

Риски и вызовы для России и мира в связи с грядущим переходом к новой парадигме развития мировой энергетики

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

Выступление на конференции «Трансформация мировой энергетики: новые подходы»,
Москва, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 12 апреля 2018 г.

Политэкономия мировой энергетики: факторы производства, межфакторная конкуренция и НТП в энергетике – *и текущая конкурентная позиция России*



Зоны конкурентных преимуществ стран:

- **труд**: развивающиеся (цена), развитые (качество)
- **капитал** (фин.рынки + инновации, технологии): развитые (англо-сакс.),
- **энергоресурсы** (НВЭР/УВС): ОПЕК/СА, США, РФ => *нынешняя (вне ВПК) зона конкурентных преимуществ РФ = в осн. нетехнологические преимущества (?) => дилемма: уйти или остаться на новой конкурентной основе?*

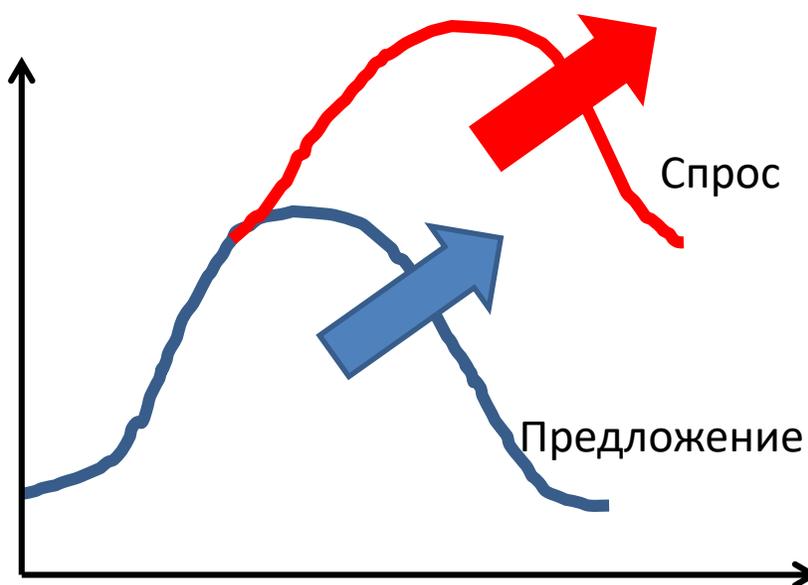
Варианты повышения эффективности использования ЭР (уменьшение доли затрат на энергию в ВВП/ВНП) = **замещение**:

1. другими ЭР => внутри-/межтопливная конкуренция (НТП)
2. (живым) трудом => вывоз энергоемких производств в (развивающиеся) страны (дешевый труд + требов. к экологии)
3. капиталом (прошлым трудом) => повышение энергоэффективности по всей энергетической цепочке (НТП)
4. неэнергетическими материалами (при неэнергетическом использовании ЭР) => (НТП)

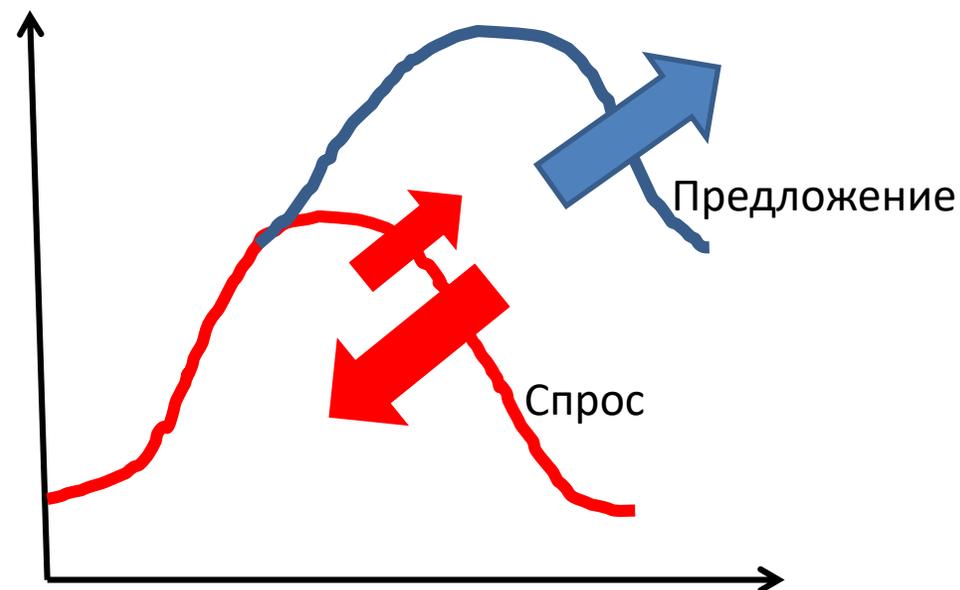
Мировая энергетика: смена парадигмы?

Предложение	Спрос
<ul style="list-style-type: none"> - Пик Хабберта - Теорема (рента) Хотеллинга - Перелом Шевалье - НТП (ресурсная рента, эффект масштаба) 	<ul style="list-style-type: none"> - Экономический рост (индустриализация, централизация, концентрация энергоснаб.) - Рост населения
<p>Будущие поставки ЭР более дорогие (рента за исчерпание) и ограниченные => дешевые ЭР обеспечивают БОльшую ренту => освоение дорогих откладывается</p>	

Предложение	Спрос
<ul style="list-style-type: none"> - НТП (сланцевая революция США: технологич.рента) - анти-теорема Хотеллинга? 	<ul style="list-style-type: none"> - 4 этапа ухода от нефти (ПРКС) - Энергоэффективность - COP-21 - новый тип экономич.роста в бедных развивающ. странах (неиндустриальн., децентрализов.); пост-индустриальный рост в ПРКС
<p>Будущие поставки ЭР менее дорогие и обильные (частично из-за ограничения спроса?) => рост конкуренции между поставщиками => дешевые ЭР занимают весь рынок, дорогие теряют перспективы спроса</p>	



Прошлое: пик предложения?



Настоящее/будущее: пик спроса?

Парижское соглашение по климату (COP-21)

- **Парижское соглашение по климату** — соглашение в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата, регулирующее меры по снижению выбросов парниковых газов в атмосферу с 2020 года:
 - подготовлено взамен Киотскому протоколу,
 - принято консенсусом в ходе Конференции в Париже 12 декабря 2015 года,
 - подписано 22 апреля 2016 года,
 - вступило в силу 04 ноября 2016 г. (55+ стран и 55+% суммарной эмиссии CO₂)
- Цель соглашения (статья 2): *«активизировать осуществление»* Рамочной конвенции ООН по изменению климата, в частности, удержать рост глобальной средней температуры *«намного ниже»* 2 °С и *«приложить усилия»* для ограничения роста температуры величиной 1,5 °С.

Парижское соглашение и новые пределы роста (МЭА/МГЭИК)

- **МЭА (2012)/МГЭИК (2014):** накопленный будущий объем выбросов CO₂ от освоения текущих доказанных извлекаемых запасов (ТДИЗ) НВЭР (*) в **три** (МЭА)/**три-четыре** (МГЭИК) раза превышает верхний предел разрешенных выбросов, согласованных в Париже для целей устойчивого развития (потепление в пределах 2°C):
 - МЭА: 2/3 этих потенциальных выбросов CO₂ приходится на уголь, 22% на жидкое топливо и 15% на газ
- **ИЛИ:** чтобы удержать глобальное потепление в пределах 2°C без широкомасштабного применения технологий улавливания и хранения CO₂ (**), не удастся использовать больше **1/3** (МЭА) / **1/3-1/4** (МГЭИК) мировых ТДИЗ НВЭР до 2050

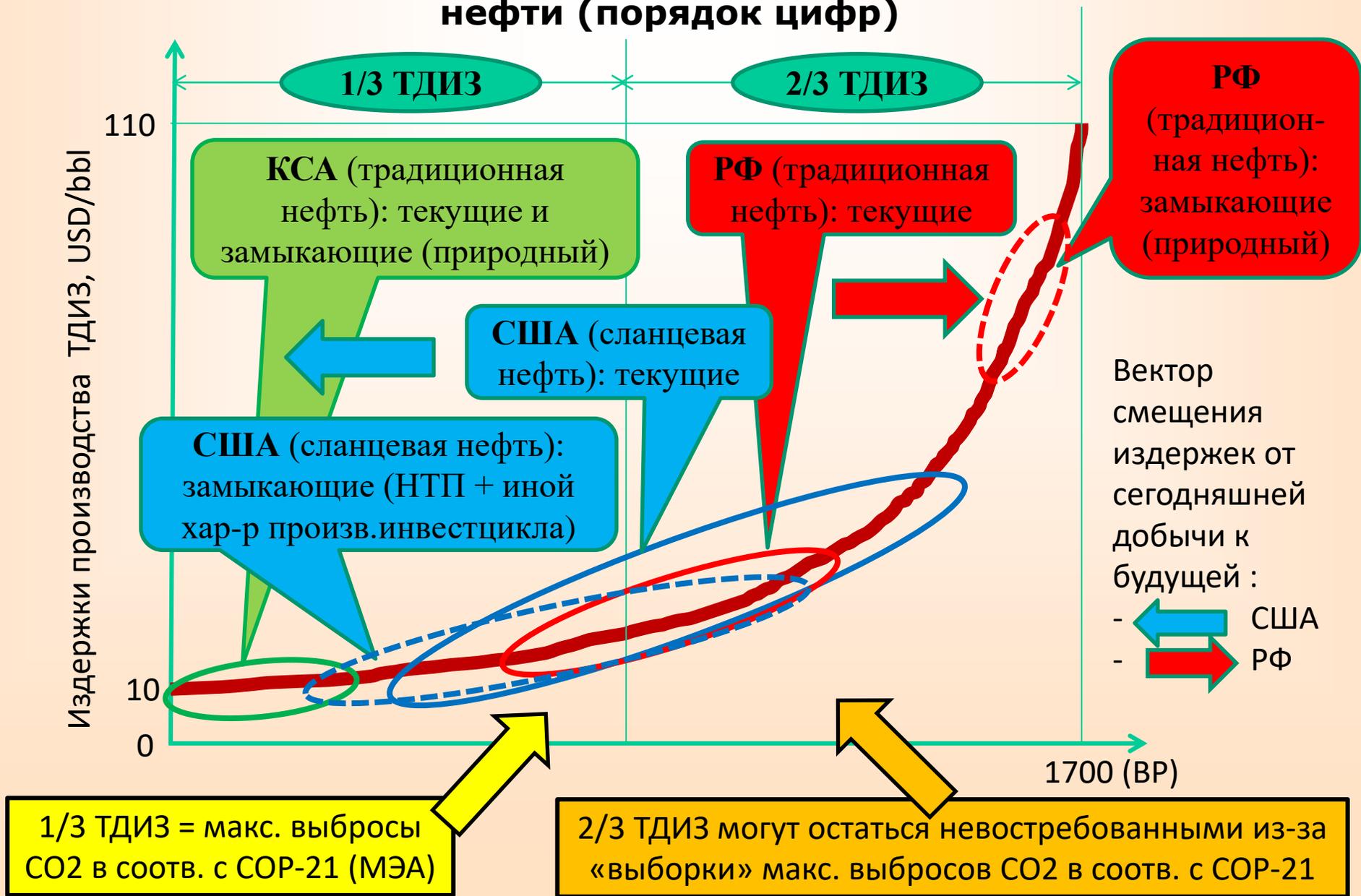
(*) в рамках технологических цепочек от добычи до конечного потребления каждого НВЭР (уголь, жидкое топливо, газ) в каждой энергетической/неэнергетической сфере их использования; (**) CCS (carbon capture & storage)

СОР-21 и новая парадигма развития энергетики

- В дополнение к накопленным изменениям на стороне спроса и предложения после 1970-х гг., применение **СОР-21 может кардинально изменить парадигму будущего развития мировой энергетики !!!**
- Возможные **ограничения со стороны спроса**, вызванные добровольно установленными в СОР-21 пределами по выбросам, исходя из климатических соображений - **???**:
 - Не все ТДИЗ НВЭР могут быть востребованы мировой экономикой (“unburnable carbon”) =>
 - **Снижающаяся (НЕ увеличивающаяся)** ценность/стоимость НВЭР в недрах из-за их потенциальной невостребованности (**анти-теорема Хотеллинга**) =>
 - Стимулы для быстреего срабатывания (извлечения и использования) ТДИЗ НВЭР =>
 - Это будет ускорять ожидание наступления эры «дешевой нефти», но не вследствие снижения ИРД в результате, например, революционного НТП, а в результате общественно осознанной готовности платить за нее все более низкую цену в силу вышеизложенного =>
 - Будущий потенциальный избыток предложения НВЭР, искусственно созданный климатической повесткой **???**

Резервные слайды (1)

Влияние сланцевой нефти США и COP-21 на глобальную «кривую предложения» нефти (порядок цифр)



Текущие доказанные извлекаемые запасы (ТДИЗ) нефти, млрд.барр.

Резервные слайды (2)

ВЧЕРА -> СЕГОДНЯ: энергетическая парадигма => приоритеты международного права => приоритетные зоны международного сотрудничества /правопорядка (1)

- **Мировая энергетика:**
 - Преимущественно невозобновляемые ЭР (НВЭР)
 - Преимущественно централизованное коммерческое трансграничное энергоснабжение индустриального типа
 - Рынки физической энергии (до сер.1980-х), физической и бумажной энергии впоследствии:
 - Энергоресурсы как товар (коммодитизация энергетических рынков) – с сер. 1980-х гг.
 - Энергия как финансовый актив (финансиализация энергетических рынков) – с начала 2000-х гг.
- **Суверенитет над природными ресурсами:**
 - Рез. 1803 ГА ООН (16.12.1962); ст.18 ДЭХ (1994/98) – роль национального государства (в приоритете)
 - Борьба за интернационализацию производства первичной энергии (национальное предложение vs. международный спрос)

**ВЧЕРА -> СЕГОДНЯ: энергетическая парадигма => приоритеты международного права
=> приоритетные зоны международного сотрудничества /правопорядка (2)**

- Формирование/извлечение и распределение природной ресурсной ренты:
 - Геологический риск (отсутствует в иных отраслях) - специфика
 - Монетизация природной ренты невозобновляемого энергоресурса
 - Кост-плюс (самофинансирование) = минимальная долгосрочная цена
 - НБСЗ + индексация (максимизация конкурентоспособной цены) = максимальная долгосрочная цена
 - Борьба за ресурсную ренту: «ресурсный национализм» или «оптимизация распределения монетизированной ресурсной ренты»
- Главное внимание: доступ к ресурсам (первичной энергии) => политические риски (вкл. национализацию, экспроприацию) и инструменты их минимизации:
 - Производственные соглашения инвестора с принимающей страной (концессии, СРП, риск-сервисные контракты и др.) – «анклавы стабильности», затем национальное зак-во
 - Международно-правовые инструменты: двусторонние (ДИДН, ДИД), многосторонние (ВТО, ДЭХ, ...)
- Вторичное внимание: Доступ к капиталу, технологиям, инновациям - в основном в рамках неконкурентных и непрозрачных энергетических и иных рынков

СЕГОДНЯ -> ЗАВТРА (?): энергетическая парадигма => приоритеты международного права => зоны для международного сотрудничества /правопорядка (1)

- **Мировая энергетика:**
 - Невозобновляемые и возобновляемые ЭР (НВЭР + ВИЭ) (климатические изменения, импортная зависимость, надежность энергоснабжения)
 - Энергоснабжение: централизованное индустриального типа трансграничное (НВЭР) vs децентрализованное (аграрные + пост-индустриальные страны – ВИЭ)
 - Рынки физической и бумажной энергии
 - Энергия как финансовый актив (дальнейшая финансовализация энергетических рынков) ?
- **Формирование/извлечение и распределение природной ресурсной и технологической ренты**
- **Доступ к капиталу, технологиям, инновациям в рамках все более конкурентных и прозрачных энергетических и иных рынков**

СЕГОДНЯ -> ЗАВТРА (?): энергетическая парадигма => приоритеты международного права => зоны для международного сотрудничества/правопорядка (2)

- Борьба с энергетической бедностью (доступность конечной энергии)
- Климатич. ограничения («загрязнитель платит») => «охрана окружающей среды» (углеродоемкость) как новый «фактор производства»?
- Переходные риски => финансовая стабильность/управление рисками:
 - Пересмотр цен органического топлива вследствие технологических изменений, востребованных климатической повесткой – решение мирового сообщества ограничить выбросы (COP-21) =>
 - «Невостребованный углерод» (“unburnable carbon” - ископаемые ЭР) => падение стоимости энергетических активов => как исключить финансовые риски и потрясения?
 - Совет финансовой стабильности (FSB) – международный орган, образованный G-20 в 2009 для мониторинга рисков для финансовой системы
 - *NB: Страны G-20 обеспечивают 85% глобальных выбросов*

Риски и вызовы переходного периода

- “Существует три канала, по которым климатическая повестка может повлиять на финансовую стабильность:
 - **физические риски**: влияние **сегодня** на стоимость финансовых активов и страховые обязательства в результате связанных с климатом/погодой явлений (штормы, наводнения и т.п.), которые повреждают собственность, нарушают торговлю ;
 - **риски ответственности (обязательственные)**: могут возникнуть **завтра** если потерпевшие убытки сегодня стороны от климатических явлений/изменений завтра предъявят их к возмещению тем, кто взял на себя такую ответственность. Такие иски могут возникнуть спустя десятилетия, но могут особенно ударить по эмитентам CO2 (и их страховщикам);
 - **переходные риски**: финансовые риски являющиеся результатом перехода к низкоуглеродной экономике. Изменения в политике, технологиях и физические риски могут вызвать переоценку стоимости большого класса активов, когда станут очевидны изменения баланса затрат/возможностей (структурные потрясения). Время и темп такой переоценки активов неясен и может быть определяющим для финансовой стабильности.»
 - (Марк Карней (Mark Carney), председатель Совета по финансовой стабильности G-20 (FSB), 29.09.2015) (*)
- Дилемма для России и мира:
 - Форсированный повсеместный уход от ископаемого топлива к низкоуглеродной экономике (уход из зоны конкурентных преимуществ РФ) - или (для России) - ресурсно-инновационный путь развития (А.Н.Дмитриевский, А.Э.Конторович)? => **инвестиционный климат!!!**
 - ЕС: переоценивает (пересматривает?) свой наиболее радикальный подход к развитию энергетики (digital, electrical, renewable)

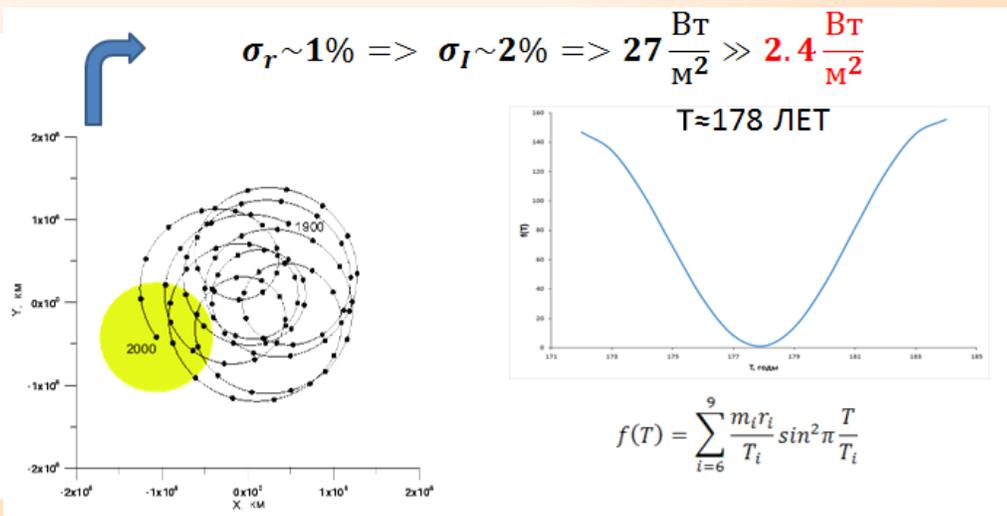
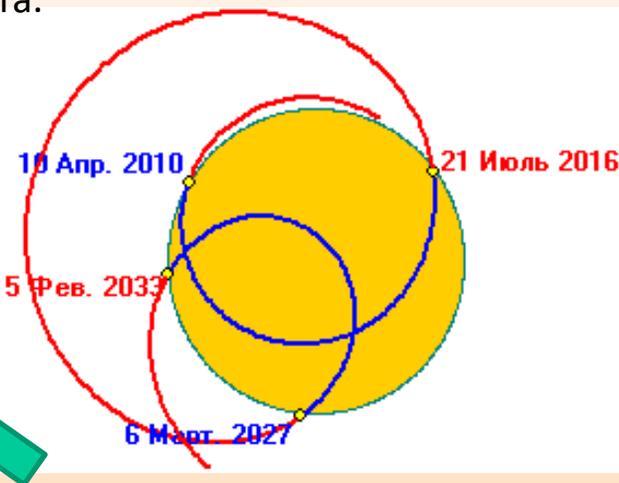
(*) <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Pages/speeches/2015/844.aspx>

Резервные слайды (3)

Однако... насколько убедительно обоснована сама концепция необратимого и ключевого влияния человека на климатические изменения? Является ли оно основным фактором?

- (МГЭИК, 2014): Выбросы парниковых газов, вместе с другими антропогенными факторами «**весьма вероятно**, являются **основной причиной** наблюдаемого [глобального] потепления с середины 20-го столетия». **НО: специалистам в области солнечной радиации хорошо известен климатический цикл с периодом 178 лет !**
- Как известно, Земля вращается не вокруг Солнца, а вокруг центра масс Солнечной системы (ЦМСС), который несколько отстоит от центра Солнца и находится в непрерывном движении. В масштабах времени порядка десятилетий, отклонения ЦМСС от центра Солнца составляют величину, сопоставимую с диаметром Солнца. Поток солнечной энергии, получаемый Землей, зависит от расстояния Земли до Солнца, а не до ЦМСС. Если эти расстояния будут отличаться на диаметр Солнца, поток солнечной энергии будет варьироваться в долговременном масштабе на $\pm 27 \text{ Вт/м}^2$. Это **на ПОРЯДОК** (т.е. в 10 раз) **больше** чем приращение этого потока (2.4 Вт/м^2), которые МГЭИК назвала следствием антропогенно обусловленного возрастания парникового эффекта.

«Имеющиеся на сегодня результаты наблюдений и заслуживающие доверия теоретические оценки полностью подтверждают экспертную оценку Президиума РАН о **полном отсутствии научного обоснования антропогенной природы наблюдаемых климатических изменений**, выданную по запросу Президента РФ»



Источник: Крученицкий Г.М. Климатическая доктрина РФ и защита национальных интересов России. НЕУСТРАНИМЫЕ ПРОТИВОРЕЧИЯ (в печати); он же. Презентация на Круглом столе «Риски реализации Парижского климатического соглашения для экономики и национальной безопасности России». Аналитический центр при правительстве РФ, 19.07.2016; Крученицкий Г.М., Матвиенко Г.Г. Физические причины долговременной изменчивости глобальной температуры. "Оптика атмосферы и океана" (в печати).

Благодарю за внимание!

www.konoplyanik.ru
andrey@konoplyanik.ru
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.