

Децентрализованная газификация и энергоснабжение на основе малотоннажного СПГ, беспилотных грузовых дирижаблей и модульной энергетической инфраструктуры.

***Якутия как пилотный проект для российского Зауралья
и Арктической зоны, а затем, через БРИКС, для
зарубежной Азии, Африки, Латинской Америки... (*)***

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

Марцинкевич Борис Леонидович,
автор и руководитель видеоканала «Геоэнергетика-ИНФО»

Ворошилов Владимир Владимирович,
ген.директор «БЕДФОРД ГРУП»

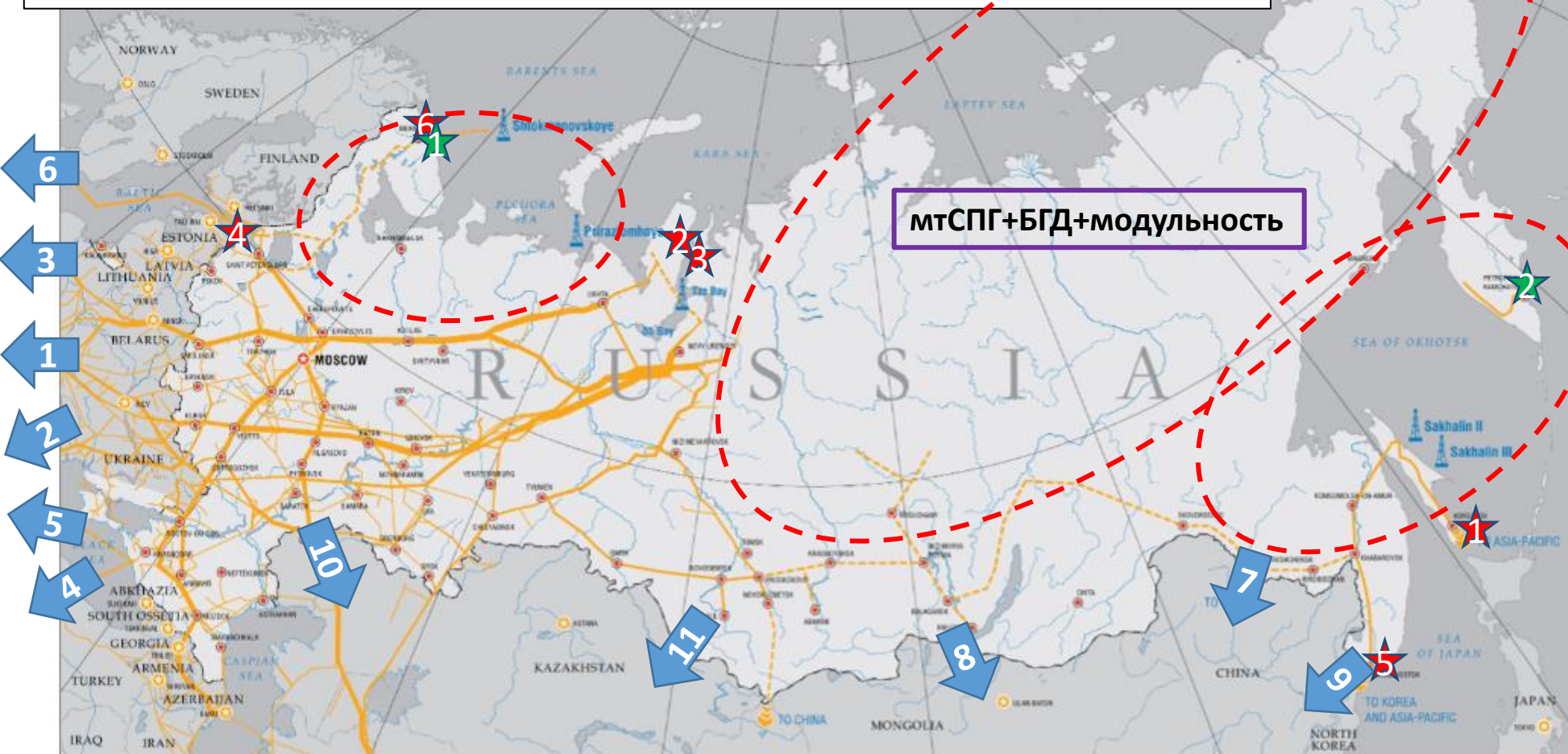
**Выступление на стратегической сессии Правительства Республики Саха (Якутия)
«Развитие промышленности Якутии», Якутск, 09.11.2024 (онлайн)**

() уточненный вариант презентации*

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

Сегодня и завтра газоснабжения России: сетевой газ и мтСПГ – внутр.рынок, сетевой газ и ктСПГ – экспорт

Территории, на (большей части) которых не будет централизованного сетевого газоснабжения (малая плотность населения, вечная мерзлота и др.) => зоны децентрализованного газоснабжения на основе мтСПГ => **новый тип газового бизнеса (технологически и организационно) => варианты нетривиальных решений: мтСПГ, БГД, модульность**



Маршруты экспортных трубопроводов:

--- в Европу (до 2027 г.):

- (1) Украинский коридор в Центр.-Зап.Европу
- (2) Украинский-Транс-балканский коридор
- (3) Польский коридор
- (4) Голубой поток
- (5) Турецкий + Балканский поток
- (6) Северный поток 1-2

--- в Азию:

- (7) Сила Сибири-1
- (8) Сила Сибири-2
- (9) Сила Сибири-3 (Дальневосточный маршрут)
- (10) Реверс ГТС САЦ на Иран-Китай
- (11) Через сев.-вост. Казахстан на Китай

★ Заводы ктСПГ (экспорт):

- 1 – Сахалин-2
- 2, 3 – Ямал СПГ 1 и 2
- 4 – Портовая; Усть-Луга (?)
- 5 – Владивосток
- 6 – Мурманск (?)

★ Перегрузочные терминалы ктСПГ:

- 1 - Мурманск,
- 2 - Петропавловск-Камчатский

Сезонные дороги России в условиях вечной мерзлоты



Источники: Минтранс Якутии
приняты оперативные меры по
началу аварийно-восстановитель-
ных работ на автодороге
«Оймякон», 13.07.2023
(<https://mintrans.sakha.gov.ru/news/front/view/id/3363793>); В горах
Забайкалья закопали миллиарды.
Новая Чара-Чина - 70-километров.
(https://dzen.ru/a/YelU4jWzuGRTKdSf?share_to=link)



Варианты нетривиальных решений: мтСПГ + БГД + модульность...

- 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*)
 - Утрата рынка газа ЕС (REPowerEU) (макс. 200 млрд.куб.м/год) требует быстрее решения экономически обоснованного решения по долгосрочном размещению этих объемов на внутреннем и внешних рынках
 - 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-АЭС (*принцип ЛЕГО*)
 - Вариант: модуль ВЭС-мтСПГ - вместо ветро-дизельных модулей (Русгидро в рамках программы модернизации локальной генерации в ДФО до 2030 г.)
 - 3) применения всесезонных всепогодных беспилотных 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 в 1.5-1.8 раз меньше веса 40-футового танк-контейнера с заполненной СПГ криоцистерной (30 т при загрузке 85%, 36 т при 100%). 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 (40-футовый танк-контейнер с заполненной на 85% крио-цистерной СПГ) — на 4.5 тыс.км, 60 тонн (два 40-футовых танк-контейнера с заполненными на 85% крио-цистернами СПГ) — на 1000 км, а 65 тонн — на 500 км
 - Широкий спектр применения в других отраслях народного хозяйства (*)
- Три уровня последовательной/пошаговой реализации (принцип матрешки): (i) пилотный регион (Якутия), (ii) РФ к востоку от Урала и в Арктич.зоне, (iii) Евразия => Африка => Лат.Америка (БРИКС)

(*) Мы с Ворошиловым В.В. («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 (##739, 745).
А. Конопляник, Якутск, 09.11.2024⁴

Общий вид и основные характеристики грузового дирижабля



ВЕРТИКАЛЬ - 4А

→ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ КОМПОНОВКИ



Максимальная высота крейсерского полета

не менее 3 км

Крейсерская скорость полета с максимальной массой полезного груза

не менее 70 км/ч

Максимальная масса полезного груза

не менее 60 т

Дальность полета с максимальной массой полезного груза

не менее 1000 км

ОТКЛОНЕНИЯ ОТ ЗАДАННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ СТАНДАРТНОМ ПОРЫВЕ

По горизонтали

не более ± 5 м

По вертикали

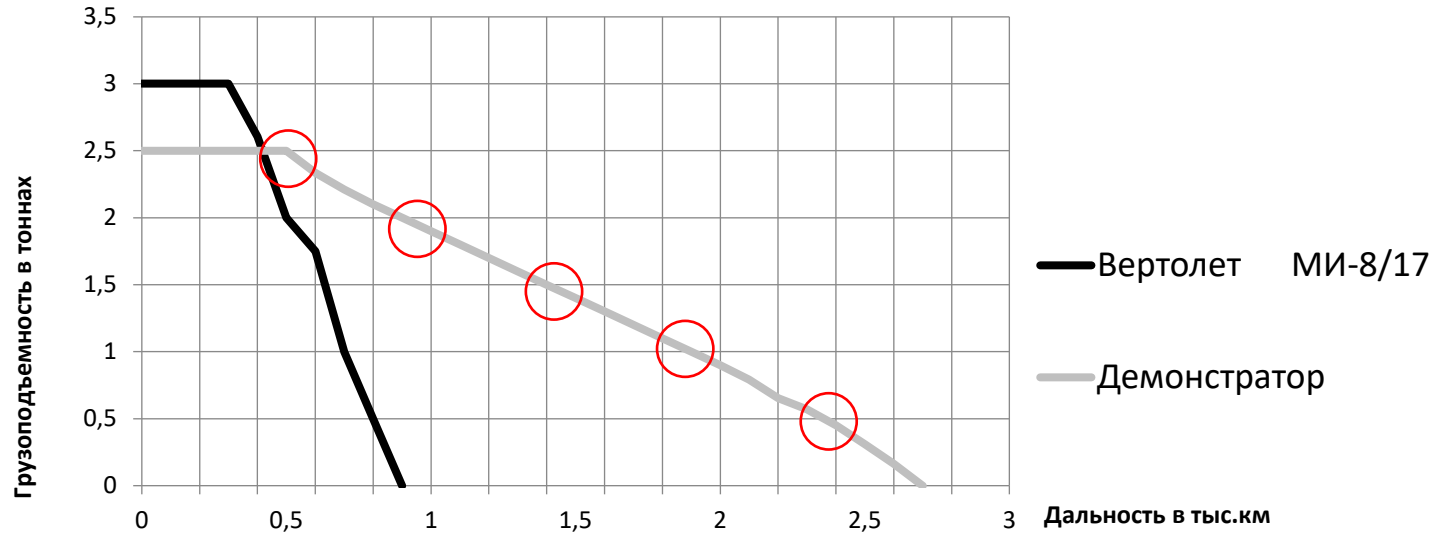
не более ± 1 м

По тангажу, крену, рысканью

не более $\pm 5^\circ$

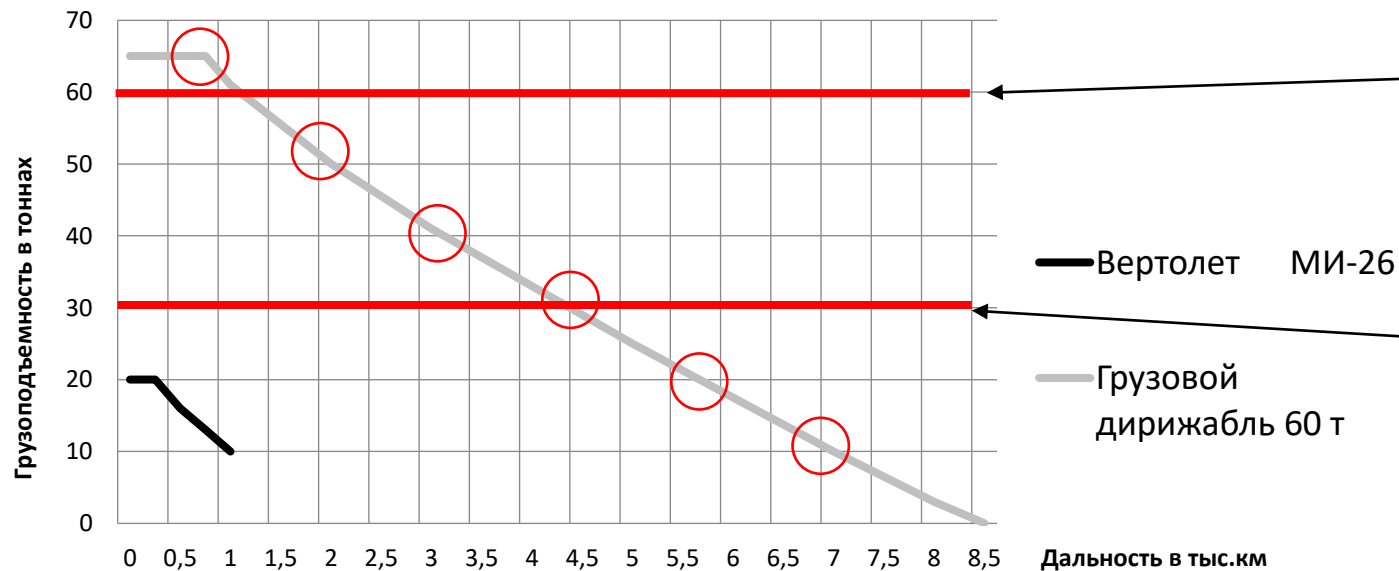
Источник: ООО «Бэдфорд Групп». Презентация для Фонда перспективных исследований. 25.01.2023

Сравнение дальности (ось x) и грузоподъемности (ось y) перевозок демонстратора и вертолета



Сравнение дальности (ось x) и грузоподъемности (ось y) перевозок грузового дирижабля (целевой и демонстрационный варианты) и вертолета

Сравнение дальности (ось x) и грузоподъемности (ось y) перевозок грузового дирижабля и вертолета

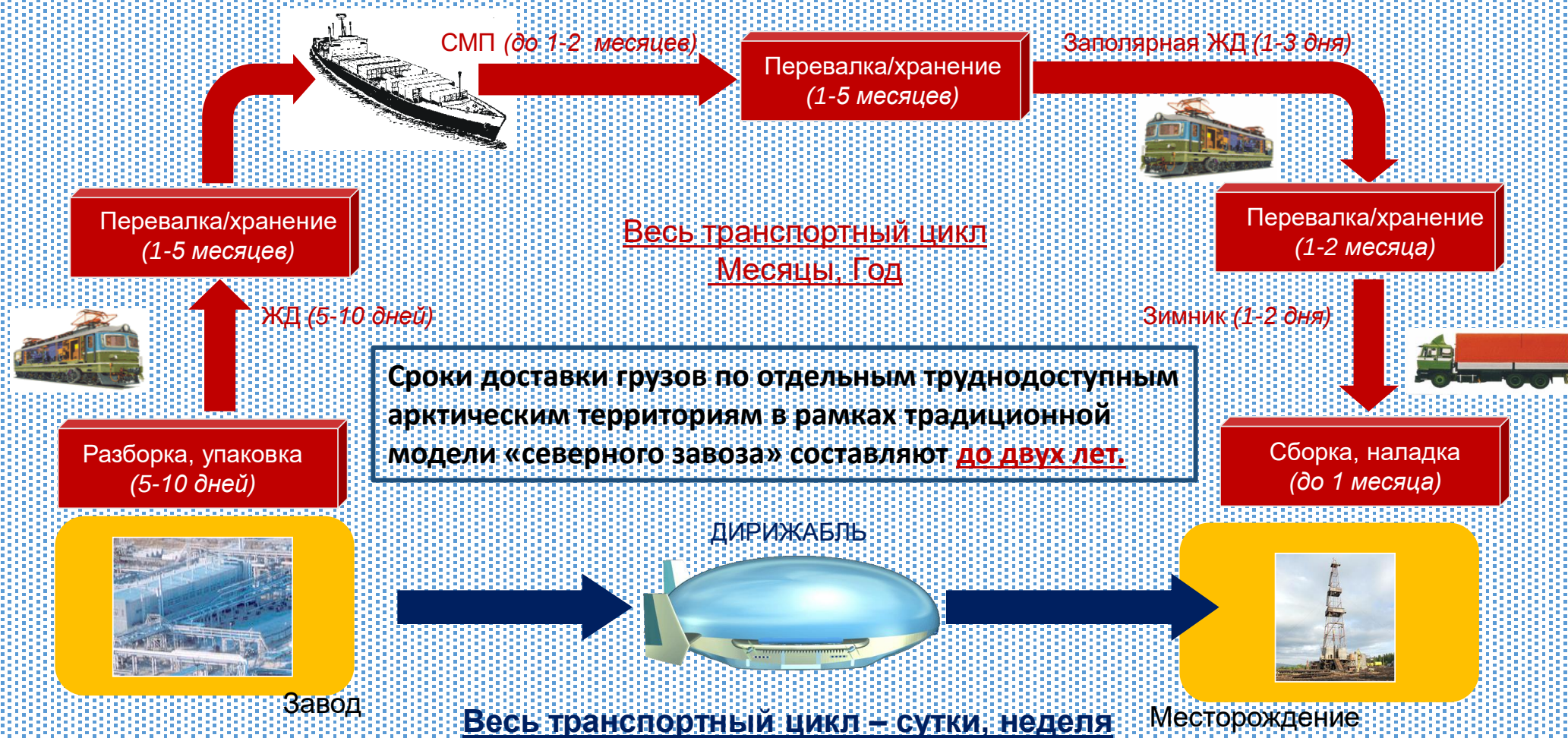


2 крио-цистерны мтСПГ в 40-фут танк-контейнерах, 85% заполнение

Крио-цистерна мтСПГ в 40-фут танк-контейнере, 85% заполнение

Источник (на основе): ООО «Бэдфорд Груп». Презентация для Фонда перспективных исследований. 25.01.2023

Революционные возможности по доставке крупногабаритных и тяжелых грузов на территории со слаборазвитой или отсутствующей инфраструктурой



Источник: А.Конопляник, В.В.Ворошилов. [Газификация Российской Арктики: мтСПГ и грузовые дирижабли \(старые/новые идеи, новые рынки, новые возможности\)](#) или: [Как нам обустроить Россию к востоку от Урала \(прекратить «опустынивание России»\)?](#) // V Международная конференция «Арктика: шельфовые проекты и устойчивое развитие регионов» (Арктика-2020), КРУГЛЫЙ СТОЛ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА СПГ В АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ, Москва, ТПП, 19-20 февраля 2020 г.

мтСПГ, БГД, модульность: исторические корни концепции

- **Малотоннажный СПГ (мтСПГ):**

- децентрализованное газоснабжение изолированных/удаленных домохозяйств (газовые баллоны)
- Черноморско-дунайский рынок мтСПГ (для ЦЕ и ЮВЕ) - *(не состоялось)*:
 - мтСПГ в крио-цистернах и 20/40-фут. танк-контейнерах, суда-контейнеровозы, крио-АЗС на баржах в центрах потребления, ГМТ => модель для Сахалинско-Охотско-Камчатского кластера

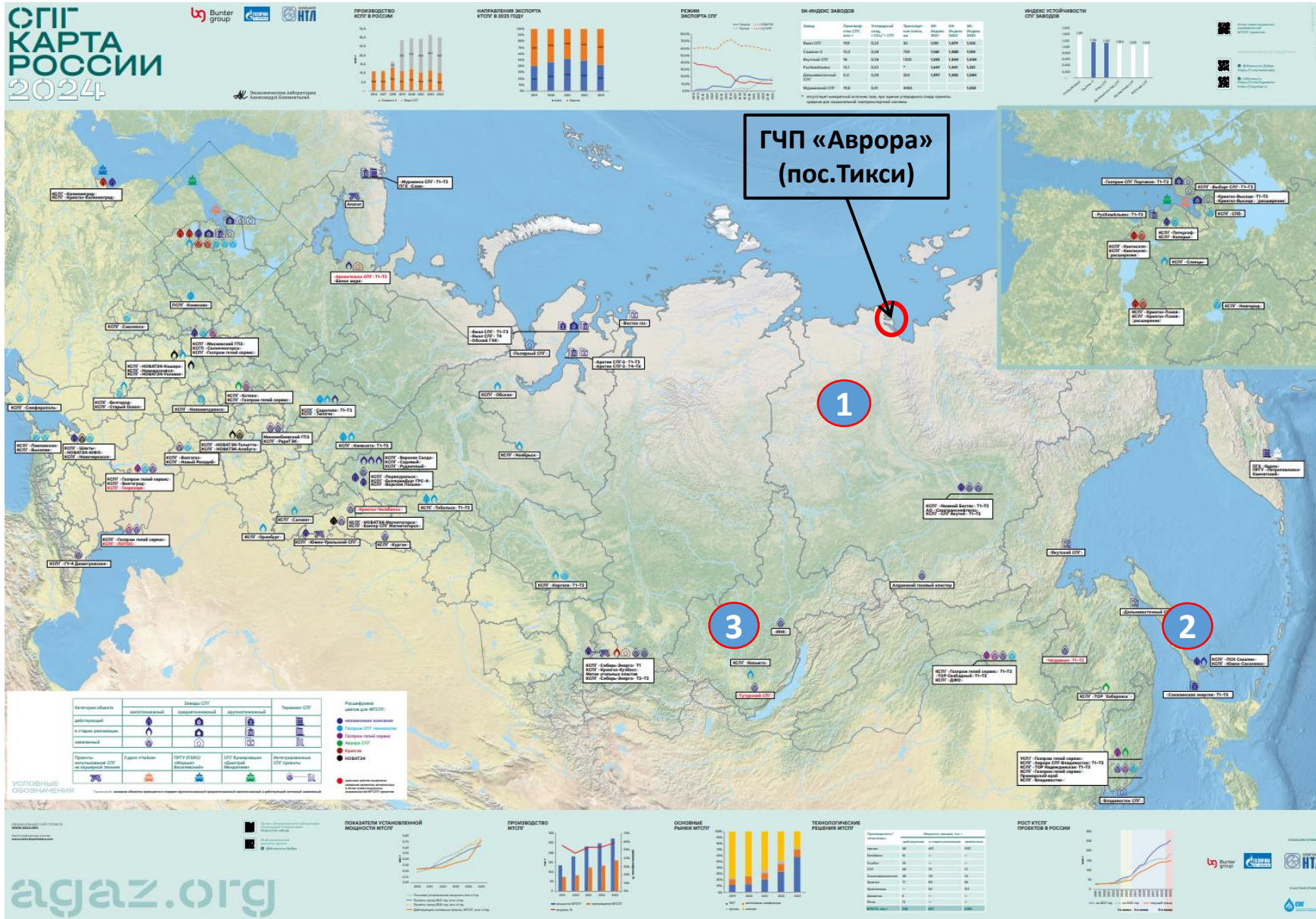
- **Модульность:**

- строительство – крупноблочная сборка (в т.ч. оборудования)
 - индустриальное строительство «Индустриальное Бюро Кана» (индустриализация СССР)
 - жилищное строительство: крупноблочное домостроение => панельные дома => квартирные блоки
 - США – временное жилье для строителей инфраструктуры («Новый Курс» Рузвельта)
 - СССР – расселение из бараков («хрущевки»)
- обустройство морских месторождений (Сев.море):
 - сборка на берегу => грузоподъемные баржи (доставка) и морские краны (монтаж)
- автономное энергоснабжение - морские месторождения (Сев.море):
 - модульные энергоустановки = авиадвигатели => газовые турбины (на попутном газе) для электроснабжения

- **Беспилотные грузовые дирижабли (БГД):**

- освоение Западной Сибири (1960-е/1980-е гг.) в условиях бездорожья (болота) – *(не прошло)*
 - Проблема водорода/гелия
 - Проблемы ветроустойчивости и т.п. (Ворошилов)
- проблема водорода
 - Взрывоопасность («эффект Гинденбурга»)
- проблема гелия
 - Ранее – монополия США (запрет на внешние поставки).
 - Теперь - Амурский гелиевый завод: не обрушить мировой рынок

А.Климентьев и Ко: Карта СПГ России 2024 – мониторинг размещения объектов производства мтСПГ (технико-экономические параметры до стадии «кост-плюс» вкл.)



Вопросы доставки мтСПГ с заводов мтСПГ по территории России к востоку от Урала остаются открытыми в рамках существующей инфраструктуры и транспортных средств. Это оставляет также открытыми вопросы освоения этих территорий. *Северный завоз – не решение.*

Наш ответ – БГД как транспортное средство и транспортная инфраструктура одновременно! Для доставки мтСПГ изнутри (Якутия) и с внешнего контура этой территории России. => **Якутия как пилотный регион для РФ?** (+ Сахалинская и Иркутская обл.?)

Основная концепция: Внешний контур и внутренние очаги для децентрализованного газоснабжения на основе мтСПГ районов к востоку от Урала и Арктической зоны (для размещения заводов мтСПГ и мест базирования грузовых дирижаблей со складскими площадками крио-цистерн в 20/40 фут. танк-контейнерах)

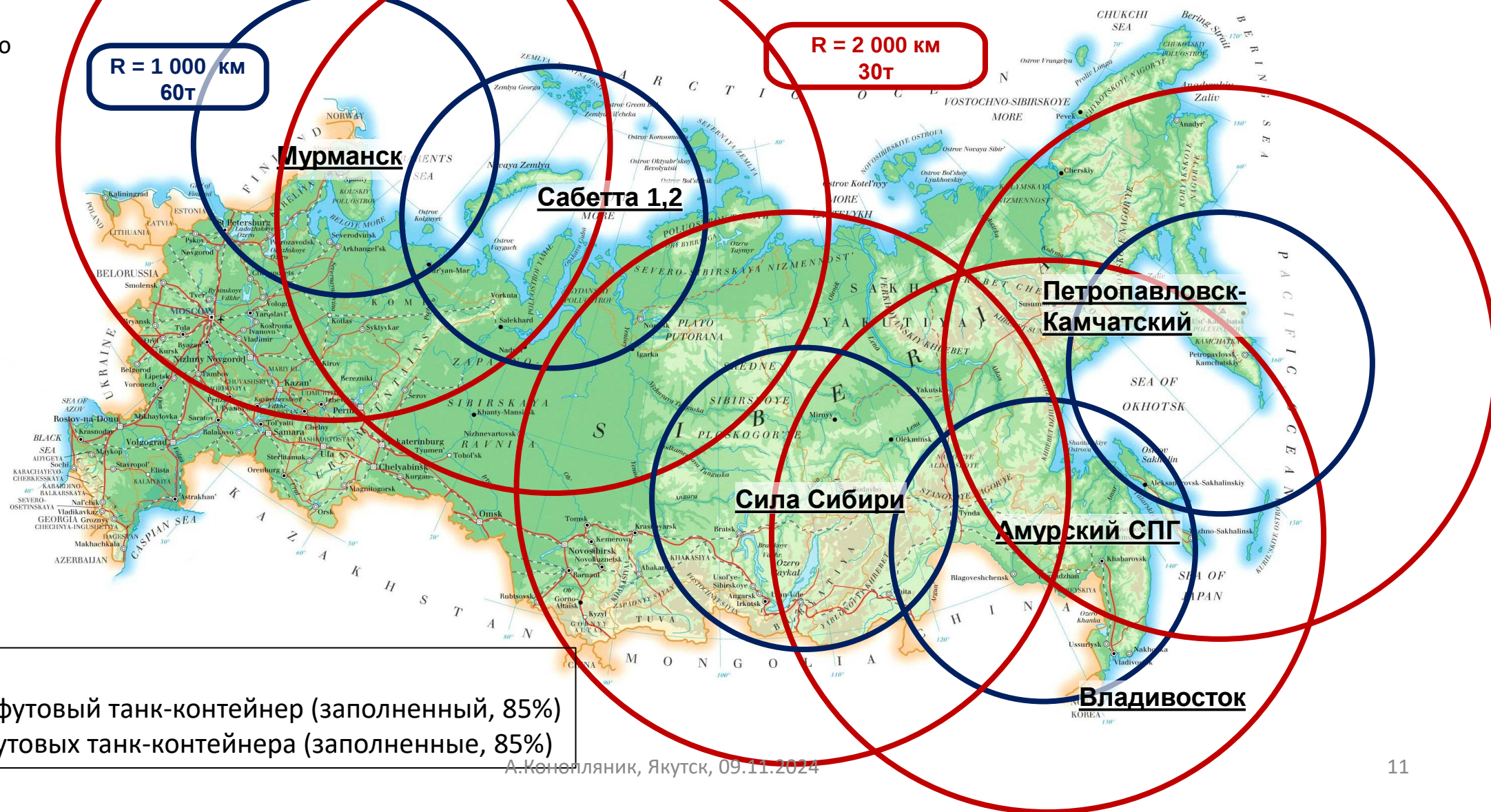


-  Северное и восточное морское полукольцо (суда в т.ч. ледового класса с криоцистернами мтСПГ в танк-контейнерах)
-  Западное и южное трубопроводное полукольцо
-  Поставки танк-контейнеров с криоцистернами мтСПГ, модулей с оборудованием ГТЭС/ГТЭЦ дирижаблями с заводов мтСПГ, баз хранения мтСПГ/базирования БГД

-  **Заводы мтСПГ (экспорт):**
 - 1 – Сахалин-2
 - 2, 3 – Ямал СПГ 1 и 2
 - 4 – Портовая, Усть-Луга (?)
 - 5 – Владивосток
 - 6 – Мурманск (?)
-  **Перегрузочные терминалы мтСПГ:**
 - 1 - Мурманск,
 - 2 - Петропавловск-Камчатский

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)



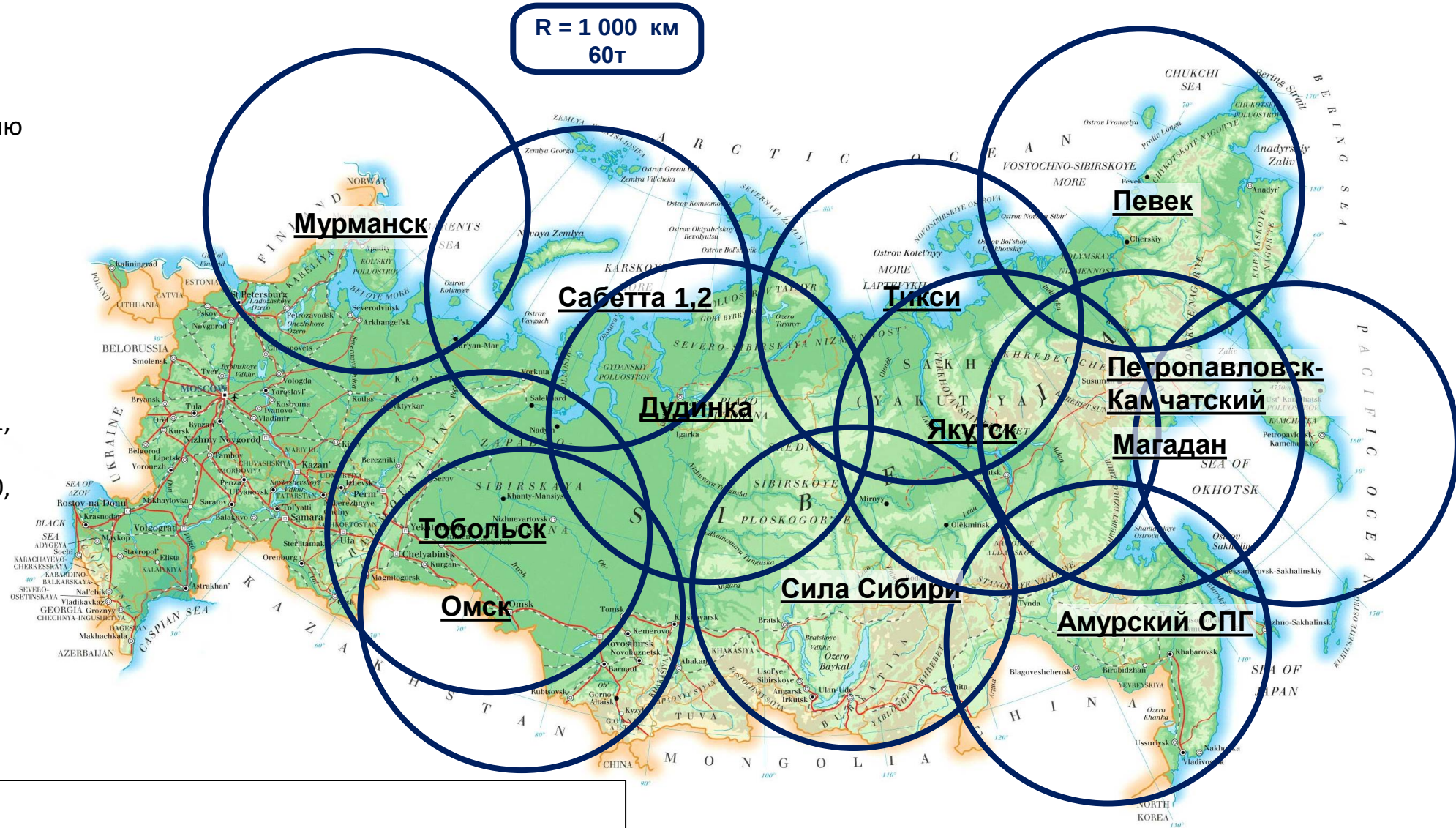
Справочно:
30 т = один 40-футовый танк-контейнер (заполненный, 85%)
60 т = два 40-футовых танк-контейнера (заполненные, 85%)

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 40-футовый танк-контейнер (заполненный, 85%)

60 т = два 40-футовых танк-контейнера (заполненные, 85%)

Основные вызовы и значимые элементы (укрупненно) предлагаемой концепции газификации на основе мтСПГ, БГД и модульных схем



Дорожная карта модернизации локальной генерации в ДФО до 2030 г. (РусГидро)

- Всего (75,8 млрд руб. – «без учета инфраструктуры»):
 - Замена 270 объектов (477 МВт) неэффективных ДЭС (дизельных электростанций) в удаленных и изолированных районах
- Первый этап (21,3 млрд руб.):
 - модернизировать 80 ДЭС в Республике Саха (Якутия) (73 населенных пункта) и Камчатском крае (семь населенных пунктов), сроки ввода 2024–2026 гг.
 - построить 100 МВт ДЭС, 33 МВт на основе ВИЭ и 15 МВт систем накопления энергии
 - Старые ДЭС в рамках программы заменят на автоматические гибридные энергокомплексы (АГЭК) – ДЭС, солнечные панели или ветряк и накопитель.
 - АГЭК уже работают в 10 населенных пунктах Якутии и в одном на Камчатке
 - энергосервисный контракт: инвестор строит АГЭК; после запуска объекта в течение 15 лет возвращает вложения за счет сохранения в тарифе экономии расходов на топливо. После этого энергообъекты переходят в собственность «Сахаэнерго» (входит в РусГидро)
 - Ежегодная экономия дизтоплива с 80 объектов первого этапа программы = 23400 тонн. Его расход, «доставляемого по сложной транспортной схеме» (северный завоз), в среднем сокращается на треть.
- Второй этап (54.3 млрд руб.):
 - 190 объектов: Отбор до конца 2025 г., ввод в эксплуатацию 2028-2029 гг.
 - К Русгидро имеют отношение только 67 объектов, 123 – в муниципальной и частной собственности
- **НО:**
 - замена ДЭС на ветро-дизель (АГЭК) лишь смягчает, но **НЕ РЕШАЕТ** ни проблему северного завоза, ни проблему возвратной тары, ни проблему загрязнения окружающей природной среды и т.д.
 - Предлагаемое нами модель на основе мтСПГ либо «АГЭК с мтСПГ» вместо модели «АГЭК с ДЭС» решает указанные проблемы



Основные характеристики МГТУ 1 МВт :

- Максимальная эл. мощность - до 1000 кВт.
- КПД (эл.) – 23-33% (+/-2%).
- Диапазон рабочего напряжения – 380-480 В.
- Вид топлива – газ / ДТ / керосин / метанол.
- Вес (для 1000 кВт) – 15 875 – 18 144 кг.
- Габариты (для 1000 кВт) - 9144 x 2438 x 2896 мм (ДхШхВ)



Основные характеристики ёмкости СПГ:

- Тип ёмкости - 40 футовый контейнер-цистерна.
- Рабочий объем – 36 м³.
- Рабочее давление – 0,7 МПа.
- Количество заливаемого СПГ – 15 336 кг.
- Габариты – 12192 x 2438 x 2591 мм.
- Тип изоляции – мультилаер.
- Масса порожнего сосуда – 15 862 кг.
- Запас СПГ 1-й цистерны для бесперебойной работы блока МГТУ 200 кВт – около 10 суток.

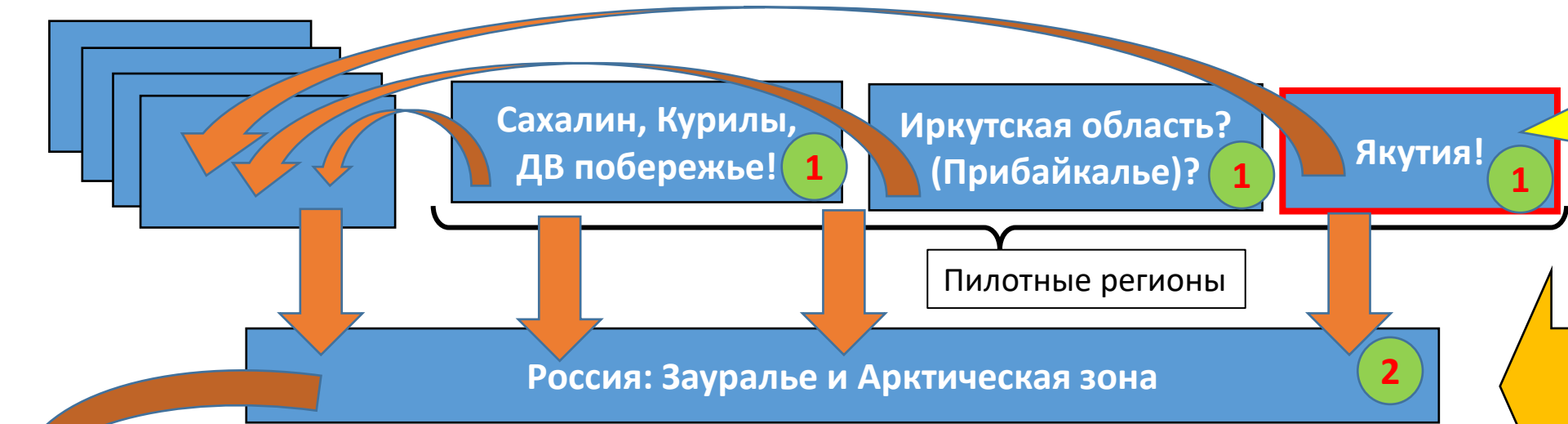
Источник: РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКТНЫХ ГИБРИДНЫХ ЭНЕРГОБЛОКОВ НА БАЗЕ МИКРОГАЗОТУРБИННЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ КРАЙНЕГО СЕВЕРА. РАЗВИТИЕ И ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА. ОБЗОРНАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ОБЩЕЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО РАЗВИТИЮ ТЕХНОЛОГИЙ. // Группа компаний МКС. МКС FOR GREEN ENERGY

Три генсхемы размещения:

- Нужно подготовить карты (генсхемы) размещения (по регионам):
 - 1) объектов производства и хранения мтСПГ в крио-цистернах и стандартных 20-фут и 40-фут танк-контейнерах, в т.ч. баз хранения мтСПГ по трассе СМП
 - 2) объектов потребления мтСПГ (реестр населенных пунктов с распределением по крупности и энергетической нагрузке для определения нишевого диапазона населенных пунктов энергоснабжения на основе для мтСПГ (мин-макс) => выбор оптимального дискретного ряда модульных энергоустановок для энергоснабжения этих населенных пунктов
 - 3) Баз размещения БГД, исходя из интенсивности производства и потребления мтСПГ по территории пилотного региона
- 4-й квартал 2024 г. – доклад в Правительство РФ
 - К сожалению, БГД пока не попали в Стратегию развития БАС РФ до 2030/2035 ... (утв. распоряжением Правительства РФ от 21.06.2023 №1630-р)
 - НО: Распоряжение Правительства РФ от 9 декабря 2023 г. № 3534-р, поз. 102-5 «Подготовка предложений по разработке и реализации проектов в интересах создания дирижабельных средств транспортировки грузов массой 30 - 200 тонн в труднодоступных районах Арктической зоны»
- Начать с подготовки генсхемы по пилотному региону (Якутия) – отработать и апробировать методику подготовки генсхем и потребности в оборудовании (по всем 4-м направлениям: мтСПГ, модульность, энергоснабжение, БГД) для последующего тиражирования и адаптации:
 - в других регионах России к востоку от Урала (Сахалинская обл., Иркутская обл. и др.) и Арктической зоны, а затем и
 - в Евразии, Африке, Латинской Америке (через институты БРИКС и др.)

Логика развития концепции «мтСПГ + БГД + модульность» для обеспечения эффекта масштаба (принцип матрешки): (1) пилотный(ые) регион(ны) => (2) Россия к востоку от Урала и Арктическая зона => (3) Зарубежная Евразия => (4-5) Африка, Лат.Америка

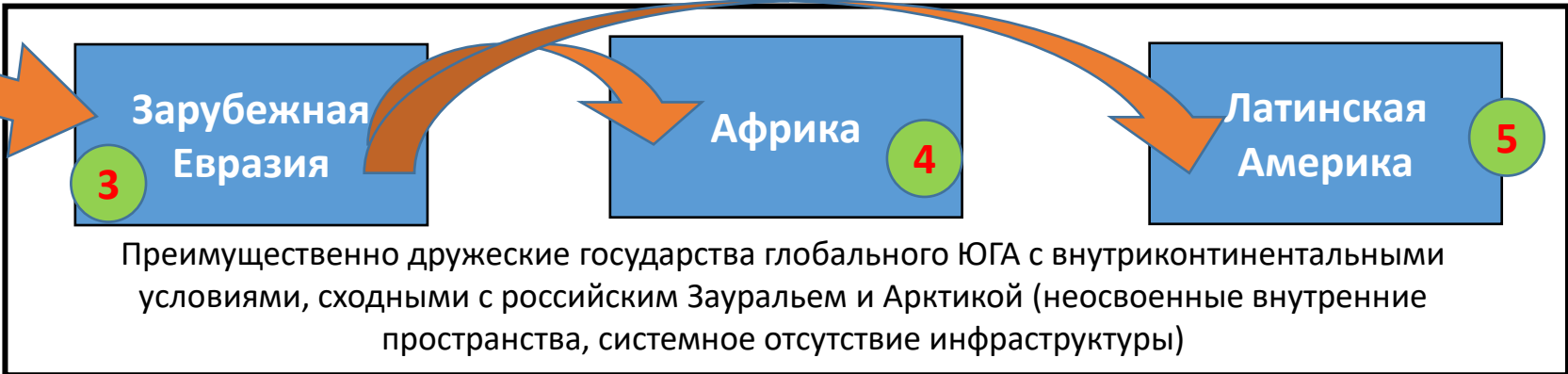
Тиражирование опыта пилотных регионов на другие российские регионы
(эффект масштаба - 1)



Якутия - как пилотный регион, т.е. НЕ конечная цель проекта, НО средство достижения цели более высокого порядка (для более эффективной реализуемости пилотного проекта)

Может ли данная концепция стать составной частью нацпроекта «Энергетика» (или самостоятельным нацпроектом) и программой действий для БРИКС+ (РФ в 2024 г. председатель)?

Адаптация опыта России к разным условиям зарубежья (через ЕАЭС, БРИКС+, ШОС, ОДКБ) **с целью формирования БЕЭП** (эффект масштаба - 2) и **борьбы с энергетической бедностью в рамках Глобального Юга** (эффект масштаба - 3)



Концепции «мтСПГ + модульность + БГД» изложена подробно в:
В.Ворошилов, А.Конопляник. От газификации Российского Зауралья и Арктической зоны – к энергетической консолидации Евразии. // «ЭКО», 2024, №2, с. 236-260 (часть 1), №3, с. 205-233 (часть 2)

От мтСПГ-газификации пилотного(ых) региона(ов) РФ => к 100%-ной газификации России => к энергетической консолида- ции Евразии (БЕЭП) (*)



4 зоны/ареала трубопроводных поставок газа в Евразию



- Сетевой газ на стационарные ТЭС



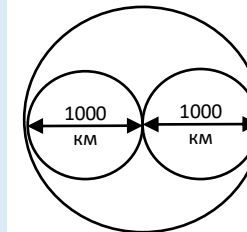
- ктСПГ на стационарные ТЭС на
суше или на модульные газовые
ТЭС, на суше и/или плавучие



- ктСПГ на модульные газовые ТЭС
или мини-АЭС, плавучие типа
«Ломоносов»



- Газовые месторождения



Масштаб зоны охвата грузовым
(беспилотным) дирижаблем:

- 1000+ км => 60+ т (один 40-футовый
или два 20-футовых крио-танк-
контейнера мтСПГ)

- 2000+ км => 30+ т (один 20-футовый
крио-танк-контейнер мтСПГ)

(*) на основе газа (сетевого и СПГ) и ядерной
электроэнергии – ключевые, по мнению
автора, элементы действующей, строящейся,
планируемой, возможной инфраструктуры
(ВИЭ – как дополнительный нишевый продукт)

Источник (за основу): В.В.Ворошилов,
А.А.Конопляник. От газификации Российского
Зауралья и Арктической зоны – к энергетической
консолидации Евразии. // «ЭКО», 2024, №2, с. 236-
260 (часть 1), №3, с. 205-233 (часть 2)

Резервные слайды

Основные публикации по теме (см. www.konoplyanik.ru)

- 739. [От газификации Российского Зауралья и Арктической зоны – к энергетической консолидации Евразии.](#) // «ЭКО», 2024, №4, с. 236-260 (часть 1), №3, с. 205-233 (часть 2) (совместно с В.В.Ворошиловым).
- 734. [Почему Россия не учитывает использование беспилотных грузовых дирижаблей? Инновационная авиатехника позволит осуществлять перевозки в сложных метеоусловиях.](#) // «Независимая газета - ежемесячное приложение «НГ-Энергия»», 16.01.2024, с.12.
- 732. [Кто заменит северный завоз? Беспилотные дирижабли не попали в стратегию развития БАС.](#) // «Ведомости», 29.12.2023.
- 727. [Современный многовекторный цивилизационный разлом: новые вызовы для России и варианты нетривиальных решений \(от газификации российского Зауралья и Арктической зоны к энергетической консолидации Евразии\).](#) // Сборник тезисов «IV Международная конференция “Системные исследования в энергетике 2023” / IVth International Conference ENERGY SYSTEMS RESEARCH 2023», ИСЭМ СО РАН, Иркутск, сентябрь 2023, с.151-154.
- 708. [Футуризм и коридоры возможностей для российского ТЭК в условиях начала конца «долгого века» США в мировой экономике и формирования Единого Евроазиатского энергетического пространства.](#) // «Энергетическая политика», 17 февраля 2023, №2(180), с. 54-69.
- 699. Новые внешние вызовы для России в газовой сфере и возможные ответные меры.// «Энергетическая политика», октябрь 2022, №10 (176), с. 34-53
- 674: 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 \(часть 2\)](#) [\(совместно с В.В.Ворошиловым\).](#)
- 671: Децентрализованная внесетевая газификация российской Арктики: малотоннажный СПГ и грузовые дирижабли (постановка задачи и возможные решения). Задачи для российских производителей оборудования: возможности производства модульных газовых электростанций, криоАЗС. // «Региональная энергетика и энергосбережение», 2021, №3, с. 54-61 ([часть 1](#)); №4, с. 77-81 ([часть 2](#)) (совместно с В.В.Ворошиловым)

Основные презентации по теме 2023-2024 (см. www.konoplyanik.ru):

- 2024/5. [Современные проблемы и варианты решений для российской газовой отрасли - по какой модели выстраивать новое энергетическое сотрудничество, как избежать потенциальных ловушек.](#) // Выступление на 14 модуле программы «МВА Газпром – Управление нефтегазовой корпорацией в глобальной среде», СПбГЭУ, Санкт-Петербург, 20.05.2024
- 2024/4. [ЦУР ООН и борьба с энергетической бедностью в Евразии - по какой модели выстраивать энергетическое сотрудничество \(избежать трех ловушек\).](#) // Выступление на круглом столе: «Российское энергетическое сотрудничество с Китаем и Индией: вызовы и перспективы», Москва, ВШЭ, 26.04.2024
- 2024/3. [ЦУР ООН, борьба с энергетической бедностью в Евразии, Африке, Латинской Америке и инструменты минимизации инвестиционных рисков.](#) // Выступление на ежегодной международной конференции «Эволюция международной торговой системы», секция «Трансформация мировой энергетики под влиянием геополитических шоков и климатической политики», сессия «Геополитические шоки и мировая энергетика», Экономический факультет СПбГУ, Санкт-Петербург, 11-12.04.2024
- 2023/9. [СССР/РФ: от «Большой энергетической Европы» к энергетической консолидации Евразии.](#) // Выступление на XI Международной научной конференции «Мировая экономика и энергетика: основные тенденции развития и новые вызовы», ИМЭМО РАН, 22.12.2022
- 2023/7. [Современный многовекторный цивилизационный разлом: новые вызовы для России и варианты нетривиальных решений \(от газификации российского Зауралья и Арктической зоны к энергетической консолидации Евразии\).](#) // Выступление на IV международной конференции «Системные исследования в энергетике-2023» (СИЭ-2023) / IV-th International Conference “ENERGY SYSTEMS RESEARCH” (ESR-2023), ИСЭМ СО РАН, Иркутск, 11-15.09.2023 (онлайн)
- 2023/6. [Россия и энергетическая консолидация Евразии: вызовы и перспективы, варианты решений.](#) // Выступление в ДМС Минэнерго РФ, Москва, 15.06.2023
- 2023/5. [От «поворота России на Восток» к энергетической консолидации Евразии: вызовы и перспективы ЕЕАЭП/БЕЭП.](#) // Выступление на круглом столе СВОП на тему «“Государство-цивилизация” и его партнёры — дискуссия в развитие новой Концепции внешней политики РФ», Москва, СВОП/ВШЭ, 24.04.2023
- 2023/4. [Энергетический поворот России на Восток. Вызовы и перспективы.](#) // Выступление на XXIV Ясинской (Апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества 2023 г.; Круглый стол «Северо-Восточная Азия и энергетический поворот России на Восток. Вызовы и перспективы», Москва, ВШЭ, 10.04.2023
- 2023/3. [Современные внешние вызовы для газовой отрасли России, их влияние на реализацию экспортной стратегии России в рамках реконфигурации основных рынков.](#) // Выступление на программе обучения «ПРО ГАЗ 2.3» (одногодичная, 3-модульная программа); МОДУЛЬ 1 «СОВРЕМЕННЫЙ ГАЗОВЫЙ БИЗНЕС. СТРАТЕГИЯ, ЭКОНОМИКА, ГЕОЛОГИЯ И РАЗРАБОТКА», Газпромнефть, Москва, 10.04.2023
- 2023/2. [Внешние вызовы для газовой отрасли России и варианты решения проблем в рамках реконфигурации основных рынков.](#) // Выступление на программе профессиональной переподготовки МВА Газпром «МВА Газпром «Стратегическое управление человеческими ресурсами» (двухгодичная 8 - модульная программа). Модуль 1. Современная среда бизнеса и экономика труда, Газпром Корпоративный Институт, Санкт-Петербург, 21.03.2023
- 2023/1. [Внешние вызовы для газовой отрасли России и варианты решения проблем в рамках реконфигурации основных рынков.](#) // Выступление на Программе профессиональной переподготовки «Мастер делового администрирования – Master of Business Administration (МВА)» - «Управление нефтегазовым бизнесом / Нефтегазотрейдинг», Модуль 4 «Природный газ и СПГ», Москва, Губкинский Университет, 09.02.2023
- См. также презентации 2020-2022

Благодарим за внимание!

www.konoplyanik.ru
andrey@konoplyanik.ru

boris.marcin@gmail.com

vvv@arktikacentr.ru
v.voroshilov@bedford-logistic.com

Заявление об ограничении ответственности

Взгляды, изложенные в настоящей презентации, отражают личную точку зрения авторов настоящей презентации и являются их персональной ответственностью.

(Уточненный вариант презентации)