



Вызовы и возможности в условиях глобального энергоперехода

Данильян Нателла Рафаиловна

2021 год

Повсеместный климатический алармизм – кульминация стойкого экологического беспокойства последних десятилетий:

1988 год – Межправительственная группа экспертов по изменению климата (IPCC, МГЭИК)

1994 год – Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК ООН)

2005 год – Киотский протокол

2015 год – Парижское соглашение, приняли 196 стран

Цель: удержать рост глобальной средней температуры «намного ниже» **2°C** и «приложить усилия» для ограничения роста температуры величиной **1,5°C**



Для меня лично значимость устойчивого развития ... – это такая, знаете, почти **новая религия**, религия XXI века...

Заявление Генерального секретаря ООН по докладу Межправительственной группы экспертов по изменению климата 09.08.2021: «Отчет МГЭИК – это красный код для человечества. На счету каждая доля градуса. Этот отчет должен стать похоронным звоном для угля и ископаемого топлива.»

Тезисы



Солнце влияет на изменение климата незначительно.



97% климатологов: человеческий след в глобальном потеплении очевиден



Рост уровня углекислого газа происходит за счет сжигания ископаемого топлива



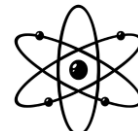
Истинная стоимость ископаемого топлива выше ВИЭ

Эффект потепления проявляется с задержкой, и если мы не будем действовать сейчас – можем оказаться за пределами неустойчивости

Антитезисы



Климат менялся и раньше. В этом нет ничего плохого. Это влияние солнца.



Роль антропогенного фактора не является ключевой в изменении климата



Рост уровня углекислого газа естественен, все происходит за счет океанов



Возобновляемая энергетика – слишком дорого

Даже полное удаление CO₂ не привело бы к существенным изменениям



Президент США Джо Байден:
-50% к 2030 году, к 2050 году выйти на нулевой уровень



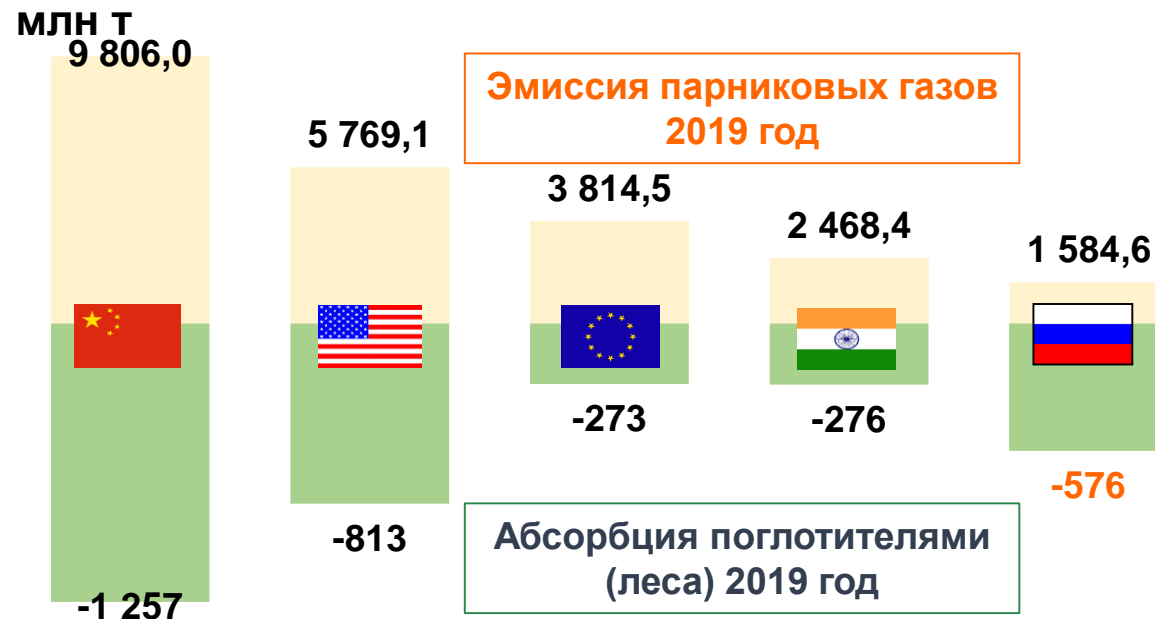
Председатель КНР Си Цзиньпин:
достигнуть углеродной нейтральности к 2060 году



ЕС: Зеленый курс – достижение нулевых выбросов парниковых газов к 2050 году



Президент России В.В.Путин 17.12.2021:
«Достижение Россией углеродной нейтральности к 2060 году - это абсолютно реалистичные планы»



BP Statistical Review of World Energy 2021, РКК ООН

Президент России Владимир Путин: «Россия вносит без преувеличения колоссальный вклад в абсорбирование глобальных выбросов, как своих, так и чужих, за счет поглощающих способностей наших экосистем, которые оцениваются в **2,5 млрд тонн** эквивалента углекислого газа в год»

Изменение методики определения поглощения парниковых газов российскими лесами и ее признание на международном уровне позволит РФ «смягчить» энергопереход

Итоговый документ – Климатический пакт Глазго:

1. Удержание роста среднемировой температуры в **пределах 1,5 градусов**
2. Постепенное **сокращение** потребления энергии на основе «неослабленного угля»
3. Ускорение темпов борьбы с изменением климата
4. «Как минимум удвоить» климатическое финансирование развивающихся стран к 2025 году
5. К 2024 году представление подробных данных о выбросах стран
6. Пересмотр национальных программ снижения выбросов до 2030 года и обсуждение их в 2022 году



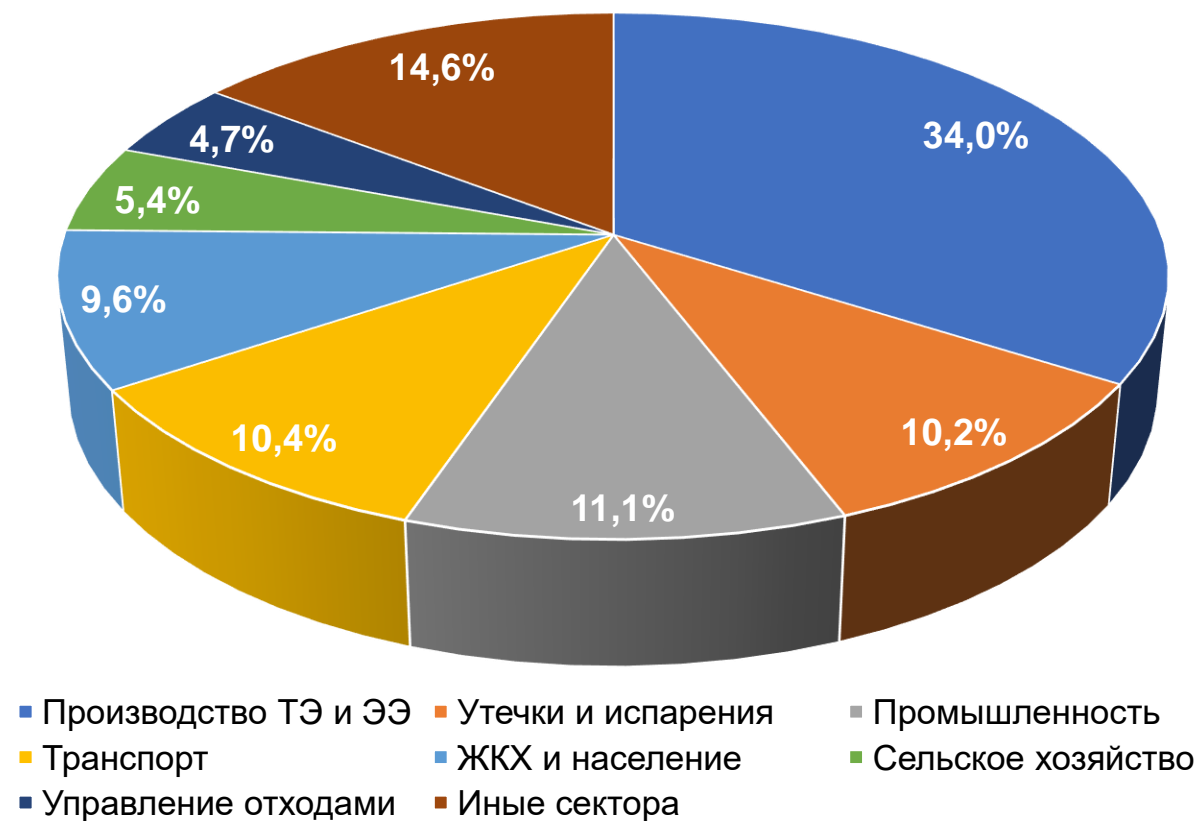
Подписано 197
странами

Дополнительные соглашения:

1. Глобальное соглашение по уходу от угля (**Россия, Китай, США, Индия, Япония, ЮАР – не подписали**)
2. Пакт о прекращении вырубki лесов до 2030 года (**подписано Россией, США, Китаем**)
3. Пакт по метану – сокращение выбросов на 30% к 2030 году (**Австралия, Китай, Россия, Индия и Иран – не подписали**)
4. Декларация о сотрудничестве между США и Китаем в борьбе с изменением климата

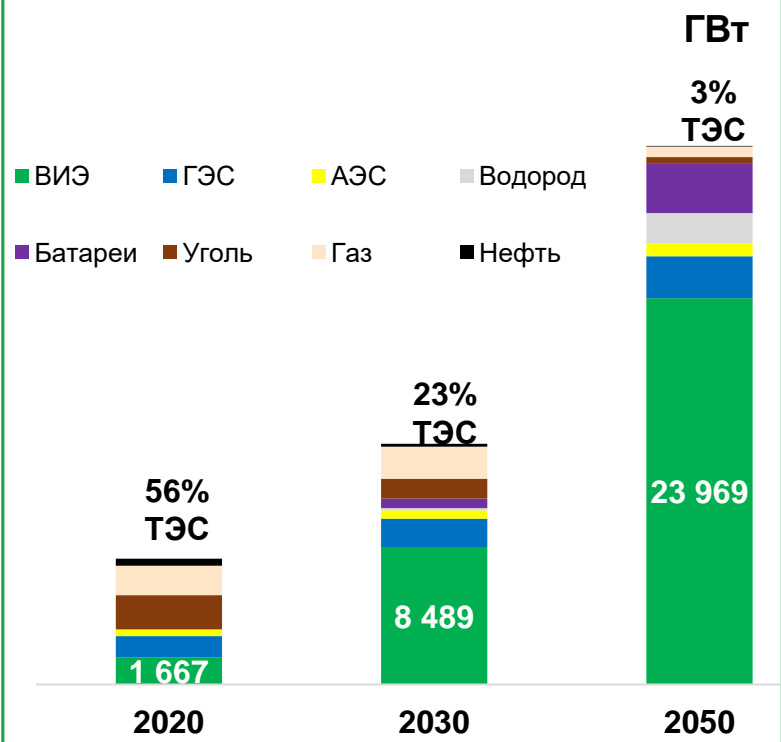
Предыдущие климатические соглашения не упоминали ископаемое топливо как главную причину изменения климата, это первое в истории соглашение, содержащее план по сокращению угля

Индикатор (выбросы парниковых газов, млн тонн в год)	Факт
Общие выбросы	2 120
Общие выбросы с учетом поглощения	1 585
Выбросы в ТЭК, в т.ч.:	936
в результате при производстве ТЭ и ЭЭ	720
в результате утечек и испарения угля, нефти и газа	216
Выбросы в промышленности, в т.ч.:	235
металлургия	152
химическая промышленность	83
Выбросы в транспорте, в т.ч.:	221
дорожный транспорт	159
трубопроводный транспорт	62
Выбросы в ЖКХ и населением	204
Выбросы в сельском хозяйстве	114
Выбросы в сфере управления отходами	100
Выбросы в иных секторах экономики	310
Поглощение в землепользовании и лесном хозяйстве	-535



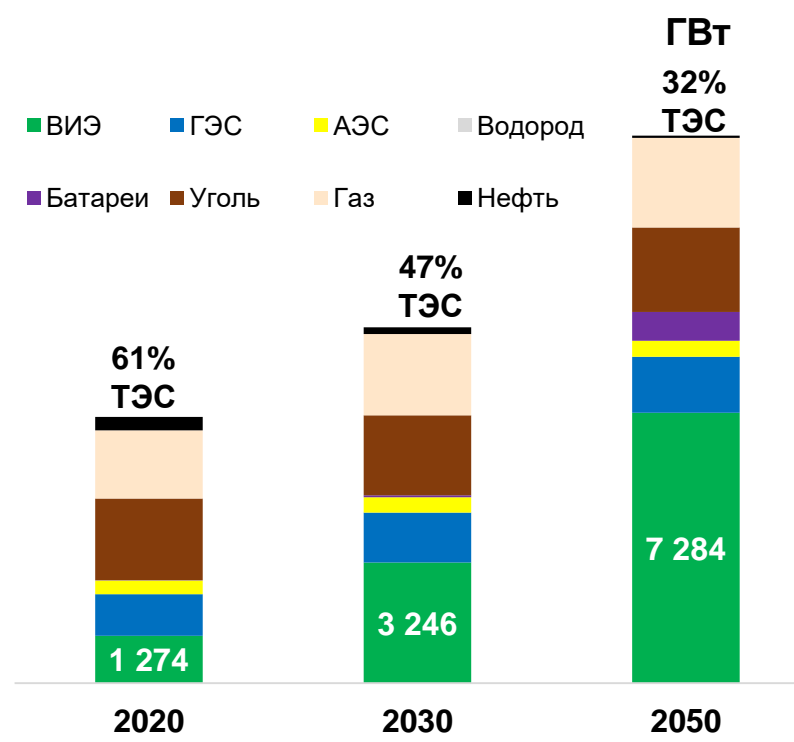
На электро- и теплоэнергетику, с учетом ЖКХ, приходится 44% всех выбросов парниковых газов

Международное энергетическое агентство: ВИЭ + 22 000 ГВт



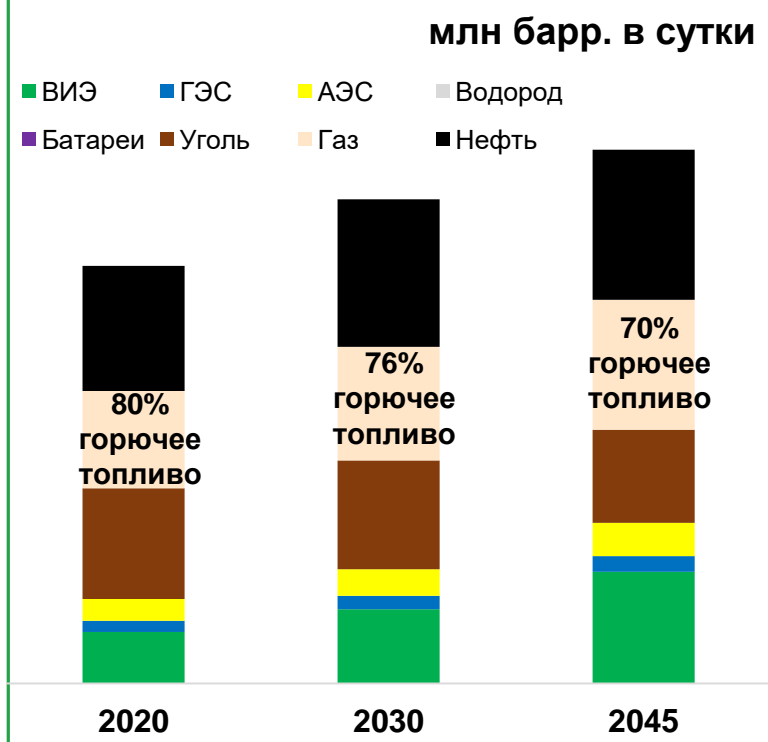
Управление энергетической информации США:

- Объем выработки на ТЭС в 2050 году сохраняется на уровне 2020 года
- Прирост потребления покрывается за счет ВИЭ
- Установленная мощность меняется за счет ВИЭ + 6 000 ГВт



Долгосрочный прогноз ОПЕК:

- Совокупная доля нефти, газа и угля в мировом объеме потребляемого топлива останется наибольшей до 2045 года
- Прирост потребления будет покрываться за счет ВИЭ



Мир еще окончательно не определился с прогнозом энергобаланса к 2050 году

Всемирный банк: 65 инициатив по углеродному ценообразованию в мире

Рыночные



Система торговли выбросами Евросоюза с 2005 года распространяется на электро- и теплоэнергетику
Текущая цена достигает 80 €/т + ТУР с 2026 года

Выбросы РФ по цене ЕС = рост нагрузки на **₽1,7 трлн в год**



Система торговли выбросами в Китае с 16.07.2021 распространяется на электро- и теплоэнергетику
Текущая цена около (5-7) €/т

Выбросы РФ по цене Китая = рост нагрузки на **₽0,2 трлн в год**

Нерыночные

Введение налога

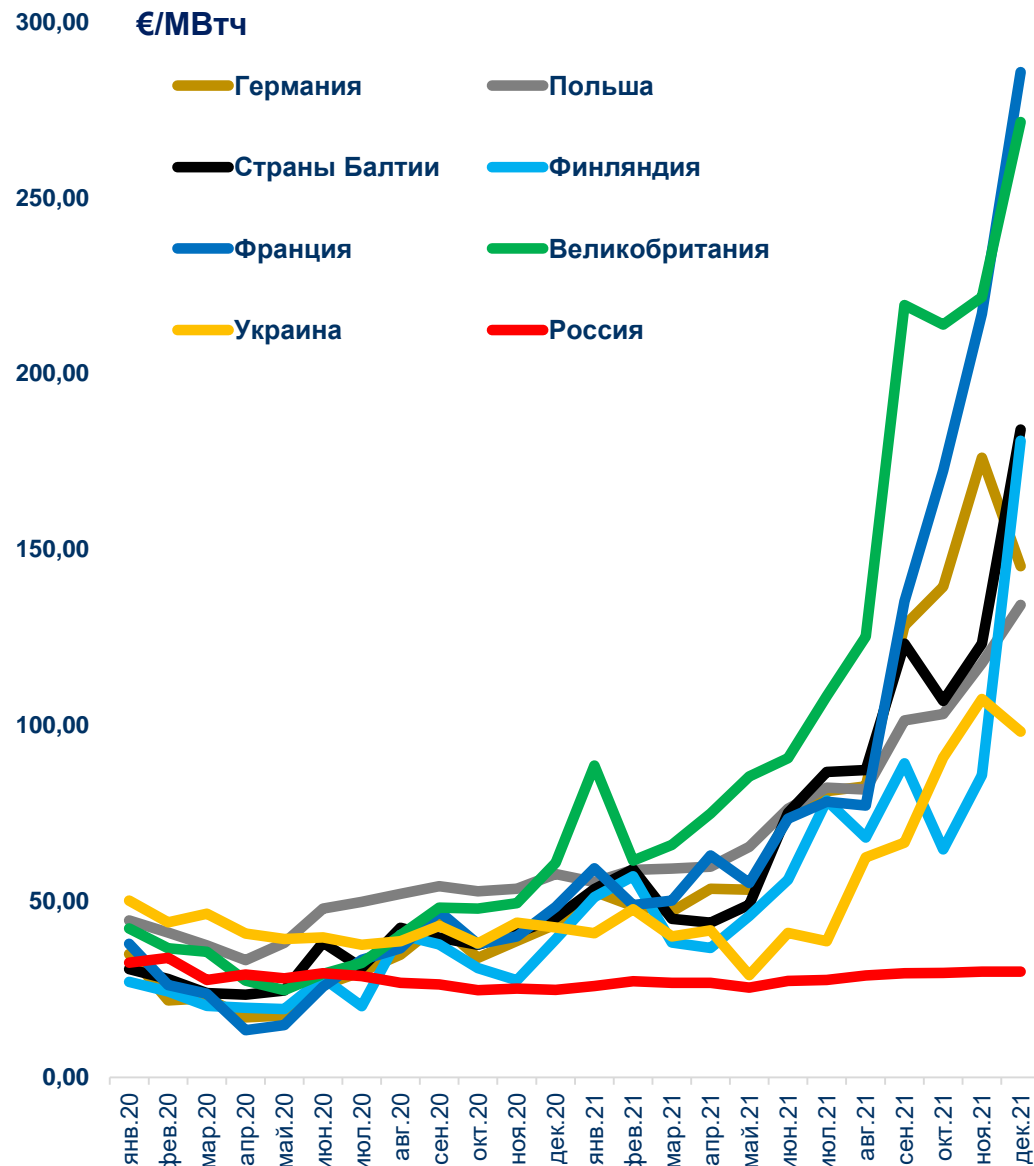
Введение обязанности перехода на **Наилучшие доступные технологии**

Введение обязательной публичной нефинансовой отчетности по выбросам

Повышение требований к экологичности и энергоэффективности

Ввод стимулов к снижению выбросов – необходимый инструмент по их снижению

ЗАРУБЕЖНЫЕ ЭНЕРГОРЫНКИ В 2021 ГОДУ. РИСКИ УСКОРЕННОГО ЭНЕРГОПЕРЕХОДА



Ключевой фактор: рост цен на электроэнергию на фоне холодной погоды в зимний и жаркой погоды в летний периоды, сопровождавшейся низким ветром и снижением водности, а также существенного роста цен на энергоносители

Цены на европейских биржах по состоянию на начало декабря 2021 года:

- Цена газа: 1 146 \$ за 1 000 м³
- Цена угля: 123 \$/т
- Цена квот CO₂: 80 €/т

Пиковые цены на электроэнергию осенью 2021 года достигли:

- Великобритания : более 2 000 €/МВтч
- Германия, Франция, Финляндия, страны Балтии: более 400 €/МВтч

Одноставочная нерегулируемая цена в России (Европейская часть и Урал + Сибирь) в 2021 году:

28,1 €/МВтч (2 453 Р/МВтч)

Цена на электроэнергию в России существенно ниже цен в зарубежных странах

Агрессивный энергопереход приводит к чрезмерной ценовой волатильности на электроэнергию и ставит под угрозу экономики стран и жизнедеятельность населения

Трансграничное углеродное регулирование:

- снижение конкурентоспособности производителей ЕС
- стимулирование партнеров ЕС к ускоренному энергопереходу
- регулируются – электроэнергия, железо и сталь, алюминий, цемент, удобрения
- с 2023 по 2026 год - предоставление отчетности в ЕС
- с 2026 года: покупка сертификатов = цене выброса 1 тонны CO₂

Последствия 2026 года: **фискальная нагрузка на РФ по расчетам экспертов составит от €1,1 до €2,4 млрд в год**



РБК:
Потери РФ = Турция + Украина + Великобритания

Углеродный след по странам, кг/МВтч

Швеция	12
Франция	54
Бразилия	75
Финляндия	89
Дания	122
Канада	137
Великобритания	228
Евросоюз	252
Аргентина	269
Россия	314
Германия	343
США	383
Нигерия	402
Мексика	439
Турция	441
Большая двадцатка	449
Япония	470
Южная Корея	476
Китай	556
Евросоюз тепловая генерация	634
Австралия	678
Индия	684
Саудовская Аравия	703
Азербайджан	718
Казахстан	752
Польша	752
Южная Африка	879

Россия имеет достаточно низкий углеродный след за счет большой доли АЭС, ГЭС и газовых электростанций

- 1** | **Осуществление энергоперехода должно происходить плавно, не нанося ущерба экономике с акцентом на энергоэффективность**
- 2** | **Реализация энергоперехода должна предусматривать подробную оценку социально-экономических последствий энергоперехода**
- 3** | **Региональные власти должны принимать непосредственное участие в оценке социальных и экономических последствий**
- 4** | **Введение углеродного регулирования (платы за выбросы) должно происходить очень аккуратно, не допуская замедления роста экономики из-за этого фактора**
- 5** | **Максимально длительное сохранение газовой генерации и когенерации позволит сохранить конкурентные преимущества России на международной арене**



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

