

# Новая парадигма развития мировой энергетики и ее последствия для СПГ и газовой конкуренции в Европе

**Андрей А. Конопляник**, д.э.н., профессор  
Советник Генерального директора, ООО «Газпром экспорт»,  
Профессор кафедры «Международный нефтегазовый бизнес»,  
Российский Государственный Университет нефти и газа (НИУ) им. И.М.Губкина

Выступление на Международной Конференции «СПГ КОНГРЕСС РОССИЯ 2017»,  
15-17 марта 2017, Москва

# Содержание

- Может ли кардинально поменяться парадигма дальнейшего развития энергетики (от пика предложения к пику спроса)?
- Американская сланцевая революция и COP-21 как факторы, определяющие будущие парадигму и уровень цен?
- Какое влияние это окажет на развитие СПГ индустрии, в том числе СПГ США как потенциального конкурента российского газа в Европе?

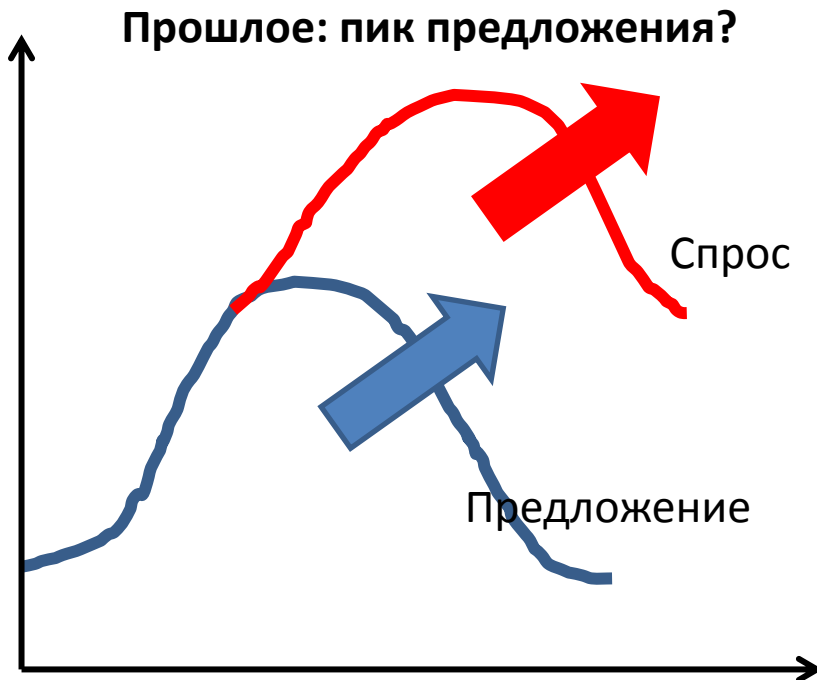
# Прошлая/современная парадигма развития энергетики

- Опора на невозобновляемые источники энергии (НВИЭ) => (допускает что) в будущем возможны **ограничения со стороны предложения**
- Основные принципы/постулаты («три кита»):
  - **«Кривые Хубберта» (1) (1949/1956)** => теория «пика нефти» => две «школы мысли»:
    - **«Геологи»**: => физические пределы росту энергопроизводства, пик которого поэтому скоро наступит
    - **«Экономисты»**: не сейчас [АК: как минимум, не в ходе двух ближайших (текущий и следующий) инвест. циклов => пик кривой постоянно сдвигается вправо-вверх в результате НТП]
  - **«Правило Хотеллинга» (2) (1931)** => будущая ценность/стоимость НВИЭ в недрах растёт с течением времени (на величину банковского %%),
- Обе концепции:
  - действовали в сторону повышения будущей стоимости/ценности НВИЭ в недрах с течением времени, по крайней мере, с начала 1970-х гг., после **«перелома Шевалье» (3) (1973)**,
  - однако, не принимали во внимание возможные ограничения со стороны спроса
- Ямани (1972?) в ответ на Первый Доклад Римскому клубу «Пределы роста» (Медоуз и др.): *«Каменный век закончился не потому, что закончились камни, и нефтяной век закончится много раньше, чем в мире кончится нефть...»*

# Мировая энергетика: смена парадигмы?

Предложение	Спрос
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Пик Хабберта</li> <li>-Теорема (рента) Хотеллинга</li> <li>-Перелом Шевалье</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Экономический рост</li> <li>-Рост населения</li> </ul>

Предложение	Спрос
<ul style="list-style-type: none"> <li>-НТП, в т.ч. сланцевая революция США</li> <li>-анти-теорема Хотеллинга?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-4 этапа ухода от нефти</li> <li>-Энергоэффективности</li> <li>-СОР-21</li> </ul>



## СОР-21 и новые пределы роста (МЭА/МГЭИК)

- **МЭА (2012)/МГЭИК (2014):** накопленный будущий объем выбросов CO<sub>2</sub> от освоения текущих доказанных извлекаемых запасов (ТДИЗ) НВИЭ (\*) в **три** (МЭА)/**три-четыре** (МГЭИК) раза **превышает верхний предел разрешенных выбросов**, согласованных в СОР-21 для целей устойчивого развития (потепление в пределах 2°C):
  - МЭА: 2/3 этих потенциальных выбросов CO<sub>2</sub> приходится на уголь, 22% на жидкое топливо и 15% на газ
  - СОР-21 вступило в силу 04.11.2016
- **ИЛИ:** чтобы удержать глобальное потепление в пределах 2°C без широкомасштабного применения технологий улавливания и хранения CO<sub>2</sub> (\*\*), не удастся использовать больше **1/3** (МЭА) / **1/3-1/4** (МГЭИК) мировых ТДИЗ НВИЭ до 2050

(\*) в рамках технологических цепочек от добычи до конечного потребления каждого НВИЭ (уголь, жидкое топливо, газ) в каждой энергетической/неэнергетической сфере их использования; (\*\*) CCS (carbon capture & storage)

# COP-21 и новая парадигма развития энергетики

- **COP-21 может кардинально изменить парадигму будущего развития мировой энергетики !!!**
- Возможные **ограничения со стороны спроса**, вызванные добровольно установленными в COP-21 пределами по выбросам, исходя из климатических соображений - **???**:
  - Не все ТДИЗ НВИЭ могут быть востребованы мировой экономикой (“unburnable carbon”) =>
  - Будущий потенциальный избыток предложения НВИЭ, искусственно созданный климатической повесткой =>
  - **Снижающаяся (НЕ увеличивающаяся) ценность/стоимость** НВИЭ в недрах из-за их потенциальной невостребованности (**анти-теорема Хотеллинга**) =>
  - Стимулы для быстреего срабатывания (извлечения и использования) ТДИЗ НВИЭ =>
  - Это будет ускорять ожидание наступления эры «дешевой нефти» (но не вследствие снижения издержек разведки-добычи в результате, например, революционного НТП, а в результате общественно осознанной готовности платить за нее все более низкую цену в силу вышеизложенного)

# Экспортная модель СПГ США

Издержки-плюс vs. Henry-Hub (+ долговое финансирование отрицат. разницы)

+

Фиксиров. плата «бери и/или плати» (толлинг)

VS.

Нет-бэк от ст-ти замещения (нефт. индексация или «газ-газ») vs. цена СПГ по формуле Cheniere

цена НН

Производитель сланцевого газа

СПГ терминал (сжижение)

115% цены НН + плата за мощность СПГ

СПГ экспортер

Проблемы погашения растущей накопленной задолженности производителей сланцевого газа => очередной пузырь на финансовом рынке США (как например, в 2008 г.)?

Плата за мощность (2.25-3.0 долл./МБТЕ) = модель Sabin-Pass Cheniere:

(1) безрисковая бизнес-модель для оператора терминала СПГ;

(2) все риски на производителе сланцевого газа и/или СПГ-экспортере

Ножницы цен (?) при обязательном фиксированном платеже за мощность терминала СПГ:

(1) закупочная цена СПГ FOB НН пойдет вверх? (США больше не являются "энергетическим островом"),  
 (2) цена CIF пойдет вниз? (останется внизу?) в Европе и Азии (низкие цены на нефть, избыток предложения газа),  
 => сокращение совокупной маржи производителей сланцевого газа и экспортеров СПГ

# Ожидаемая и фактическая зона рентабельности СПГ США до и после начала экспорта (2016) и падения цен на нефть (2014) (принципиальная схема, без соблюдения масштаба)

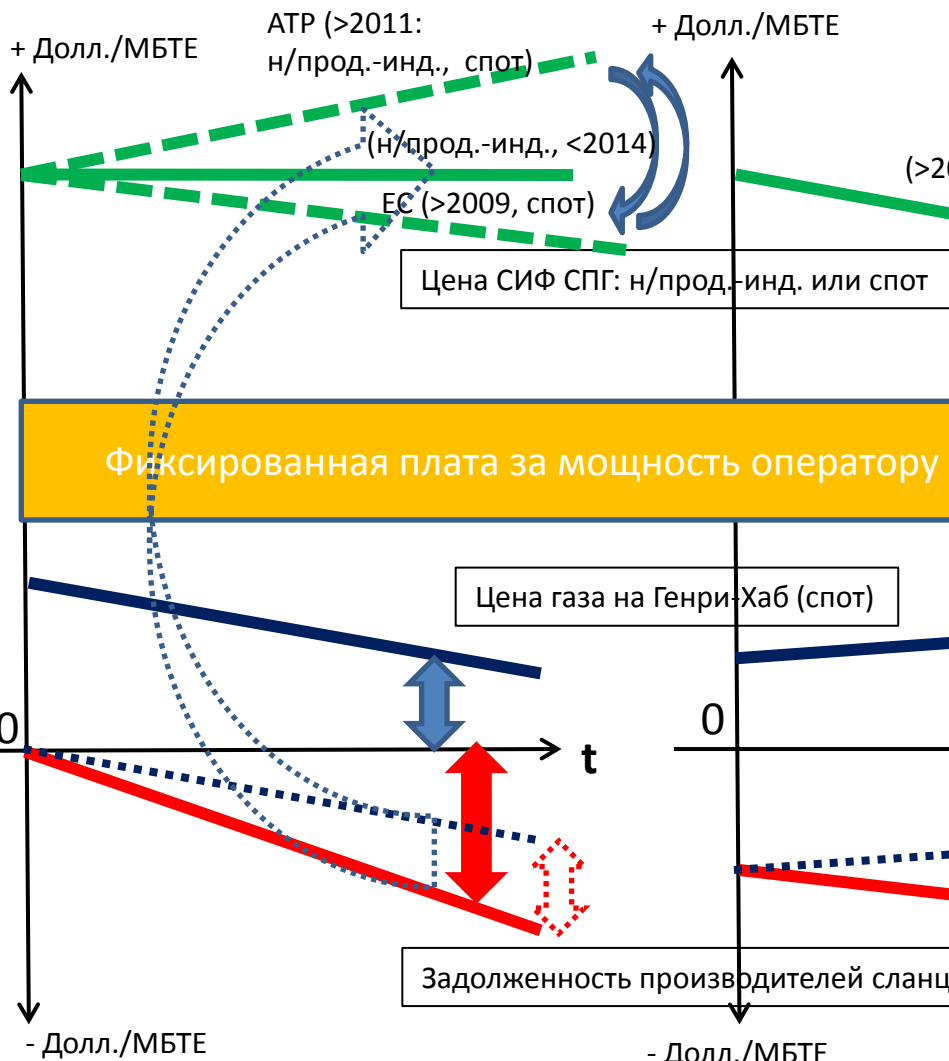
## => До 2014/2016:

Снижение цен на газ в США («энергетич. остров») + опережающий рост задолженности произв-лей сланцев.газа (долговое финансирование) => расчет на компенсацию (с избытком) текущих убытков за счет будущего экспорта СПГ по высоким ценам (н/прод.-инд. + доп. «ценовая премия» в АТР после Фукусимы); рынок ЕС непривлекателен для СПГ США после 2009 (избыток предложения), несмотря на свободные регаз.мощности.

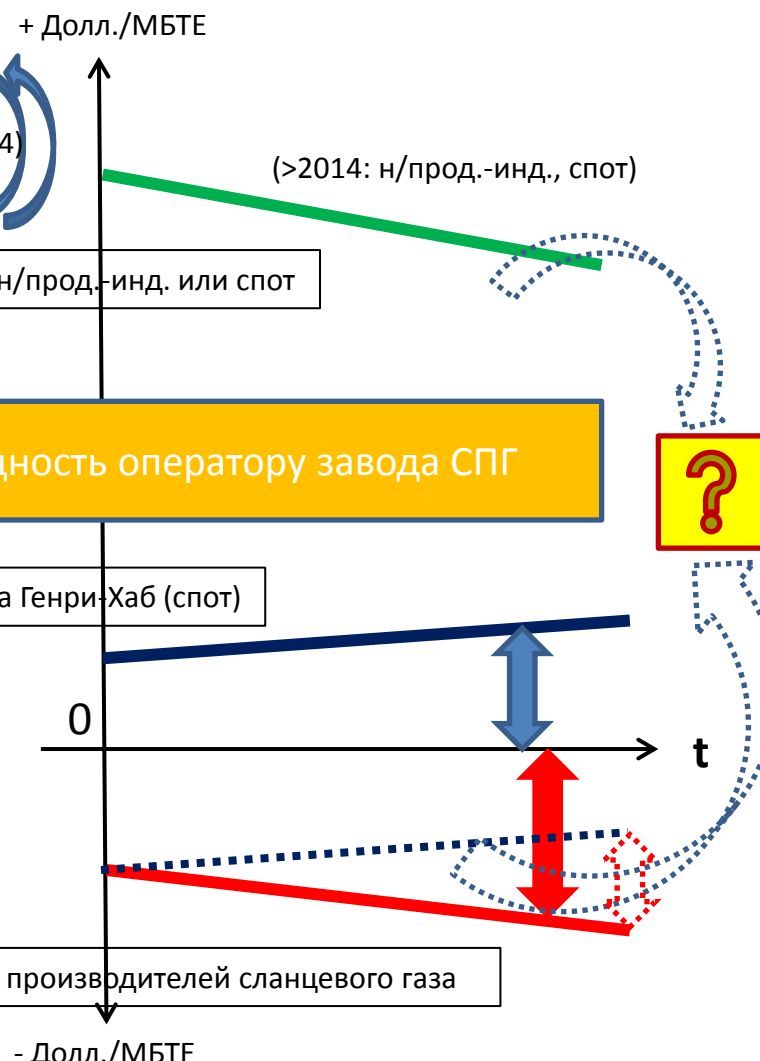
## => После 2014/2016:

США больше не «энергетич. остров» (2016+) => продолжение роста цен на Генри-Хаб; выручка произв-лей сланцев.газа растет, но растет и их задолженность, превращаясь в «мусорную»; цены СПГ (НП-инд., спот) упали (2014+) => маржа покупателей - оптовых перепродавцов СПГ сократилась, выросли ценовые риски; задолженность произв-лей сланцевого газа сохраняется => продавать СПГ по любой цене?

### (А) Ожидания




### (Б) Факт





# СОР-21, СПГ США и борьба против российского газа в ЕС (1)

- **Вопрос:** Если 2/3 будущих выбросов CO<sub>2</sub> придется на уголь и только 15% на газ (МЭА), почему основной целью/жертвой борьбы за климат в ЕС стал (российский) газ?
  - **Предпосылки:** многие эксперты/организации пришли к выводу, что в нынешних условиях СПГ США может быть конкурентоспособен в ЕС с трубопровод. газом из РФ, **ЕСЛИ** учитывать **ТОЛЬКО** текущие денежные затраты (ТДЗ) СПГ США:
    - Трубопровод. газ РФ с (чистой/гибридной) нефтепрод. индексацией: эффект низких цен на нефть
    - СПГ США:
      - окончат. инвест. решения (FID) принимались в период высоких цен на нефть (до 2014) – покрывали LRMC (CAPEX+OPEX+долг)
        - CAPEX = долговое финансирование
      - (после 2014):
        - краткосрочные предельные издержки (SRMC=ТДЗ=OPEX) vs. долгосрочные предельные издержки (LRMC=CAPEX+OPEX)
        - возмещение лишь текущих денежных затрат увеличивает накопленную задолженность производителей сланцевого газа США или продавцов СПГ США (в основе модели пр-ва СПГ США – толлинговая схема) => операторы СПГ терминалов не зависят от ножниц цен
- 

# СОР-21, СПГ США и борьба против российского газа в ЕС (2)

⇒ Ответ (вариант): (возможная) цель борьбы против росс. газа в ЕС = **«убрать конкурента» в рамках сжимающейся конкурентной ниши для газа в ЕС =>** создание административных и иных барьеров для росс. газа (негативный имидж), чтобы искусственно ухудшить его конкурентоспособность против СПГ США в условиях низких цен на росс. газ на рынке ЕС после 2014 и ожидаемых ограничений со стороны спроса, индуцированных «пиком спроса» и СОР-21:

- A. Различные недавние западные исследования, доказывающие, что росс. газ, якобы, более «грязный» (по выбросам CO<sub>2</sub> и др. парник. газов), чем другие газы (трубопр. и СПГ) и/или другие НВИЭ/ВИЭ (напр.: EXERGIA => опровергнуто DBI: РГ2 КСГ 22.04/01.07.2016, 14.02.2017(\*))
- B. Тезис (A) – в дополнение к муссируемому после 2006/2009 тезису, что РФ, якобы, «ненадежный источник поставок газа», но:
- Подмена понятий: «ненадежный **источник** поставок» vs. «ненадежный **транзитный маршрут** поставок от источника к покупателю»
- C. Трансатлантическая борьба против «Сев. потока-2» и других росс. обходных (Украину) газопроводов:
- Заставить Россию продолжать газовые поставки в ЕС после 2019 через более рискованный и дорогой украинский транзитный маршрут
  - «Вертик. газовый коридор Север-Юг» в ЕС как новая «Линия Керзона»?
    - Убрать пункты сдачи-приемки росс. газа на восточн. границу Украины?
    - Закачка СПГ США в «Верт. газ. коридор» с севера и юга - отсечь росс. газ от Европы?

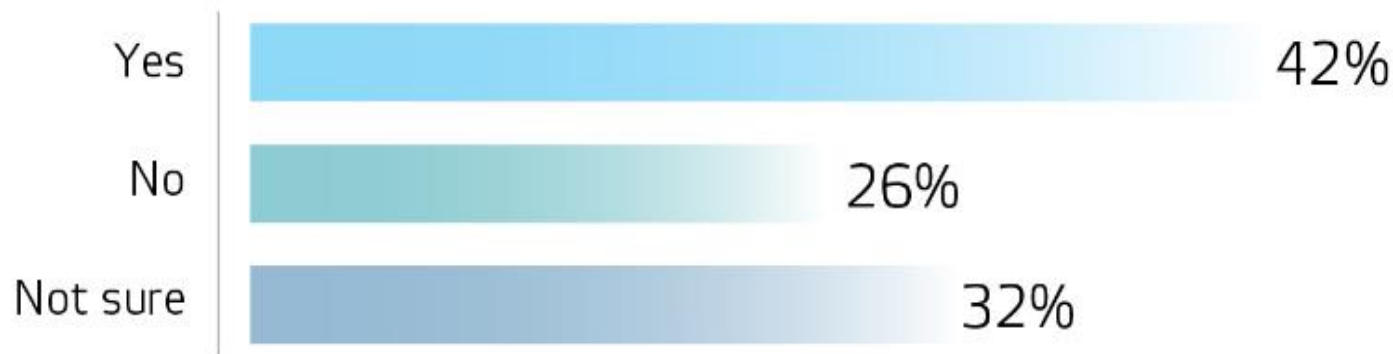
(\*). См. [http://www.fief.ru/WS2\\_meetings.htm](http://www.fief.ru/WS2_meetings.htm)

# Результаты опроса аудитории Вебинара «US LNG and European gas market» 26.10.2016 (1)

LNG 2017  
congress RUSSIA



? Do you think that US LNG will undermine Russia's gas monopoly in Europe?



[www.lngrussiacongress.com](http://www.lngrussiacongress.com)

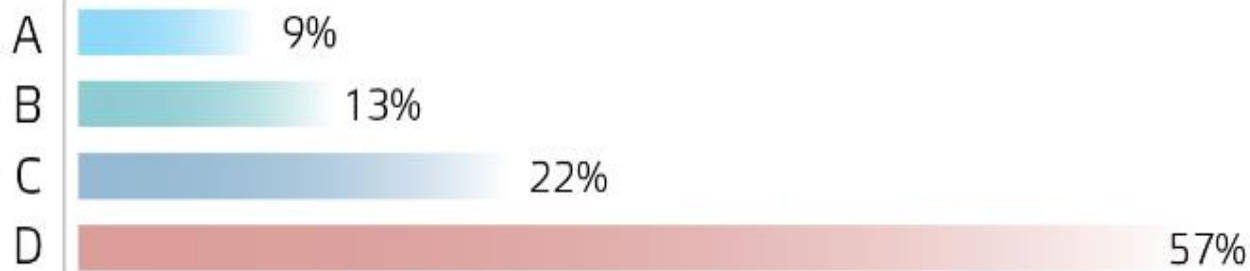
# Результаты опроса аудитории Вебинара «US LNG and European gas market» 26.10.2016 (2)

LNG 2017  
congress RUSSIA



How can you comment on the currently increasing inflow in public domain of negative information about Russian gas (too risky to rely upon, it is more dirty than other gases, etc.), Russian gas policy in the EU (political weapon of Kremlin), and new projects on its delivery to the EU (not commercially, but politically motivated)?

- (A) There is no such special negative information on Russian gas and gas policy. All information, comments and concerns on Russian gas and Russian gas policy in the EU are well justified, objective and impartial.
- (B) Russian gas export creates real threat to European energy security since it is a political tool and energy weapon of Kremlin which real threat is undervalued. This is why it is paid additional attention in the EU media by the energy & policy professionals to signal and demonstrate such threats to politicians to adequately withstand them
- (C) It is a reflection of increasing competition between US LNG and Russian gas which US LNG loses in the current economic environment; so this is part of well-organized information campaign against Russian gas aimed at getting rid of the rival in the EU and thus to broaden administratively secured (both by politicians and media from both sides of the Atlantic) competitive niche for non-Russian gas supplies in the EU
- (D) Other



# 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. ПАО «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.