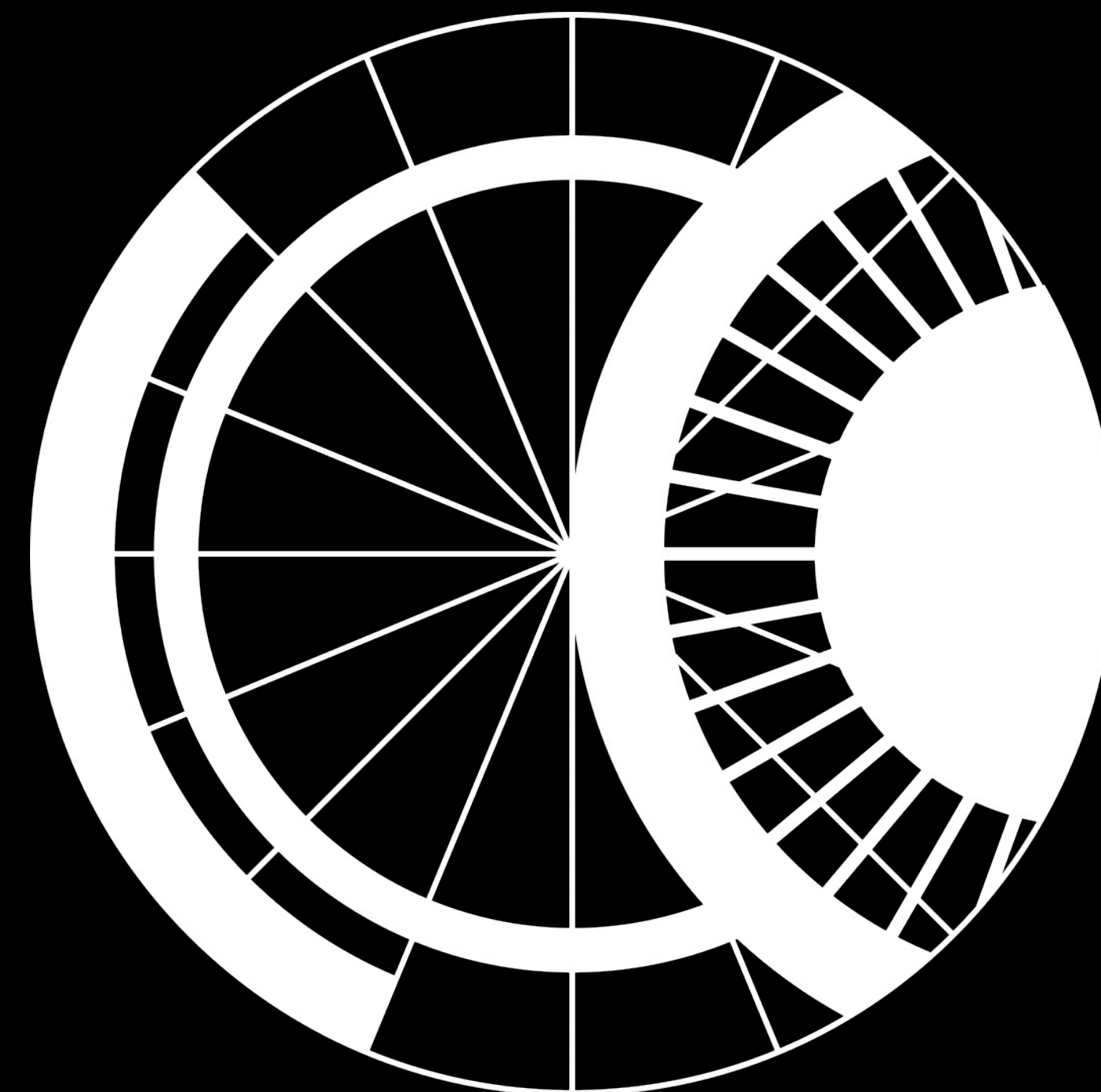


Глобальные экономические последствия
энергоперехода
Возможности для роста экономики

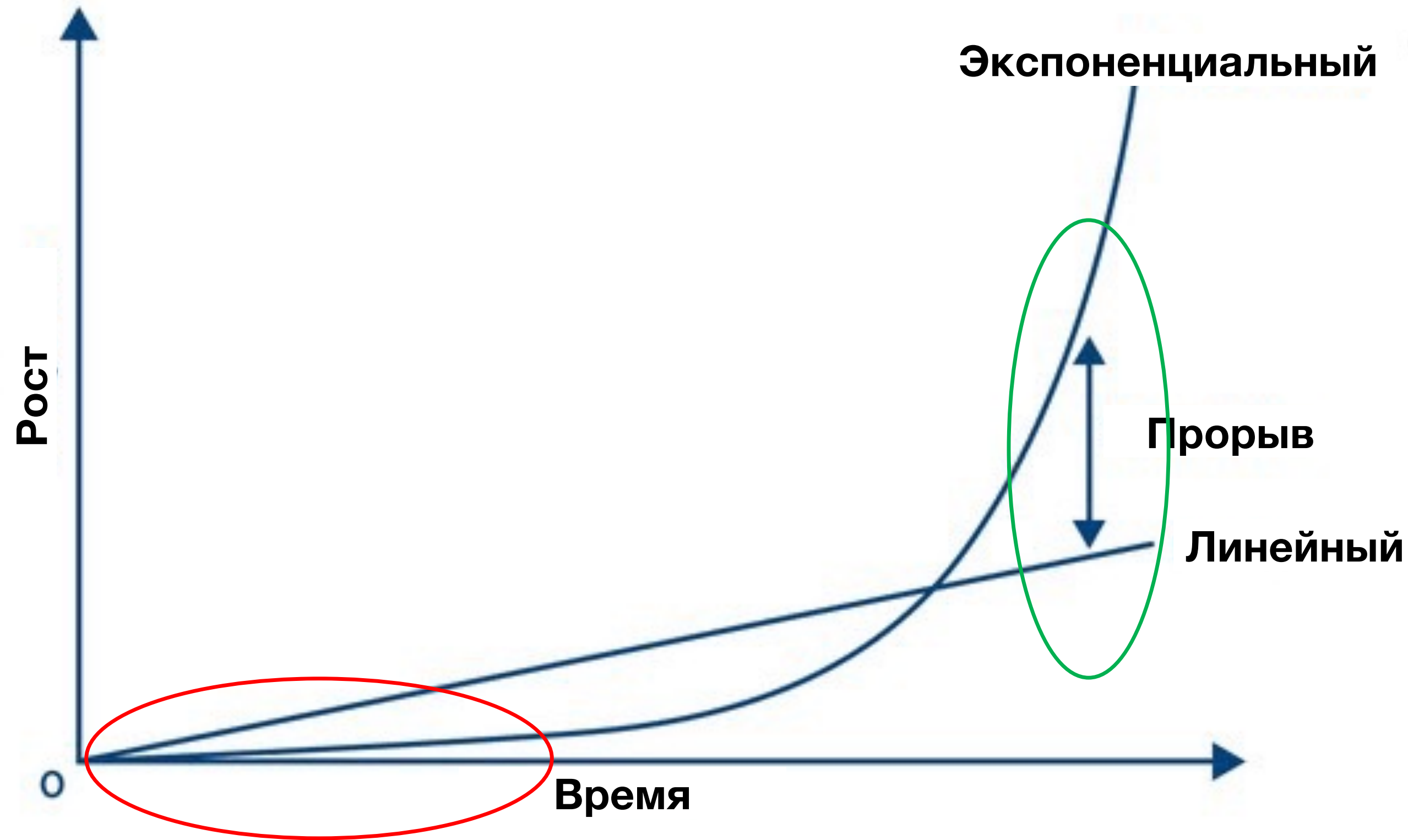
ЕВГЕНИЙ КУЗНЕЦОВ

DIGITAL EVOLUTION VENTURES

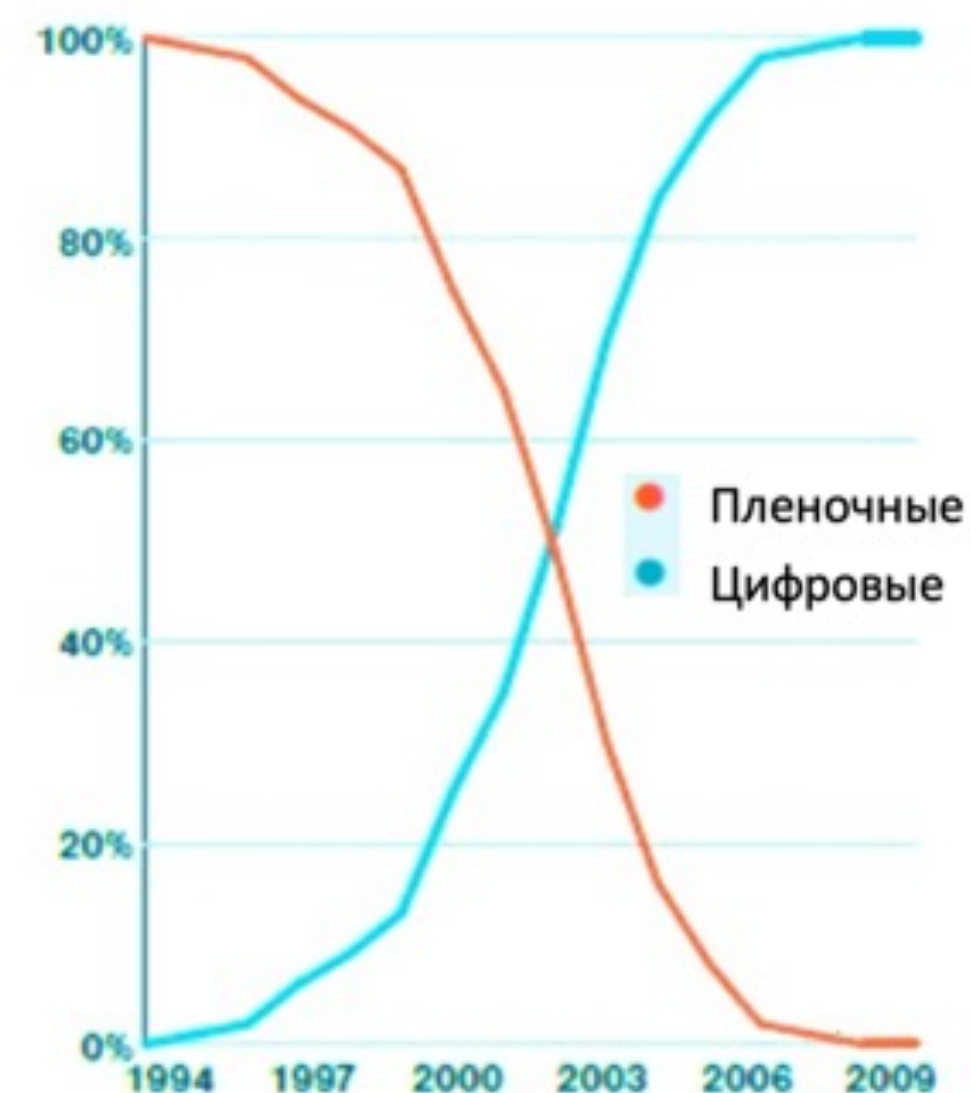
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СИМПОЗИУМ
«СОЗДАВАЯ БУДУЩЕЕ»



Принцип экспоненциального роста



Фотокамеры

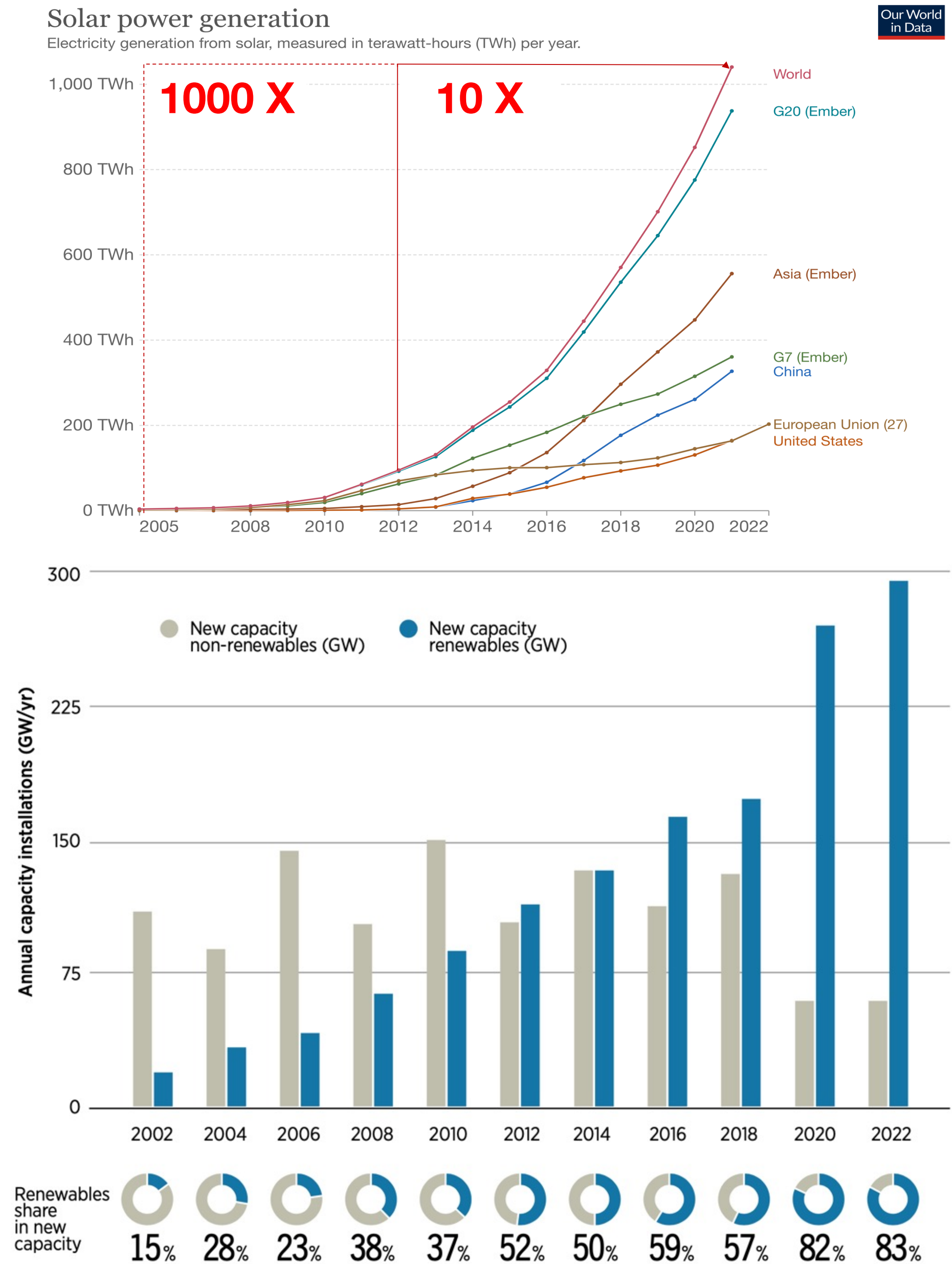
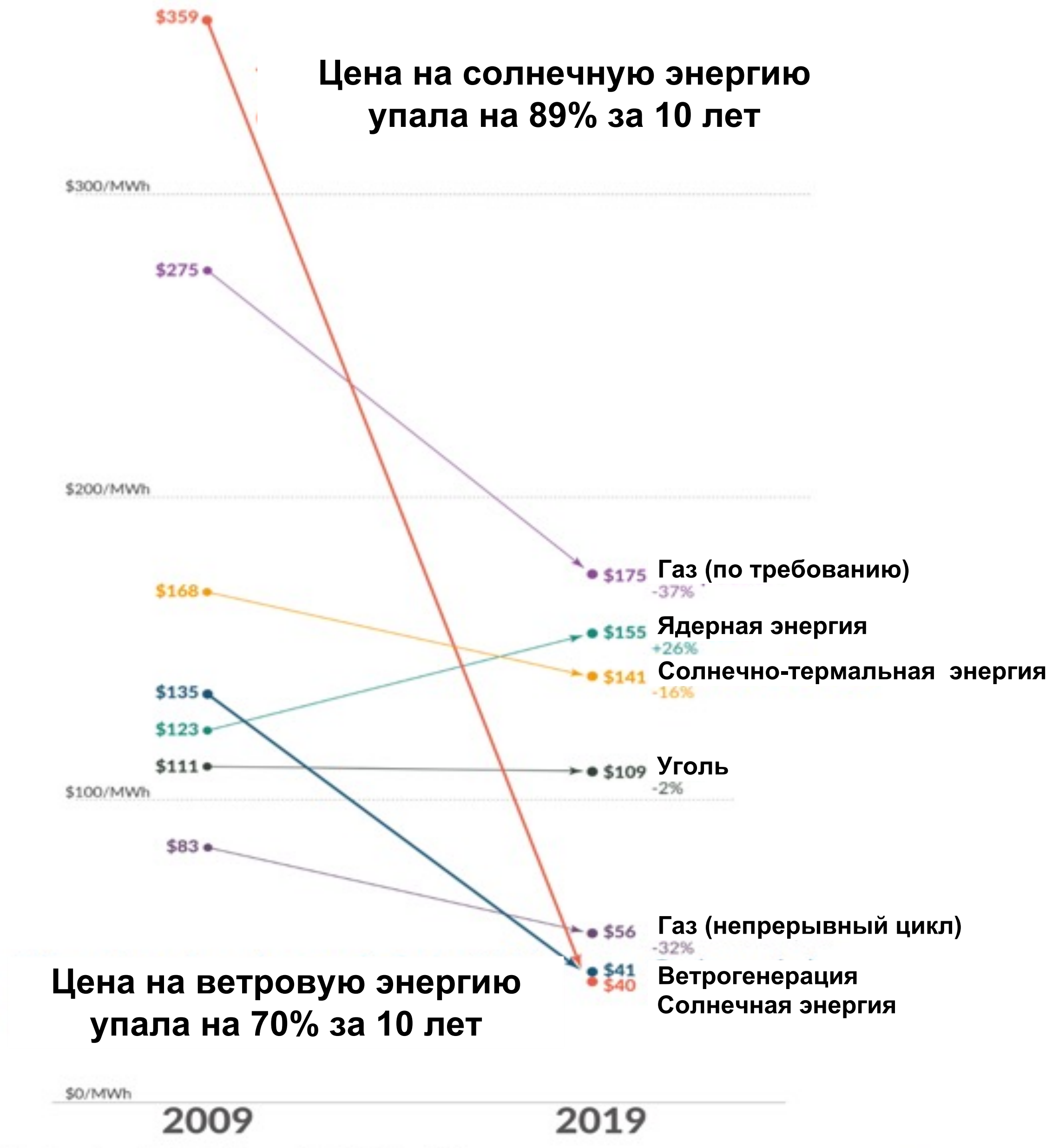


Производство фотоаппаратов по типам, 1933-2016 гг.

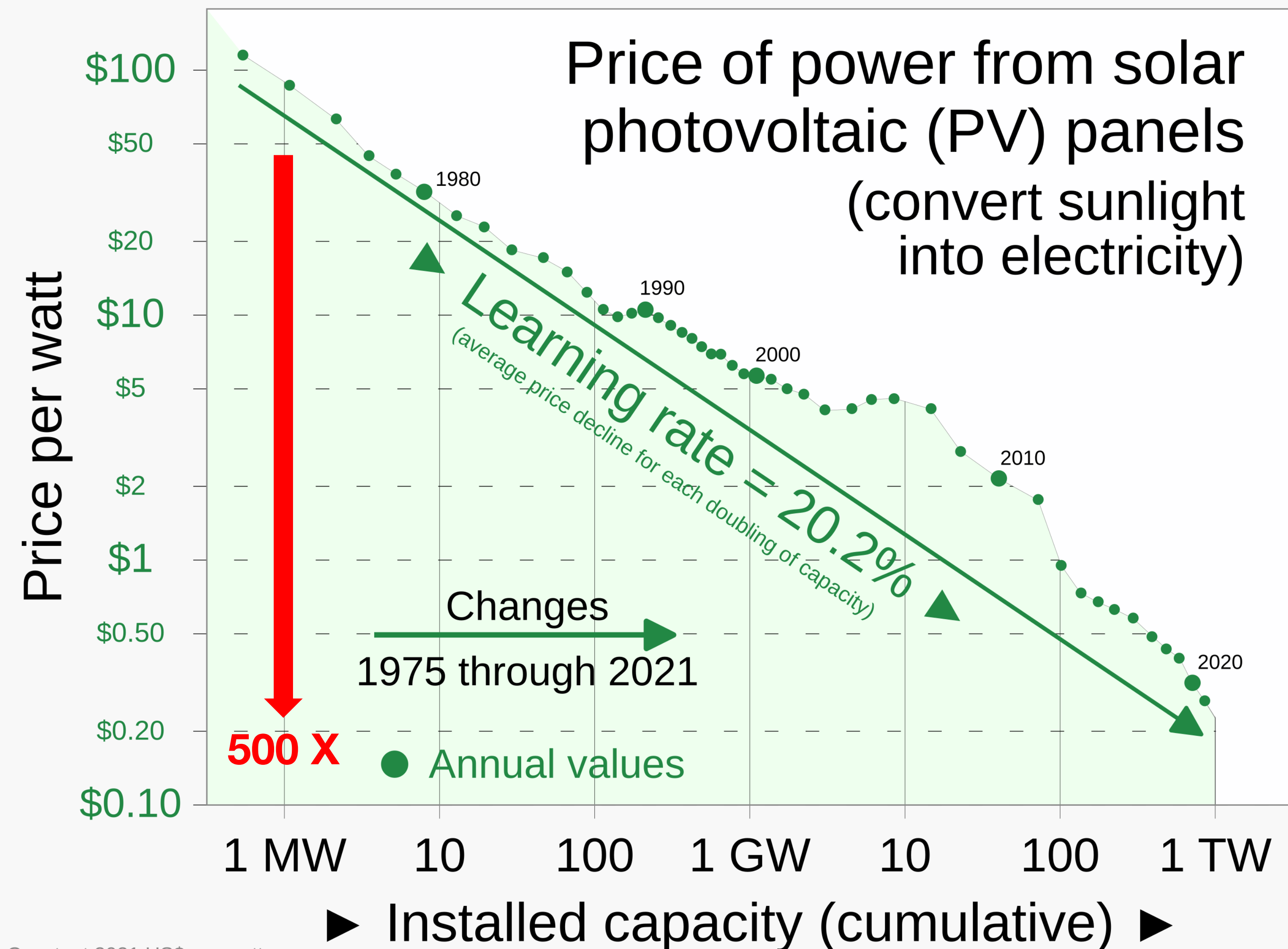


Source: Salim Ismail, Michael Malone and Yuri Van Geest, *Exponential Organizations* (New York: Diversion books, 2014).

Революция в генерации



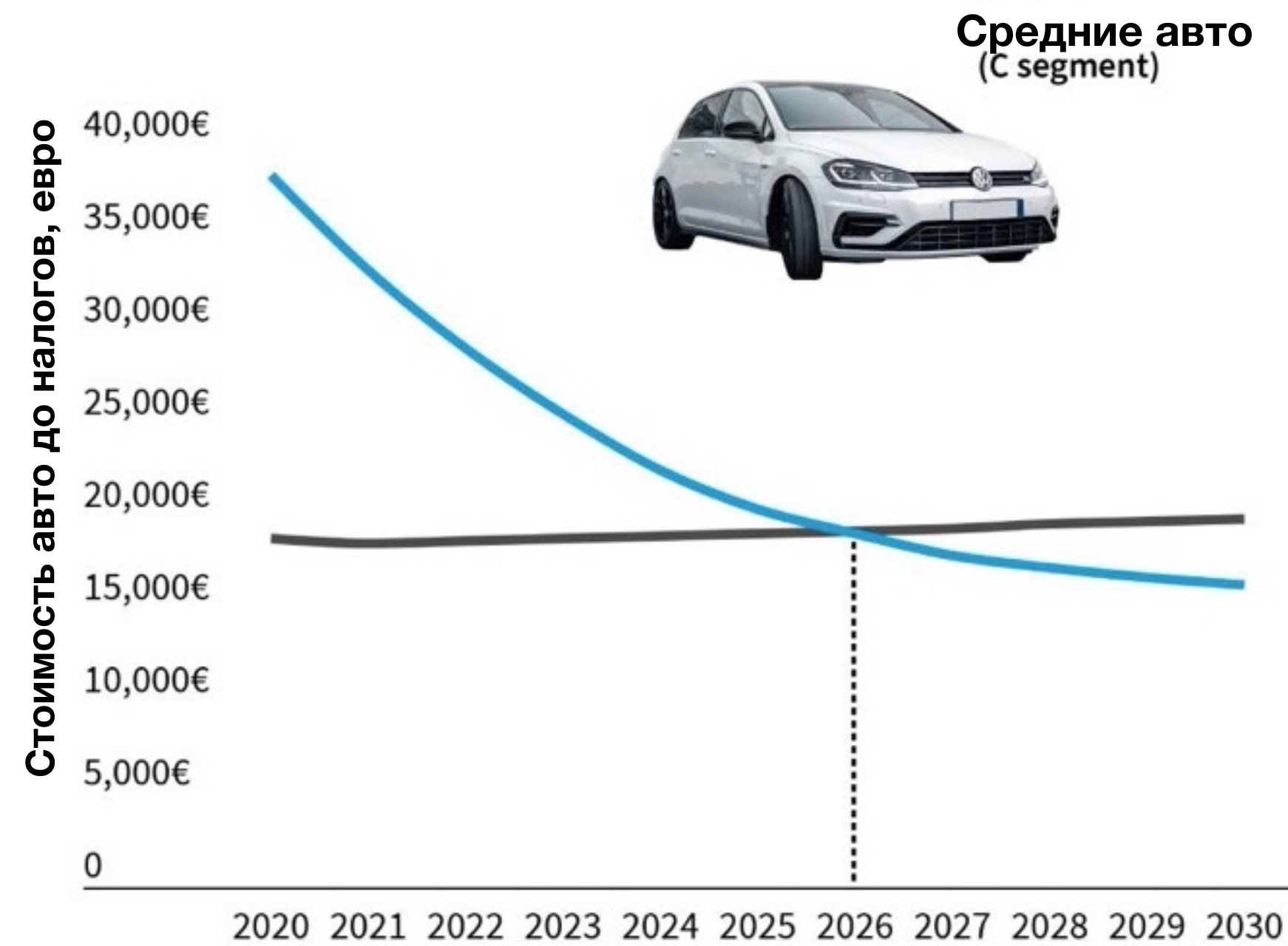
Кривая обучения: закон Райта



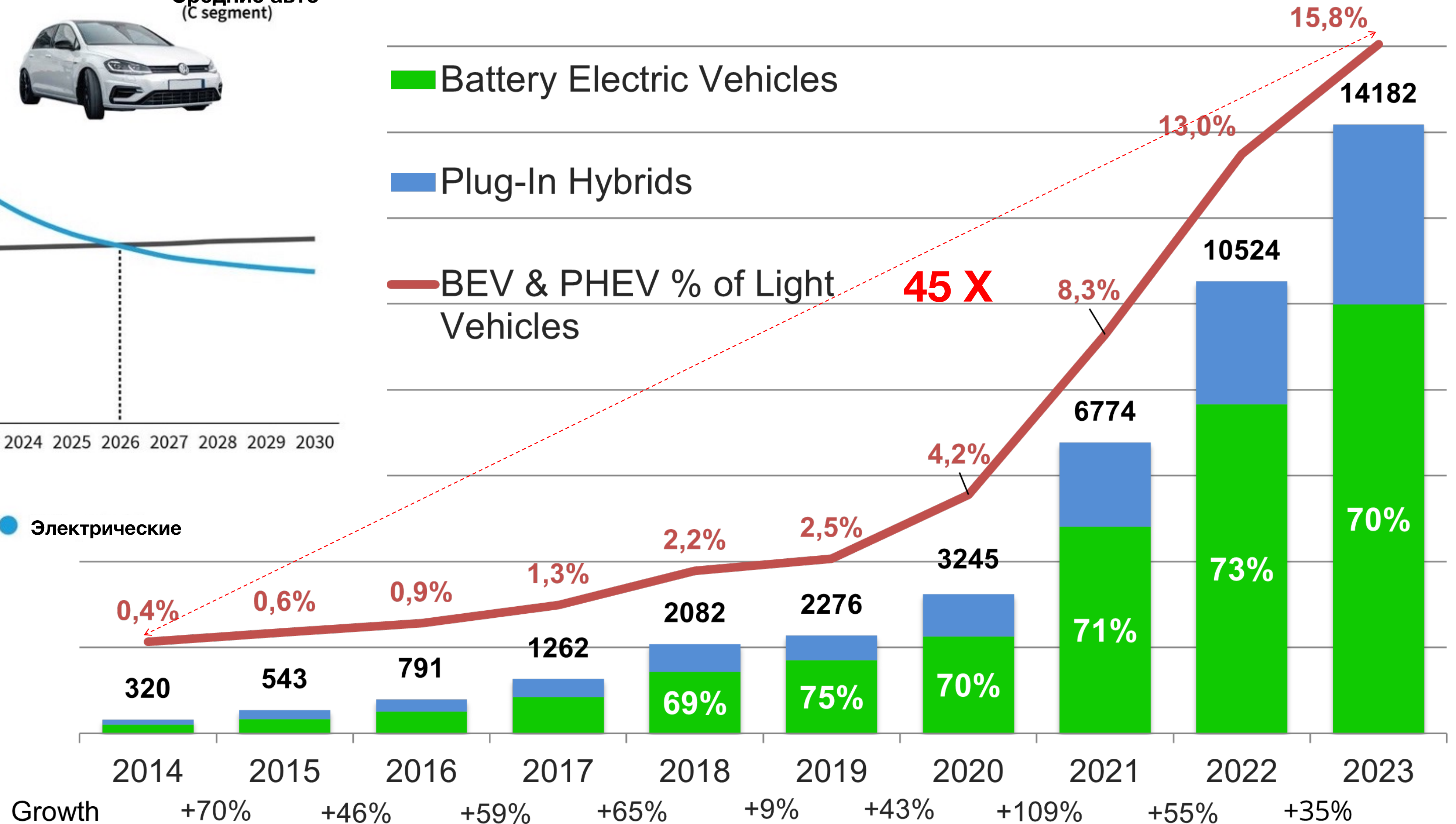
Use Case	Cost Decline for Every Doubling of Cumulative Experience
Aerospace	15%
Shipbuilding	15-20%
Complex Machine Tools	15-25%
Repetitive Electronics Manufacturing	5-10%
Repetitive Machining	5-10%
Repetitive Electrical Operations	15-25%
Repetitive Welding Operations	10%
Raw Materials	4-7%
Purchased Parts	12-15%

Продажи электромобилей, шт. в год

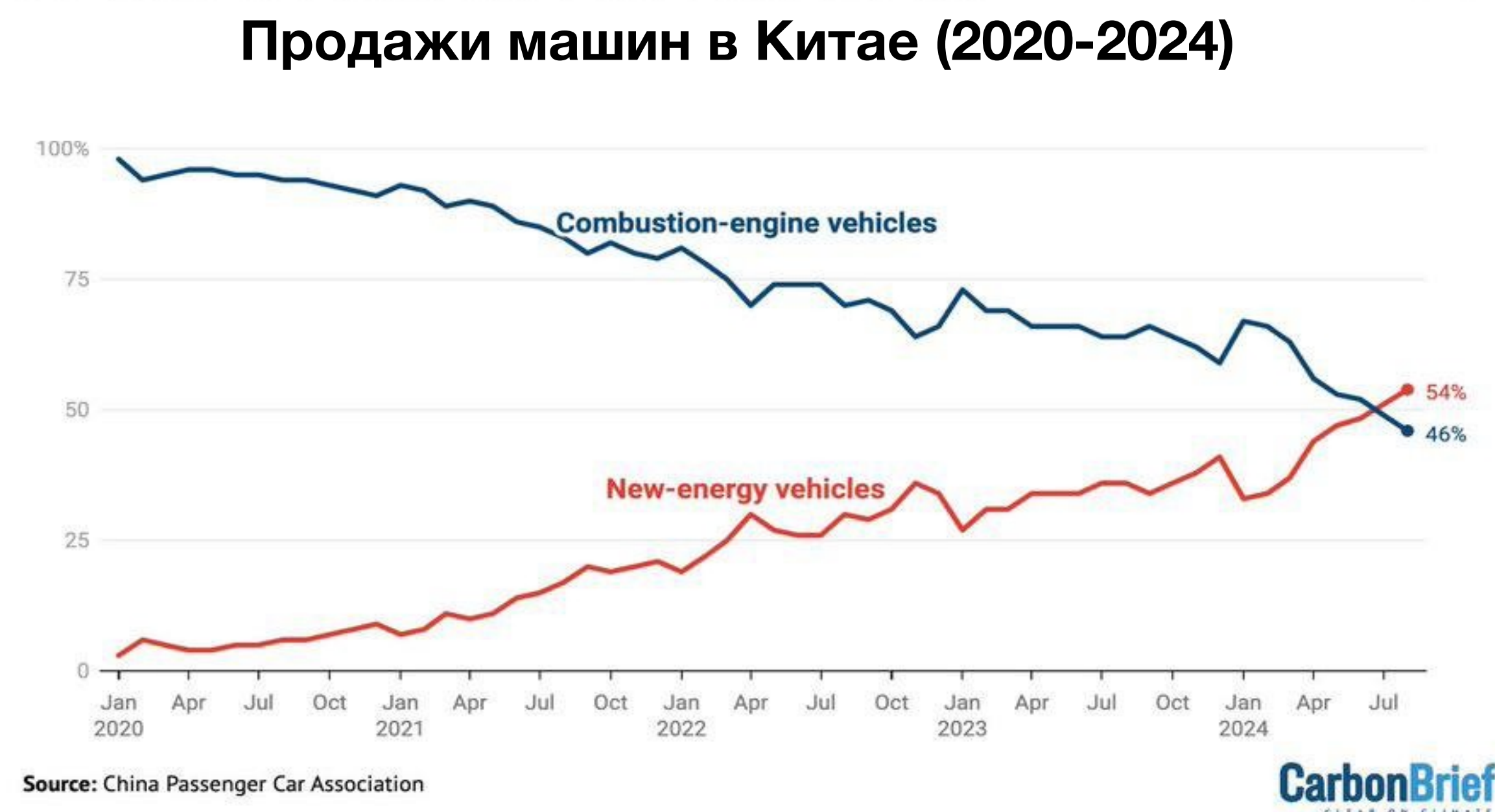
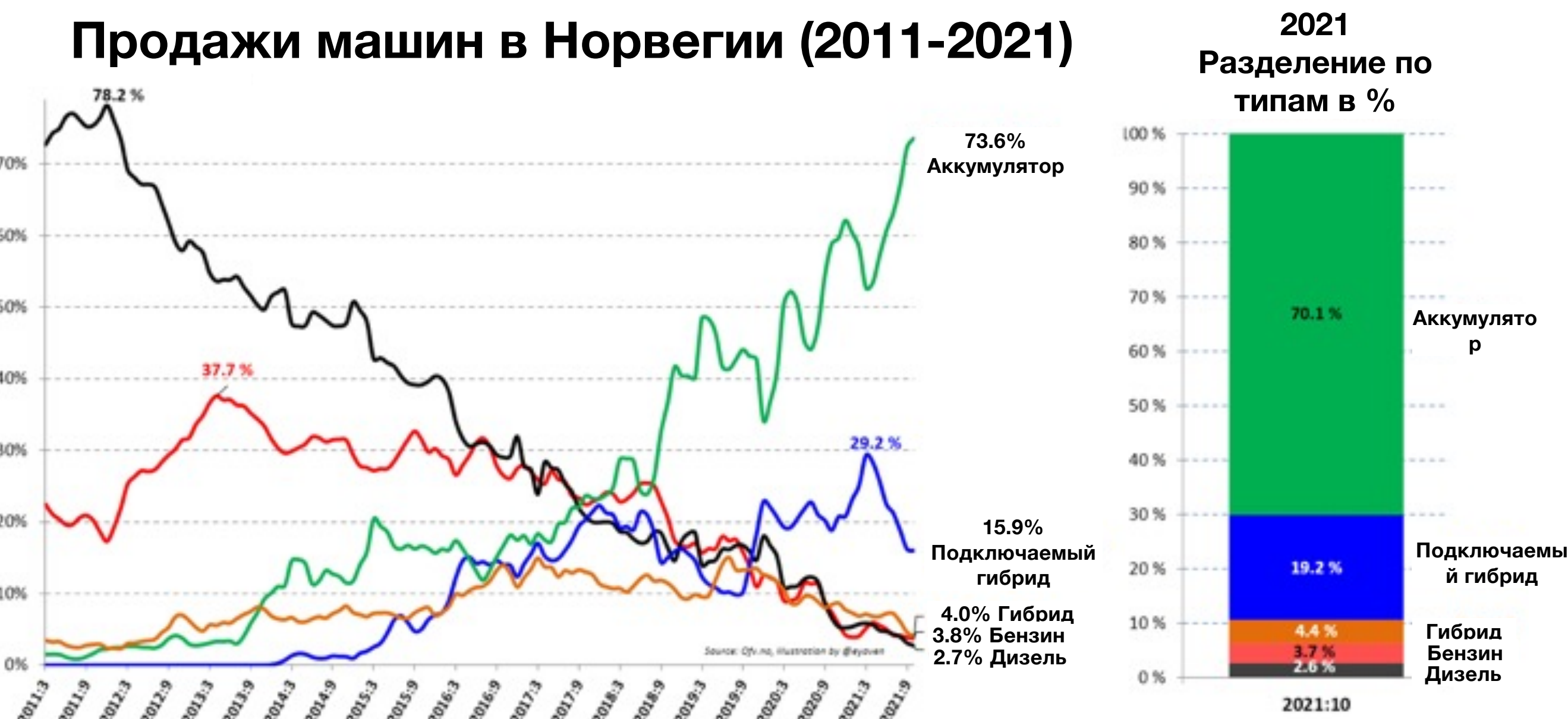
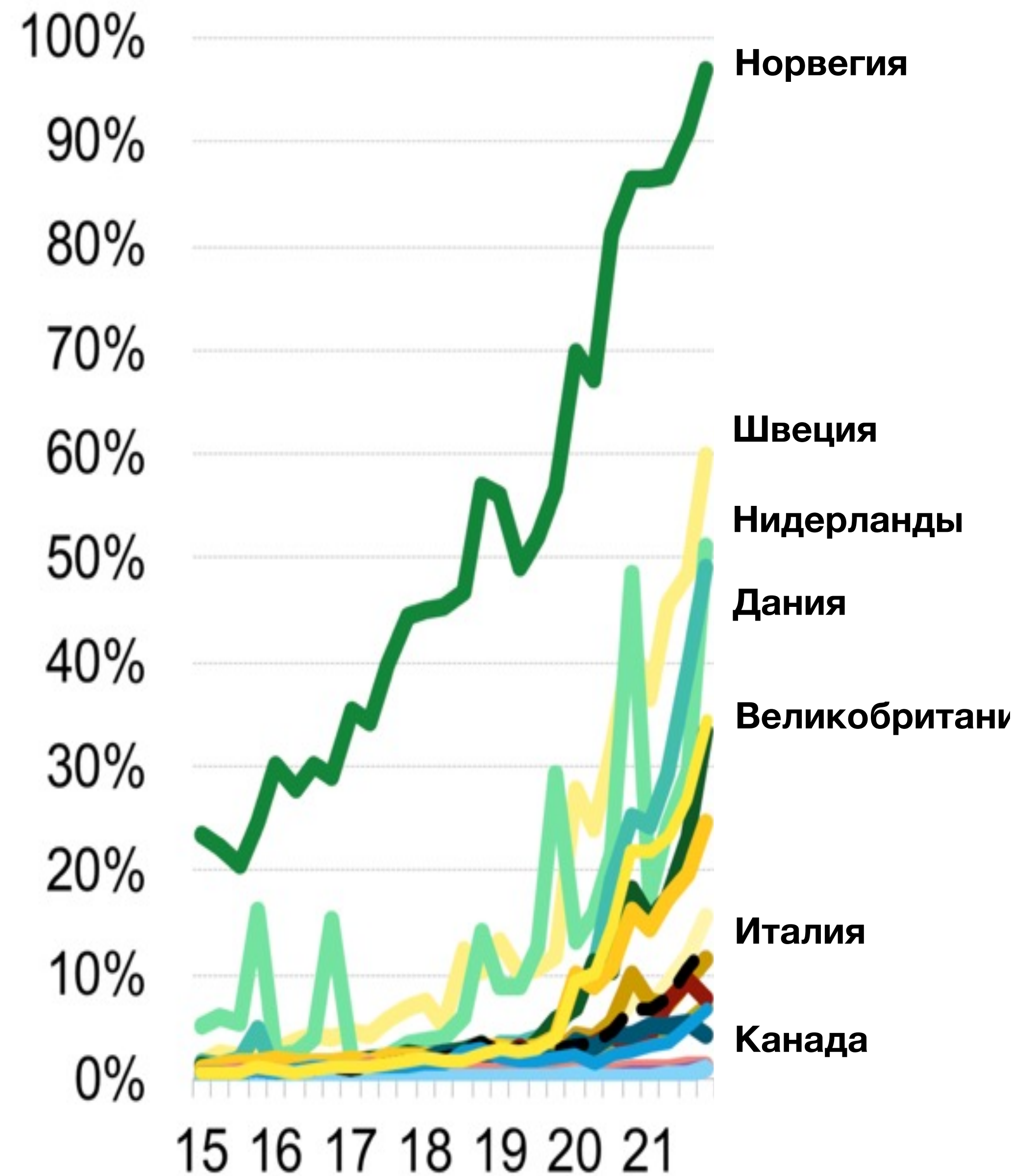
EV VOLUMES



● ДВС ● Электрические



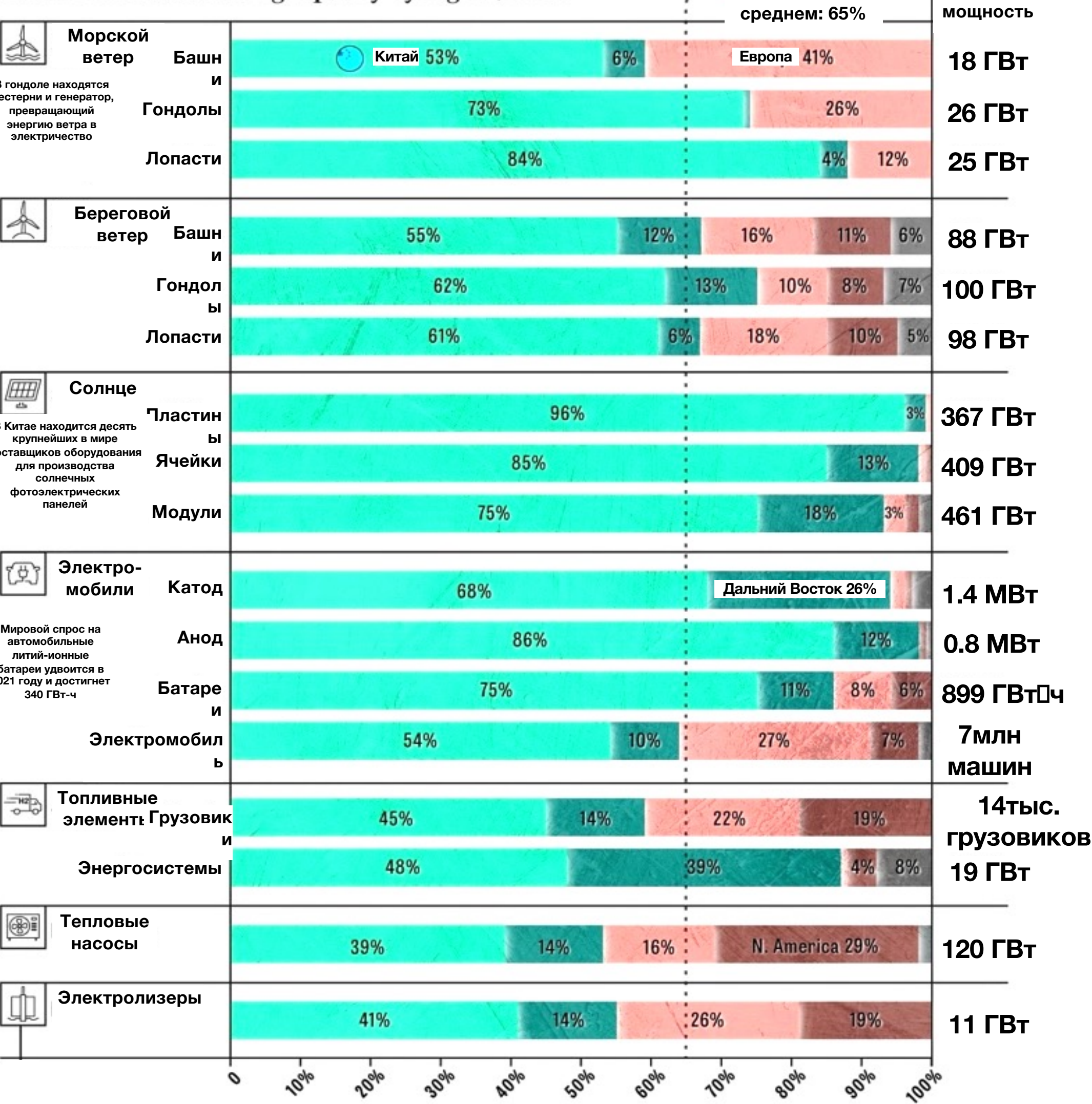
Доля электромобилей в продажах



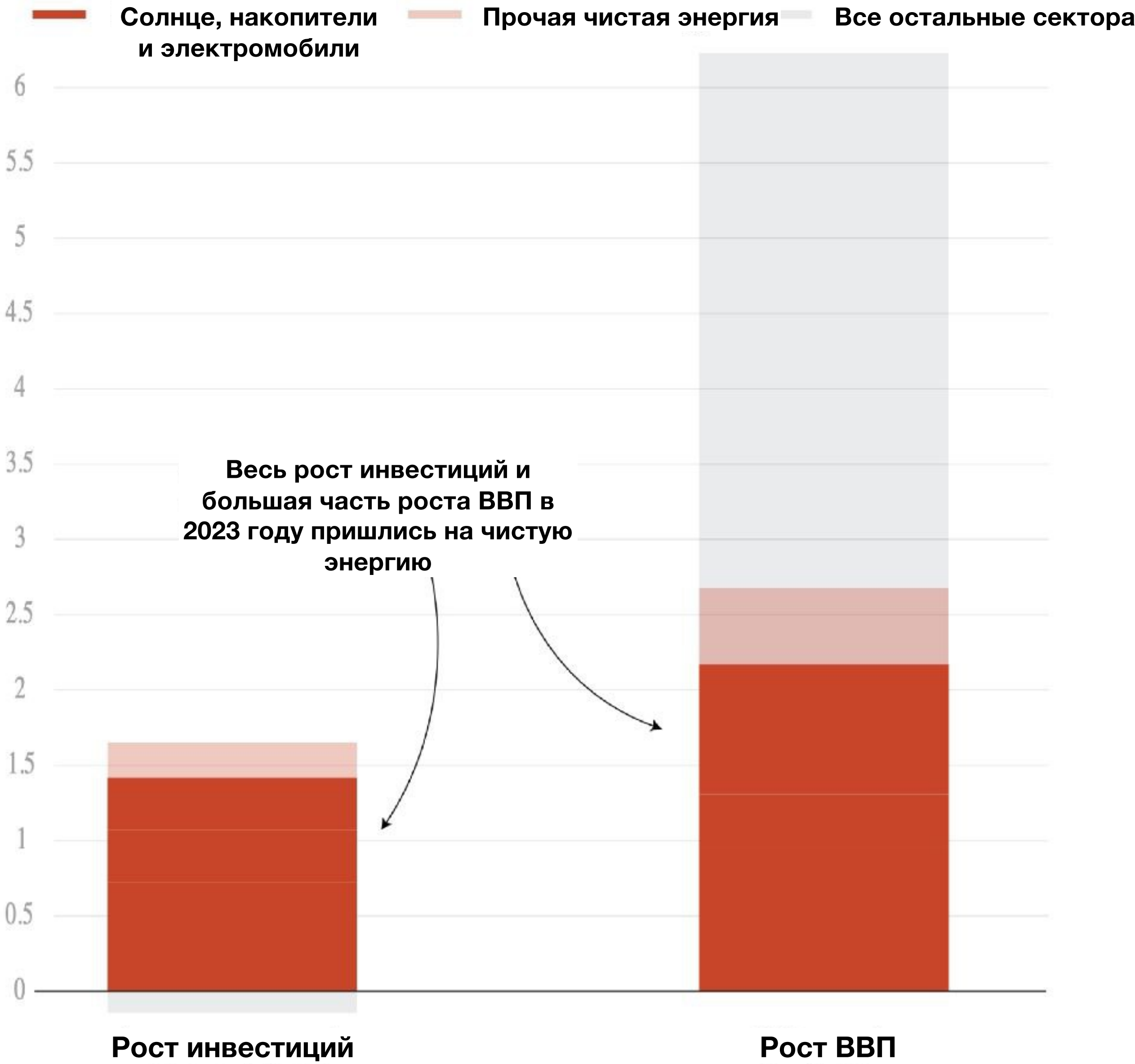
Кто основной производитель в возобновляемой энергетике?

По мере расширения рынка технологий с пониженным уровнем вредных выбросов Китай доминирует в производстве экологически чистых энергетических систем и их компонентов

Доли производственных мощностей по регионам, 2021



Чистая энергия - главный фактор экономического роста Китая в 2023 году

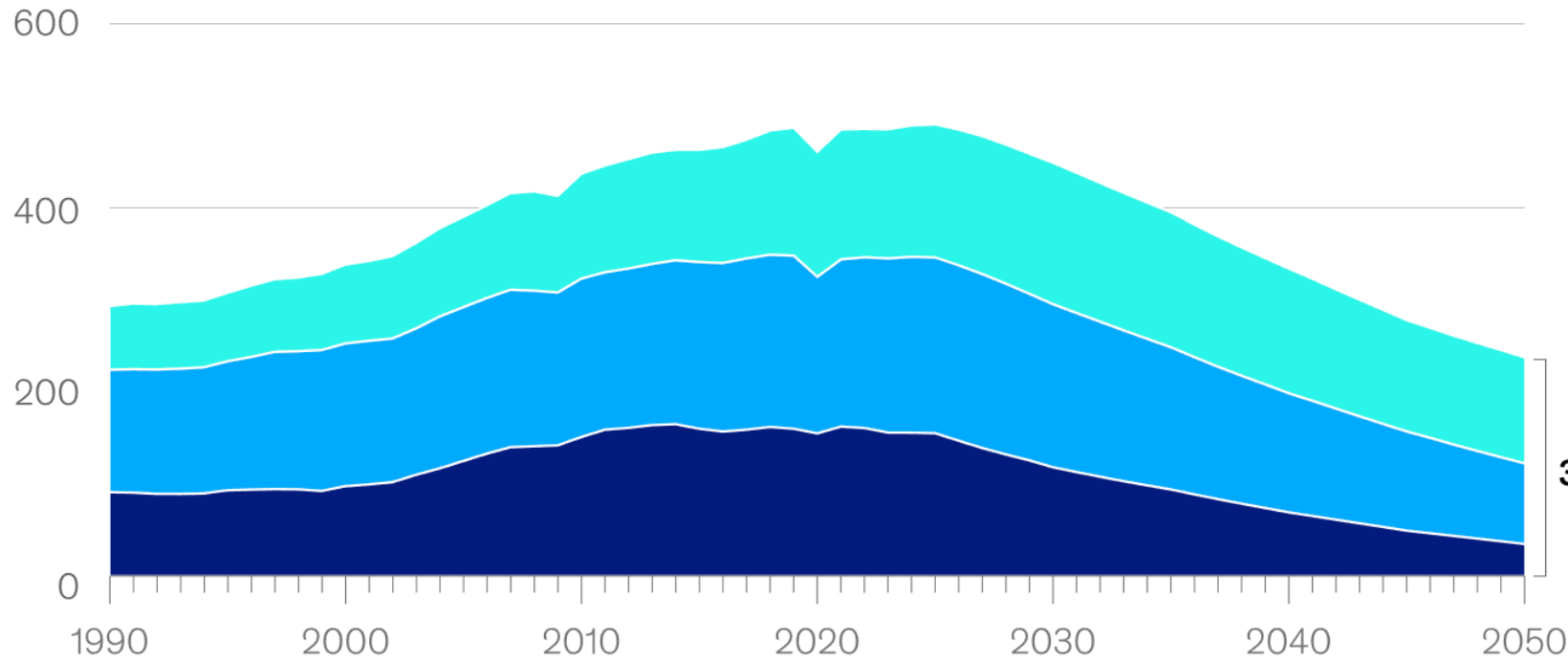


Source: CREA analysis for Carbon Brief

Прогноз спроса на энергию и потребления сырья

Global primary energy demand by fuel, million TJ

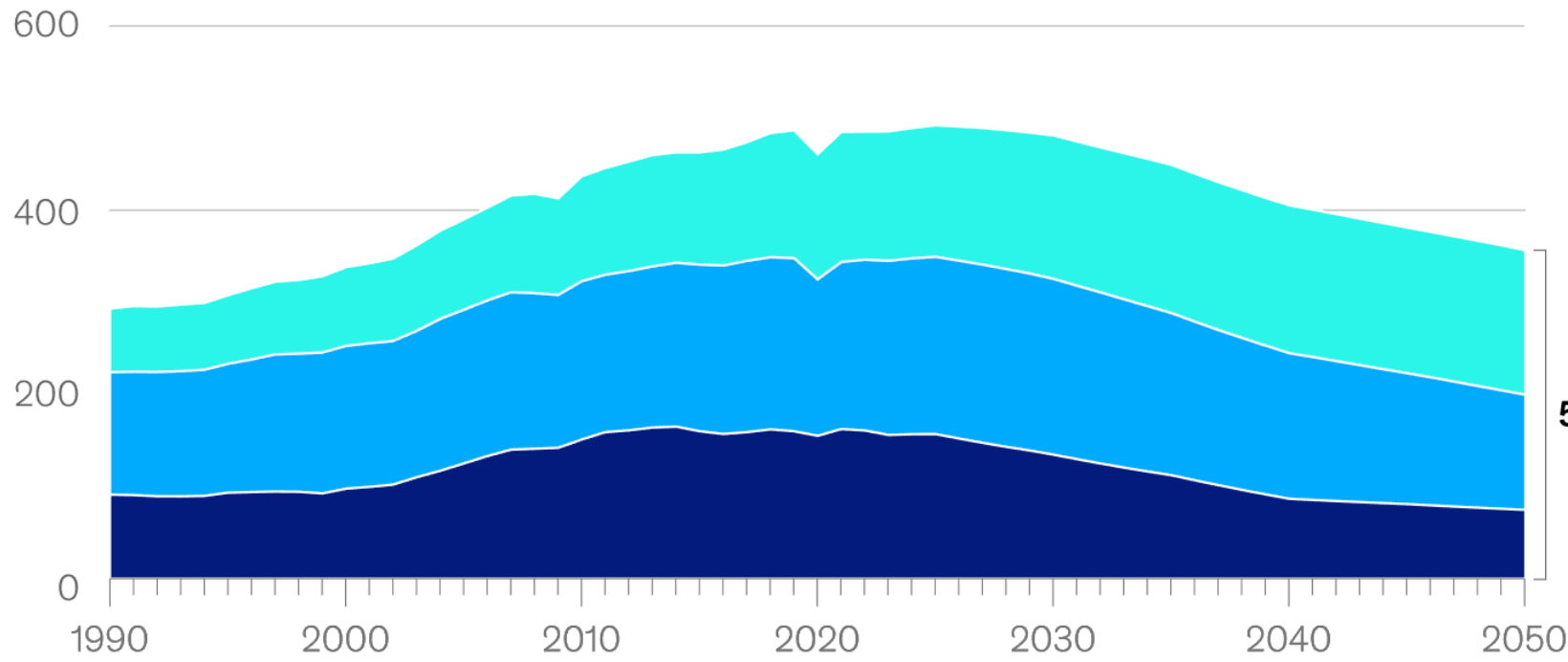
Sustainable Transformation



CAGR, 2023–50, %

Natural gas	–1
Oil	–3
Coal	–5

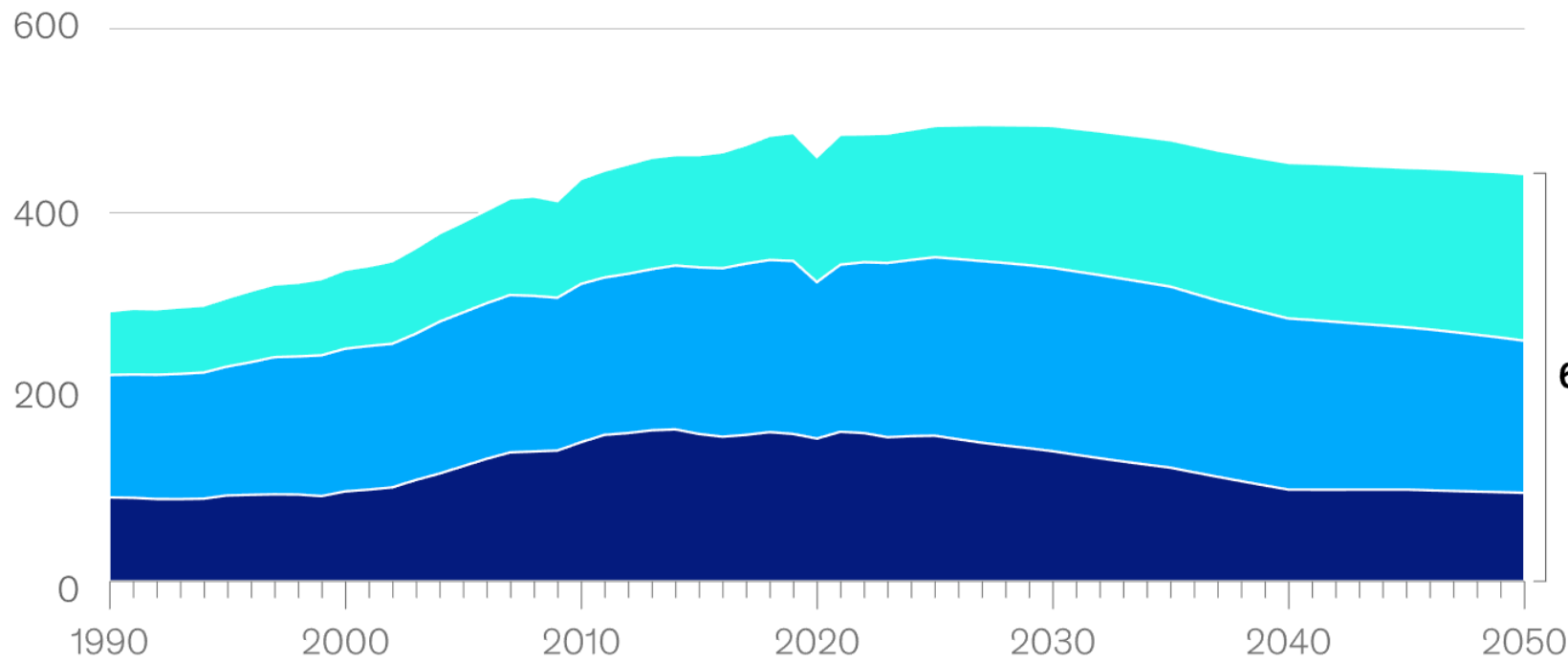
Continued Momentum



CAGR, 2023–50, %

Natural gas	0
Oil	–2
Coal	–3

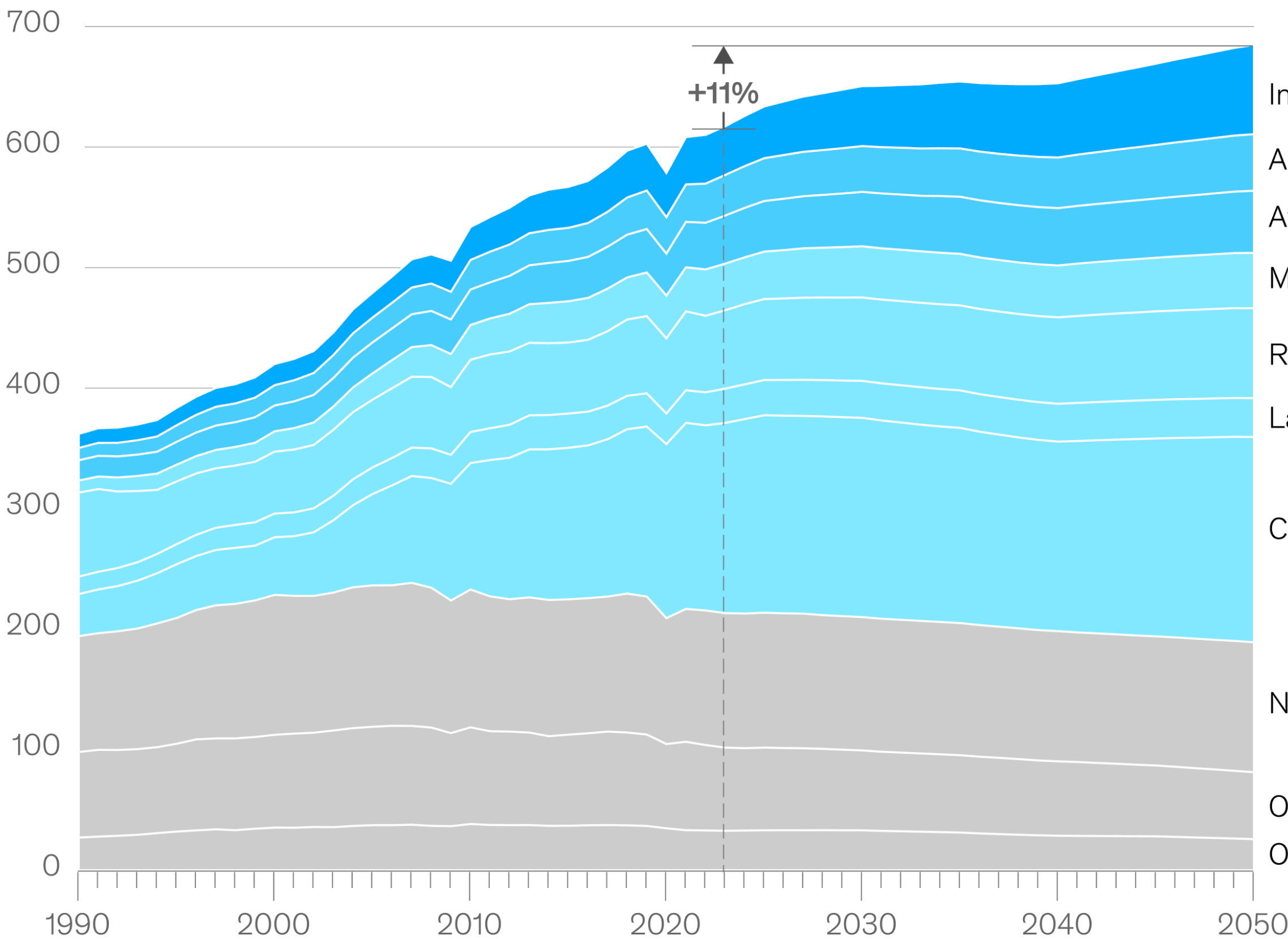
Slow Evolution



CAGR, 2023–50, %

Natural gas	1
Oil	–1
Coal	–2

Global total primary energy demand, Continued Momentum, million TJ



- Increasing demand
- Decreasing demand

CAGR, 2023–50, %

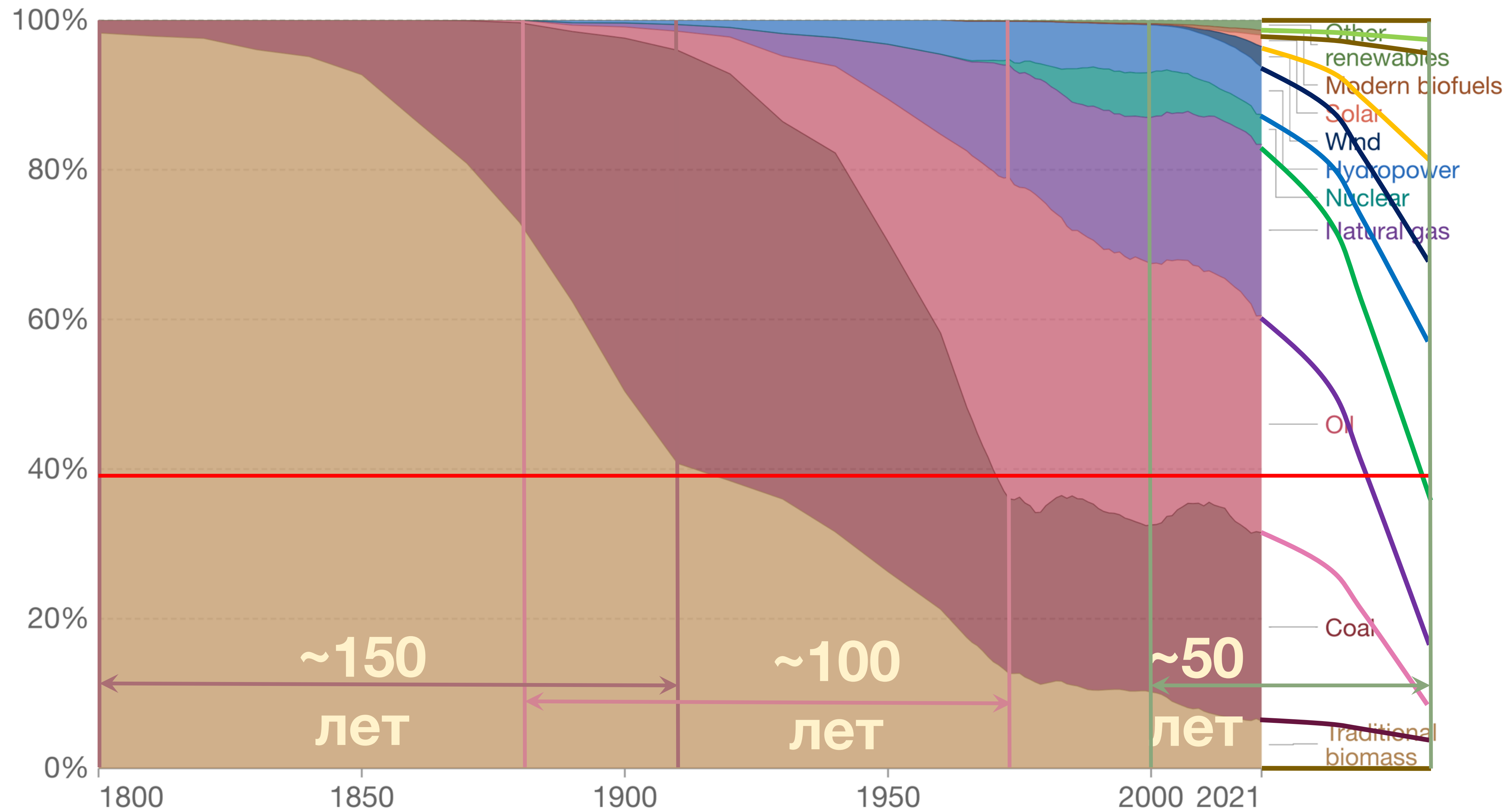
India	2.3
ASEAN	1.2
Africa	1.0
Middle East	0.6
Rest of world	0.5
Latin America	0.5
China	0.3
North America	–0.1
OECD ¹ Europe	–0.8
OECD ¹ Asia–Pacific	–0.9

¹The Organization for Economic Cooperation and Development.

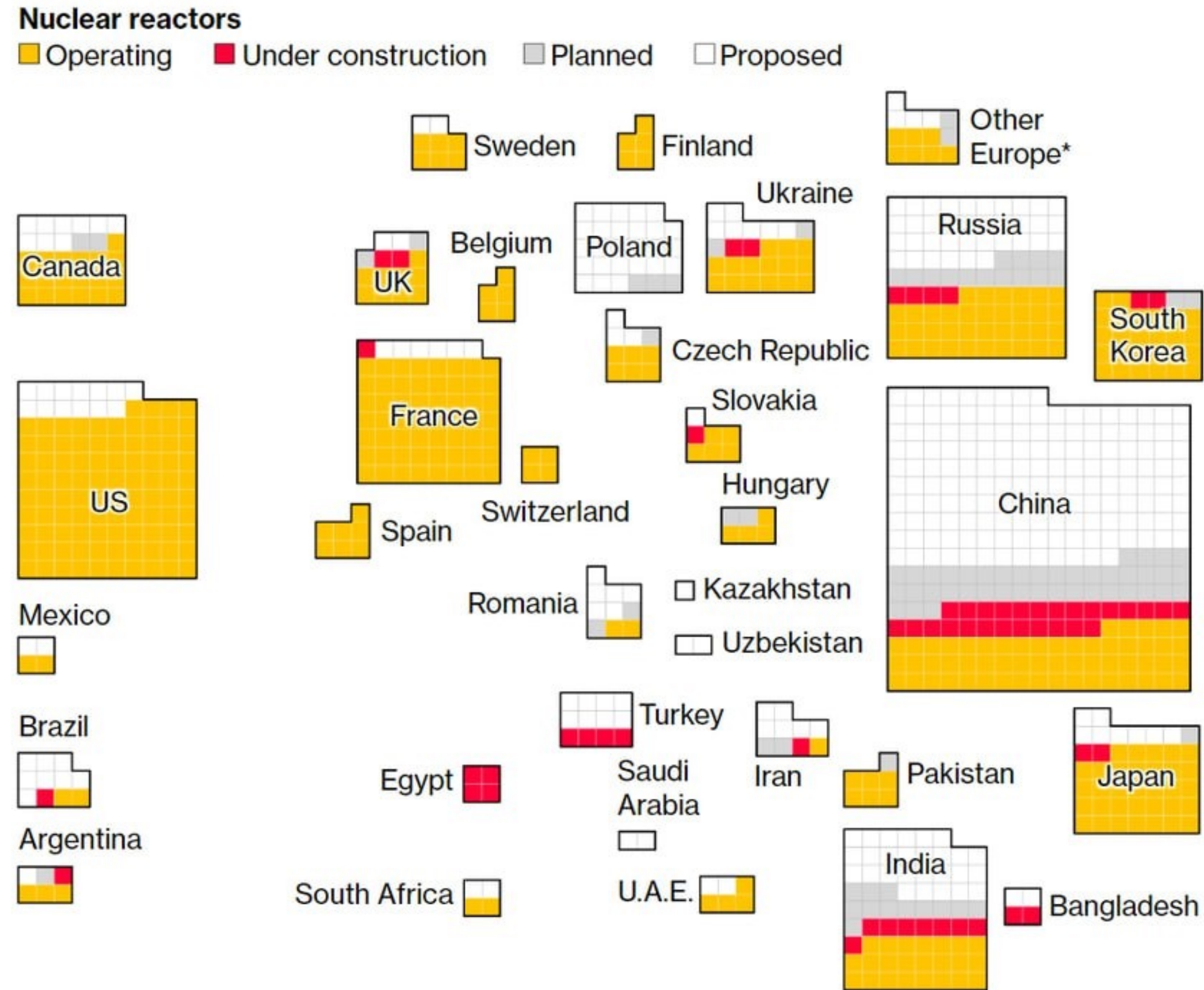
¹Includes heat generation, solar, wind, geothermal, tidal wave and ocean, and other renewables.

²Includes synthetic fuels, biofuels, and other biomass.

История и прогноз энергопереходов



Россия, Китай и Индия лидируют в создании атомных электростанций



Source: World Nuclear Association

*Other Europe includes Armenia, Belarus, Bulgaria, Netherlands and Slovenia Note: Reactor construction in Brazil, Ukraine and Japan is currently suspended

Энергетическая индустрия становится более сложной

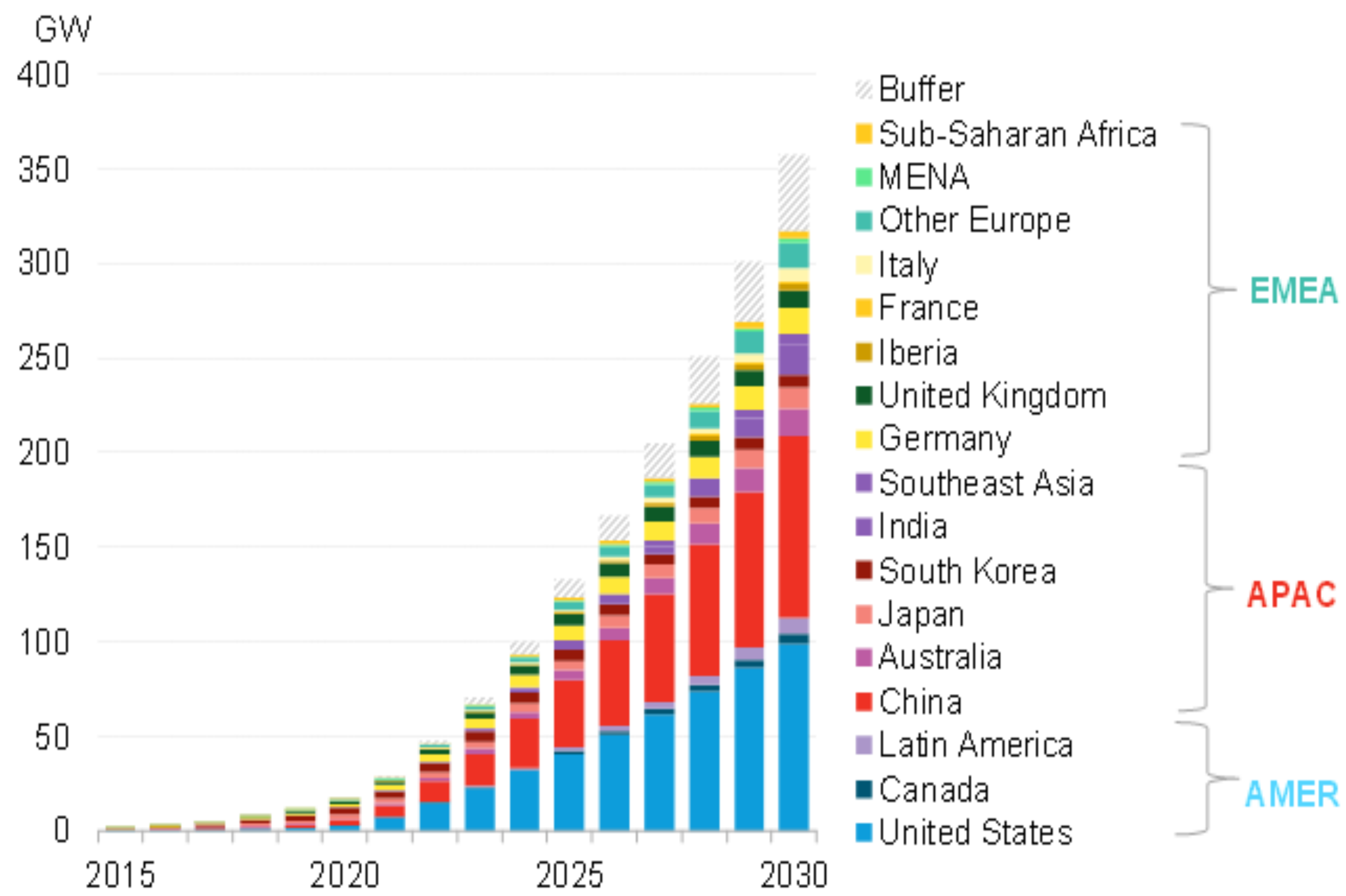
Сегодня: простые системы производства ЭЭ



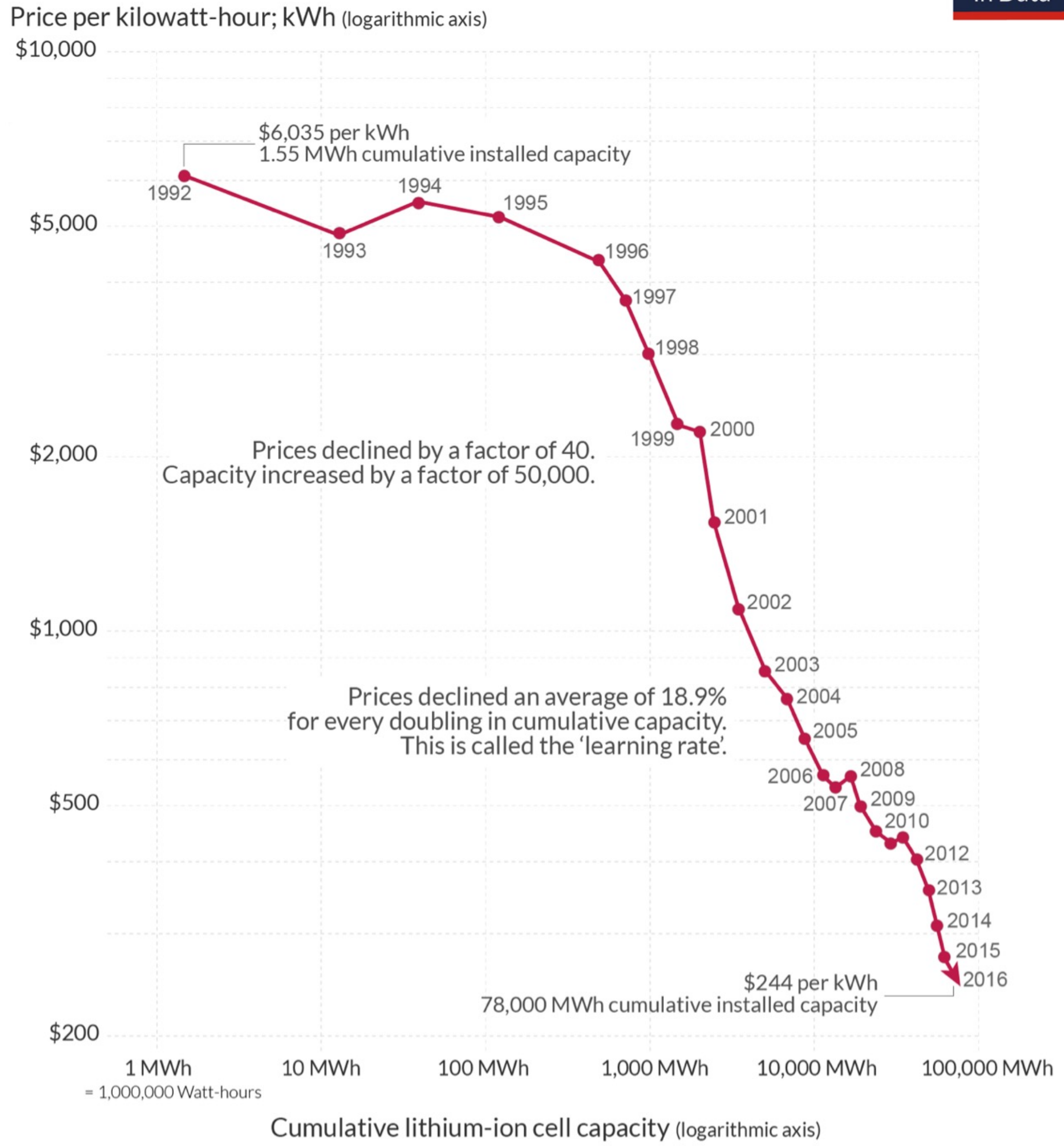
В ближайшем будущем: сложные системы



Объем рынка хранения энергии, ГВт

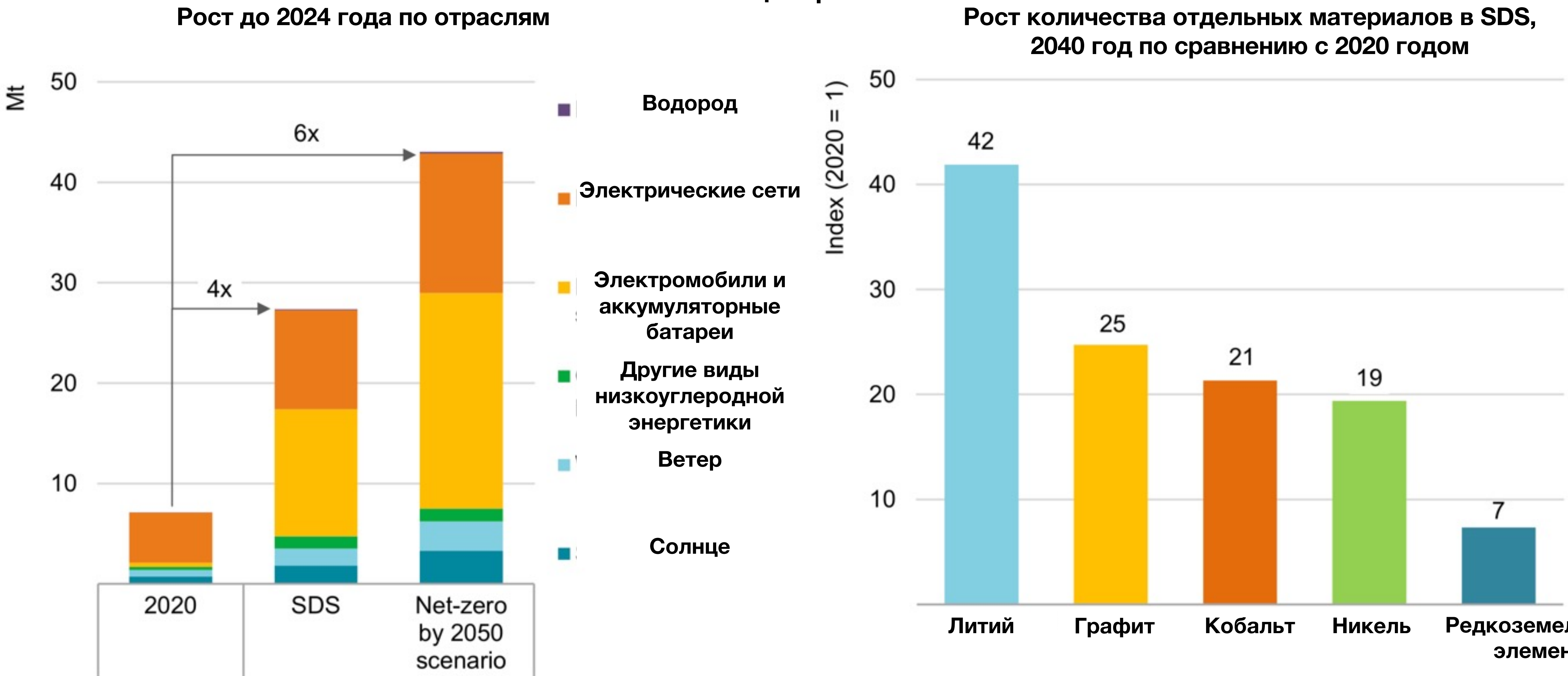


Цена и объем накопления энергии



Спрос на сырье для технологий чистой энергетики

Спрос на минеральное сырье для технологий чистой энергетики по сценариям

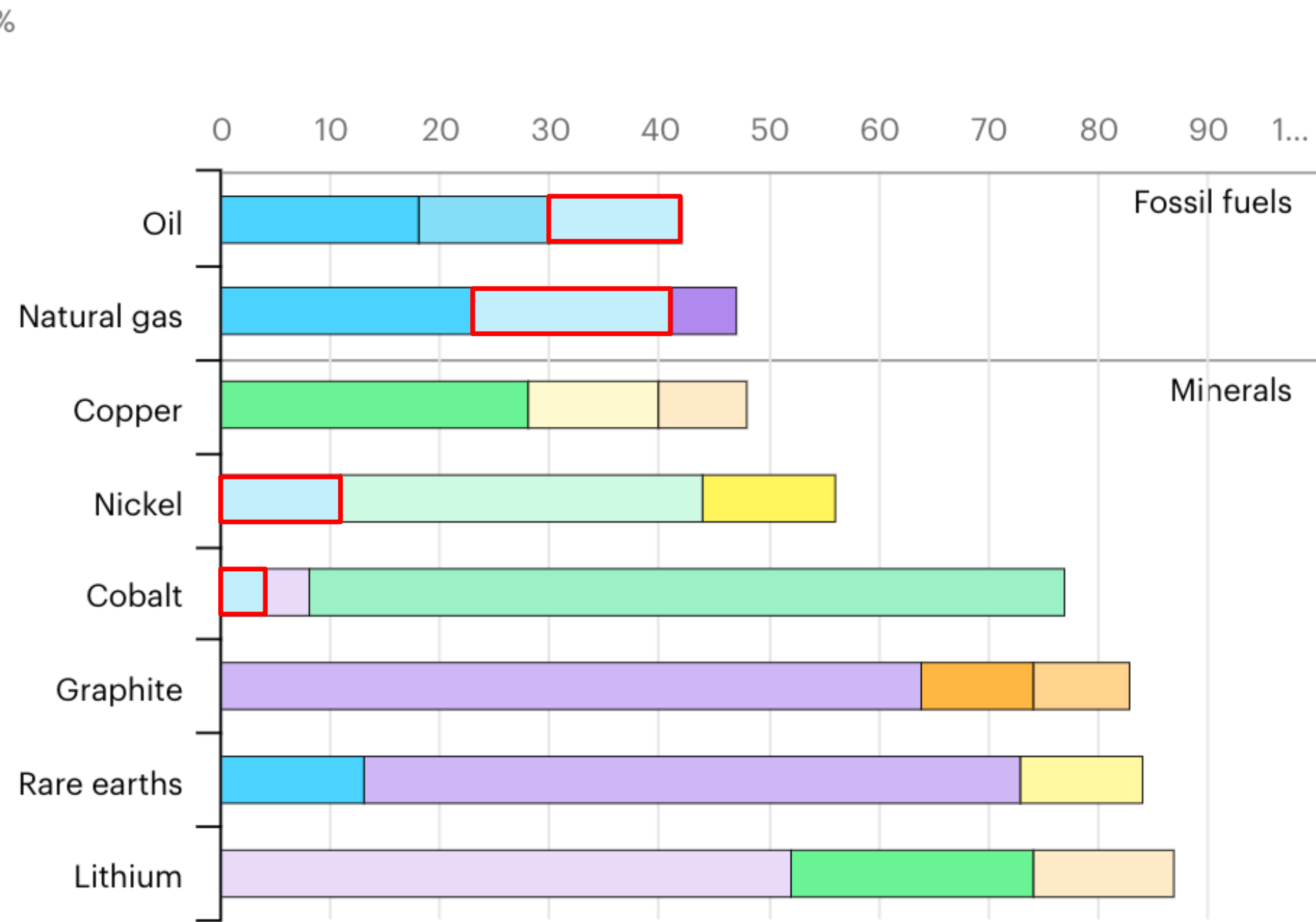


IEA. All rights reserved.

Примечание: Mt = миллион тонн. Включает все полезные ископаемые, входящие в сферу охвата данного отчета, но не включает сталь и алюминий.

Производство и переработка критических ресурсов

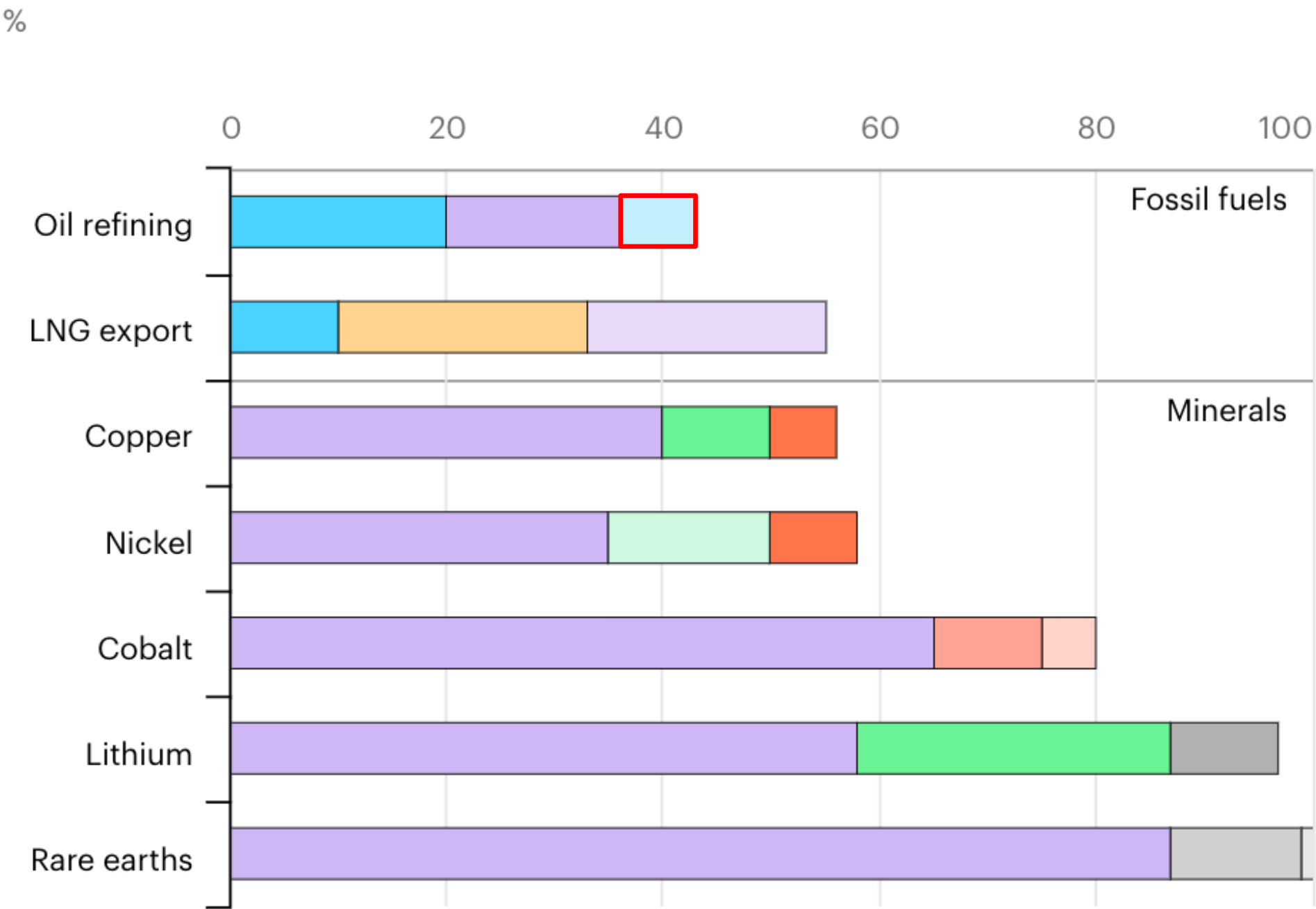
Доля ведущих стран-производителей в добыче отдельных полезных ископаемых и ископаемого топлива, 2019 г. [Открыть ↗](#)



МЭА. Лицензия: CC BY 4.0

- Соединенные Штаты
- Саудовская Аравия
- Россия
- Иран
- Китай
- Австралия
- Чили
- Демократическая Республика Конго
- Индонезия
- Филиппины
- Мьянма
- Перу
- Мозамбик
- Бразилия
- Китай

Доля ведущих стран-производителей в общем объеме переработки отдельных полезных ископаемых и ископаемого топлива, 2019 г. [Открыть ↗](#)



МЭА. Лицензия: CC BY 4.0

- Соединенные Штаты
- Китай
- Россия
- Катар
- Австралия
- Чили
- Индонезия
- Япония
- Финляндия
- Бельгия
- Аргентина
- Малайзия
- Эстония



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

ЕВГЕНИЙ КУЗНЕЦОВ