

Тенденции развития экологически чистой энергетики, технологий и практик снижения выбросов парниковых газов



Г.В.Сафонов

Директор Центра экономики окружающей среды и
природных ресурсов
НИУ «Высшая школа экономики»

*13 октября 2016 г., Международный конгресс REENCON-XXI
«Возобновляемая энергетика XXI век: энергетическая и
экономическая эффективность», Сколково*

Новый фактор в развитии «ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ



PARIS2015
CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES
SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES
COP21·CMP11

- Парижское климатическое соглашение: цель – не допустить роста температуры более 2⁰С
- Означает – необходимость глубокой декарбонизации экономики уже к 2050 г. (т.е. сокращение выбросов более чем на 50% к 2050 г., для развитых стран – на 80%)
- Это потребует трансформации мировой экономики, отраслей промышленности, инфраструктуры городов, технологического уклада, рынков, поведения потребителей

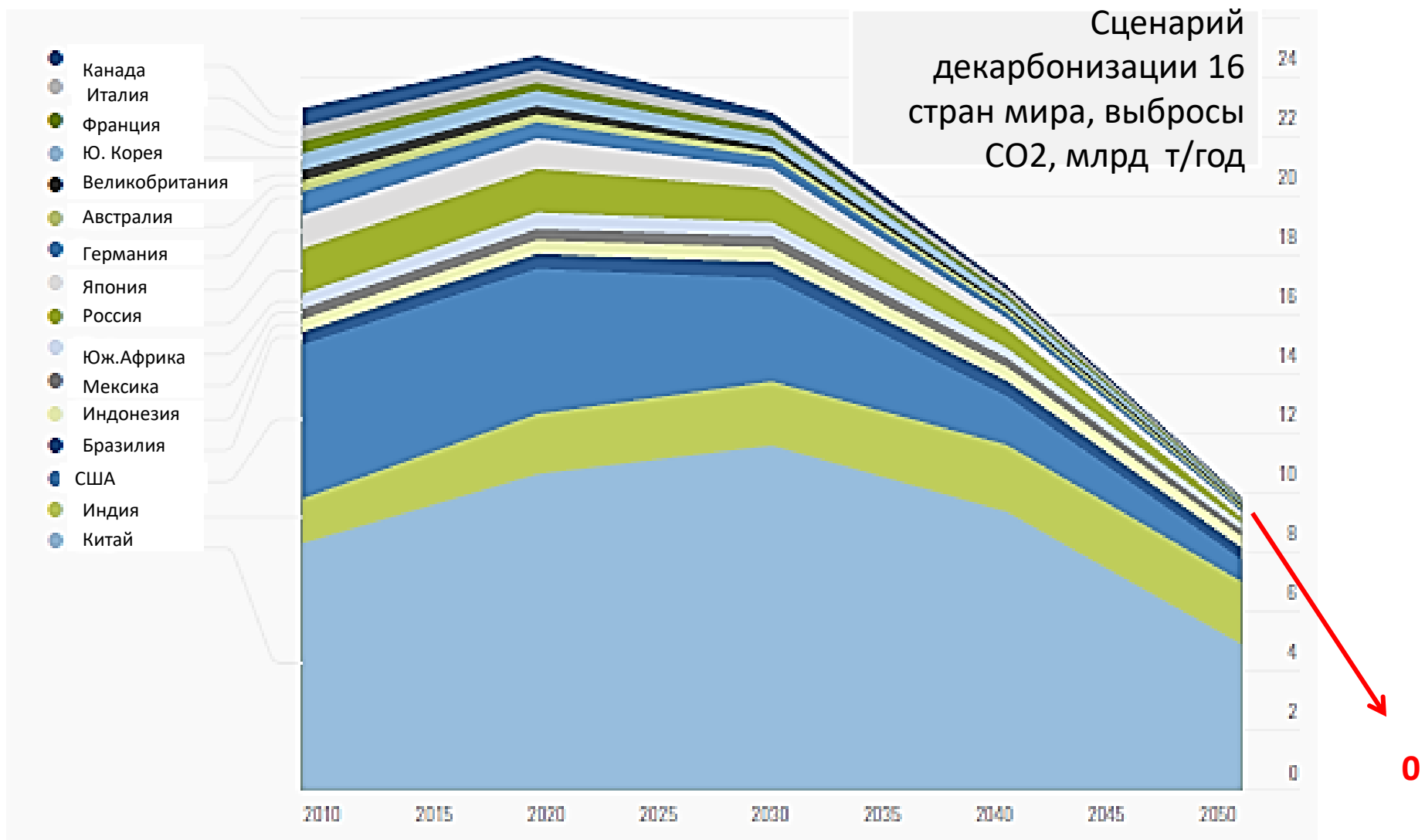


Моделирование будущей «климатически дружелюбной» экономики – проект DDPP



- 18 крупнейших стран,
- более 80% глобальных выбросов CO₂,
- более 30 научных центров

Траектория декарбонизация экономики



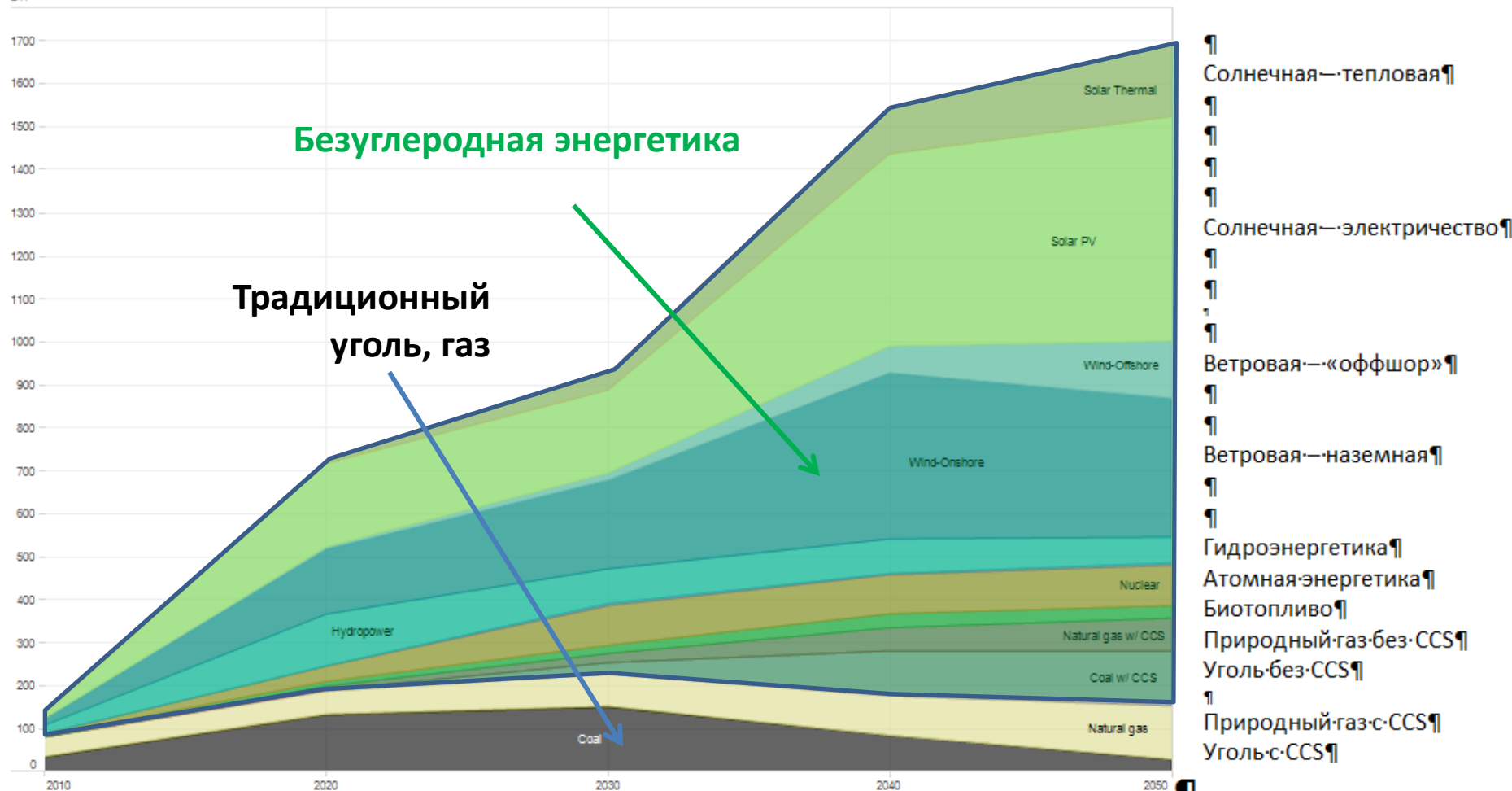
Источник: DDPP (2015)

Что это значит для важнейших отраслей – источников выбросов CO₂?

- Переформатирование энергетических рынков в пользу ВИЭ и безуглеродных технологий
- Радикальное изменение транспортной отрасли – новые энергоносители, инфраструктура, модели управления и т.д.
- Масштабное внедрение более эффективных и чистых промышленных технологий
- Повышение энергоэффективности зданий и сооружений на 80-90% и т.д.

Пример - прирост мощностей до 2050 г. в электроэнергетике при реализации цели «2⁰C» в 16 ведущих странах мира (ГВт)

Annual Electricity Generation Capacity Additions and Replacements:
GW

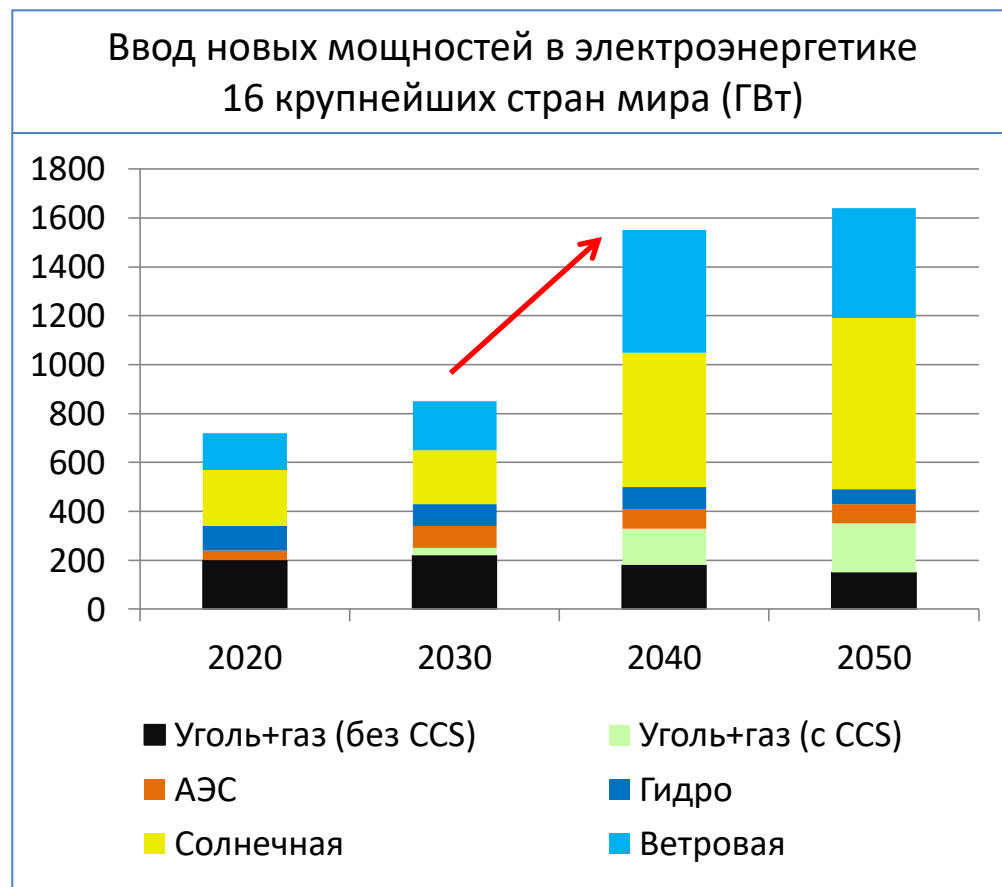


Источник: IDDRI, 2015

Эффект масштаба и снижение затрат на технологии

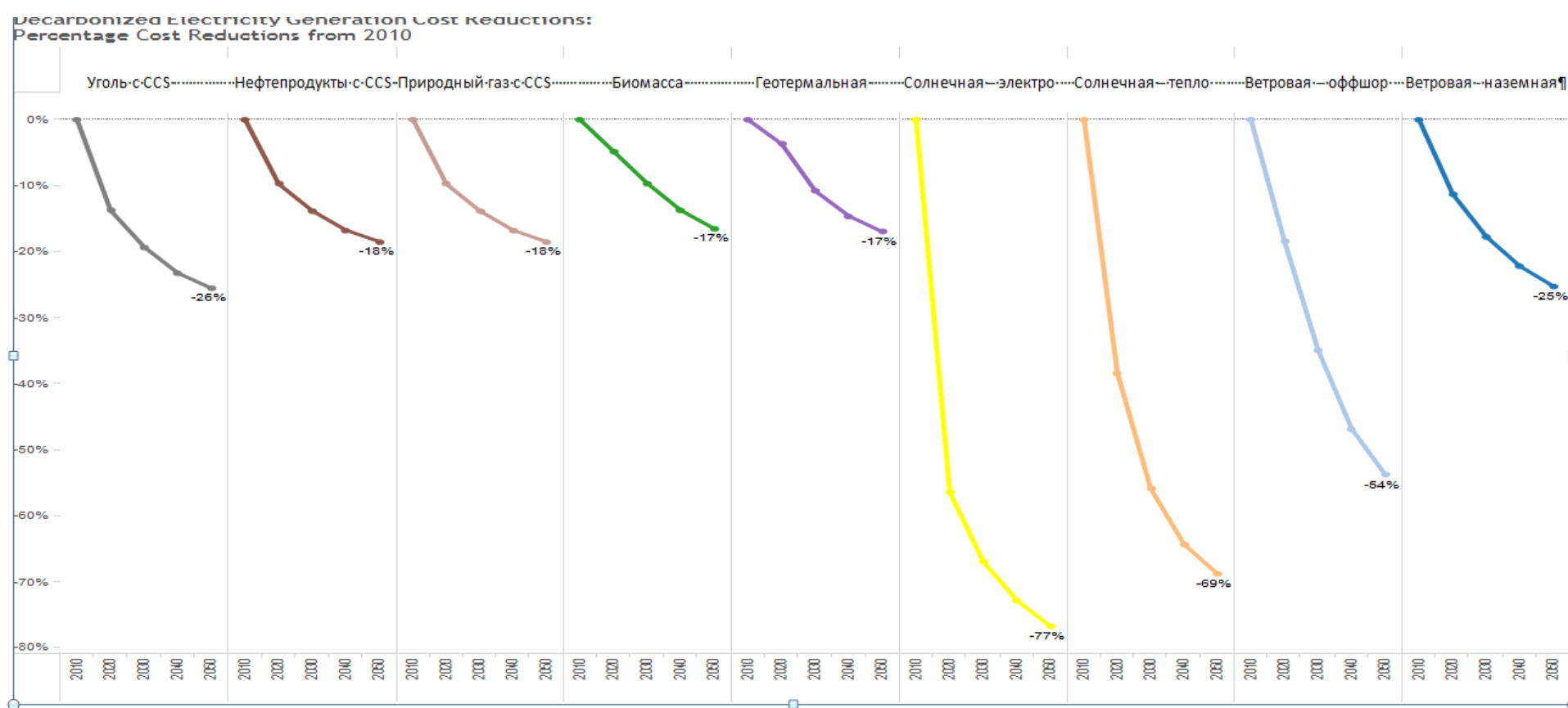
После 2030 г. ожидается:

- резкий рост ввода мощностей безуглеродной энергетики (по мере вывода традиционной генерации)
- снижение затрат на ВИЭ – по ряду позиций в 5 раз
- ввод технологий улавливания и захоронения углерода (CCS и био-CCS)



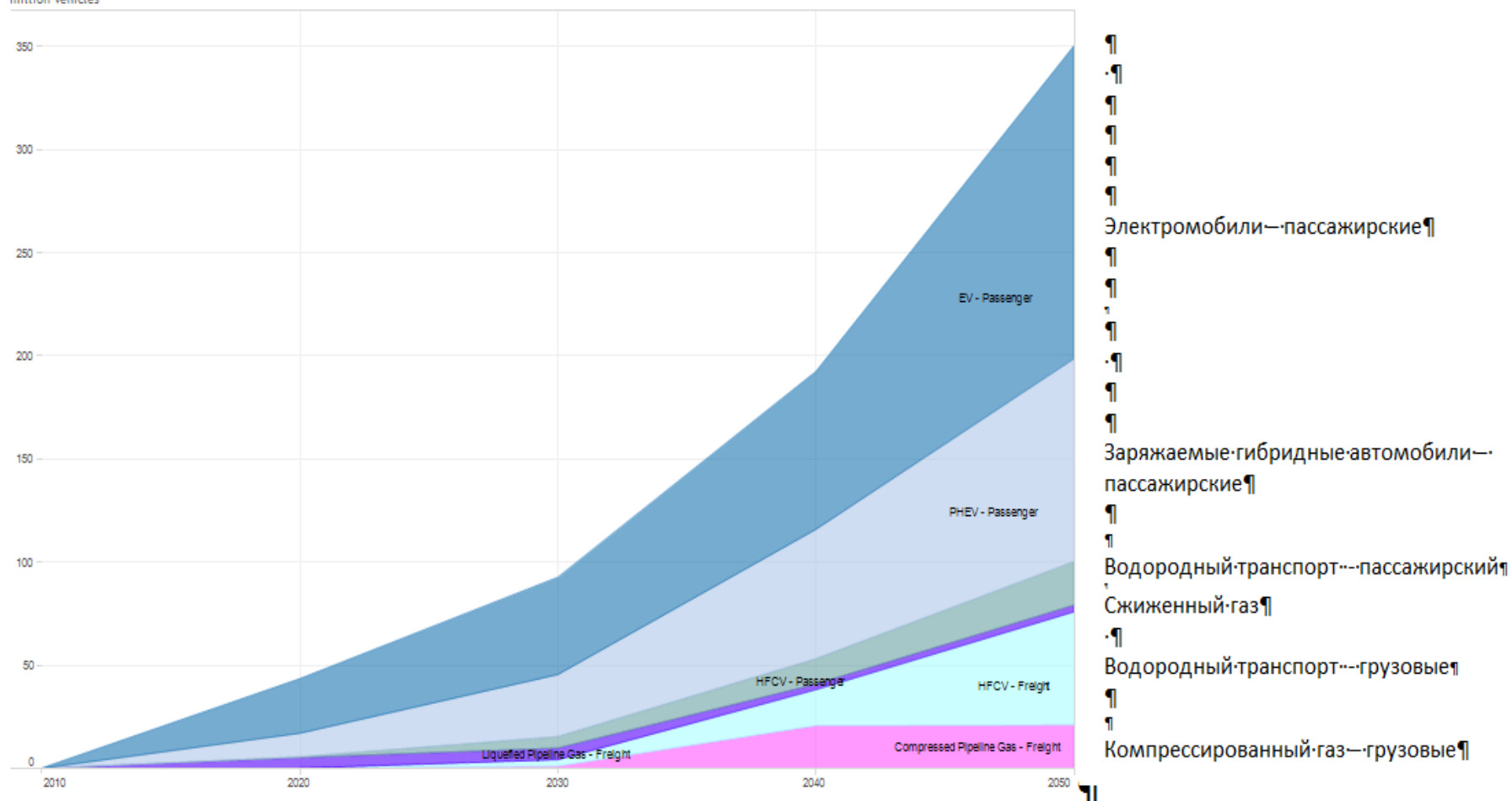
Суммарно объем вводимых мощностей безуглеродной генерации в 16 крупнейших странах мира должен вырасти до 1600 ГВт!

Прогнозное снижение затрат на безуглеродные технологии в энергетике



Пример – прирост автотранспорта до 2050 г. при реализации цели «2⁰С» в 16 ведущих странах мира (млн шт)

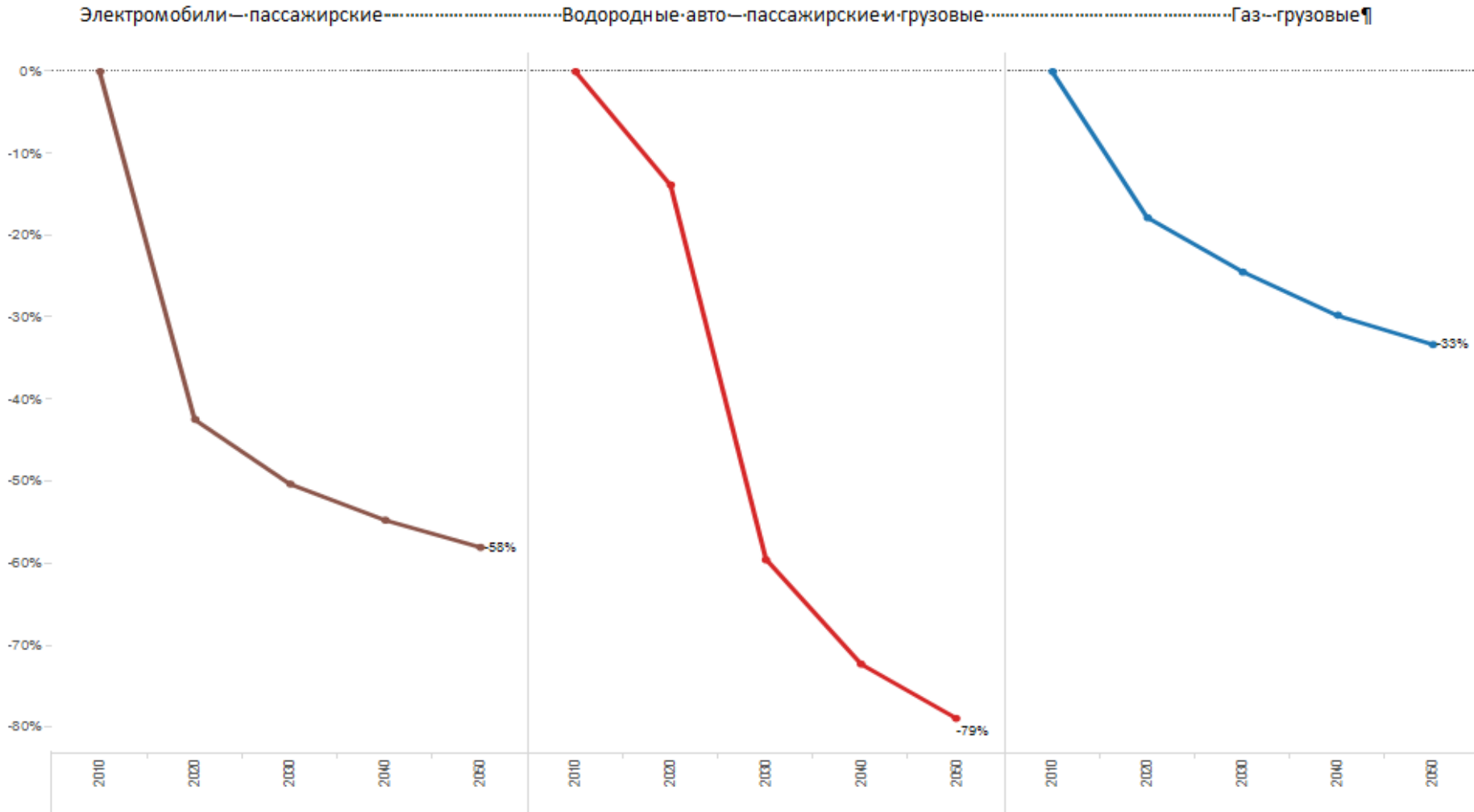
Annual New Vehicle Sales:
million vehicles



Источник: IDDRI, 2015

Прогнозное снижение затрат на безуглеродные технологии на транспорте

Vehicle Powertrain Cost Reductions:
Percentage Cost Reductions from 2010



Готовы ли города России и мира к переходу в безуглеродную экономику?

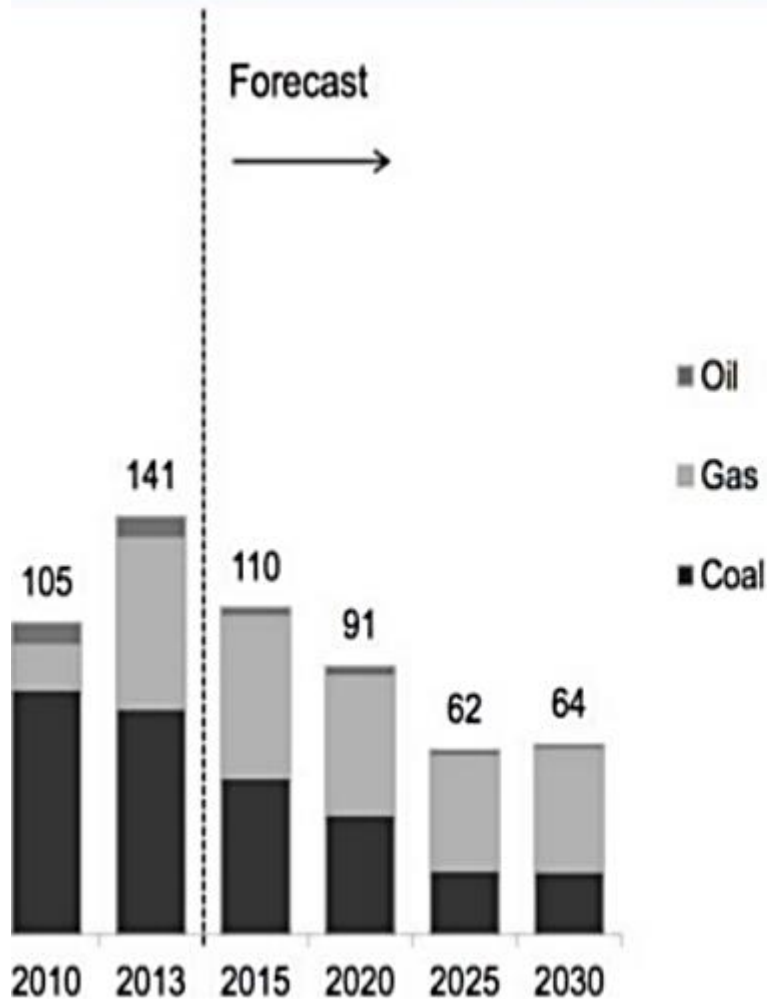
- Опыт многих городов показывает, что значительное снижение выбросов углерода возможно, оно не снижает ВВП, но стимулирует инновации, развитие, создает рабочие места, улучшает состояние окружающей среды
- Примеры:
 - Токио (>30 млн чел) – углеродный рынок на уровне города позволил сократить выбросы на 25% с 2010 г.
 - Созданы углеродные рынки в 7 провинциях КНР, штатах США, в ЕС и других странах. Снижение выбросов CO₂ одновременно решает экологические, социально-экономические задачи



Процесс уже пошел:

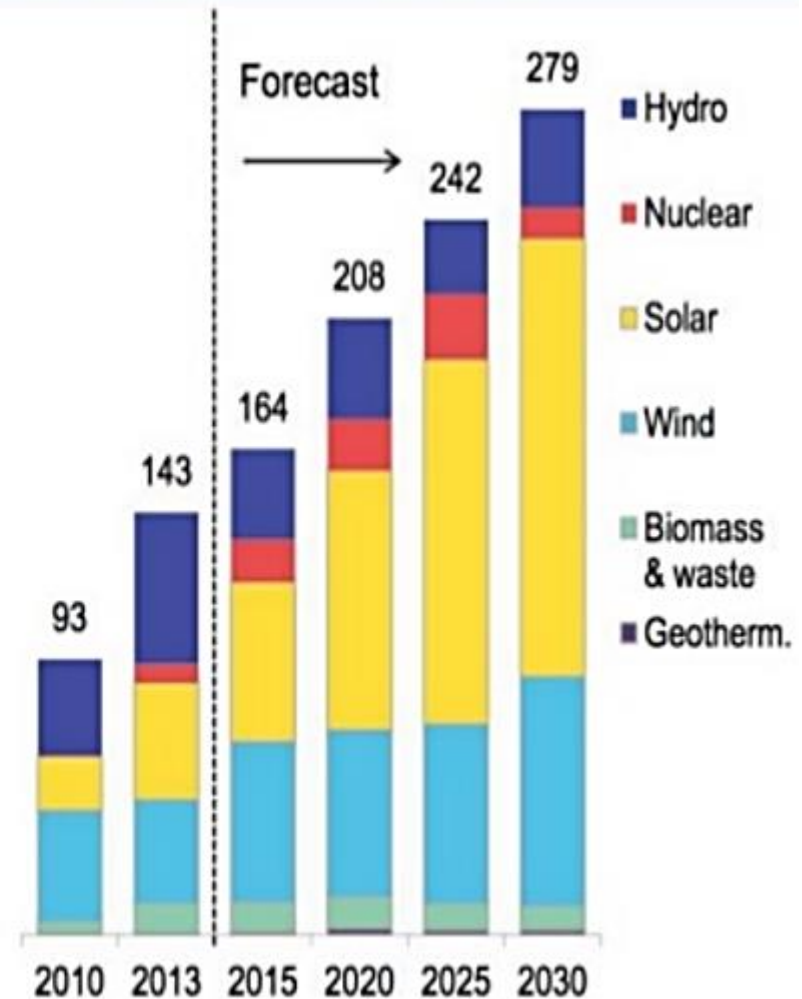
Инвестиции в «старую» и «новую» энергетику в мире
(установленная мощность, ГВт)

FOSSIL FUEL



CLEAN ENERGY

Clip slide



Индикаторы изменений

- Угольные электростанции под угрозой выбытия во многих странах
- Солнечная электроэнергетика на 80% дешевле, чем 7 лет назад
- Крупные энергокомпании – риски:
- *С 2008 г. капитализация E.ON, EDF, Enel, Endesa, EnBW снизилась на \$52 млрд, RWE – с 55 до 8 млрд евро*



Зеленые инновации

- Число стартапов в безуглеродной энергетике гиперболически растет (*Telsa, Nissan, Билл Гейтс...*)
- Количество патентов в безуглеродной энергетике и транспорте растет: *распространение «зеленых» сильно превышает «грязные» технологии*



Spillovers much higher in clean

Citations to 1000 dirty...

...and 1000 clean innovations



Дивестиции из углеродных активов

- Запрет на новые угольные проекты международных финансовых организаций
- Пересмотр портфелей пенсионных фондов, страховых компаний, в пользу «экологичных» компаний



Карта дивестиций из углеродных активов

AS OF SEPTEMBER 2015, 436 INSTITUTIONS AND 2,040 INDIVIDUALS FROM 43 COUNTRIES REPRESENTING \$2.6 TRILLION IN ASSETS HAVE COMMITTED TO DIVEST FROM FOSSIL FUELS⁵



Arabella Advisors (2015)

Norway Pension Fund, California Public Employees' Retirement System, Sweden's AP2 Pension, pension funds in the US, Australia, Norway, and Denmark, health care institutions, private investors, faith based organizations

Спасибо за
внимание!



Контакты:

Г.В.Сафонов, gvsafonov@gmail.com