СССР/РФ: от «Большой энергетической Европы» к энергетической консолидации Евразии

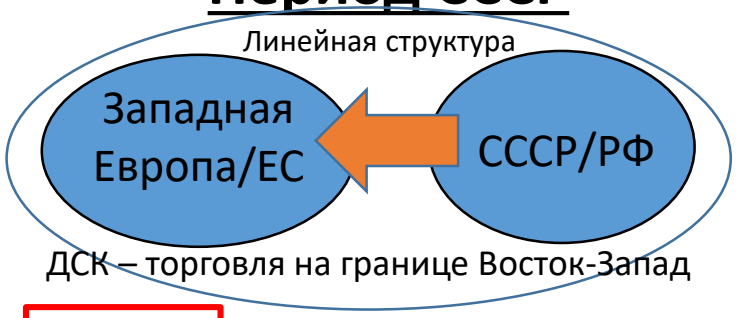
Андрей А. Конопляник, д.э.н., профессор,
Член Научного совета РАН по системным исследованиям в энергетике

Выступление на XI Международной научной конференции «Мировая экономика и энергетика: основные тенденции развития и новые вызовы», ИМЭМО РАН, 22.12.2022

Заявление об ограничении ответственности: Взгляды, изложенные в настоящей презентации отражают личную точку зрения автора настоящей презентации и являются его персональной ответственностью.

Тезис Байбакова (1960-е/1990-е), «тринога Макарова» (1991-2022) и ее текущая адаптация (2022+)

Период СССР

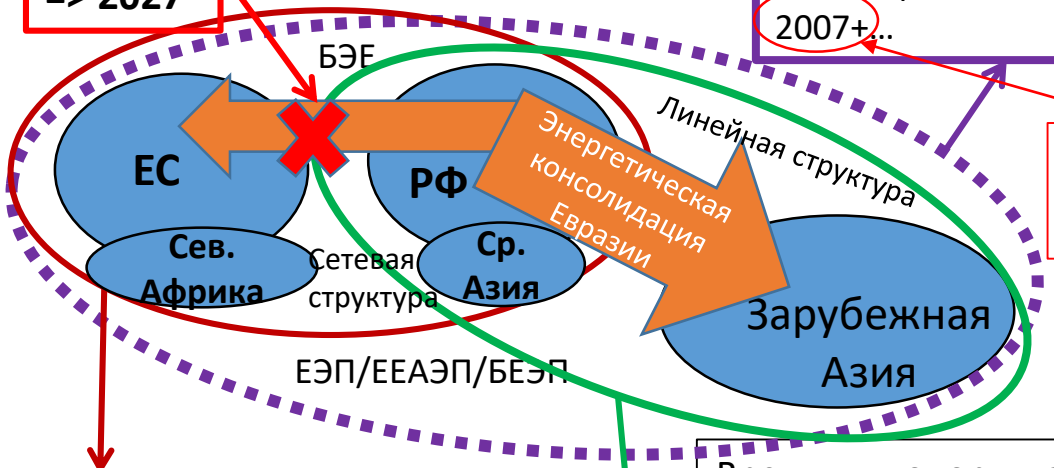


ДСК – торговля на границе Восток-Запад

- **Н.К.Байбаков** (СССР): «***Нефть всегда течет с Востока на Запад***»
- **СССР**: логика освоения с востока (Урал-Поволжье, Зап.Сибирь: все дальше на восток) на запад (Европ.часть СССР, далее СЭВ, далее Зап.Европа: все дальше на запад)
- В XX веке время опоры на Азию еще не пришло (не было должных объемов спроса в Азии) => освоение новых ресурсных баз на востоке СССР/РФ нацелено на прирост спроса (в Европе и РФ) и на возмещение выбытия в РФ

Период РФ

ЕС: 2022 => 2027



ЕЭП/ЕЕАЭП/БЕЭП:
Формулировка: 1991 => 1998
Начало реализации: 2002 => 2007+..

Восточная программа Газпрома

- **РФ-ЕС (1991-2022):** Большая Энергетическая Европа (БЭЕ) – формирование трансграничной стационарной капиталоемкой энергетической инфраструктуры => материальная основа взаимозависимости стран БЭЕ (объективные предпосылки ДЭХ-1994)
- **акад. А.А.Макаров (1990-1991):** «***Россия должна опираться на три континентальных рынка***» (внутренний российский, экспортные европейский и азиатский => развивать энергетич. инфраструктуру, связывающие эти рынки и российскую ресурсную базу НВЭР, чтобы, при необходимости, иметь возможность маневра потоками) = «***тринога Макарова***» (А.К.) => 1998: Евразийское энергетическое пространство (ЕЭП)

БЭЕ (взлет и падение): 1990 (план Любберса) => 2004 (пик: 4 общих пространства) => 2014 (Крым - санкции) => 2022 (СВО - 12 пакетов санкций) => 2027 (REPowerEU)

Текущая адаптация ЕЭП/ЕЕАЭП/БЕЭП >> 2022: ускорение развития, без БЭЕ

Время для опоры на «третью ногу» РФ (зарубежную Азиатскую ногу) пришло только в начале XXI веке, тогда же стали формироваться предпосылки усыхания «второй ноги» РФ (зарубежной Европейской):

- **РФ: 2002/2007 г.** - Восточная программа Газпрома (вызвало легкую панику в ЕС => начало работы в ЕС над диверсификацией поставок, интенсифицировалась после событий 01.2006, 01.2009, 03.2014)
- **ЕС: 2003** (2-й энергопакет ЕС)/2004 (расширение ЕС)/2009 (3-й энергопакет ЕС)/2012-2018 (иск DG COMP к Газпрому)/2019 (Новый Зеленый курс ЕС) – нарастающие затруднения в эффективном взаимовыгодном функционировании БЭЕ
- **ЕС: 2022** – политический разрыв ЕС с РФ в рамках БЭЕ в ответ на СВО (REPowerEU, март/май 2022)

Варианты нетривиальных решений…

- Одним из нетрадиционных системных (комплексных) технологических решений, одинаково пригодных для применения на территории России к востоку от Урала и в Арктической зоне и в зарубежной Азии, является, на наш взгляд (*), комбинация:
  1) децентрализованного газо/электро/теплоснабжения на основе малотоннажного СПГ (мтСПГ), поставляемого в криогенных цистернах, помещенных в стандартные 20-40-футовые танк-контейнеры *(принцип сменяемых батареек)*
  2) модульной схемы формирования объектов энергоснабжения разной крупности и предназначения у разных групп/категорий потребителей на основе дискретной линейки мощностей газовых турбин/электростанций и крио-АЗС *(принцип ЛЕГО)*
  3) (там, где нет стационарной инфраструктуры) применения всесезонных всепогодных беспилотных гелиевых грузовых дирижаблей (БГД) в качестве универсального безальтернативного средства доставки грузов, без ограничений по весу и дальности, без холостых пробегов (мтСПГ)
     - Самый большой вертолет в мире Ми-26 имеет грузоподъемность в грузовой кабине или на внешней подвеске — 20 тонн, что почти вдвое меньше веса 40-футового танк-контейнера с СПГ криоцистерной (30-36 тонн). На предельной дальности 1000 км вес переносимого груза снижается у Ми-26 до 10 тонн, в то время как грузовой дирижабль «Вертикаль-4А» переносит груз 20 тонн на расстояние 5.5 тыс. км, 30 тонн (20-футовый танк-контейнер с заполненной криоцистерной СПГ) – на 4.5 тыс.км, 60 тонн (40-футовый танк-контейнер с заполненной криоцистерной СПГ или два 20-футовых) – на 1000 км, а 65 тонн – на 500 км
     - Широкий спектр применения в других отраслях народного хозяйства
     - БГД не попали в Стратегию развития БАС РФ до 2030/2035 … (утв. расп.Пр-ва РФ от 21.06.2023 №1630-р) => ***НО:*** расп.Пр-ва РФ от 09.12.2023 №3534-р: «Подготовка предложений по разработке и реализации проектов в интересах создания дирижабельных средств транспортировки грузов массой 30 - 200 тонн в труднодоступных районах Арктической зоны»
- Три уровня последовательной/пошаговой реализации (принцип матрешки):
  - (i) пилотный регион (Якутия),
  - (ii) РФ к востоку от Урала и в Арктической зоне,
  - (iii) Евразия (+ Африка, Латинская Америка)

(*) Мы с Ворошиловым В.В. (Бедфорд Груп, «Дирижабли Якутии») описали этот сценарий для районов РФ к востоку от Урала и в Арктической зоне. (www.konoplyanik.ru/articles, ## 671, 674, 699, 722). Такая схема применима и в Евразии, Африке, Лат.Америке.

Внешний контур для децентрализованного газоснабжения районов к востоку от Урала и Арктической зоны => для размещения заводов мтСПГ и мест базирования грузовых дирижаблей со складскими площадками криогенных танк-контейнеров

Заводы ктСПГ:
1 – Сахалин-2
2 – Ямал СПГ
3 – Арктик СПГ

Перегрузочные терминалы СПГ:
4 - Камчатка
5 – Мурманск

Северное и восточное морское полукольцо

Западное и южное трубо-проводное полукольцо

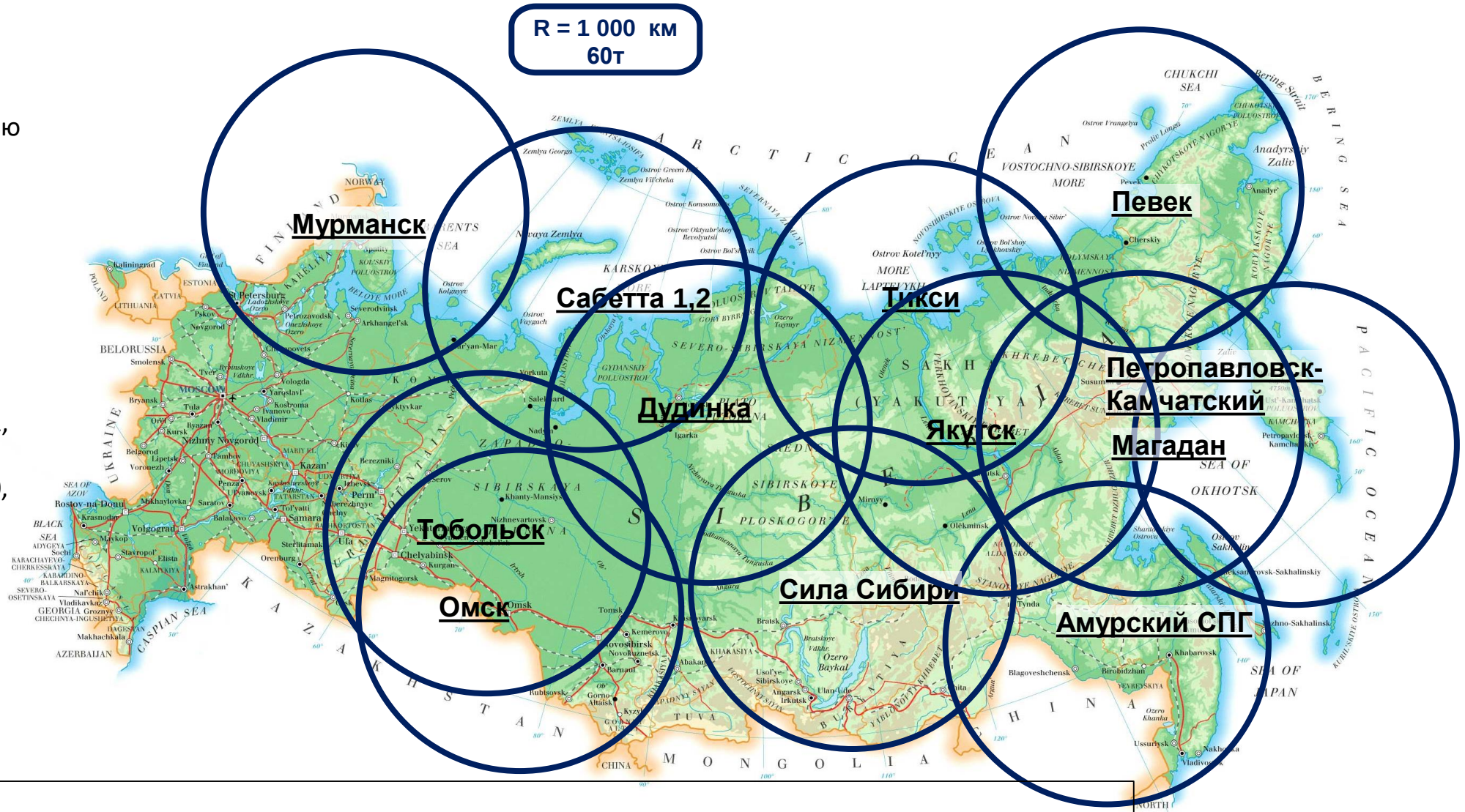
Поставки танк-контейнеров с криоцистернам и мтСПГ и/или модулей с оборудованием ГТЭС/ГТЭЦ дирижаблями с заводов и/или баз хранения мтСПГ

Источник: А.Конопляник. Новые внешние вызовы для России в газовой сфере и возможные ответные меры.// «Энергетическая политика», октябрь 2022, №10 (176), с. 34-53.

Источник базисной карты - Газпром

Перевозка СПГ с опорой на существующую инфраструктуру или местный завод СПГ (более плотная сетка покрытия)

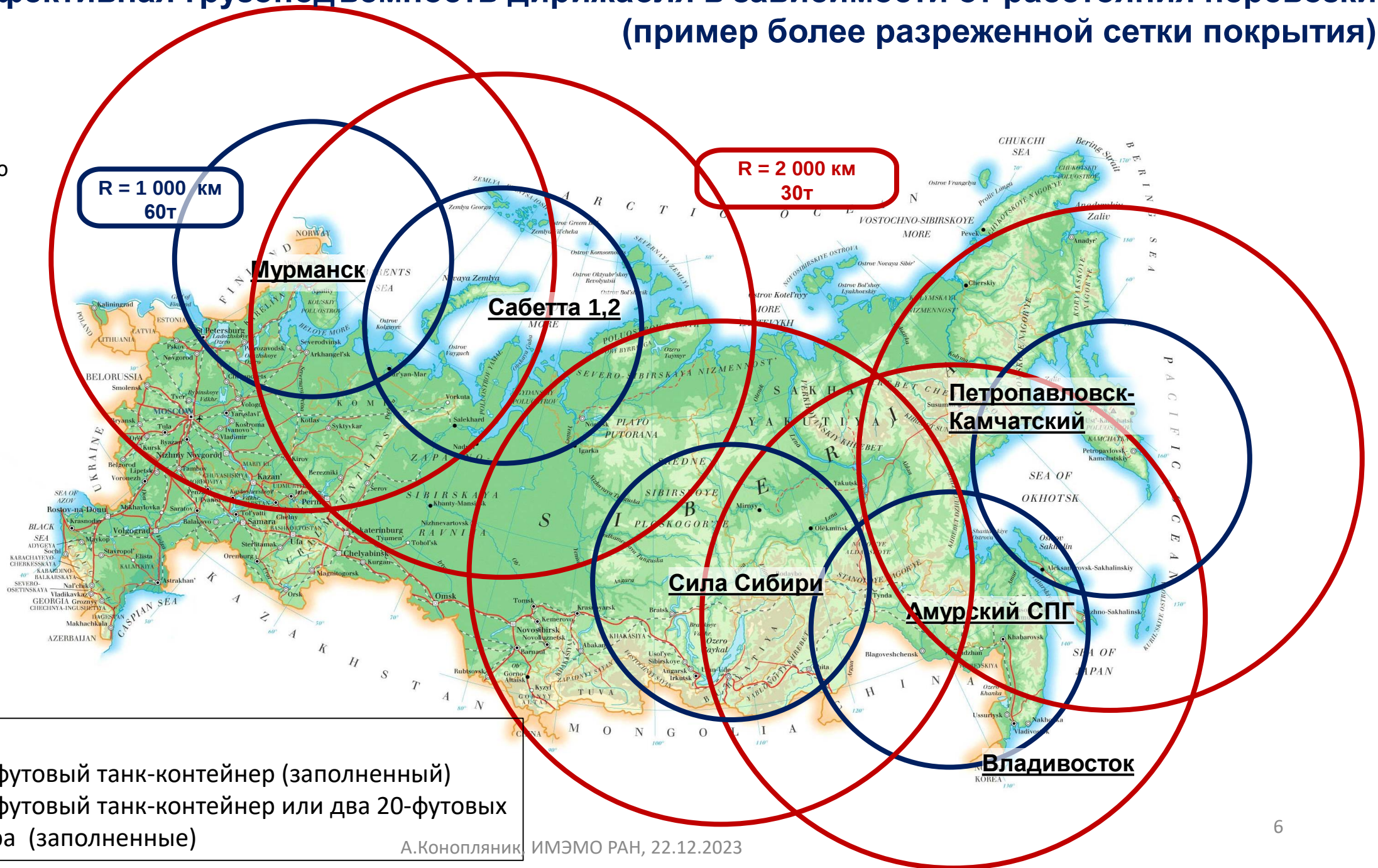
Source:
В.В.Ворошилов, А.А.Конопляник. Как нам обустроить Россию к востоку от Урала? Один из вариантов – использование малотоннажного СПГ и грузовых дирижаблей. // «Нефтегазовая Вертикаль», 2021, №17-18, с.16-24 (часть 1), №19-20, с.24-35 (часть 2)



Справочно:
30 т = один 20-футовый танк-контейнер (заполненный)
60 т = один 40-футовый танк-контейнер или два 20-футовых танк-контейнера (заполненные)

Эффективная грузоподъемность дирижабля в зависимости от расстояния перевозки (пример более разреженной сетки покрытия)

Источник:
В.В.Ворошилов, А.А.Конопляник. Как нам обустроить Россию к востоку от Урала? Один из вариантов – использование малотоннажного СПГ и грузовых дирижаблей. // «Нефтегазовая Вертикаль», 2021, №17-18, с.16-24 (часть 1), №19-20, с.24-35 (часть 2)

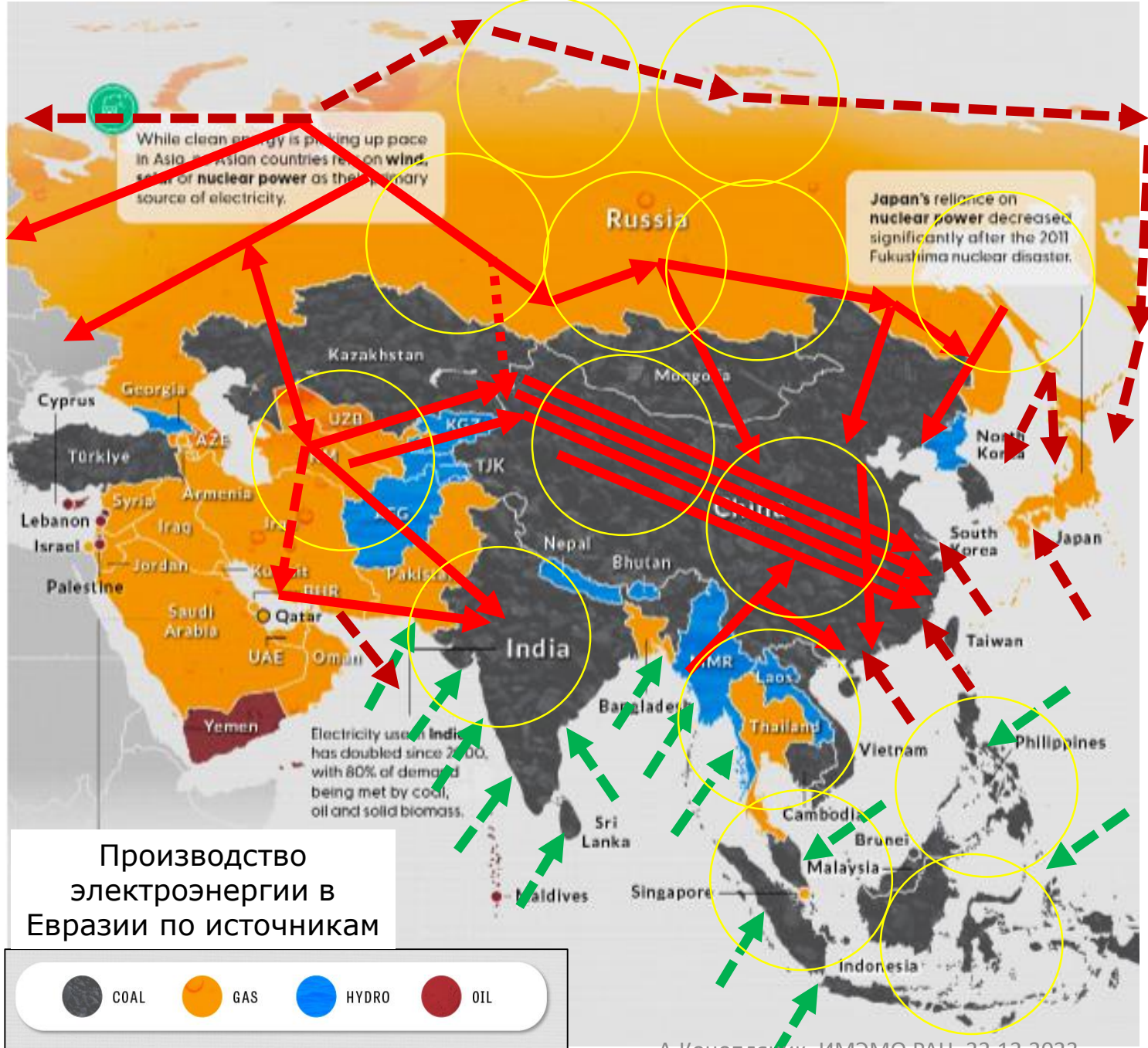


Справочно:
30 т = один 20-футовый танк-контейнер (заполненный)
60 т = один 40-футовый танк-контейнер или два 20-футовых танк-контейнера (заполненные)

О консолидации Евразии через формирование ЕЭП/ЕЕАЭП/БЕЭП

- РФ: от поиска оптимального места в Большой Энергетической Европе (БЭЕ) – к формированию Большого Евроазиатского энергетического пространства (БЕЭП) => *(там мы встраивались, здесь мы с партнерами выстраиваем…)*
- Чтобы выстроить эффективный многосторонний диалог с партнерами в Евразии, необходима общая цель, общая объединительная и конструктивная повестка. => формирование энергетической инфраструктуры Евразии (БЕЭП), на основе оптимальной комбинации НВЭР + ВИЭ, для борьбы с энергетической бедностью.
  - ЦУР: 1-2 (ликвидация нищеты, голода), 6 (чистая вода), 7 (доступная, чистая энергия) <–> 13 (климат)
- Некоторые основные контуры БЕЭП (традиц. и нетрадиц. решения):
  - Электро и теплоснабжение, с учетом эмиссионного фактора: газ (сетевой и СПГ), АЭС (особ. миниАЭС - плавуч.), ВИЭ (нишевый ЭР/децентр.). Без наращивания энергоснабжения не будет экономического роста, вывода из бедности этих перенаселенных стран (ЦУР 1, 2, 6, 7)
  - График эл.нагрузки: база = АЭС, полупик = газ, пик = газ и (ВИЭ + накопители энергии: батареи, Н2, …)
  - Газ – как для централизованного, так и децентрализованного энергоснабжения, целевого газоснабжения и в качестве резервного топлива для ВИЭ.
  - Поставки ктСПГ – в основном в прибрежные районы Евразии, с существующих и новых (совместных, например: РФ-Иран на выходе из Персидского залива) центров его производства.
  - Вглубь континентальных районов Евразии – сетевой газ для централизованного энергоснабжения (большие расстояния от месторождений до центров потребления => нужен эффект масштаба) и поставки мтСПГ в крио-цистернах и танк-контейнерах для децентрализованного использования. Средства доставки мтСПГ – в зависимости от имеющейся дорожной инфраструктуры. При ее отсутствии – грузовые дирижабли.
  - «Проекты общего интереса» (по аналогии с соотв.практикой ЕС) - формирование новых совместных центров производства и дальнейшего использования газа (сетевого и СПГ) в Евразии – на энергетические и неэнергетические нужды

«Доворот на Восток» vs. энергетическая консолидация Евразии (А.Конопляник):



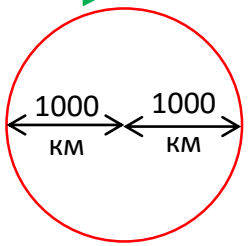
Производство электроэнергии в Евразии по источникам

(1) сетевой газ (континент. =>трубопр. => 4 ареала: из РФ, Ср.Азии, Ирана, Мьянмы) +
(2) ктСПГ (прибрежн. => метановозы) +
(3) мтСПГ (прибрежн./континент. => грузов.дирижабли от КС на трубопр. и/или от регаз.терминалов ктСПГ + модульные децентрализов. криоАЭС/газовые ЭС) +
(4) эл.эн.: АЭС + миниАЭС (континент.) + миниАЭС плавучие (Ломоносов) (прибрежн.) +
(*дополнительно для заинтересов.государств*):
(5) Н2 из ПГ (ПРМ+CCS, прибрежн./контин.) +
(6) Н2 из ПГ (пиролиз, прибрежн./континент) +
(7) электролиз (плавучие миниАЭС)

=> консолидация Евразии на основе ее газификации/электрификации/борьбы с энергетической бедностью/подъема жизненного уровня (ЦУР ООН 1-10, …)

	2011, %	2021, %
Уголь	55	52
Прир.газ	19	17
Гидро	12	14
Ядерная	5	5
Ветер	1	4
Солнце	0	4
Жидкое топл.	6	2
Биомасса	1	2
Всего, ТВт.час	9780	15370

Сетевой газ
ктСПГ
ктСПГ+эл.эн.миниАЭС (плав.)



Масштаб зоны охвата грузовым дирижаблем: R=1000+ км=60+ т

Источник карты: Mapped: Asia's Biggest Sources of Electricity by Country. // "Elements: Visual Capitalist", 06/03/2023 (https://elements.visualcapitalist.com/asias-biggest-sources-of-electricity-by-country/)

ЦУР ООН: приоритеты для западного мира и для Евразии

В странах Евразии главными приоритетами остаются ЦУР, расположенные в их иерархии выше (в т.ч. много выше) ЦУР 13. Достижение этих ЦУР невозможно без **решения проблемы «энергетической бедности»,** что является общим объединительным началом для государств Евразии.

Материальной основой для многосторонней взаимовыгодной сбалансированной консолидирующей политики в рамках Евразии – формирование общей энергетической инфраструктуры в рамках создания **Евразийского энергетического пространства (ЕЭП) / Единого Евро-Азиатского энергетического пространства (ЕЕАЭП) / Большого Евразийского энергетического пространства (БЕЭП).**

ЦУР 7 **не должна искаженно пониматься** как переход на ВИЭ и отказ от НВЭР (phase out vs. phase down)

ЦУР 13 поставлен в ПРС на высшую ступень в иерархии приоритетов

Благодарю за внимание!

www.konoplyanik.ru
andrey@konoplyanik.ru

Заявление об ограничении ответственности

- Взгляды, изложенные в настоящей презентации отражают личную точку зрения автора настоящей презентации и являются его персональной ответственностью.
- Использованные в презентации карты, заимствованные из третьих источников (слайды 4-6), являются политически устаревшими и не отражают взгляды автора в отношении государственной принадлежности территорий, вошедших в состав РФ в 2014-2022 гг.