

# ЧИСТАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ ДЛЯ СВЕТЛОГО БУДУЩЕГО

Олег Баркин

Генеральный директор Центра энергосертификации

ВДНХ | 9 апреля, 2025



# ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ АНОМАЛИИ

## Песчаные бури

Амурская область, март 2024



## Наводнение

Оренбург, апрель 2024



## Пожар

Лос-Анжелес, декабрь 2024



## Наводнение

Дубай, апрель 2024



## Заморозки -10°C

средняя полоса России, май 2024



## Нет снега

Москва, январь 2025



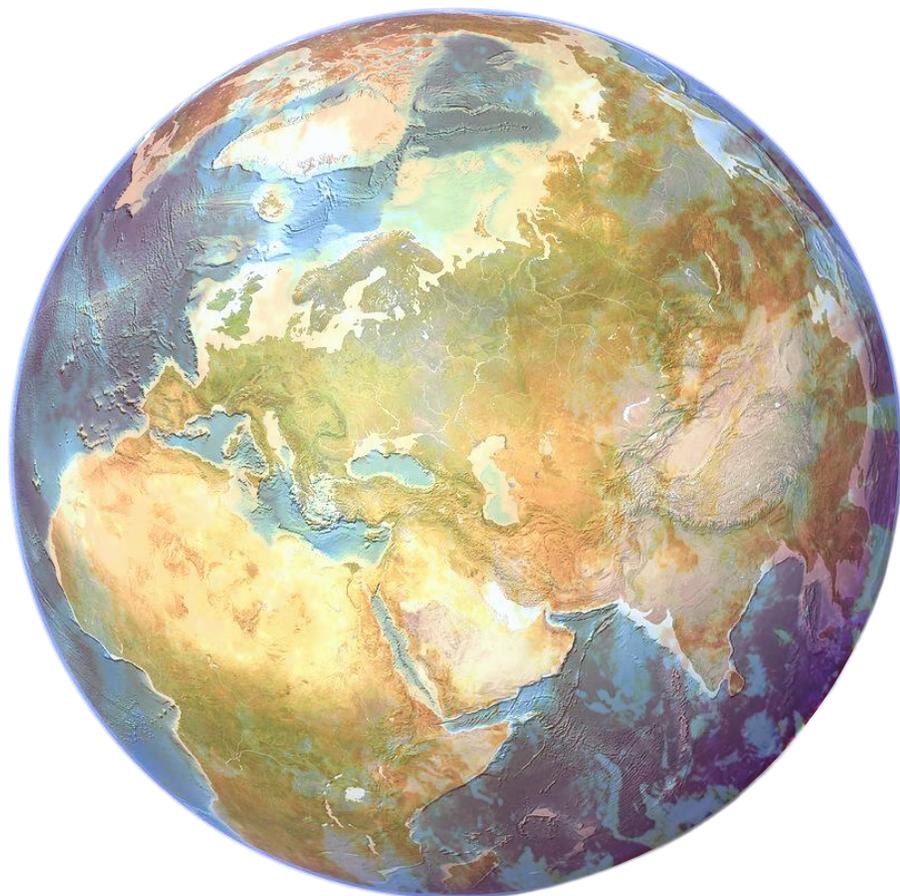
Потепление  
в России идет  
в 2,5 раза быстрее,  
чем в мире.

Январь без снега  
в Москве...это очень  
сильная аномалия.

Гидрометцентр России



# ЧЕЛОВЕК ТОЖЕ ВЛИЯЕТ НА КЛИМАТ



## Основные факторы:



Циклы  
Земли



Антропогенные  
выбросы



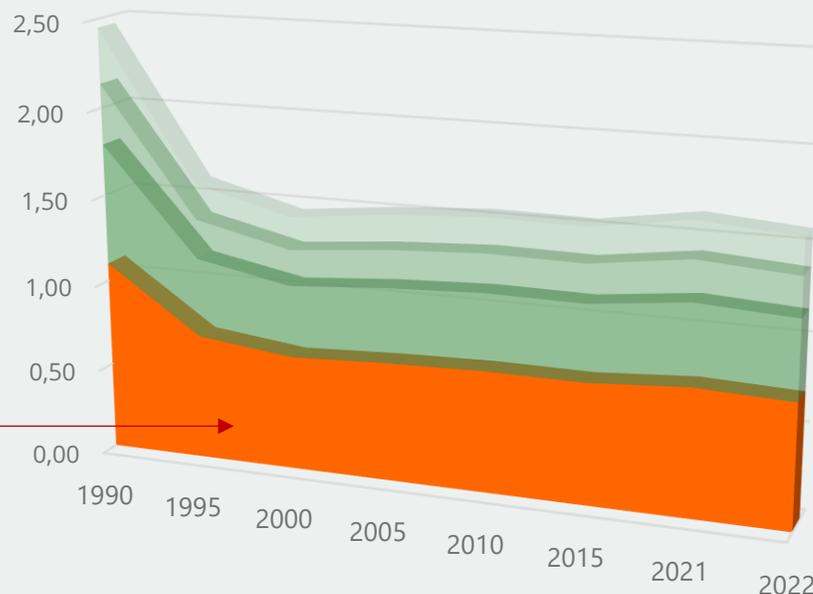
# ЭНЕРГЕТИКА – ОДИН ИЗ КРУПНЕЙШИХ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ

**~40** млрд тонн  
CO<sub>2</sub>/год  
выбросы  
человечества\*

**~2** млрд тонн  
CO<sub>2</sub>/год  
вклад  
России\*\*

ИЗ НИХ  
**~35%** вклад  
энергетики

выбросы ТЭК России, млрд тонн в год



- 10%** Сжигание топлива на транспорте
- 11%** Сжигание топлива в промышленности
- 22%** Летучие выбросы от добычи, преобразования и транспортировки первичных энергоносителей
- 35%** Сжигание топлива в электро- и тепло энергетике

\* Energy Institute Statistical Review of World Energy 2024, p.12

\*\* Институт прогнозирования народного хозяйства РАН.

# СЖИГАНИЕ ТОПЛИВА ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ – ЭТО НЕ ТОЛЬКО ПАРНИКОВЫЕ ГАЗЫ

## Загрязнение атмосферы

Двуокись углерода, окислы серы, азота, кальция и железа, сернистый газ, различные твёрдые частицы, содержащие мышьяк, селен, радиоактивные элементы



## Выброс угарного газа

Продукт неполного горения органики, смертельно опасен для здоровья человека ввиду лёгкого взаимодействия с железом гемоглобина крови.



## Кислотные дожди

Продукты горения угля, такие как диоксид серы и оксиды азота, вызывают кислотные дожди.



## Тепловое, шумовое и другие загрязнения

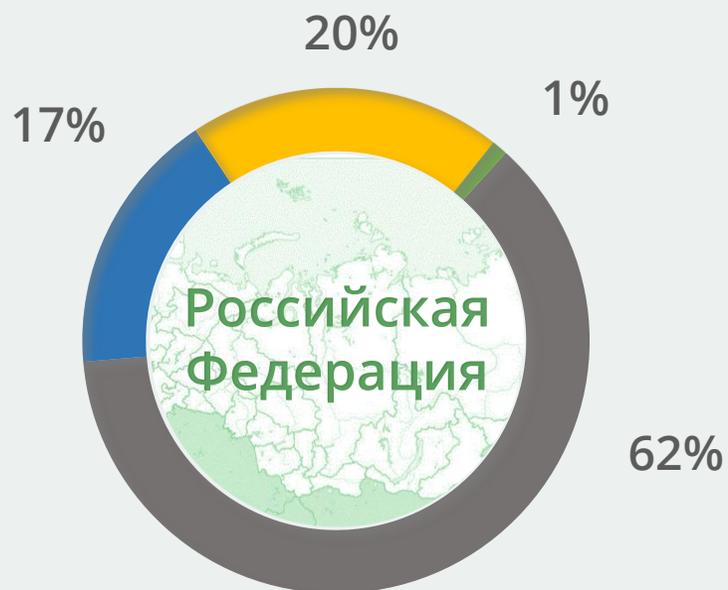


## Загрязнение водоёмов и поверхностных слоёв почвы

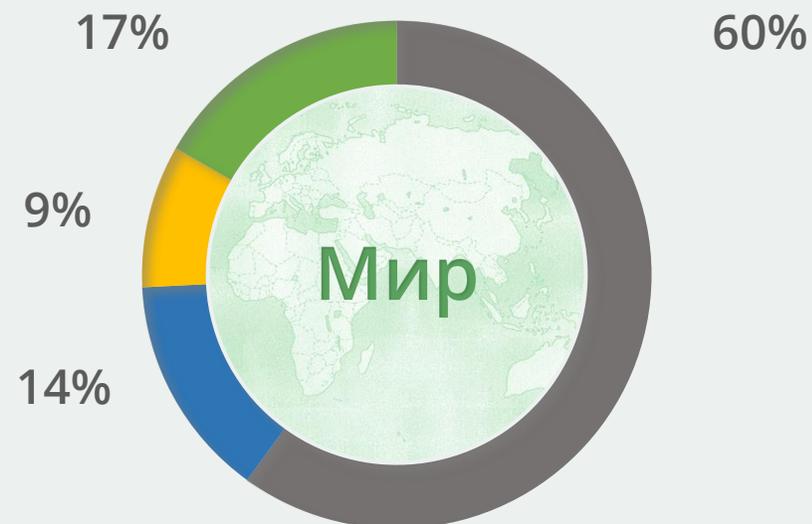
Ртуть и другие тяжёлые металлы загрязняют водоёмы, делая территории малопригодными для жизни и хозяйственной деятельности.



# ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПО ВИДАМ ПЕРВИЧНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ



Россия обладает высоким потенциалом для развития низкоэмиссионной энергетики



● ГЭС ● ВИЭ ● АЭС ● Ископаемое топливо

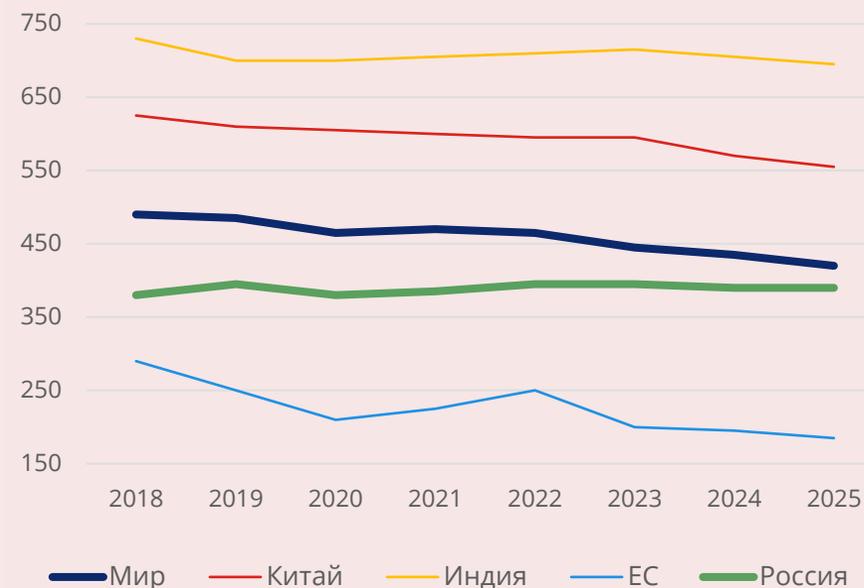
# ПРОБЛЕМЫ КЛИМАТА В ФОКУСЕ ВНИМАНИЯ ГОСУДАРСТВА

Россия участник международных климатических инициатив: рамочной конвенции ООН об изменении климата и Парижского соглашения.

## Основные программные документы решения:

- Климатическая доктрина Российской Федерации
- Стратегия социально-экономического развития с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года
- Энергетическая стратегия России до 2050 года
- Федеральный проект Чистый воздух
- **Достижение углеродной нейтральности к 2060 году**

Коэффициент выбросов  
грамм eCO<sub>2</sub> на 1 кВт\*ч



# ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ В ЭКОНОМИКЕ

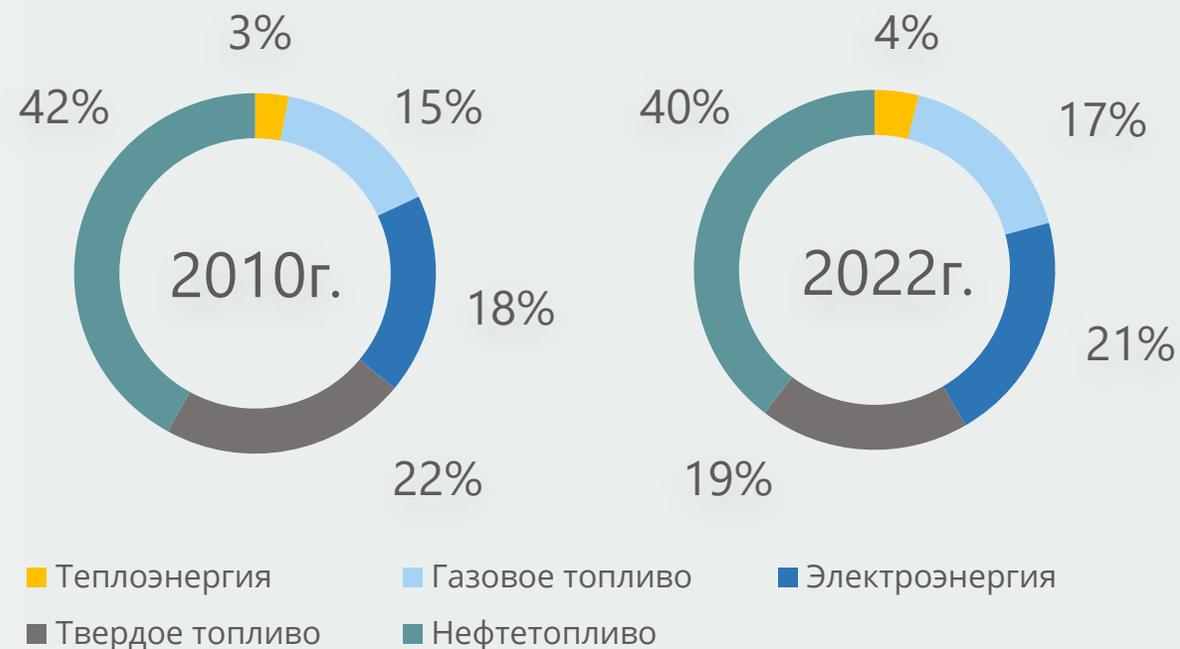
С 2010 по 2022 год общий рост расхода энергии конечными потребителями в мире составил +16%,

при этом рост составляющей расхода электроэнергии составил +37%.

Спрос на электроэнергию растет  
в 2 раза быстрее



Изменение структуры расхода энергии по видам в секторе конечного потребления в мире



# ЧИСТЫЙ ЛИ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТ ?



Автомобиль с ДВС  
90-130 гр. CO<sub>2</sub>/км

Электромобиль  
электроэнергия из сети  
60-150\*\* гр. CO<sub>2</sub>/км

Электромобиль  
«зеленая» электроэнергия  
0 гр. CO<sub>2</sub>/км

\* Коэффициент выбросов CO<sub>2</sub> в 2023 году в первой ценовой зоне (<https://www.atsenergo.ru/results/co2map>)

\*\* Затраты электроэнергии на 100 км пробега легкового автомобиля оцениваются в диапазоне от 15 (летом) до 40 (зимой) кВт·ч без учета потерь в ЭЭС

# МЕРЫ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

