60% на 3 года) => Газпром: всего 15 BСМ на 3 года = 5/140-145 BСМ (2010) = 3.5% общего объема росс. экспорта
Неприменение штрафных санкций за недобор (нарушение мин. об-в БиП )	Naftogaz UA, Botas; Eni, E.ON
Продажи газа сверх мин. об-в БиП по ценам спот	E.ON, GdF, Eni
Добавление компонента «конкуренция газ-газ» в формулу ценообразования (понижение, тем самым, уровня нефтяной индексации)	E.ON, GdF, Eni–Газпром = 15% на основе корзины котировок европейских газовых хабов, E.ON-Statoil = 25%; Statoil средняя доля спот - рост до 30%, требования к Газпрому повысить долю спот в цене до 40%

# Газпром: адаптация условий контрактов и механизмов ценообразования в Европе (1)

Actions	Companies
Повышение гибкости контрактных условий	«Стимулирующий пакет» Газпрома
Пересчет базисной цены в формуле	Wingas (СП Газпрома)
Прямые ценовые скидки	Botas (неподтверждено)
Маневр контрактными объемами в рамках срока контрактов + требования снять обязательства по контрактным отборам на 5 лет	E.ON, Eni
Стимулирующие меры (пакеты) для закупок сверх (пониженных) мин. отборов БиП	
Сокращение продолжительности контрактов (при их перезаключении)	Sonatrach
Сокращение формульных периодов	возможно
Подача судебных исков импортерами на экспортеров	Edison vs. Promgas (дочка Газпрома) => Стокгольм.арбитраж, др.

Рисунок 28 - Принципиальные подходы поставщиков газа в Европу по изменению контрактных обязательства

Россия



Преимущественно скидки и частичная индексация по споту (в рамках объемов сверх "бери или плати", всех объемов поставок, или в рамках ретроактивных платежей)

Отдельные изменения по условиям "бери или плати", преимущественно перенос обязательств на другой срок

Норвегия



Индексация по споту до 100%, в среднем 75%

Смягчение условий "бери или плати"

Нидерланды



Индексация по споту до 100% в части контрактов

Смягчение "take or pay"

Алжир



Сохранение прежних подходов к формуле цены

Смягчение условий "бери или плати", отказ от штрафных санкций

Источник: Газовый рынок Европы: утраченные иллюзии и робкие надежды / Под ред. В.А.Кулагина, Т.А.Митровой; НИУ ВШЭ-ИНЭИ РАН, Москва, 2015, с. 40

# Пост-кризисные пересмотры условий

Chart 1: Post-crisis renegotiation timeline

## ценообразования в газовых контрактах в Европе



Source: author's sources

Источник: Nolan Theisen, Research Fellow, Regional Centre for Energy Policy Research (REKK). "Natural Gas Pricing in the EU: From oil-indexation to a hybrid pricing system". Sponsored by the Hungary Initiatives Foundation, Budapest, Hungary, November 2014, p.18

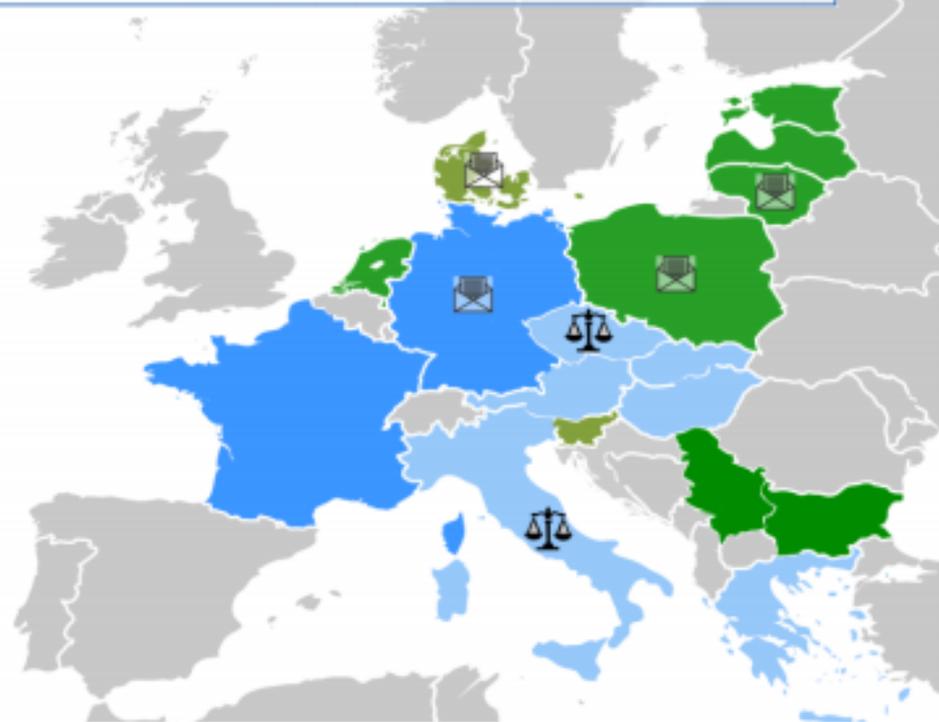
## Инфокарта 4 - Пересмотры контрактов Газпрома с европейскими компаниями в 2009-2015 гг.

Источники: Отчетность Газпрома за 1 квартал 2009 – 2 квартал 2015 гг., официальный сайт Газпрома и европейских компаний-партнеров, информационные сообщения Societe General, ICIS Heren, Прайм, Platts International Gas Report

№	Страна	Компания	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	заявлено исков	пересмотр
1	Австрия	Centrex									
2	Австрия	EconGas OMV									
3	Австрия	Erdgas Import Salzburg									
4	Австрия	Газпром Austria (GWH Gashandel)									
5	Болгария	Bulgargaz									
6	Венгрия	Centrex Hungary Zrt.									
7	Венгрия	Panrusgas Gas Trading Mc.									
8	Германия	E.ON									*
9	Германия	Verbundnetz Gas AG									*
10	Германия	WIEN									*
11	Германия	Wingas									*
12	Греция	DEPA									*
13	Дания	DONG									*
14	Италия	Akro Trading (EGL)									*
15	Италия	Edison (Promgas)									*
16	Италия	ENI									*
17	Италия	ERG									*
18	Италия	PremiumGas									*
19	Италия	Sinergie Italiana									*
20	Латвия	Latvijas Gaze									*
21	Литва	Uetuvos Dujos									*
22	Нидерланды	GasTerra									*
23	Польша	PGNIG									*
24	Сербия	Srbijagas									*
25	Словакия	SPP									*
26	Словения	Geoplina d.o.o.									*
27	Франция	GDF SUEZ									*
28	Чехия	RWE Transgas (RWE Supply & Trading)									*
29	Чехия	Vemex s.r.o.									*
30	Эстония	Eesti Gaas									*
		Пересмотрено контрактов	6	10	12	14	8	11	4		

За январь 2009 – июль 2015 гг. Газпромом 65 раз были пересмотрены контракты с 30 европейскими компаниями.

По состоянию на июнь 2015 г. против Газпрома поданы 4 иска в международный арбитраж; 8 компаний обратились с требованиями о пересмотре контрактной цены.



■ контракт пересмотрен по данным квартальной отчетности Газпрома  
 ■ предоставлена скидка по словам официальных лиц Газпрома, по данным компаний-партнеров, СМИ и аналитических агентств

■ скидка, снижен «бери или плати», введена спотовая индексация  
 ■ скидка, снижен «бери или плати»  
 ■ скидка  
 ■ контракт пересмотрен, подробности отсутствуют  
 ⚖️ спор решен в суде  
 ✉️ действующий иск

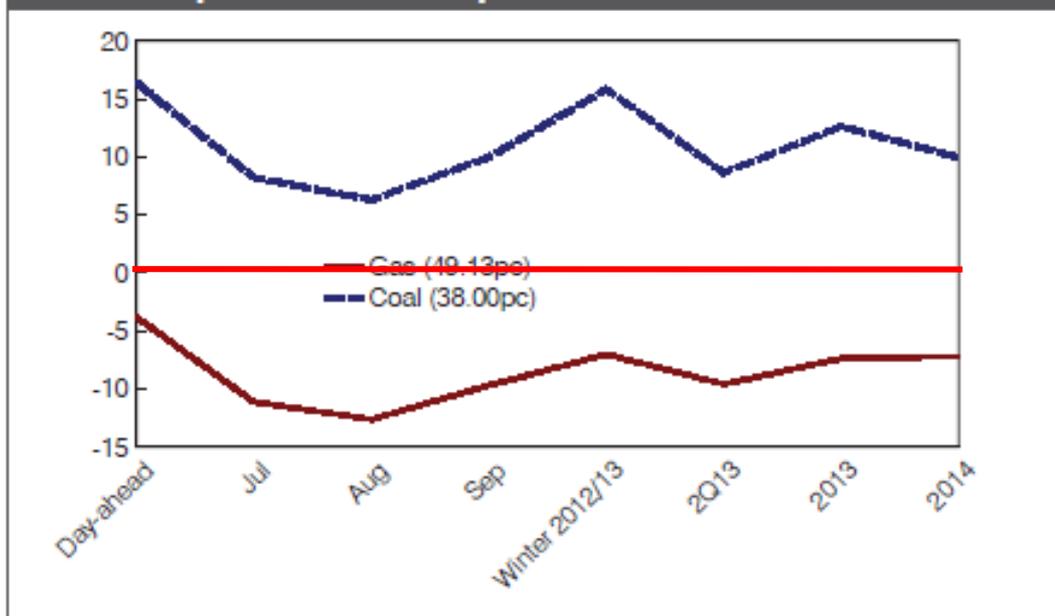
Источник: Газовый рынок Европы: утраченные иллюзии и робкие надежды / Под ред. В.А.Кулагина, Т.А.Митровой; НИУ ВШЭ-ИНЭИ РАН, Москва, 2015, с. 40

**15. Рынок газа: борьба против  
нефтяной индексации –  
причины (электроэнергетика):  
неконкурентоспособность газа с  
нефтяной привязкой против  
спота на перекупленном  
рынке**

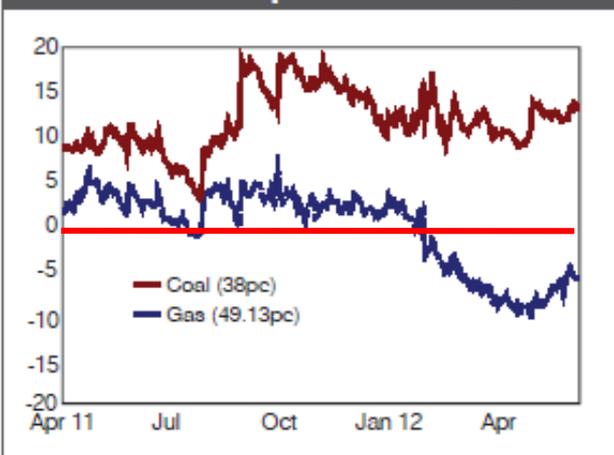
# Газ в электроэнергетике в Европе

*Газ с нефтепродуктовой индексацией цены стимулирует угольный Ренессанс в Европе*

German spark and dark spread curve €/MWh



Dutch month 1 spark and dark €/MWh

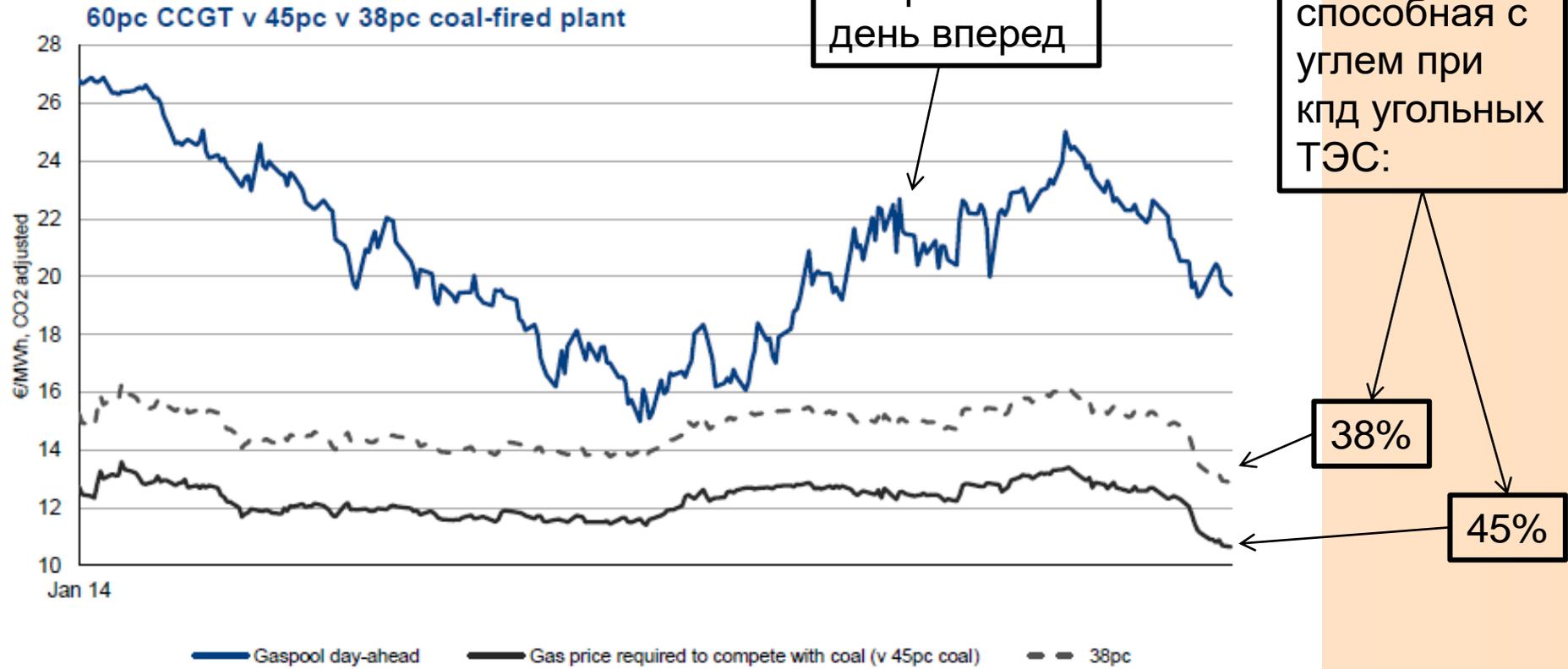


Based on: Walter Boltz. Presentation on “Gas Pricing” at the 11<sup>th</sup> round of informal Russia-EU expert consultations on the Third EU Energy package issues/4<sup>th</sup> meeting Work Stream on Internal Markets, Russia-EU Gas Advisory Council, Moscow, Gazprom / Gazprom export, 26-27.06.2012

Source of the two figures: Argus Media, Power in Europe, 13 June 2012

# Конкурентоспособность газа и угля в электроэнергетике ФРГ в 2014 г.

## Gas and fuel switching prices

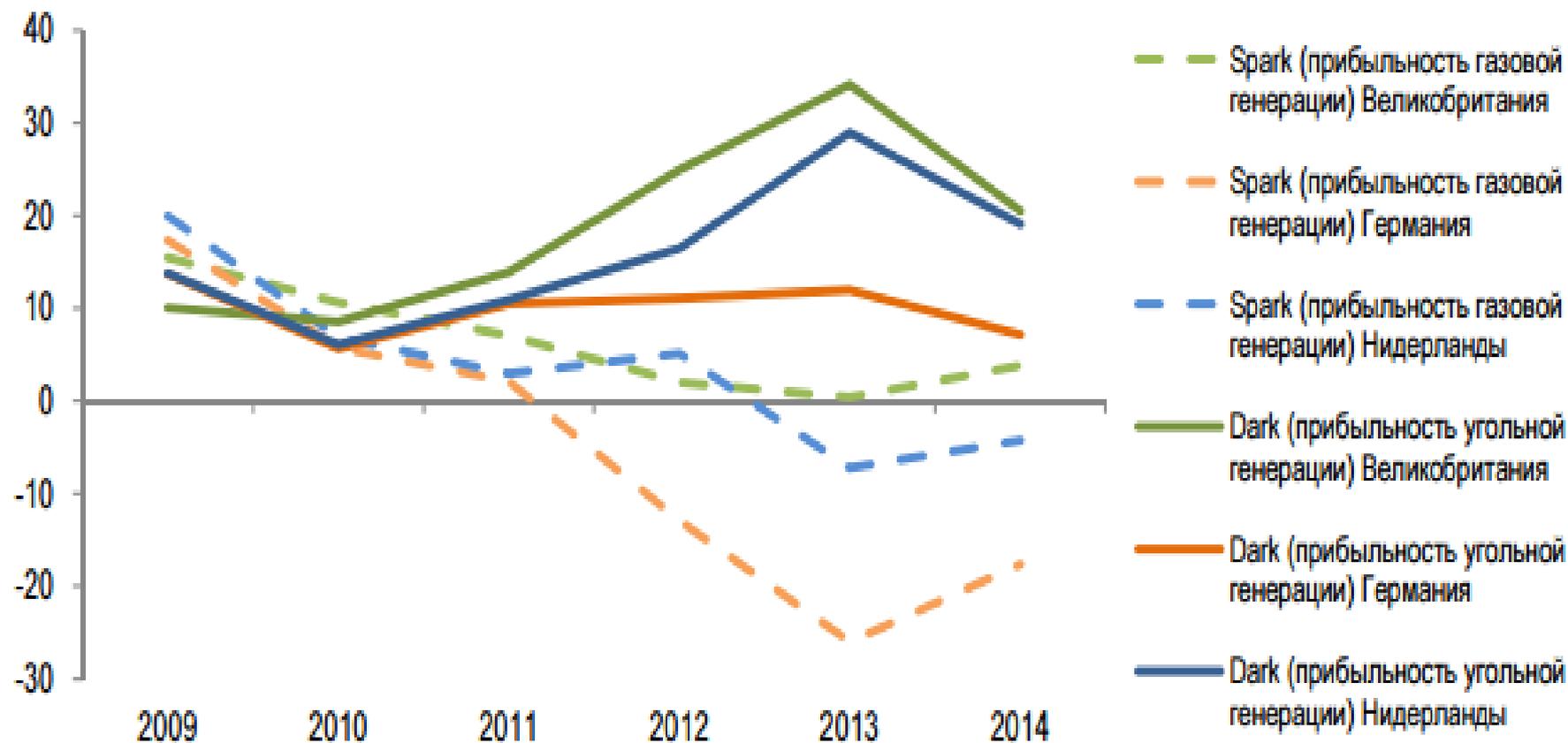


Источник: Matthew Monteverde (Argus). Midwinter Review – market prices and supply availability. – 8<sup>th</sup> European Gas Conference, 29.01.2015, Vienna, slide 15.



Рисунок 16 - Прибыльность угольной и газовой генерации в Германии, Великобритании и Нидерландах, долл./МВт·ч

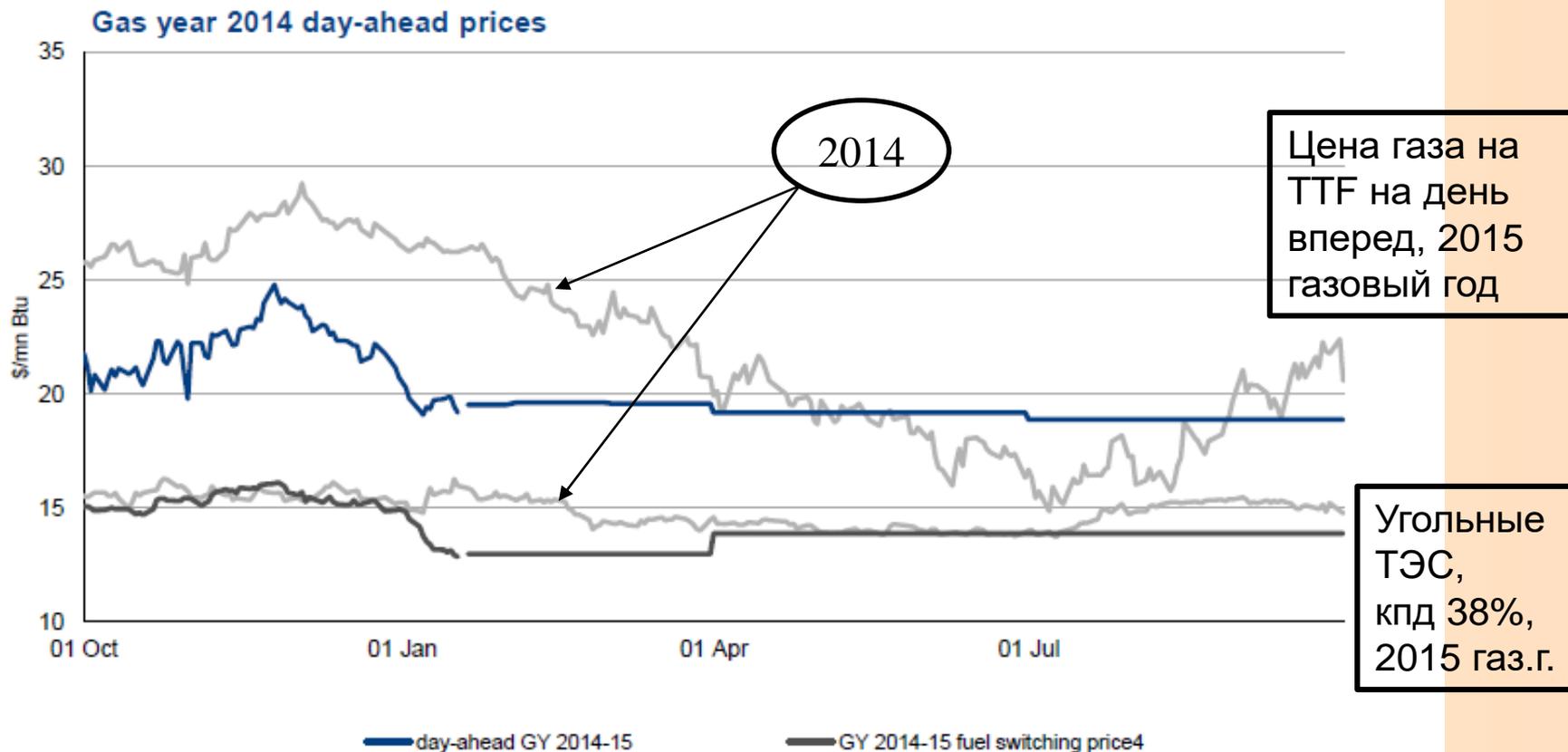
Источник: Platts.



Источник: Газовый рынок Европы: утраченные иллюзии и робкие надежды / Под ред. В.А.Кулагина, Т.А.Митровой; НИУ ВШЭ-ИНЭИ РАН, Москва, 2015, с. 26

# 2013/2015: конкурентоспособность газа и угля в электроэнергетике Северо-Западной Европы

## Is there a price floor?

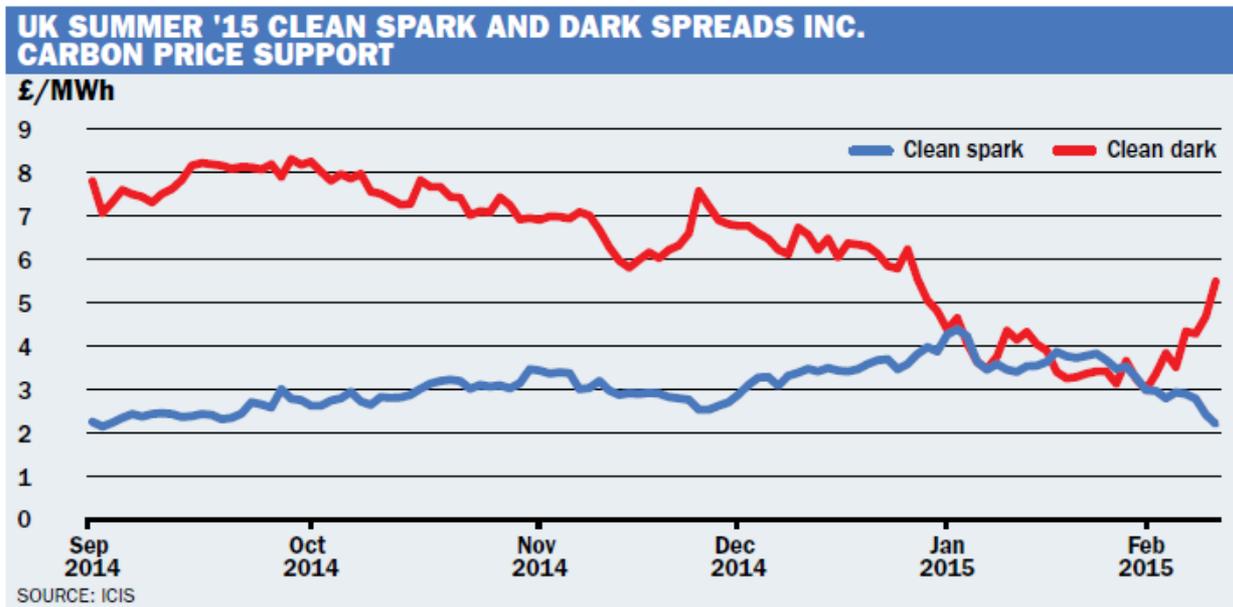


Источник: Matthew Monteverde (Argus). Midwinter Review – market prices and supply availability. – 8<sup>th</sup> European Gas Conference, 29.01.2015, Vienna, slide 66.

# (Ожидаемая) рентабельность газовой и угольной электрогенерации в Великобритании летом 2015 г.

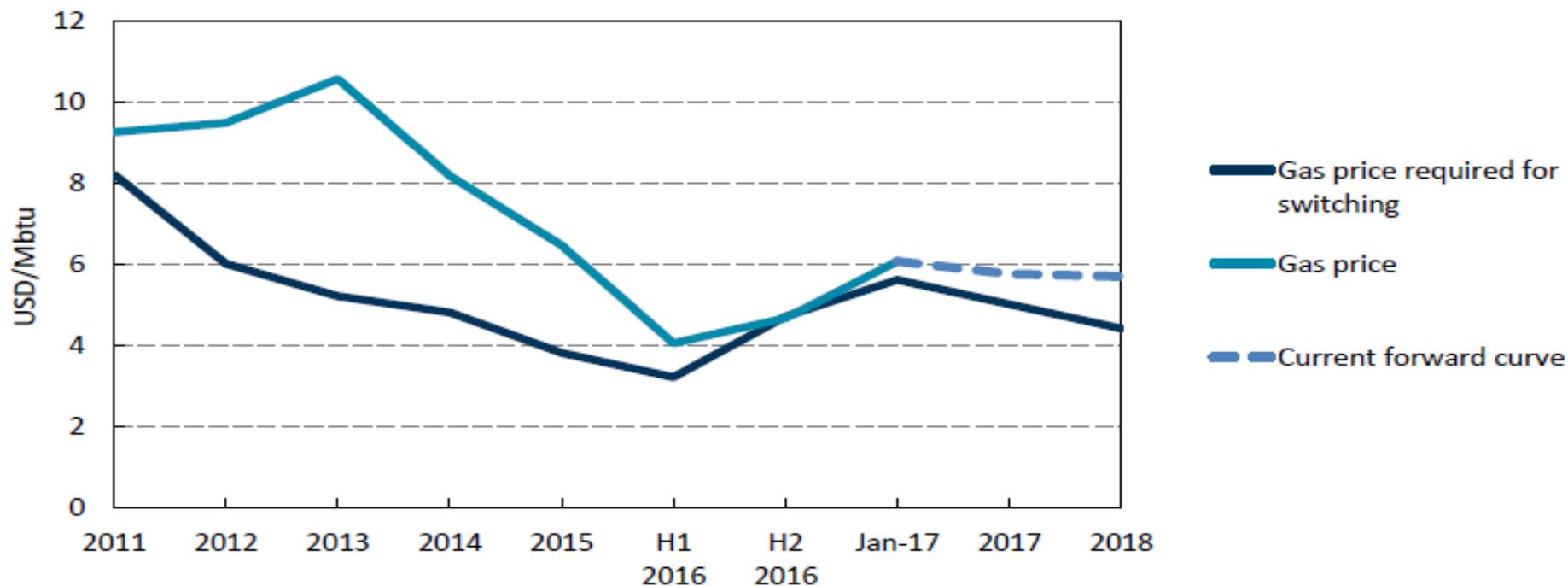
## UK summer margins record sharp switch

- The UK clean dark spread including carbon price support (CPS) – a measure of profit for coal-fired power plants – for the coming summer ended week 7 with a familiarly comfortable premium over the equivalent number for gas-fired generators, the clean spark spread with CPS.
- The sharp increase in the dark spread premium since the start of February came just as traders were beginning to debate which fuel would be burnt as baseload generation in the UK over the summer, after a gradual drop in gas prices pulled the two fuels' forward profit margins into parity for the first time in years.
- This switch indicates that gas demand for the coming summer from the UK's power generation sector, is, as of the end of week 7, looking considerably lighter than it was just a fortnight before.



Источник: ICIS Heren European Spot Gas Markets, 13.02.2015, p.12,  
[www.icis.com/energy](http://www.icis.com/energy)

# And changing incentives for coal to gas switching



40% coal plant efficiency, 55% gas plant efficiency, forward curves of mid January

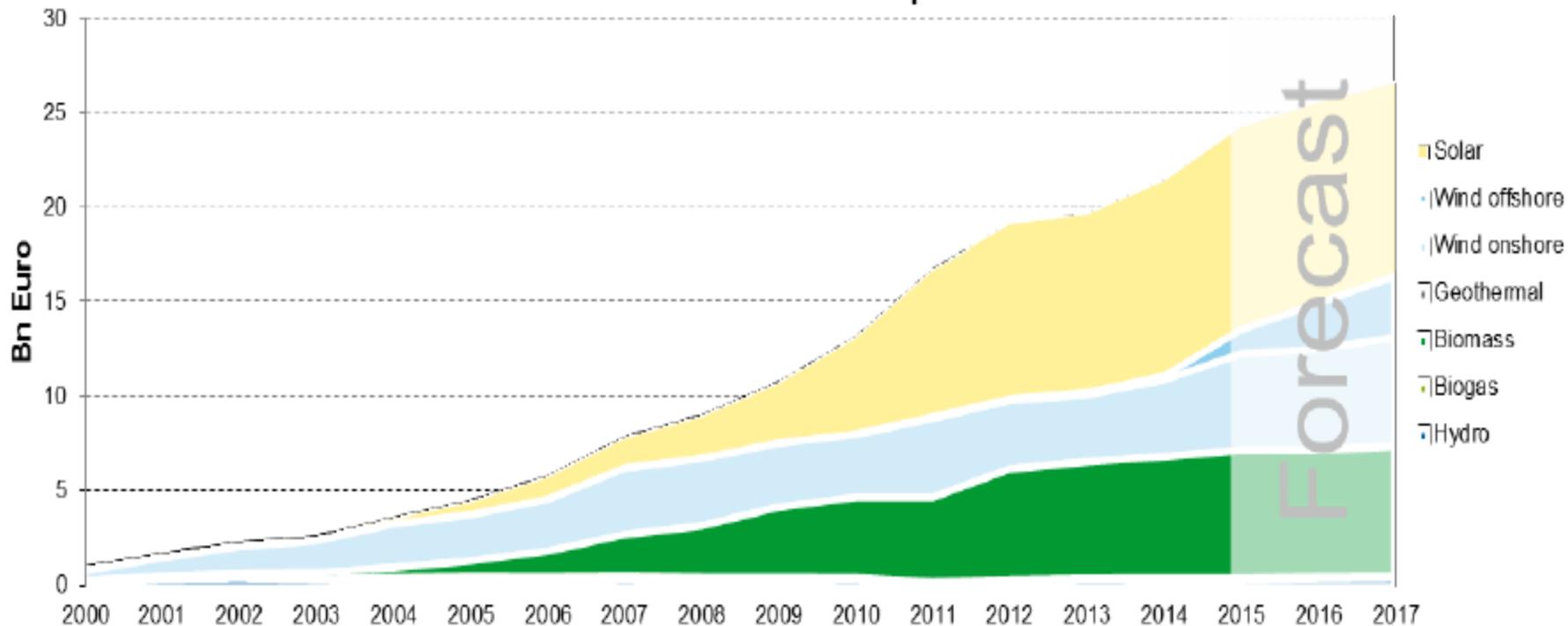
Источник: Peter Fraser (IEA). Global gas market outlook *Will lower prices mean higher demand?* // European Gas Conference, Vienna, 25th of January 2017, slide 5

© IEA 2016

# Нефтепродуктовая индексация цены газа и новые реалии в электроэнергетике ЕС (1)

- **Конкурирующие/замещающие энергоресурсы** (основа для индексации цены газа):
  - **В структуре ДСЭГК:** в течение всего периода – мазут и газойль/дизтопливо (континентальная Европа)
  - **В реальной действительности:** исторически – мазут (1960-е/1970-е), сегодня - уголь и ВИЭ
- **Газ vs ВИЭ:** *новые* газовые ТЭЦ vs *новые* ВИЭ-электростанции (ветровые, солнечные):
  - **Новые ВИЭ-электростанции:** “обязательная” (приоритетная) генерация => субсидирование CAPEX + нулевая топливная составляющая OPEX (даже после прекращения субсидирования по окончании срока окупаемости)
  - **Новые газовые ТЭЦ:** только как резервные мощности для ВИЭ-электростанций (высокие контрактные цены газа препятствуют его использованию в качестве топлива для базы графика нагрузки) => низкий КИУМ + несубсидированные CAPEX + высокая топливная составляющая OPEX => запретительно высокие сроки окупаемости/низкие уровни ВНР

## German EEG subsidisation per annum



- > Nonetheless, the enduring financial subsidisation of renewable energies will push out more fossil fuel generation and could hence reduce gas demand further, despite low gas prices
- > Contrariwise natural gas could benefit from positive spill-over effects of subsidies into bio-gas

# Нефтепродуктовая индексация цены газа и новые реалии в электроэнергетике ЕС (2)

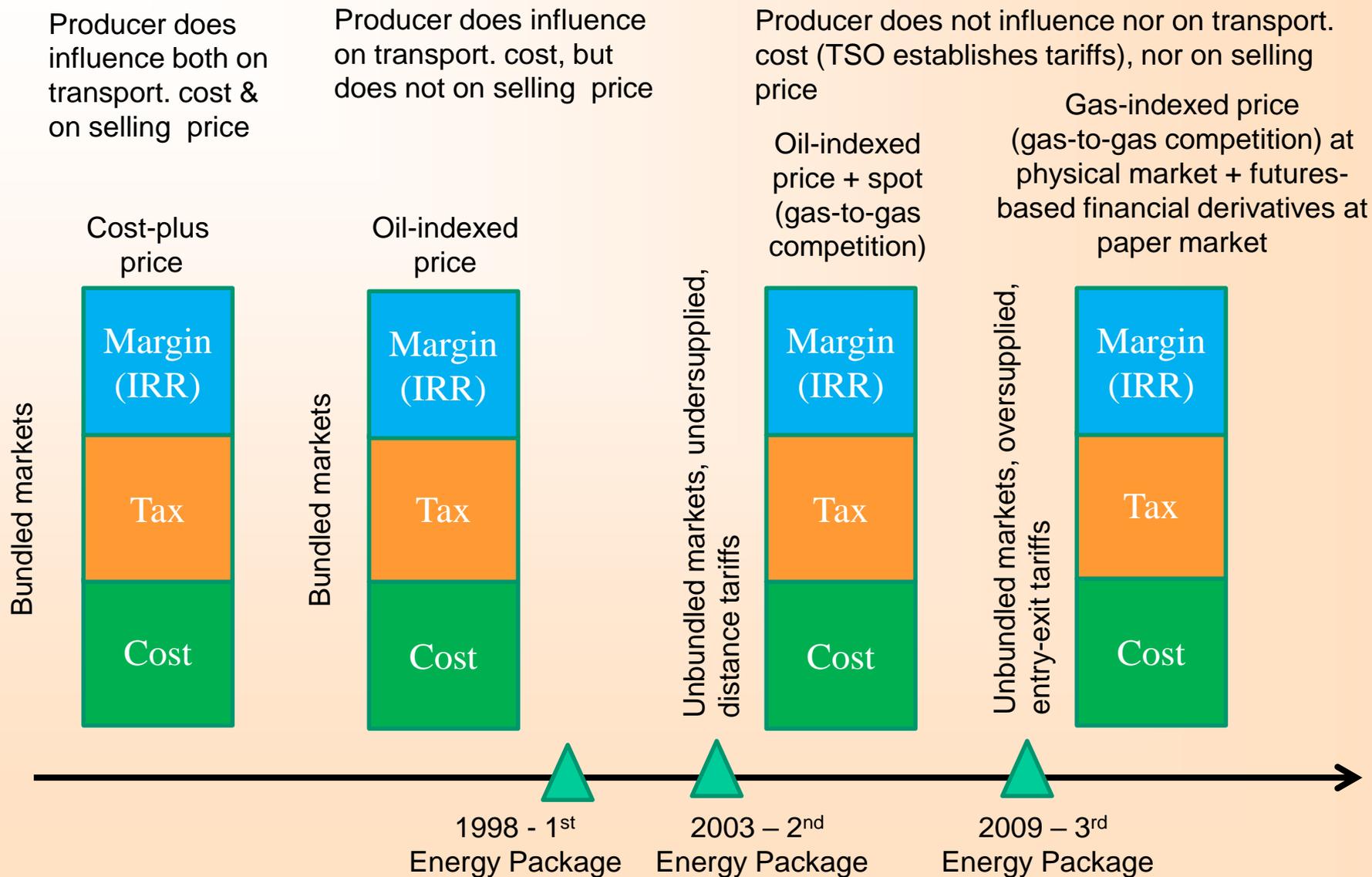
- **Газ vs Уголь: новые газовые ТЭЦ vs старые угольные ТЭС:**
  - **Новые газовые ТЭЦ:** окупить новые CAPEX + высокая топливная составляющая OPEX (если нефтепродуктовая индексация цены газа) => «spark spread» (эл.эн - газ) *отрицательный* в ЕС
  - **Старые угольные ТЭС:** CAPEX уже окупились + низкая топливная составляющая OPEX (цены угля в ЕС ниже контрактных газовых в результате сланцевой революции в США: дешевый газ вытеснил уголь из электроэнергетики США => экспорт дешевого угля из США в Европу) => «dark spread» (эл.эн. - уголь) *положительный* в ЕС
  - **+ экология: нетто-спрэды** (с учетом низких текущих спотовых цен на выбросы CO<sub>2</sub>: с 30 до менее 10 долл./tCO<sub>2</sub> за 2008-2012) изменились в пользу угля: до середины 2010 г. разница «нетто-дарк-спрэд (NDS) минус нетто-спарк-спрэд (NSS)» была отрицательной и уменьшалась, с середины 2010 г. она стала положительной и растет => низкие цены на выбросы CO<sub>2</sub> работают в пользу угля и против газа

**16. «Энергетические пакеты»  
ЕС: долгосрочная  
внутренняя эволюция рынка  
(газа) ЕС, начиная с 1951 г.  
(ЕОУС), и экспорт *acquis  
communautaire***

# Единый энергетический рынок ЕС: от Римского Договора к Третьему Энергетическому пакету путь длиной 50 лет...

- Римский Договор ЕС - 1957 г.
  - Свобода передвижения людей, товаров, услуг, капиталов... (политика / экономика)
- Первый Энергопакет ЕС - 1996/1998 гг.
  - Обязательный и/или переговорный доступ третьих сторон (ДТС), отдельный статистический учет по видам деятельности (ПВД)
- Второй Энергопакет ЕС - 2003 г.
  - Обязательный ДТС, разделение финансовых потоков ПВД
- Третий Энергопакет ЕС - 2009 г.
  - Обязательный ДТС, разделение по собственности ПВД, рыночные зоны «вход-выход», виртуальный хаб (спотовые / биржевые цены) в каждой зоне, связанные продукты (трансграничные мощности / интерконнекторы)

# Evolution of EU gas market organization & pricing



# Инструменты внутренней либерализации и международной экспансии *acquis communautaire* ЕС (энергетика): история длиной почти в 70 лет

Парижский Договор (1951) => ЕОУС

Римский Договор (1957) => ЕЭС

Повышение уровня либерализации в рамках зоны применения *acquis* ЕС

Расширение зоны применения *acquis* ЕС

Инструменты жесткого права

Инструменты жесткого права

Инструменты мягкого права

- Первый энергопакет ЕС (1996/98)
- Второй энергопакет ЕС (2003)
- Третий энергопакет ЕС (2009)
- ... (???)

ЕС = часть ДЭХ

ДЭС = часть зоны применения *acquis* ЕС

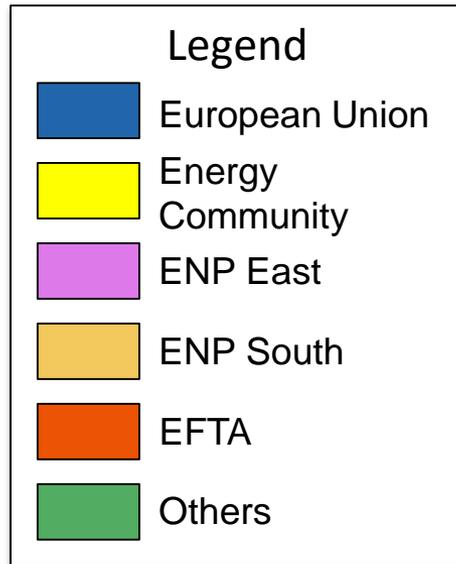
- Расширение ЕС (6=>9=>12=>15=>25=>27=>28)
- Договор к Энергетической Хартии (ДЭХ) (1994/1998)
- Договор об Энергетическом Сообществе (ДЭС) (2006)
- ... (???)

- Политика добрососедства (2004)
- Восточное партнерство (2006)
- ... (???)

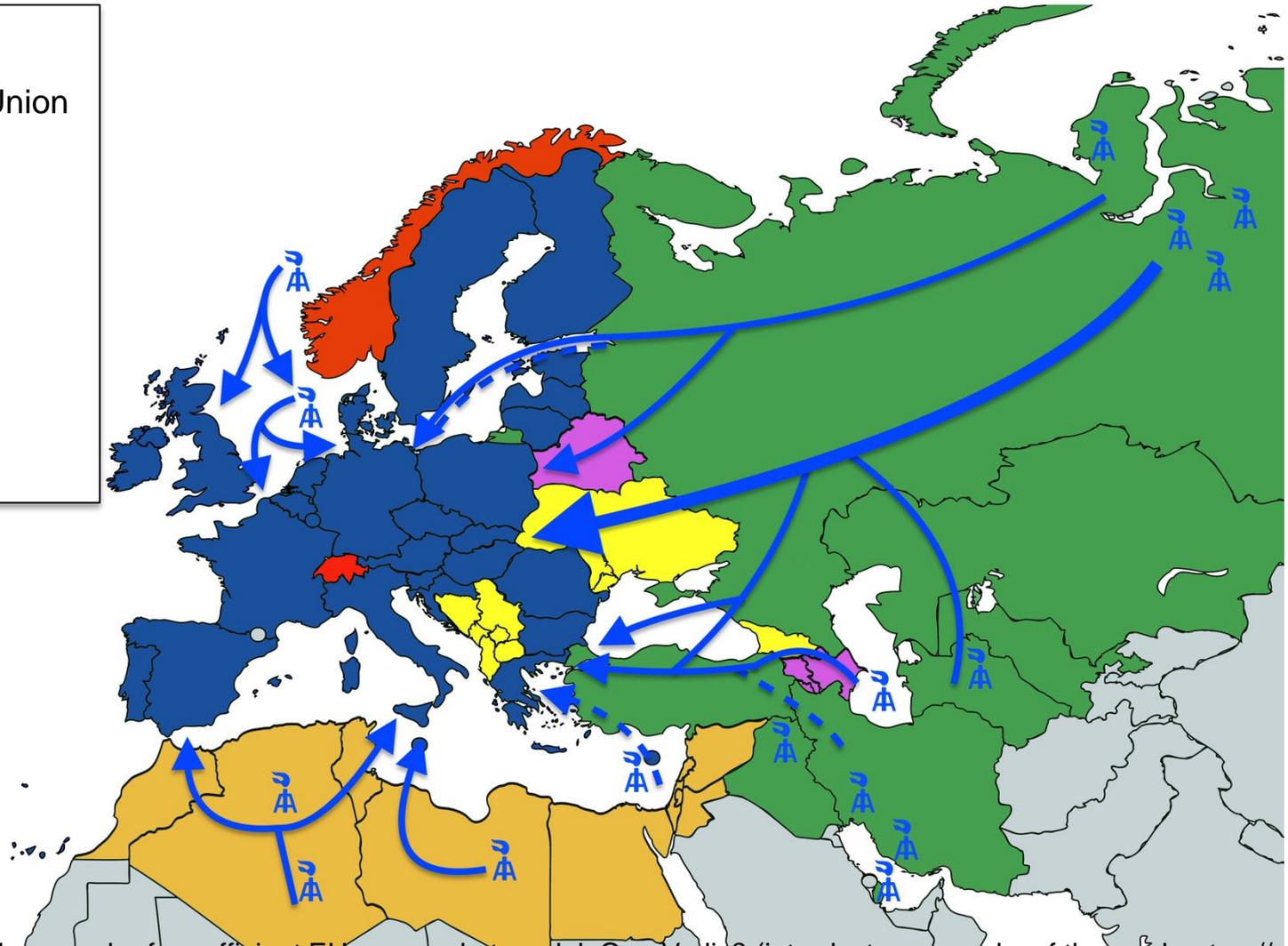
Третий энергопакет ЕС (2009) родом из Римского Договора (1957) и ЕОУС (1951)

Одна из фактических целей международной экспансии законодательства ЕС – обеспечить стандарты работы и защиты европейских инвестиций за рубежом, адекватные условиям их работы и защиты внутри ЕС => снижение транзакционных издержек, повышение конкурентоспособности

# Internal EU gas market vs “Broader Energy Europe” (EU “energy acquis” expands through the cross-border gas value chains upstream from the EU)



Map prepared by A.Haug



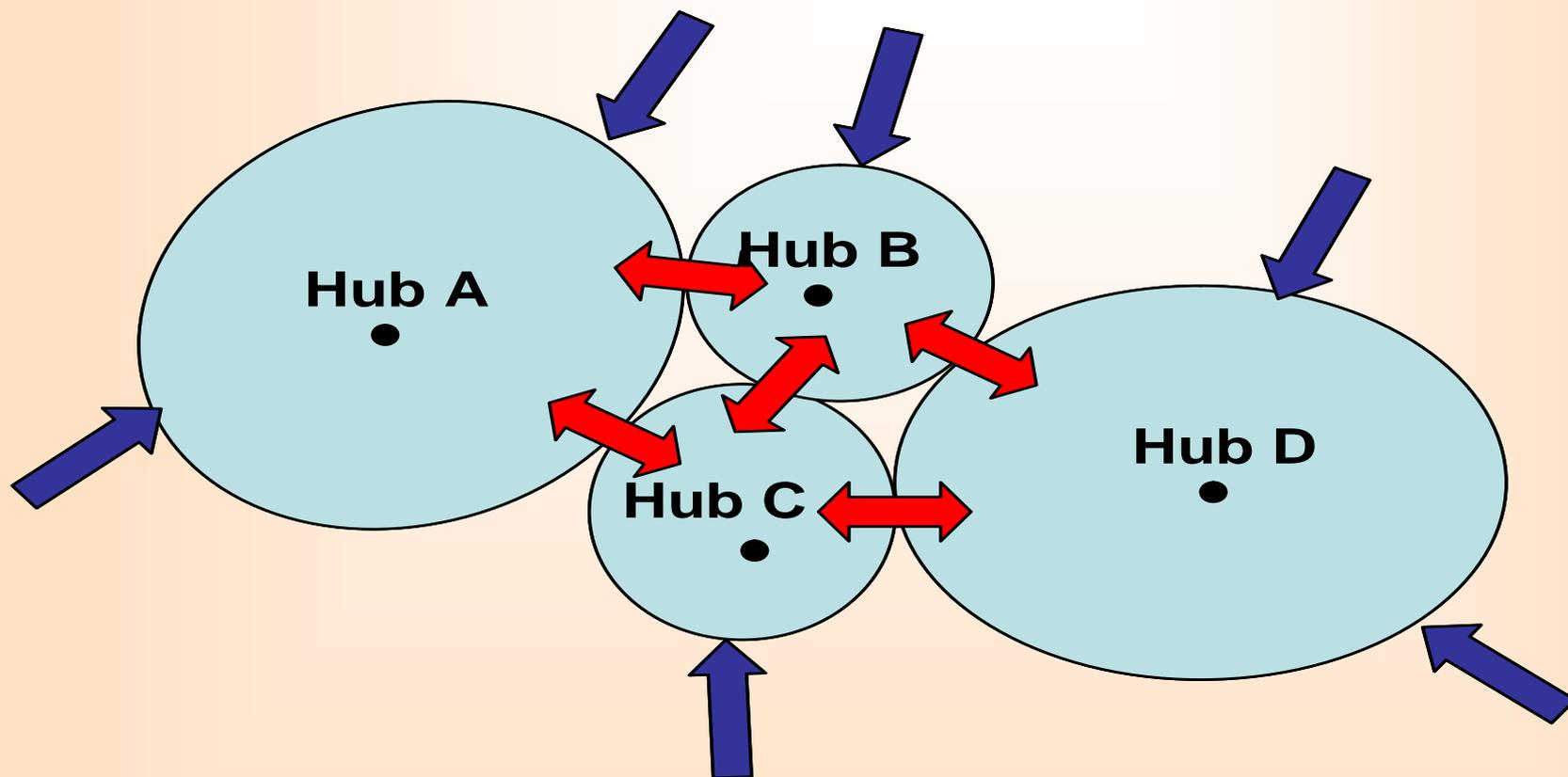
Source: A.Konoplyanik. In the search of an efficient EU gas market model: Quo Vadis? (introductory remarks of the moderator. // Workshop “In the search of an efficient EU gas market model” (under the supervision of the Co-chairs of Work Stream 2 - “Internal Markets” of the Russia-EU Gas Advisory Council), Brussels, Representative Office of PJSC “Gazprom” in Belgium, 30.05.2017

# **Семинар 02.06.2017.**

## **Часть 4**

# **17. Третий энергетический пакет ЕС (газ): основные проблемы и варианты решений**

# (Будущая) организация единого внутреннего рынка газа ЕС в соответствии с Третьим Энергетическим пакетом



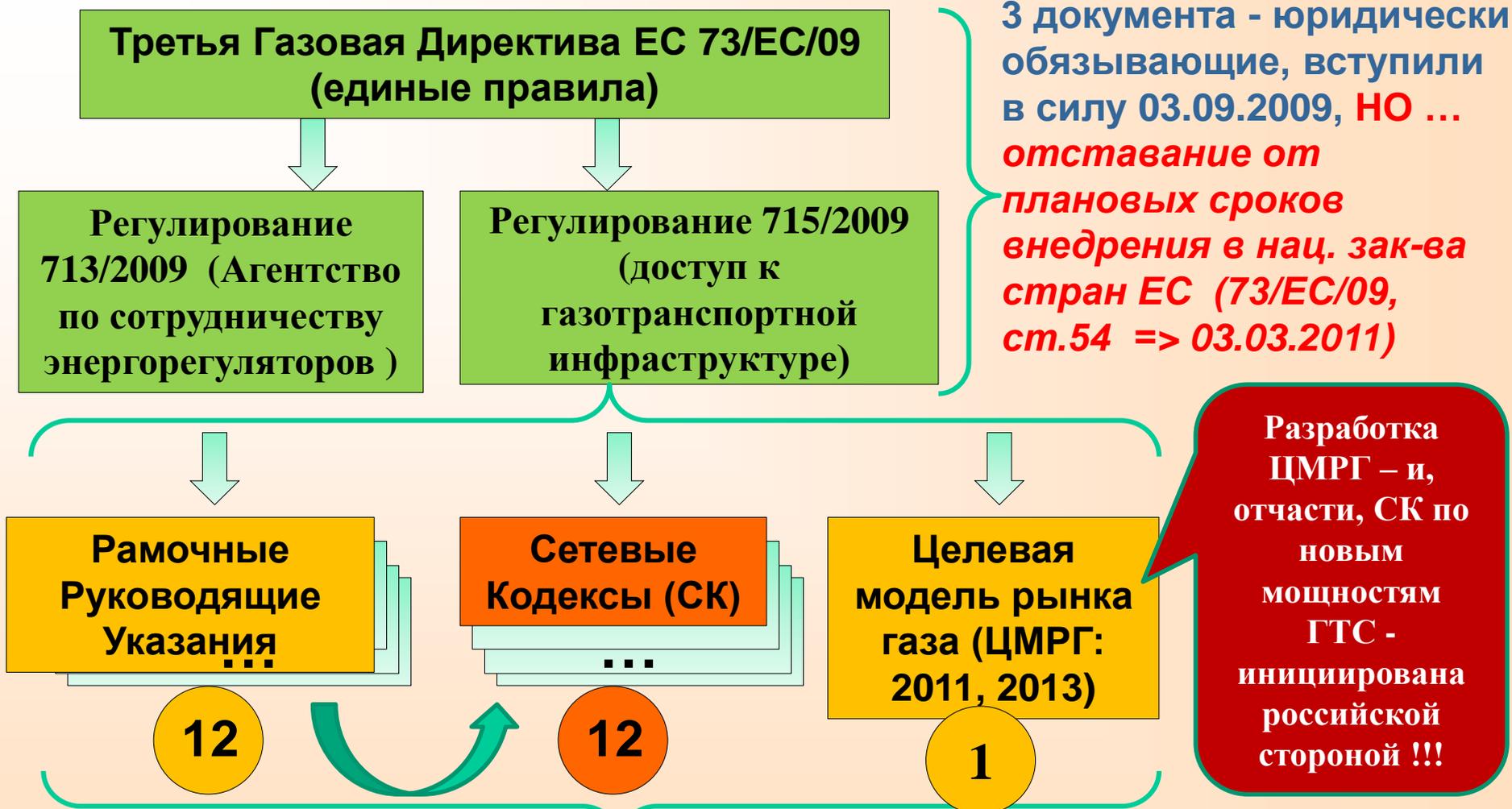
Трубопроводы-интерконнекторы между региональными зонами внутри ЕС



Поставки в ЕС извне ЕС

Источник: 17-й Мадридский Форум (январь 2010), энергетические регуляторы стран-членов ЕС

# Третий Энергопакет ЕС (газ): 2009-2017



3 документа - юридически обязывающие, вступили в силу 03.09.2009, **НО ... отставание от плановых сроков внедрения в нац. зак-ва стран ЕС (73/ЕС/09, ст.54 => 03.03.2011)**

**Разработка ЦМРГ – и, отчасти, СК по новым мощностям ГТС - инициирована российской стороной !!!**

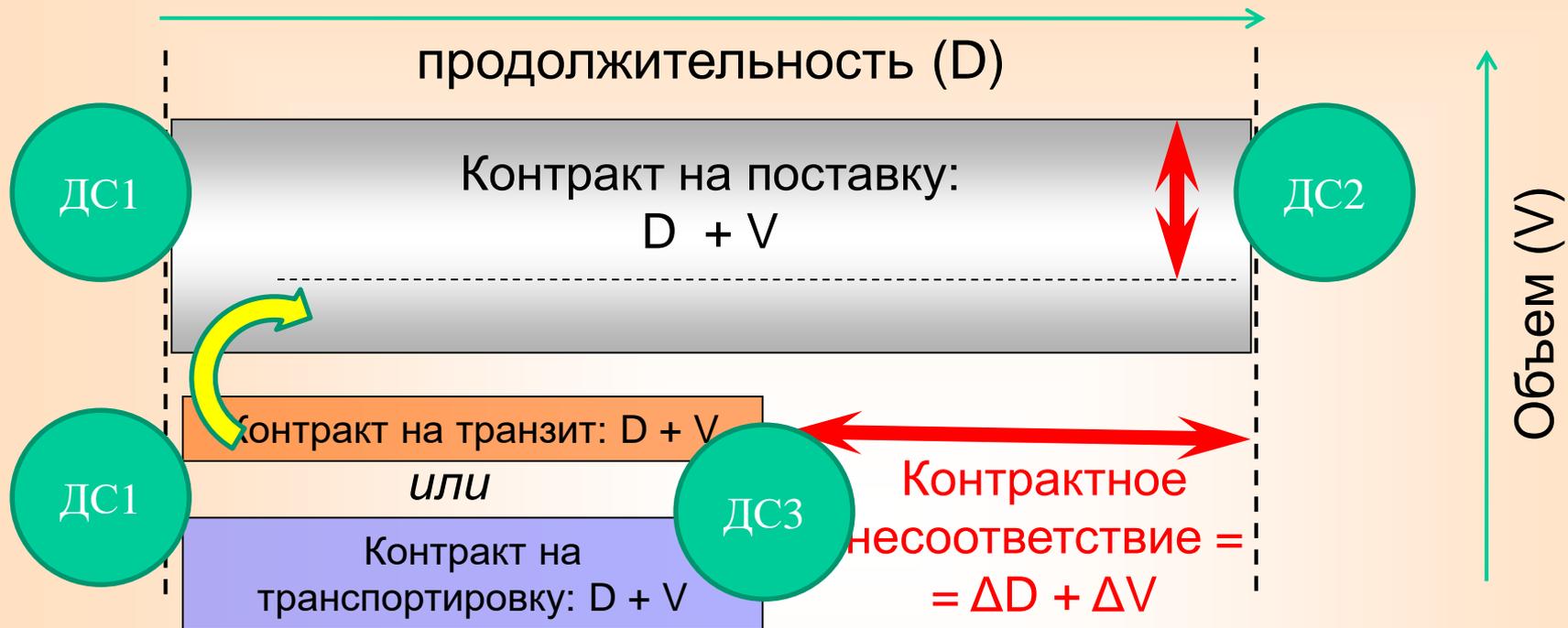
**Предыдущая Еврокомиссия отчиталась в конце 2014 г., что подготовка документов Третьего энергопакета в основном завершена, но де факто завершилась только в начале 2017 г.: два последних СК (по новым мощностям ГТС и по тарифам): публикация 17.03.2017, вступление в силу 06.04.2017 => Теперь (2017): Quo Vadis => оценка эффективности (остановиться, оглянуться...)**

# Ключевые идеологемы Газовых Директив ЕС (1998/2003/2009) и порождаемые ими проблемы

Ключевая философия: «Чем больше конкуренции (больше число игроков на рынке/меньше НИИ), тем лучше для потребителя» (???)

Ключевые идеологемы 2-й, 3-й Газовых Директив ЕС	Порождаемые ими проблемы (дополнительные риски для инвестиций и торговли)
Сегментация ВИНК	Контрактное несоответствие (долгосрочный контракт на поставку vs. долгосрочный доступ к трубе)
Обязательный доступ третьих сторон (ОДТС) к газотранспортной инфраструктуре	Финансируемость инвестпроектов (ОДТС входит в конфликт с проектным финансированием)
Переход от ДСЭГК к спотовой торговле	Волатильность / предсказуемость цен; биржевые котировки утрачивают роль ценового ориентира для производственных компаний и проектных инвесторов => short-termism

# Проблема контрактного несоответствия



**Контрактное несоответствие:** между продолжительностью и/или объемами контракта на поставку (ДСЭГК: ДС1-ДС2) и контракта на транзит / транспортировку (ДС1-ДС3) (последний – неотъемлемый элемент выполнимости контракта на поставку) => риск непродления / невозобновления контракта на транзит / транспортировку => риск неисполнения контракта на поставку.

**Основной вопрос:** гарантия доступа к / создания адекватных транспортных мощностей на период/объем ДСЭГК

# Whether 3<sup>rd</sup> EU Energy Package will overcome investment-related inefficiencies of 2<sup>nd</sup> EU Energy Package?

- **2<sup>nd</sup> EU Energy Package (2003):**

- Unbundling => separation of commodities & capacities markets => risk of “contractual mismatch”
- MTPA => risk for Project Financing (risk for pay-back of CAPEX)
- 2<sup>nd</sup> Gas Directive Art.21-22 => derogation from core EU rules as a mainstream for investing in infrastructure => about 40 major EU infrastructure projects (pipelines + LNG terminals) developed on the basis of Art.21-22

- **3<sup>rd</sup> EU Energy Package (2009):**

- Investors expectation: 3<sup>rd</sup> package will establish rules which will enable to develop infrastructure projects WITHOUT any derogations, BUT
- Real life: concentration on derogations from the rules (3<sup>rd</sup> Gas Directive Art.35-36) as mainstream of investor-friendly EU regulatory development

# Изъятия из законодательства ЕС для новых инфраструктурных проектов в газовой отрасли



## Exemptions for New Gas Infrastructure from EU Regulation

### Exemptions for New Infrastructures Gas

#### 1. PIPELINES

Decision date	Decision name
12/07/2005	BBL (UK/NL) – CAB D(2005) 674 Decision: <a href="#">English</a>
22/5/2007	Poseidon (HE/IT) – SG-GrefeD(2007) 203046 Decision: <a href="#">English</a> <a href="#">Italian</a>
8/2/2008	Nabucco - AT – CAB D(2008) 142 Decision: <a href="#">English</a> <a href="#">German</a>
22/10/2008	Nabucco - AT – C (2008) 6254; Decision: <a href="#">English</a> <a href="#">German</a>
23/06/2009	Nabucco - RO – C (2009) 5135; Decision: <a href="#">English</a> <a href="#">Romanian</a>
20/04/2009	Nabucco - BG – C (2009) 3037; Decision: <a href="#">English</a> <a href="#">Bulgarian</a>
20/04/2009	Nabucco - HU – C (2009) 3034; Decision: <a href="#">Hungarian</a>
12/6/2009	OPAL (DE/CZ) – C (2009) 4694 Decision: <a href="#">German</a>
20/05/2011	Gazelle (CZ/DE) – C (2011) 3424 Decision: <a href="#">English</a> <a href="#">Czech</a>
1/12/2011	Gazelle II (CZ/DE) – C(2011) 8777 Decision: <a href="#">English</a> <a href="#">Czech</a>
16/05/2013	Trans Adriatic Pipeline – C(2013) 2949 Decision: <a href="#">English</a>
16/05/2013	Nabucco - AT – C(2013) 2947; Prolongation Decision: <a href="#">English</a>
17/09/2013	SK-HU Interconnector - HU – C(2013) 6159 Decision: <a href="#">English</a> <a href="#">Hungarian</a>

#### 2. LNG Terminals

Decision date	Decision name
10/02/2005	LNG Grain (UK) – TREN D(2005)101791 Decision: <a href="#">English</a>
10/02/2005	South Hook (UK) – TREN D(2005)101791 Decision: <a href="#">English</a>
10/02/2005	Rovigo (IT) – TREN D(2005)101791 Decision: <a href="#">Italian</a>
29/3/2005	Dragon (UK) – TREN D(2005) 105942 Decision: <a href="#">English</a>
13/09/2005	LNG Brindisi (IT) – TREN D(2005)119076 Decision: <a href="#">Italian</a>
26/03/2007	Gate Terminal (NL) – TREN D(2007) 306919 Decision: <a href="#">English</a>
18/10/2007	LionGas (NL) – TREN D(2007) 324685 Decision: <a href="#">English</a>
15/5/2009	LNG Eemshaven (NL) – C (2009) 4006 Decision: <a href="#">Dutch</a> <a href="#">English</a>
11/12/2009	LNG Livorno (IT) – C (2009) 10172 Decision: <a href="#">Italian</a> <a href="#">English</a>
26/07/2010	LNG Shannon (IE) – C (2010) 5300 Decision: <a href="#">English</a>
20/1/2010	LNG Dunkerque (FR) – C (2010) 381 Decision: <a href="#">French</a>
07/05/2012	LNG Porto Empedocle (IT) – C (2012) 3123 Decision: <a href="#">English</a> , <a href="#">Italian</a>
04/06/2013	National Grid Grain LNG (UK) – C(2013) 3443 Decision: <a href="#">English</a>

#### 3. GAS STORAGE FACILITIES

Decision date	Decision name
27/06/2011	Damborice (CZ) – C (2011) 4509 Decision: <a href="#">English</a> <a href="#">Czech</a>



Источник: Д.Хандога, презентация на IX Международной конференции «Энергетический диалог: Россия – ЕС. Газовый аспект», 14.05.2014 г., Брюссель

А.Конопляник, Корпорат.Ин-т Газпрома, 02.06.2017

# **18. Рынок газа ЕС: развитие ликвидных рыночных площадок (хабов)**

# Exhibit 1. Hubs

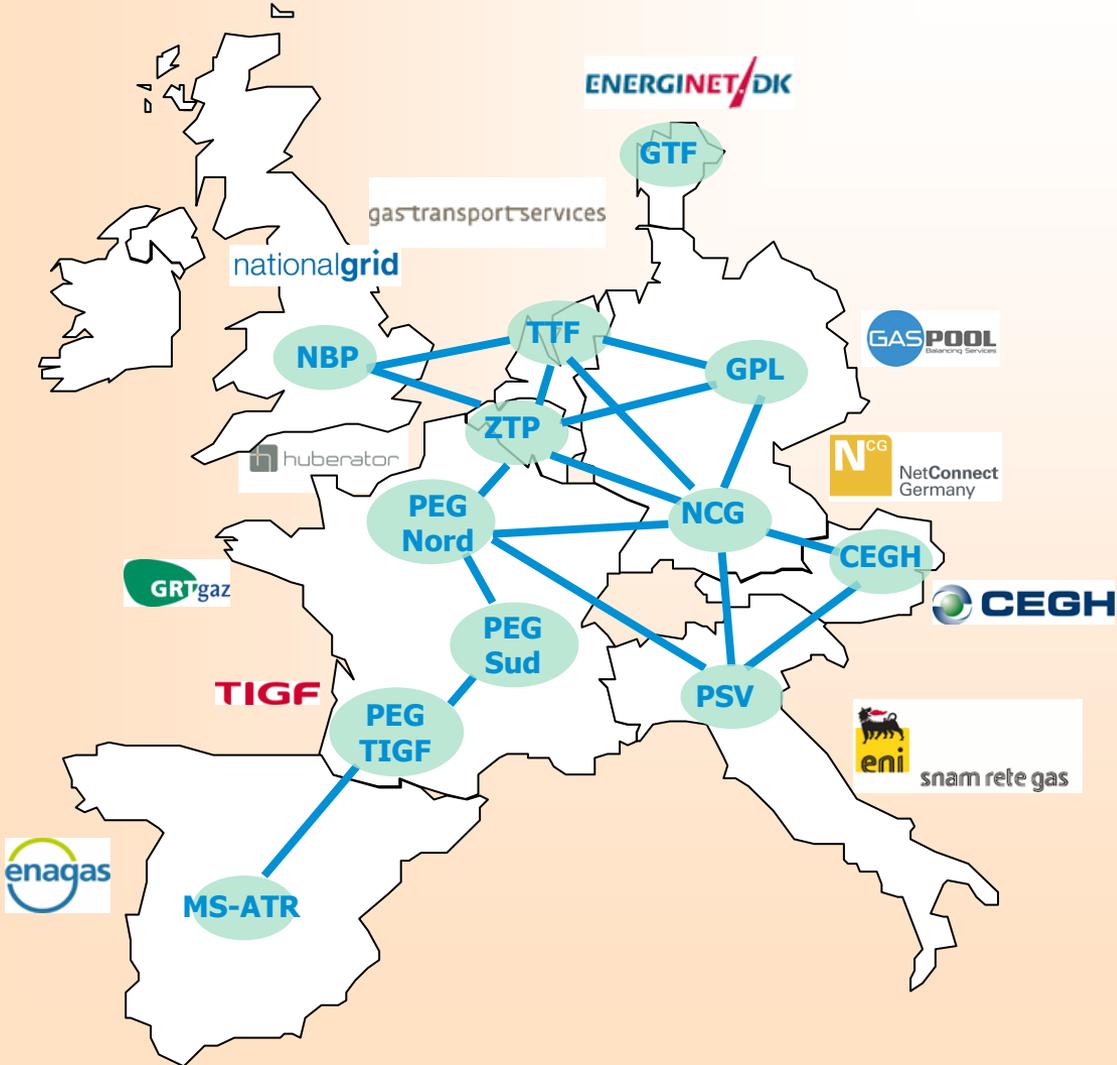
	Hub Name	Hub Creator	Date Created
North American Gas Hubs	Henry Hub	NYMEX	1990
	Dominion South	Dominion Transmission	2012
	NOVA	Nova Gas Pipeline	1993
European Gas Hubs	UK NBP	British Gas	1996
	TTF	Gasunie	2002
	NCG	Net Connect Germany	2013
Other Gas Hubs	Wallumbilla (Australia)	ASX	2015
	Chinese Hub	Xinhua News and NDRC	2015

**US:** EIA lists about 30 “Market Center Hubs” (from Sumas at the Canadian/US border in the Pacific Northwest to the Waha Hub in West Texas to the Algonquin City Gate Hub near Boston).

**Europe:** 16 hubs, with OIES listing two as “mature,” two more merely as “active,” four as “poor,” and eight as “inactive.”

Источник: *Jeff D. Makholm*. There Is But One True Hub, and His Name Is Henry. – “NATURAL GAS & ELECTRICITY”, June 2016, p.27-30 (27-28)

# Газовые хабы в ЕС

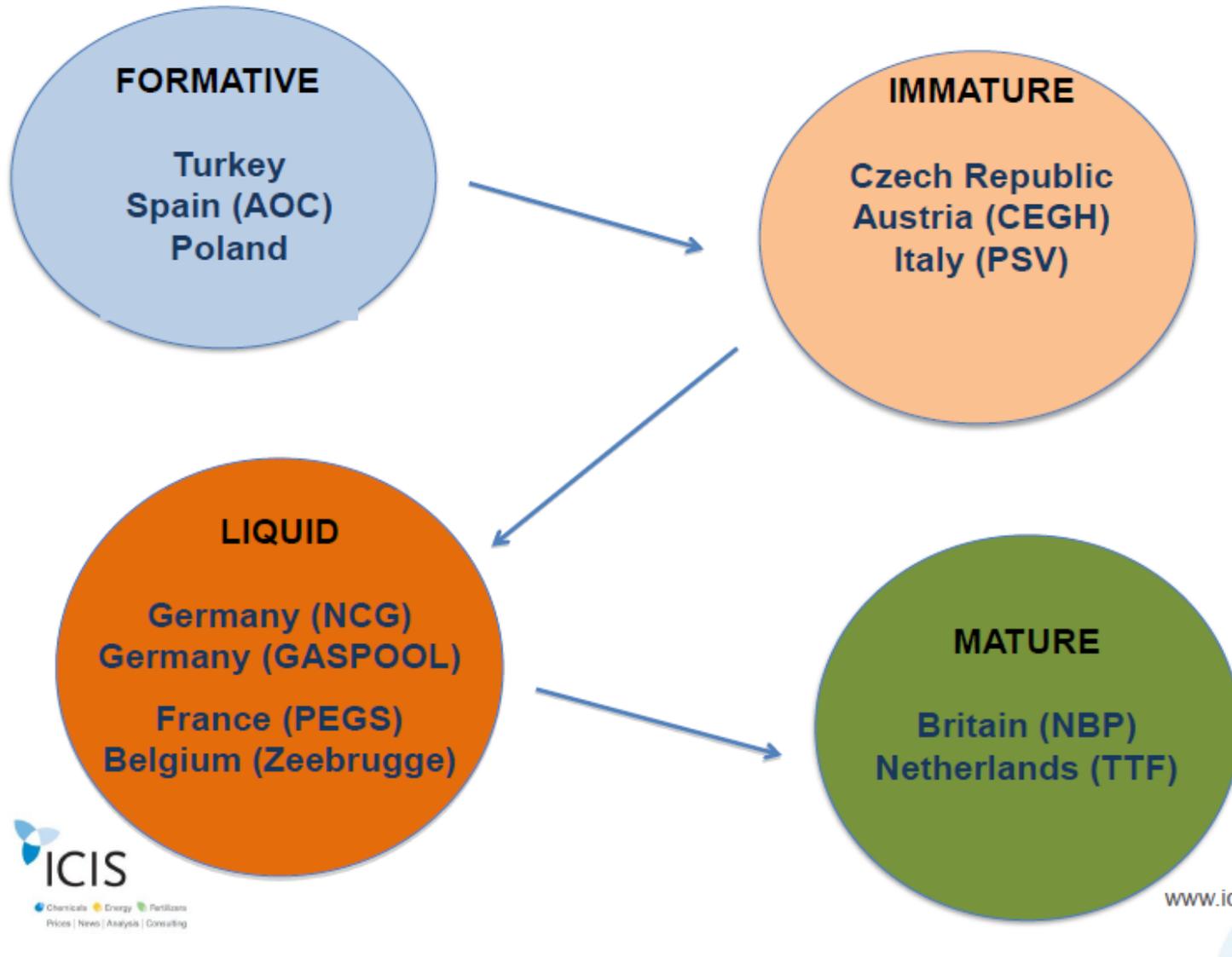


## European Hubs :

**NBP** : National Balancing Point  
**TTF** : Title Transfer Facility  
**ZTP** : Zeebrugge Trading Point  
**PEG** : Point d'Echange de Gaz  
**NCG** : NetConnect Germany  
**GPL** : GASPOOL  
**CEGH** : Central European Gas Hub  
**GTF** : Gas Transfer Facility  
**PSV** : Punto di Scambio Virtuale  
**MS-ATR** : Mercado Secundario - Acceso de Terceros a la Red

Источник: Warner ten Kate,  
 GasTerra B.V. "A changing NW-  
 European natural gas market",  
 5th International conference  
 'ENERGETIKA-XXI', Saint-  
 Petersburg, 17-18 October 2012

# European gas hubs by development phase



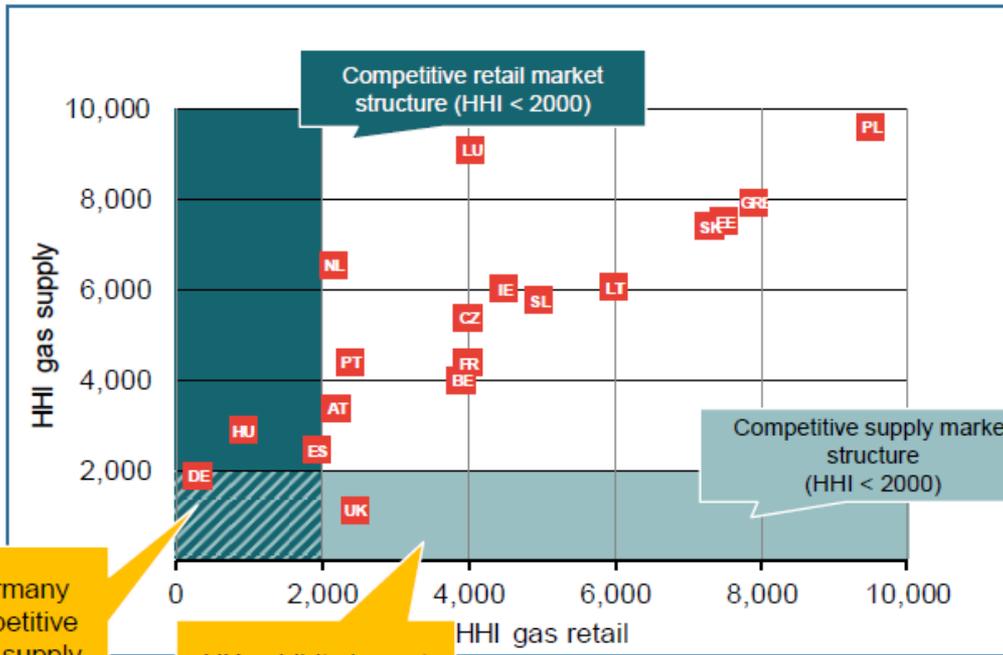
Источник: Louise Boddy. Hub price formation and the role of price reporting. – 7<sup>th</sup> European Gas Conference, Vienna, 30.01.2014

# Целевая модель рынка газа ЕС, ее основные параметры – и соответствие им: индекс рыночной концентрации HHI

## Remaining barriers inhibit new entry in retail markets



E-CONTROL



Only Germany with competitive retail and supply market structure

UK exhibits lowest supply side HHI

\* Source: Frontier based on EC country fiches (2011)

Measure	CEER criteria
Size of Entry-Exit zones	≥ 20 BCM (215 TWh)
Pluralism of sources of supply	≥ 3 significant sources
Market concentration	HHI < 2000
Liquidity of the market	Churn rates > 8

January 29<sup>th</sup>, 2014

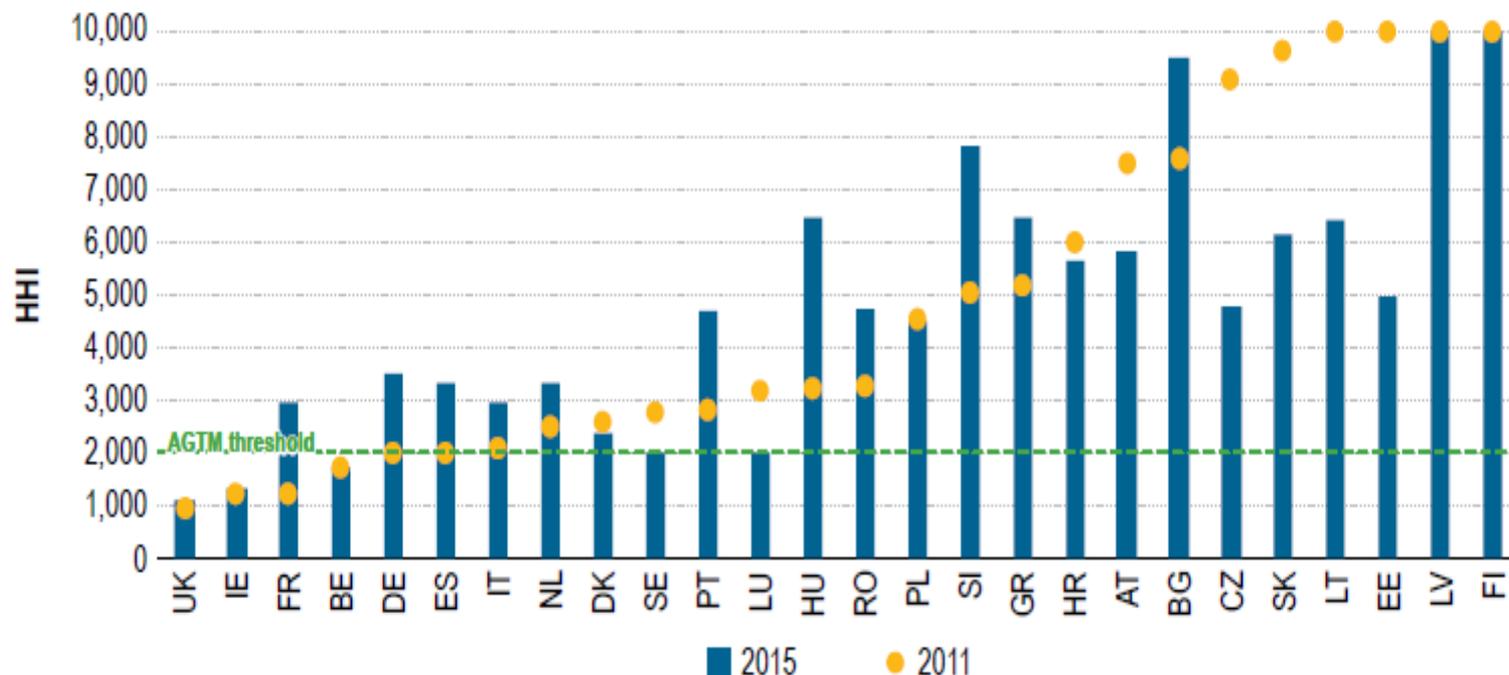
E-Control

5

Источник: M.Graf. Developing interactive models in Austria for regional markets integration. – 7<sup>th</sup> European Gas Conference, Vienna, 29.01.2014

# Индекс Хиршендаля-Хиршмана (ННІ) по странам ЕС для компаний на оптовых рынках газа, 2011-2015

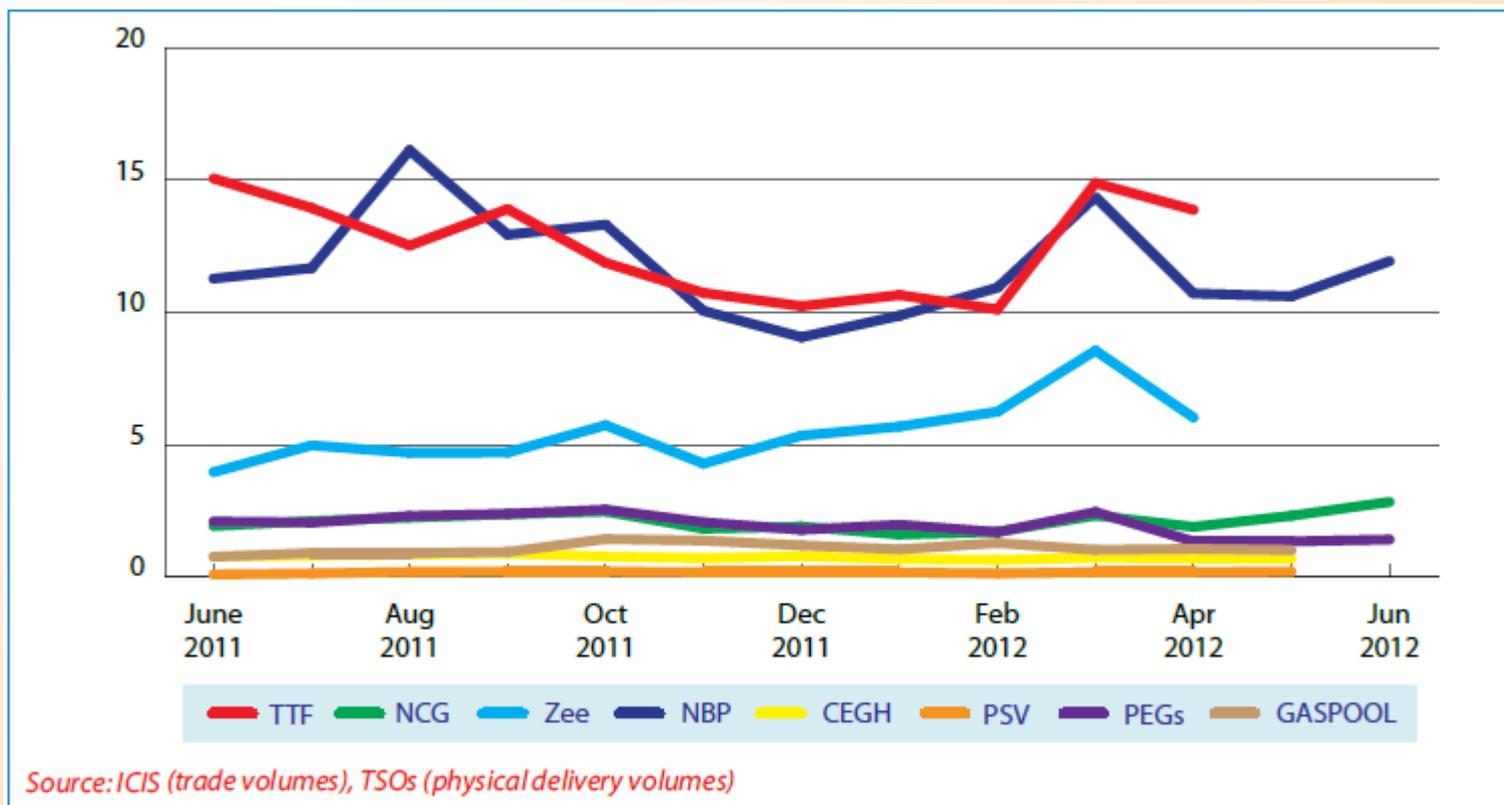
Figure 9: Estimated HHI index per EU MS at upstream sourcing companies' level 2011–2015



Source: ACER calculations based on Eurostat and Eurostat Comext, BP Statistical Report, Frontier Consultancy desktop research for GTM 2014 and NRAs data. (See annex 1 for methodology clarification)

Источник: ACER Market Monitoring Report 2015 – GAS, 16/09/2016, p. 16  
 ([http://www.acer.europa.eu/Official\\_documents/Acts\\_of\\_the\\_Agency/Publication/ACER%20Market%20Monitoring%20Report%202015%20-%20GAS.pdf](http://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Publication/ACER%20Market%20Monitoring%20Report%202015%20-%20GAS.pdf))

# Уровни ликвидности торговых газовых площадок в ЕС (черн)



Источник:  
Warner ten  
Kate, GasTerra  
B.V. "A  
changing NW-  
European  
natural gas  
market", 5th  
International  
conference  
'ENERGETIKA-  
XXI', Saint-  
Petersburg, 17-  
18 October  
2012

По мнению GasTerra: «Уровни черна на NBP и TTF достаточно высоки, чтобы отнести эти площадки к категории ликвидных», однако...

112

# Сравнительная ликвидность европейских газовых хабов

## Газовые хабы Европы:

NBP (Соед.Королевство) и TTF (Нидерланды)	10-15
Zee (Бельгия)	5
Остальные хабы континентальной Европы	3 и менее

## Для сравнения:

США (нефть): NYMEX (WTI) (Feb.2010)	1680-2240
Соед. Королевство (нефть): ICE (Brent) (Feb.2010)	2014
США (газ): NYMEX Henry Hub (av.2009)	(377) (26*)

## Пороговое значение «чёрн» для ликвидных рыночных площадок :

- общепринятое мнение бизнеса	15
- Целевая модель рынка газа ЕС (2012)	8

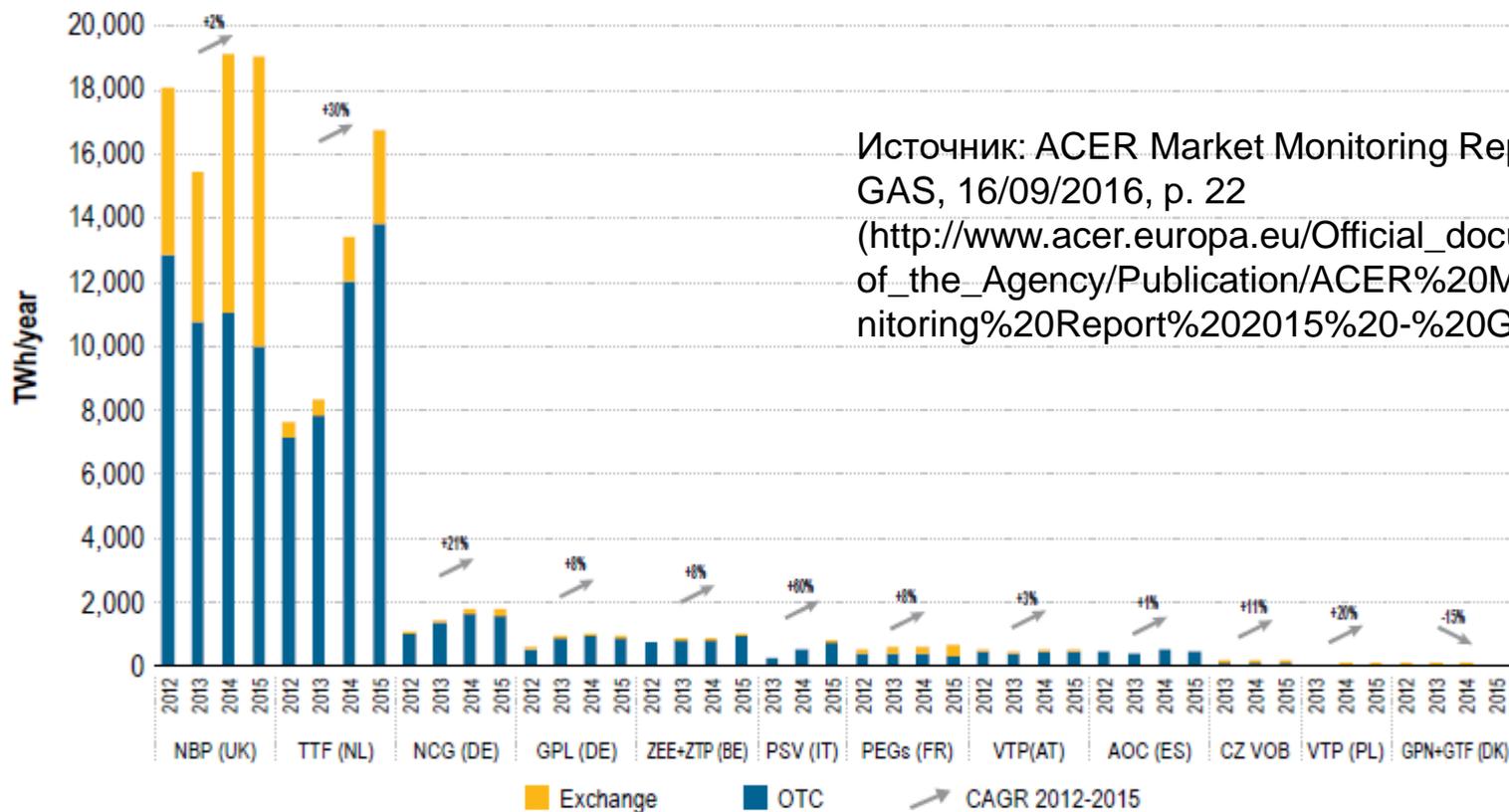
«Чёрн» - параметр, обычно применяемый для оценки уровня ликвидности рыночных площадок; соотношение между объемами, выставленными на торги, и фактически поставленными с данной торговой площадки

Источник: "Gas Matters", IHS-CERA, IEA, M.Kanai (СЭХ) , GasTerra

(\* ) *Jeff D. Makholm*. There Is But One True Hub, and His Name Is Henry. – "NATURAL GAS & ELECTRICITY", June 2016, p.27-30 (28)

# Объемы торговли на хабах ЕС и темпы роста 2012-2015

Figure 13: Traded volumes at EU hubs and CAGR – 2012–2015 (TWh/year and %)



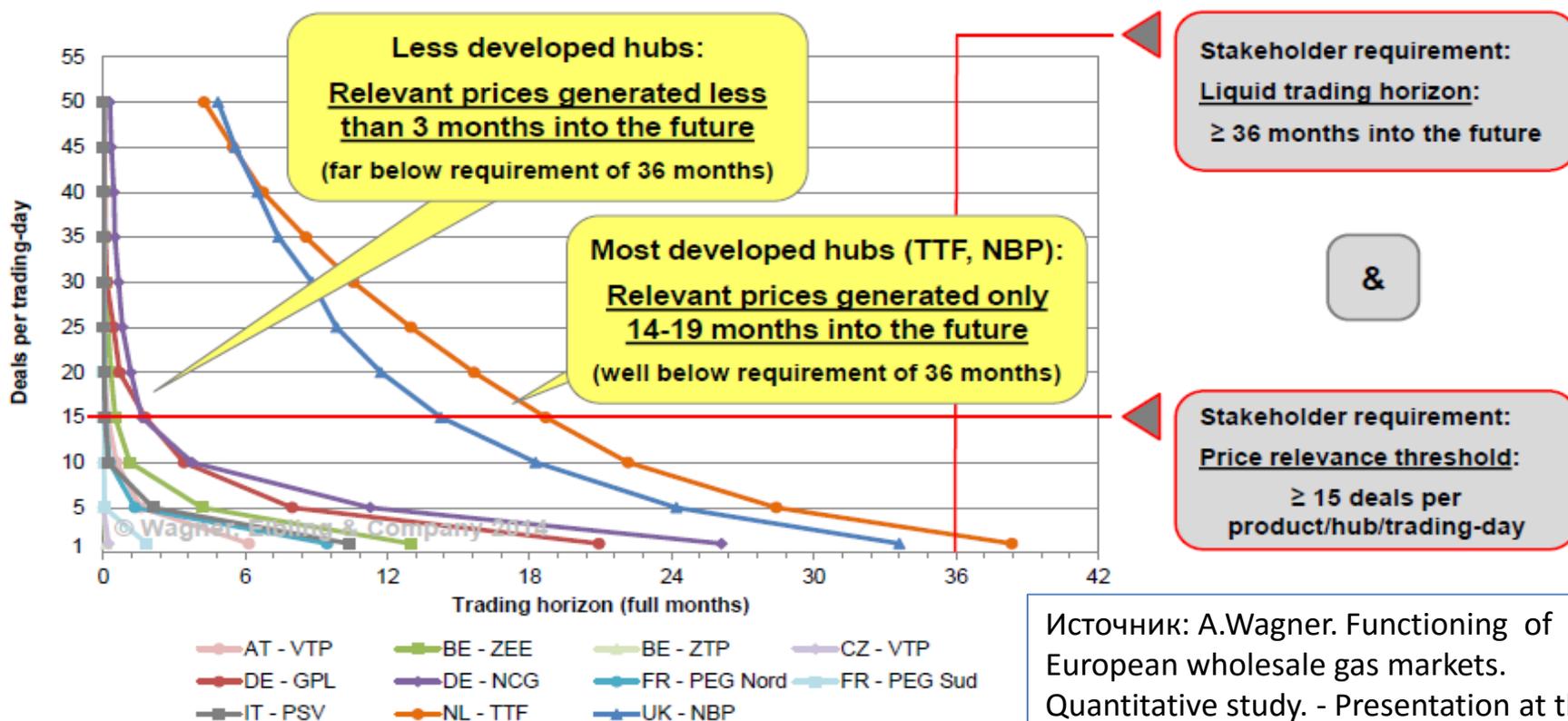
Source: Trayport, Hub operators and NRAs 2015.

Note: Over-the-counter trade (OTC) refers to volumes traded among parties via brokers, with either the parties managing credit risk or trading being cleared by the broker. Exchange execution refers to those volumes supervised and cleared by an organised central market operator. For Spain, data also include physical swaps and bilateral deals.

# Насколько сегодняшние хабы в ЕС соответствуют критериям ликвидности оптовой торговли, по мнению участников рынка (результаты опроса) (1)

Wagner, Eibling & Company © Wagner, Eibling & Company 2014  
Management Advisors

## Price discovery: Deal count per day vs. trading horizon 2013



А.Конопляник, Корпорат.Ин-т Газпрома, 02.06.2017

Source and assumptions: See upcoming study by Wagner, Eibling & Company on gas market functioning.

Источник: А.Вagner. Functioning of European wholesale gas markets. Quantitative study. - Presentation at the 3<sup>rd</sup> ACER Workshop on Gas Target Model review and update, Brussels, 15.05.2014

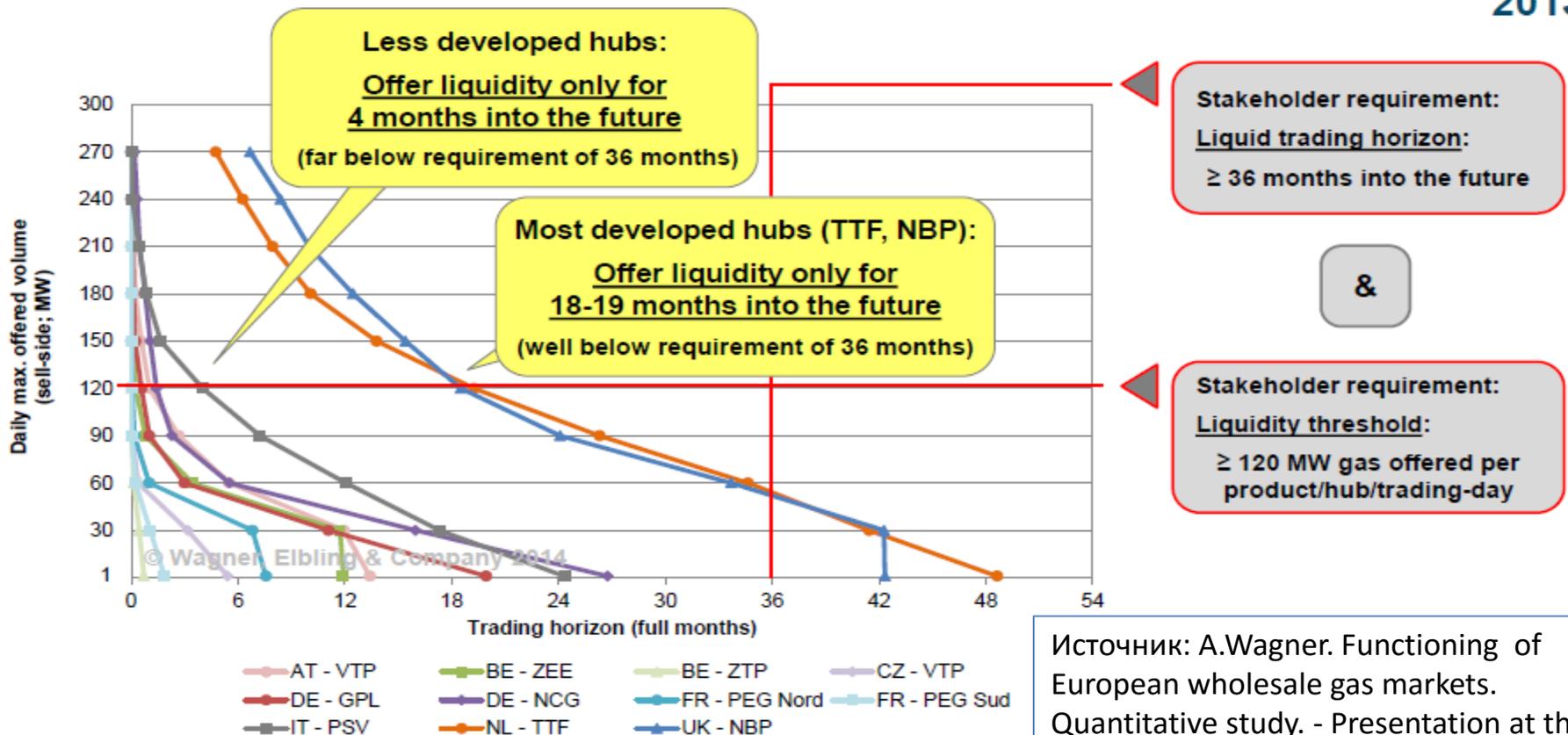
# Насколько сегодняшние хабы в ЕС соответствуют критериям ликвидности оптовой торговли, по мнению участников рынка (результаты опроса) (2)

Wagner, Elbling & Company © Wagner, Elbling & Company 2014  
Management Advisors

Availability of gas:

Sell-side (offered) volumes vs. trading horizon

2013



А.Конопляник, Корпорат.Ин-т Газпрома, 02.06.2017

Source and assumptions: See upcoming study by Wagner, Elbling & Company on gas market functioning.

Источник: А.Вagner. Functioning of European wholesale gas markets. Quantitative study. - Presentation at the 3<sup>rd</sup> ACER Workshop on Gas Target Model review and update, Brussels, 15.05.2014

## Exhibit 2. Henry Hub Natural Gas Futures Prices and Open Interest



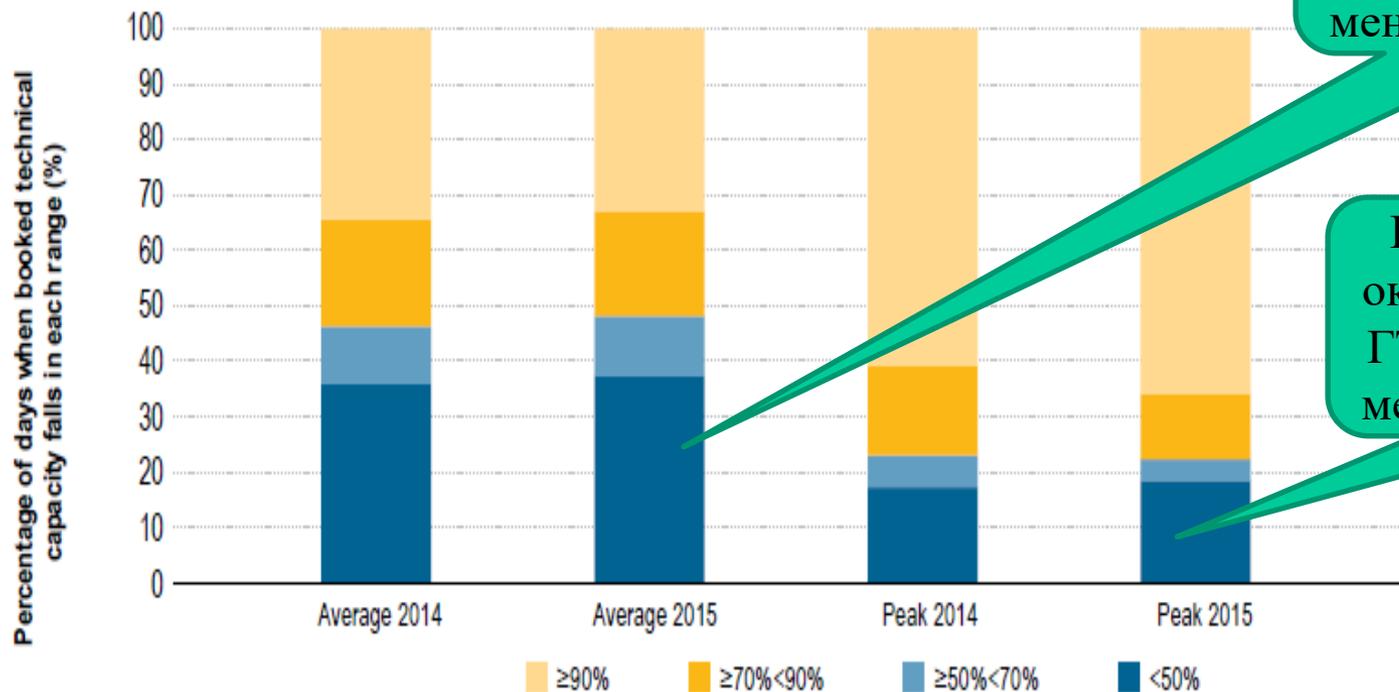
Source: Data obtained from NYMEX and as of October 28, 2009.

Источник: *Jeff D. Makholm. There Is But One True Hub, and His Name Is Henry.*  
 – “NATURAL GAS & ELECTRICITY”, June 2016, p.27-30 (29)

# **19. Третий энергетический пакет ЕС (газ) - и Россия (инфраструктура/рынок мощностей ГТС)**

# Резервирование мощностей ГТС в ЕС

Figure 31: Evolution of ratios of booked over technical capacity – 2014–2015



В среднем по году треть мощностей ГТС зарезервированы менее чем наполовину

В пиковые периоды около 20% мощностей ГТС зарезервированы менее чем наполовину

Source: ENTSOG TP and ACER calculations.

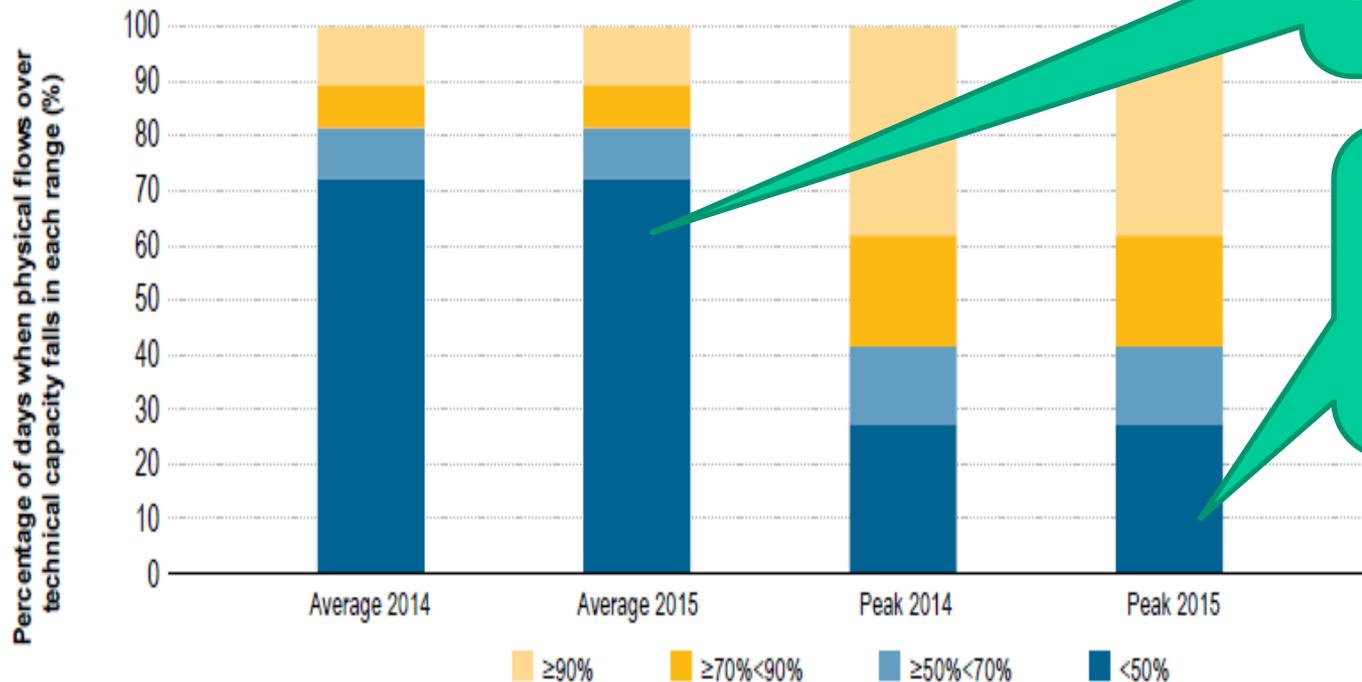
Notes: IP sides analysed represent circa 60% of the total CAM scope list (see Annex 2). Values represent the weighted average quantities of all IPs at each border. Calculations are made firstly for the average of all daily values during the year and secondly by considering the 10 peak days.

Источник: ACER Market Monitoring Report 2015 – GAS, 16/09/2016, p. 45

([http://www.acer.europa.eu/Official\\_documents/Acts\\_of\\_the\\_Agency/Publication/ACER%20Market%20Monitoring%20Report%202015%20-%20GAS.pdf](http://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Publication/ACER%20Market%20Monitoring%20Report%202015%20-%20GAS.pdf))

# Фактическое использование мощностей ГТС в ЕС

Figure 32: Evolution of ratios of physical flows over technical capacity – 2014–2015



В среднем по году порядка 70% мощностей ГТС загружены менее чем наполовину

В пиковые периоды около четверти мощностей ГТС используются менее чем наполовину

Source: ENTSOG TP and ACER calculations.

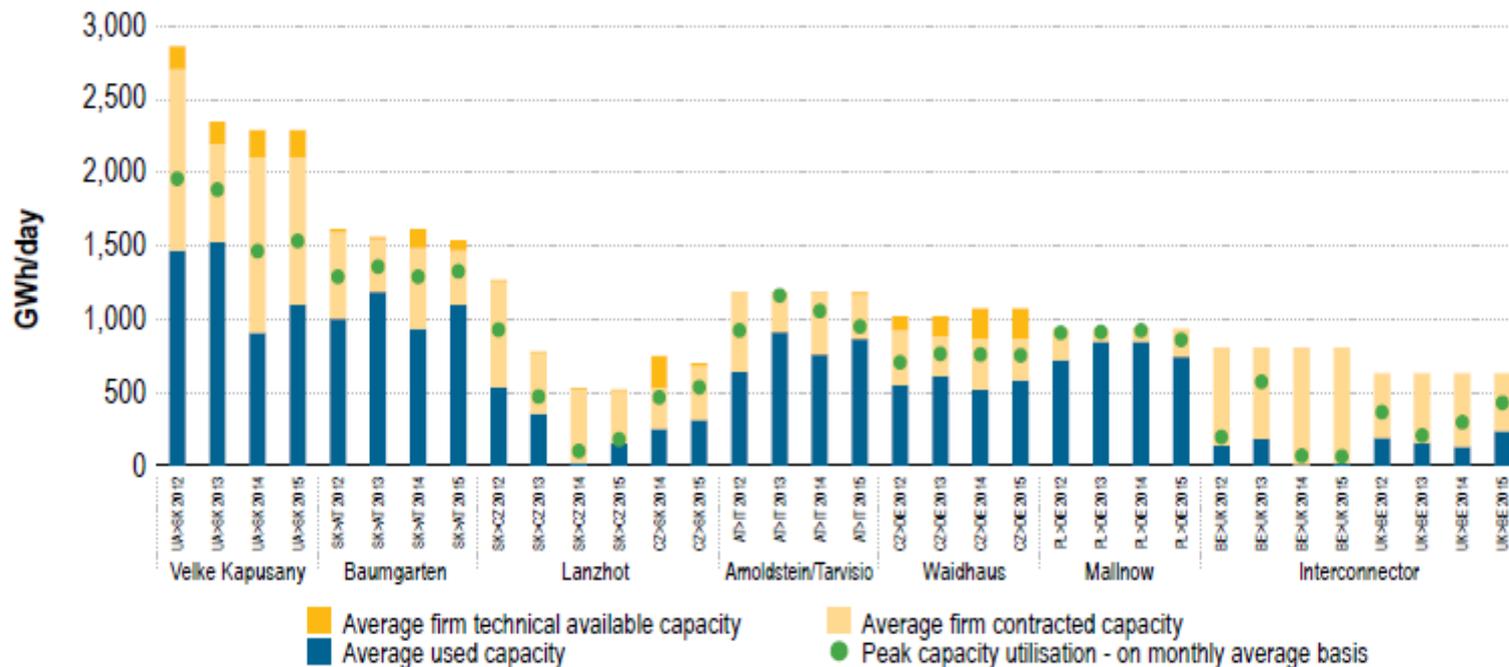
Notes: IP sides analysed represent circa 60% of the total CAM scope list (see Annex 2). Values represent the weighted average quantities of all the IPs at each border. Calculations are done first for the average of all daily values during the year and secondly by considering the 10 peak days.

Источник: ACER Market Monitoring Report 2015 – GAS, 16/09/2016, p. 46

([http://www.acer.europa.eu/Official\\_documents/Acts\\_of\\_the\\_Agency/Publication/ACER%20Market%20Monitoring%20Report%202015%20-%20GAS.pdf](http://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Publication/ACER%20Market%20Monitoring%20Report%202015%20-%20GAS.pdf))

# Среднегодовое использование мощностей ГТС в ЕС в основных трансграничных пунктах (сдачи-приемки)

Figure 33: Yearly average used versus booked capacity at selected IPs in the EU – 2012–2015 (GWh/day)



Source: ENTSOG transparency platform and individual TSO data (2014) and ACER calculations.

Note: In those IPs offering reverse flow possibilities, capacities can be nominated in both directions. Utilisation values are shown on the basis of physical flows after their commercial netting. This may result in lower rates than initially received nominations. In cases where technical capacities at both IP sides do not fully overlap, the lower value was considered.

Источник: ACER Market Monitoring Report 2015 – GAS, 16/09/2016, p. 46

([http://www.acer.europa.eu/Official\\_documents/Acts\\_of\\_the\\_Agency/Publication/ACER%20Market%20Monitoring%20Report%202015%20-%20GAS.pdf](http://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Publication/ACER%20Market%20Monitoring%20Report%202015%20-%20GAS.pdf))

# Плотность газотранспортной инфраструктуры в ЕС (только магистральные трубопроводы, км/100 кв.км)

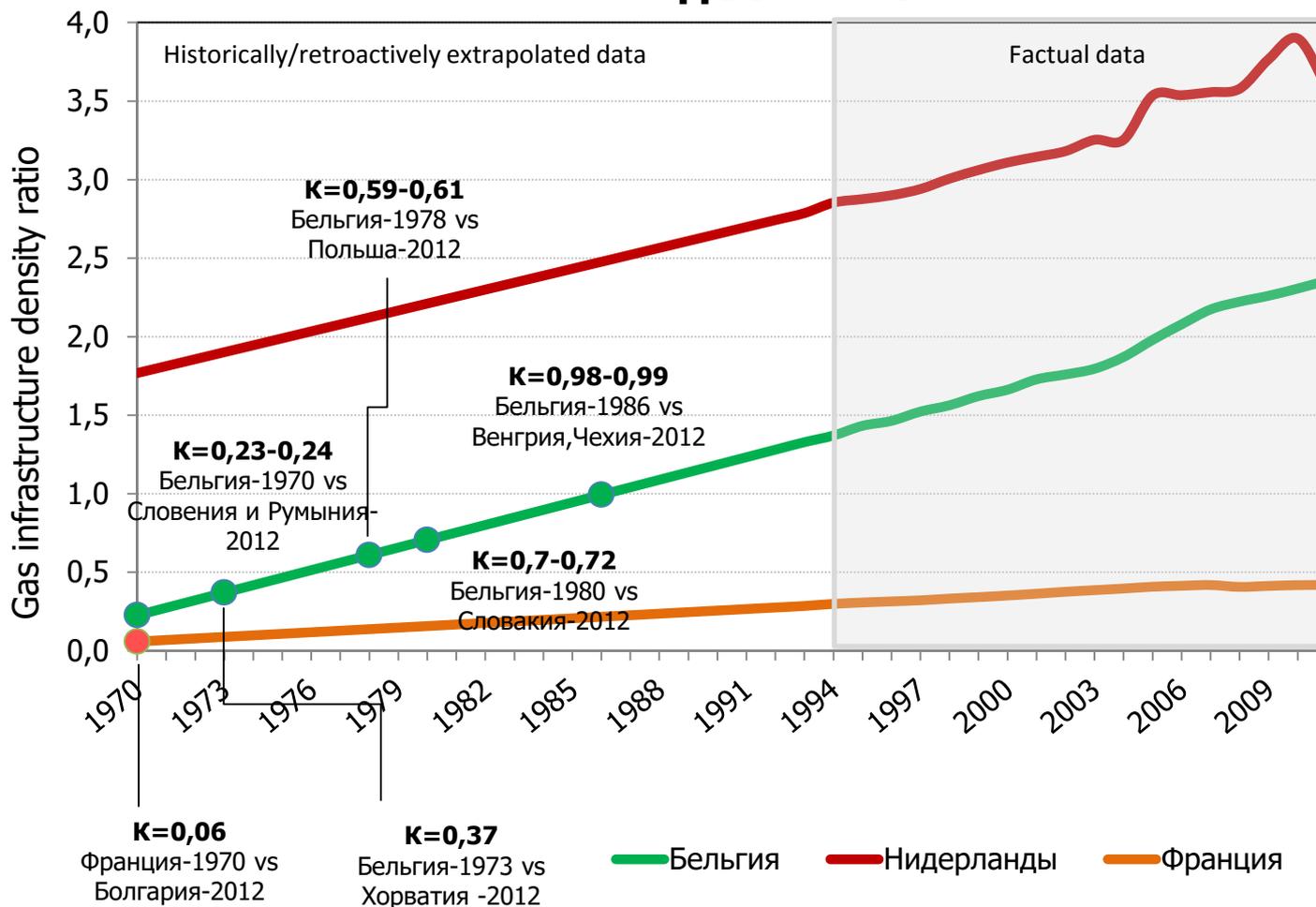
(предварительные результаты – только в целях сопоставления)



Цифры по Великобритании и Дании будут выше, если учесть также и морские трубопроводы (предполагается сделать на следующих этапах анализа)

Расчет Е.Орловой, аспирантки РГУ нефти и газа им.Губкина, кафедра МНГБ, на основе данных за 2011/2012, любезно предоставленных ENTSOG

# Плотность газовой инфраструктуры (км/100кв.км)\* в СЗЕ (Бельгия, Нидерланды, Франция) и ЦВЕ: разрыв измеряется десятилетиями



TTF / 20

Zee / 4.5

PEGs / 2

Хаб/Черн

Минимальный уровень черн для отнесения газового рынка к ликвидному: 15 – общепринятая бизнес практика, 8 – ЦМРГ ЕС

\* Магистральные и соединительные трубопроводы;

Расчет Е.Орловой, аспирантки РГУ нефти и газа им.Губкина, кафедра МНГБ, на основе данных за 2011/2012, любезно предоставленных ENTSOG, Eurogas

Черн (июль 2013): ICIS Heren European Gas Hub Report October 2013

# Вопросы по инфраструктуре ГТС ЕС

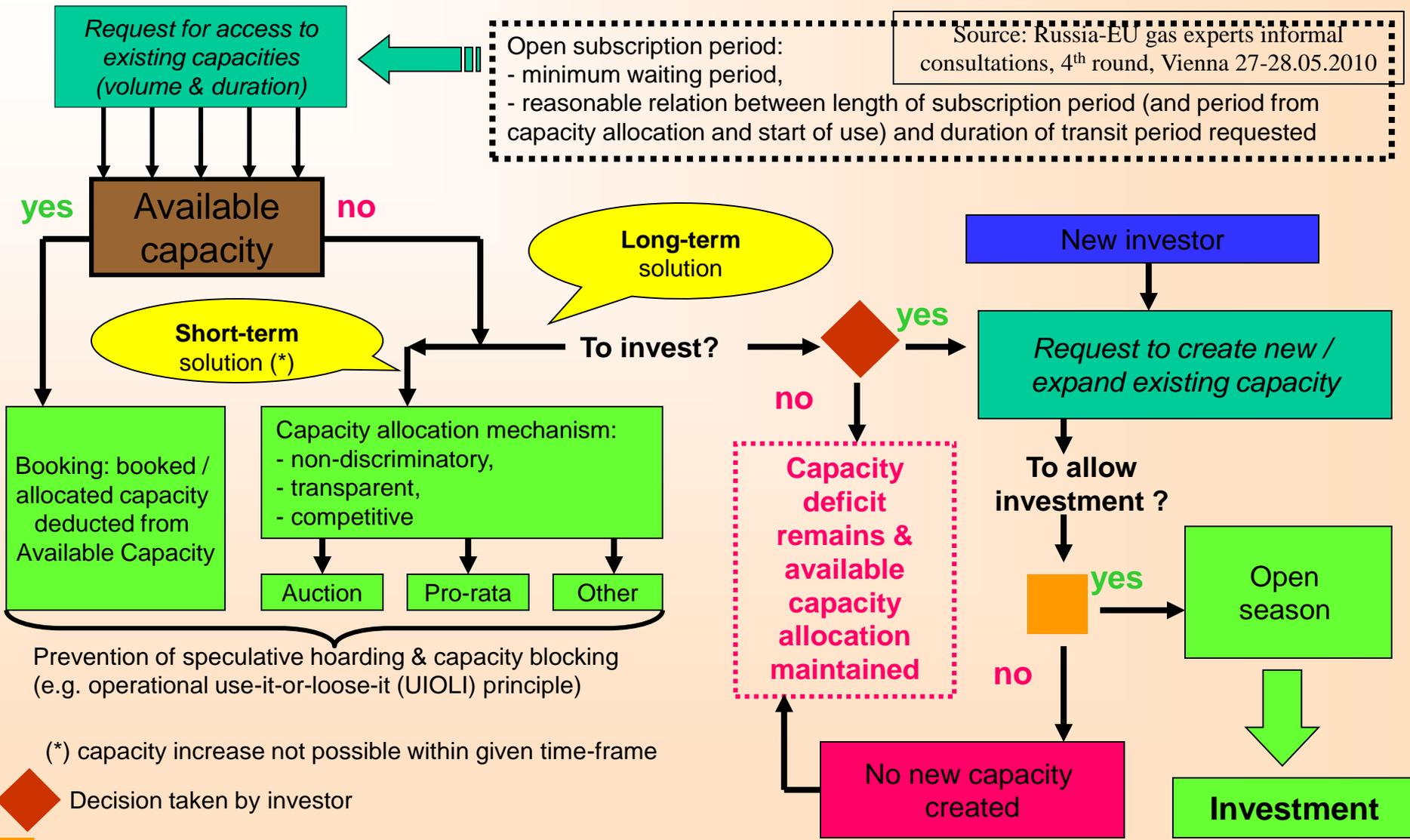
- Разница в плотности (насыщенности) инфраструктурой ГТС в разных частях ЕС («старые» и «новые» страны ЕС) => необходимость ее выравнивания для обеспечения конкурентного выбора участниками рынка своих контрагентов (+ требование ЦМРГ о трех источниках поставок). Варианты поведения органов регулирования:
  - Инвестиции в наращивание мощностей ГТС («расширение пирога»),
  - но приоритет поначалу - «позитивной дискриминации» существующих участников рынка (ОДТС) («перераспределение пирога»)
- Неполное использование в течение года существующих мощностей ГТС ЕС – формальное основание для ЕС не придавать поначалу значения вопросам регулирования для создания новых мощностей ГТС, но:
  - Ст.13.2 Третьей Газовой Директивы («TSO shall invest») => формирование Сетевого кодекса по новым мощностям ГТС, но
  - Основной механизм формирования новых мощностей ГТС = аукцион (по умолчанию) + резервирование 20% мощностей для будущих краткосрочных поставщиков, но
  - В рамках РГ2 КСГ смогли убедить регулирующие органы ЕС о необходимости создания альтернативного механизма формирования новых мощностей ГТС на основе т.н. «процедуры открытой подписки» (open season)

# Available Transportation Capacity Allocation & Creation

(non-discriminatory competitive procedure – a joint proposal of Russian & EU experts informally agreed at multilateral level of Energy Charter community)

Source: Russia-EU gas experts informal consultations, 4<sup>th</sup> round, Vienna 27-28.05.2010

Open subscription period:  
 - minimum waiting period,  
 - reasonable relation between length of subscription period (and period from capacity allocation and start of use) and duration of transit period requested



Booking: booked / allocated capacity deducted from Available Capacity

Capacity allocation mechanism:  
 - non-discriminatory,  
 - transparent,  
 - competitive

Auction    Pro-rata    Other

Prevention of speculative hoarding & capacity blocking (e.g. operational use-it-or-loose-it (UIOLI) principle)

(\*) capacity increase not possible within given time-frame

Decision taken by investor

Decision taken by the State based on objective, non-discriminatory and transparent authorisation procedures or legislation (draft Transit Protocol Art.9)

# Три возможности создания новых мощностей ГТС в ЕС

- После 17.03.2017 в ЕС существует три процедуры создания новых мощностей ГТС:
  - 1) На базе изъятий из действующего законодательства ЕС (ст.35-36 Третьей / ст.21-22 Второй Газовой Директивы ЕС) для индивидуального проекта:
    - обычно: инициируется спонсором проекта, отказ от ОДТС на период, согласуемый с нац.регулятором для обеспечения рентабельности проекта,
    - Не страхует от нереализации, если нет спроса на мощности (NABUCCO)
  - 2) Включение в список «проектов общего интереса» (PCI) и включение в 10-летний план формирования мощностей ГТС ЕС (10YNDP):
    - обычно цель: получить частичное финансирование от фондов ЕС для обеспечения рентабельности, централизованное планирование
    - Может быть совмещен с (1)
  - 3) На базе определения рыночного спроса на мощности (Сетевой кодекс по новым мощностям/CAM NC INC):
    - первый этап определения рыночного спроса на мощности ГТС в ЕС – начался 06.04.2017

# **20. Третий энергетический пакет ЕС (газ) - и Россия (рынок товарного газа)**

# Контрактная структура трансграничной цепи газоснабжения Россия-ЕС – и «серая зона» применения Третьего Энергопакета ЕС для российских ДСЭГК



Мелкие и конечные потребители  
Трейдеры  
ДСК

Оптовые торговцы (импортёры)  
Трейдеры  
ДСК

Компании-производители:  
Производители  
Газовые ВИК  
Интегрированные компании

ДСК

ДСК

ДСЭГК

ДСК

НО ... новые возможности для производителей (прямой доступ к конечным потребителям) – если правильно написаны подзаконные акты

Поставки (оптовые)

Экспортные поставки (Газпром = Производитель и экспортер)

Добыча (Газпром и другие производители)

Зоны риска для контрактов российских производителей

**Цель Еврокомиссии – торговые ДДСЭГК внутри ЕС, непосредственно затронуты Третьим Энергопакетом (реформа сектора оптовой торговли), однако побочные эффекты для ДСЭГК производителей («серая зона» применения Третьего Энергопакета ЕС для российских ДСЭГК) – проблема «контрактного несоответствия» и др.**

# Эволюция цепочки поставок российского газа в Европу: контрактные структуры и механизмы ценообразования (1)



**Газпром принимает цену с рынка нефти**

**В прошлом (до 2009) –  
растущий рынок ЕС**

# Эволюция цепочки поставок российского газа в Европу: контрактные структуры и механизмы ценообразования (2)

В настоящем (после 2009) – избыток предложения в секторе СЗЕ на рынке ЕС с неясными перспективами стагнирующего рынка ЕС

Запрос на ценовую привязку к хабам там, где они считаются ликвидными

Газпром принимает цену с рынка нефти

Ценовая привязка к нефти

Газпром

Оптовые покупатели ЕС / перепродавцы

Ценовая привязка к хабам

Конечные потребители ЕС

Хабы ЕС

Покупатели вне-ЕС (напр. реверсные поставки в СНГ)

Общность интересов

Запрос на ценовую привязку к хабам и там, где они считаются ликвидными, и (под угрозой арбитража) там, где их еще нет

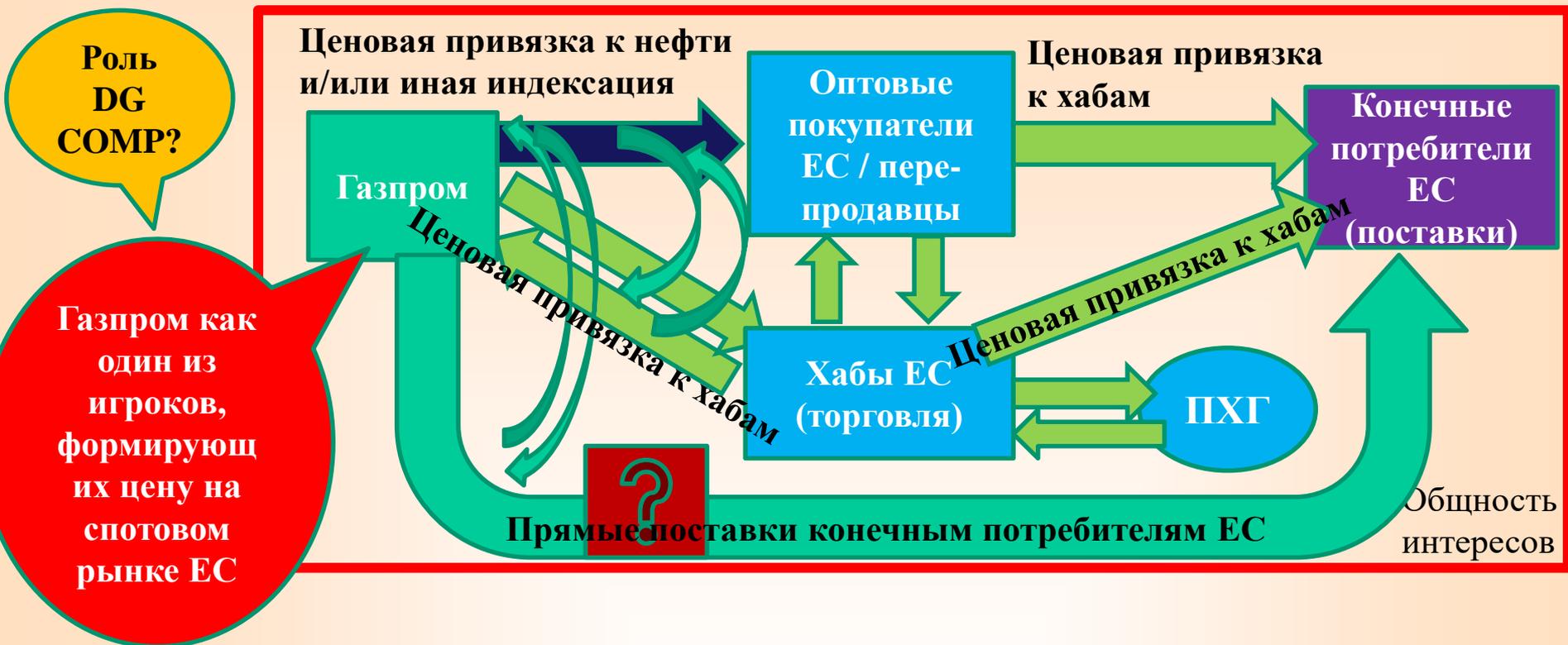
# Эволюция цепочки поставок российского газа в Европу: контрактные структуры и механизмы ценообразования (3)



**Газпром принимает цену, устанавливаемую покупателями газа на рынке с избытком предложения, не допущенный до участия на рынке и до формирования цены=> кошмар для экспортера => неприемлемый сценарий**

**В будущем - неприемлемая контрактная схема при любом сценарии спроса-предложения**

# Эволюция цепочки поставок российского газа в Европу: контрактные структуры и механизмы ценообразования (4)



Предлагаемая гибкая и адаптивная контрактная структура экспорта российского газа (управление портфелем поставок в рамках концепции «Выбирать, как продавать»)

# Благодарю за внимание!

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

[andrey@konoplyanik.ru](mailto:andrey@konoplyanik.ru)

[a.konoplyanik@gazpromexport.com](mailto:a.konoplyanik@gazpromexport.com)

## Заявление об ограничении ответственности

- Взгляды, изложенные в настоящей презентации, не обязательно отражают (могут/должны отражать) и/или совпадают (могут/должны совпадать) с официальной позицией Группы Газпром (вкл. ОАО Газпром и/или ООО Газпром экспорт), ее/их акционеров и/или ее/их аффилированных лиц, отражают личную точку зрения автора настоящей презентации и являются его персональной ответственностью.