

Роль и конкуренция атомной энергетики в энергетическом переходе

Конференция «80 лет атомной промышленности
России» / Форум «ЭНЕРГОПРОМ'25»

Апрель 2024 г.



Сергей Роженко

Директор, Керт
Группа аналитики в энергетике

kerpt



Kept

О компании

Kept – аудиторско-консалтинговая фирма, которая прежде была частью международной сети KPMG, но формально покинула ее 8 июня 2022 года.



В России мы работаем

более 30 лет

и с 2009 г. являемся крупнейшей аудиторской фирмой в России



**11 офисов
в крупнейших городах**

России и Беларуси



В наших офисах работают более

3 800 специалистов

Kept Engineering

Kept Engineering – команда инженеров и экономистов, обладающих экспертизой в области реализации инжиниринговых проектов в разных отраслях промышленности.



Разработка и оптимизация комплексных решений «под ключ»:

- ✓ Создание актива
- ✓ Эксплуатация
- ✓ Реконструкция и модернизация



> 100 инженеров
различных
специализаций

> 100 проектов
с инжиниринговой
составляющей



**Независимый консультант
в атомной энергетике**

Сопровождение атомных проектов

Атомная энергетика – глобальное изменение отношения



Рост глобальной конкуренции в атоме

Утроение атомных мощностей к 2050 г.

«31 страна, участвующая в 28-й и 29-й Конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (COP28, COP29), подписали министерскую декларацию о повышении в 3 раза мощностей АЭС к 2050 г.»

Агенда

1

**Ключевые рынки для
атомной энергетики
до 2050 (2100)**

2

**Ценовая и организационная
конкуренция в
энергопереходе**

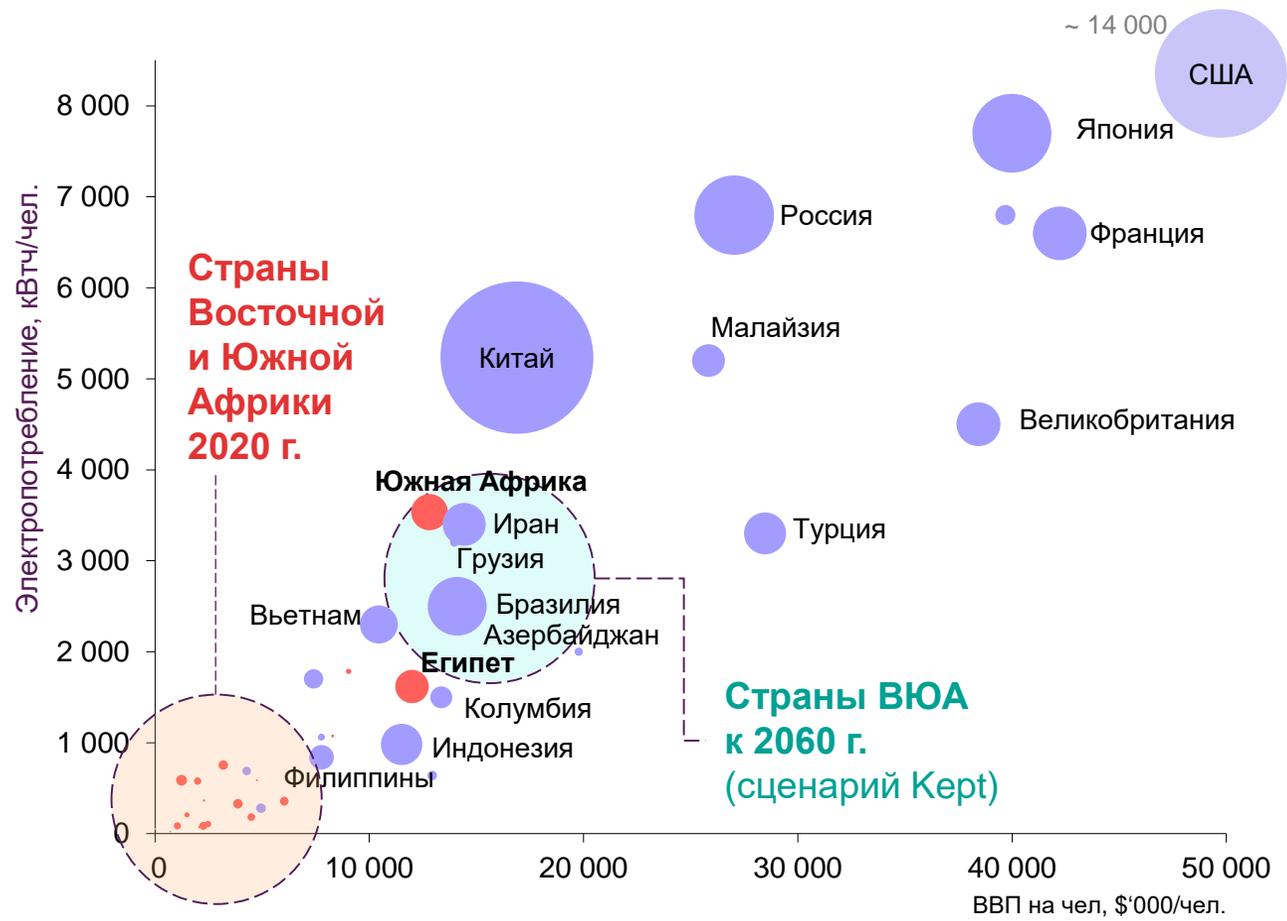
3

**Синергия атома и
топливной энергетики**



Энергетика и экономика взаимосвязаны

ВВП и потребление электроэнергии по странам, 2020 г.



Электропотребление, кВтч/чел

- Юг и Восток Африки ~200
- Индонезия, Индия ~1 000
- ЮАР 3 500
- Китай 5 900
- Россия 7 300
- G7 (среднее) 8 300
- США 14 000

Источники: АЕР, МЭА, Всемирный банк, анализ Kept. * Восточная и Южная Африка без учета ЮАР и Египта.

Долгосрочный рост спроса на электроэнергию

Спрос на электроэнергию



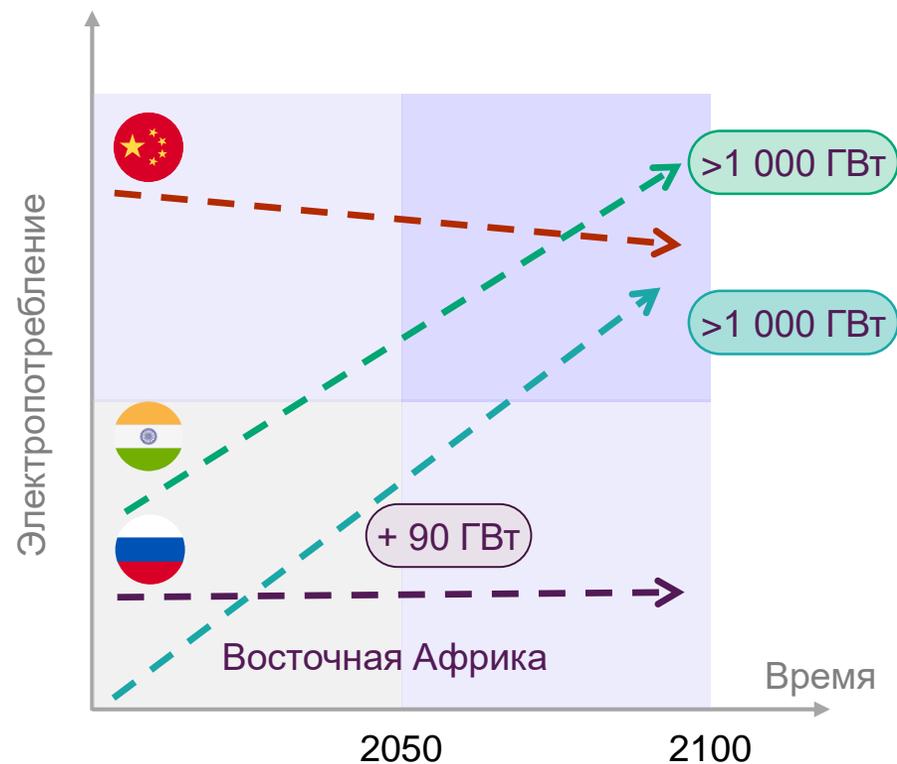
Плотность энергии



Демография

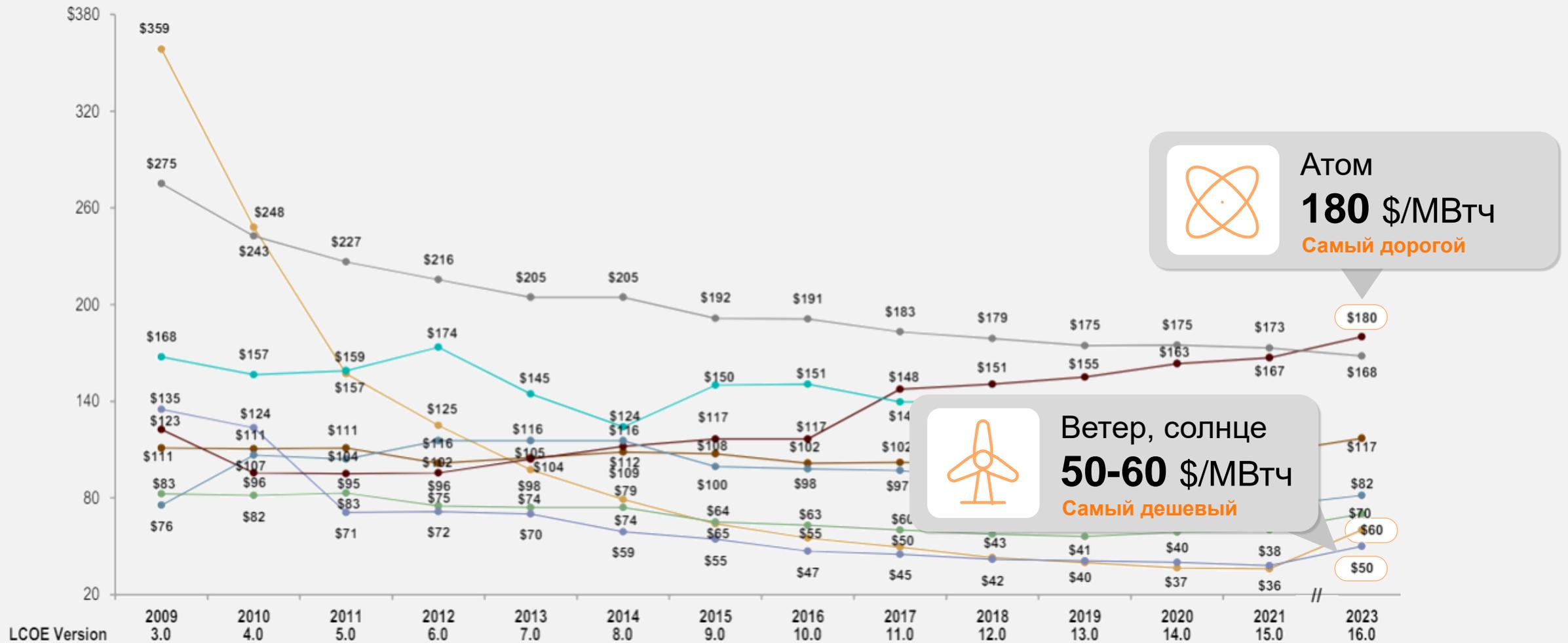


Прогноз спроса на э/э до 2100 гг.



Юго-Восточная Азия и Африка - крупнейшие энергорынки будущего

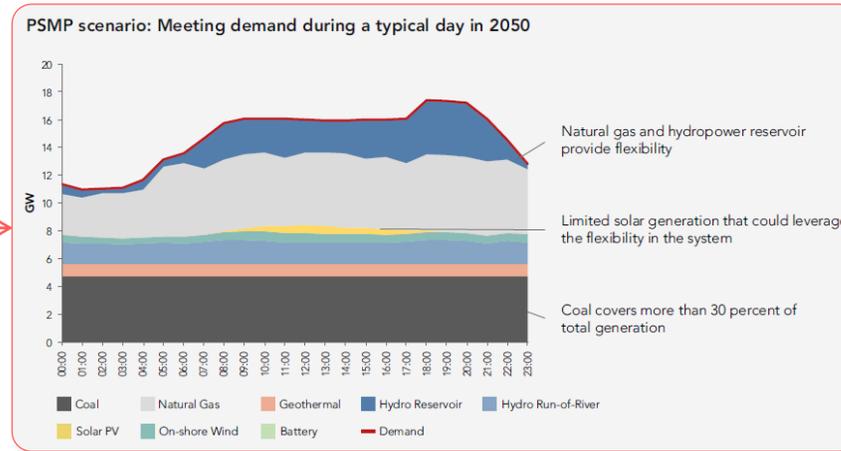
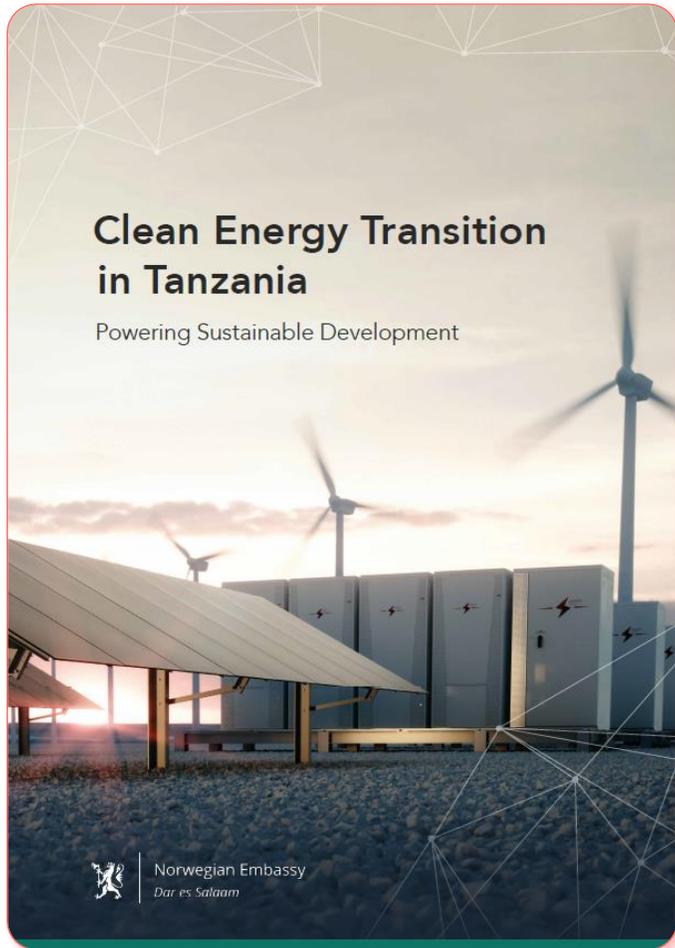
Почему бы не строить больше дешёвого и меньше дорогого?



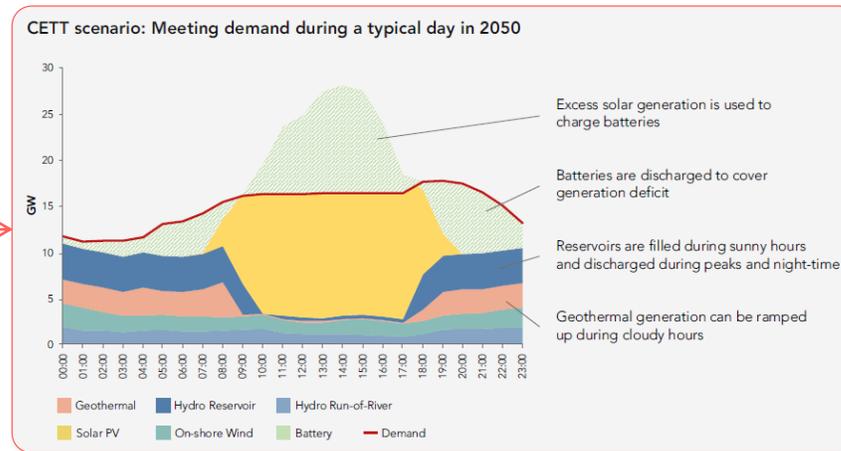
Источник: Lazard (2023).

© 2024 г. АО «Кэпт». Все права защищены..

В программах развития ВИЭ выигрывает в конкуренции



Сценарий
«Ужасное
ТОПЛИВО»



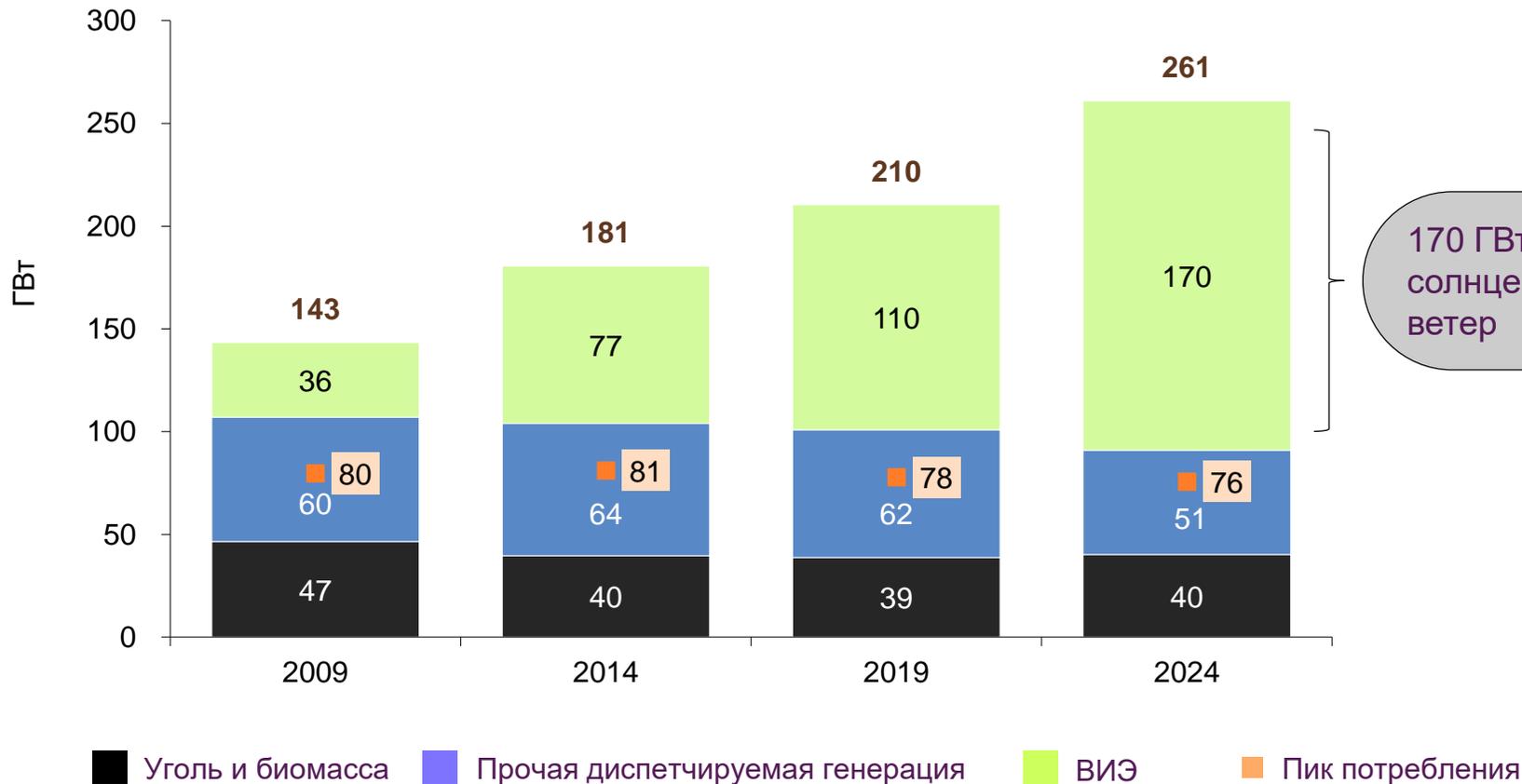
Сценарий
«Прекрасное
зеленое
будущее»

...но зачастую не приносит результатов на практике

Диспетчируемая генерация остается основой энергосистем



Установленная мощность и пик потребления в Германии, 2009-2024



Финансирование модернизации и **развития угольных ТЭС**

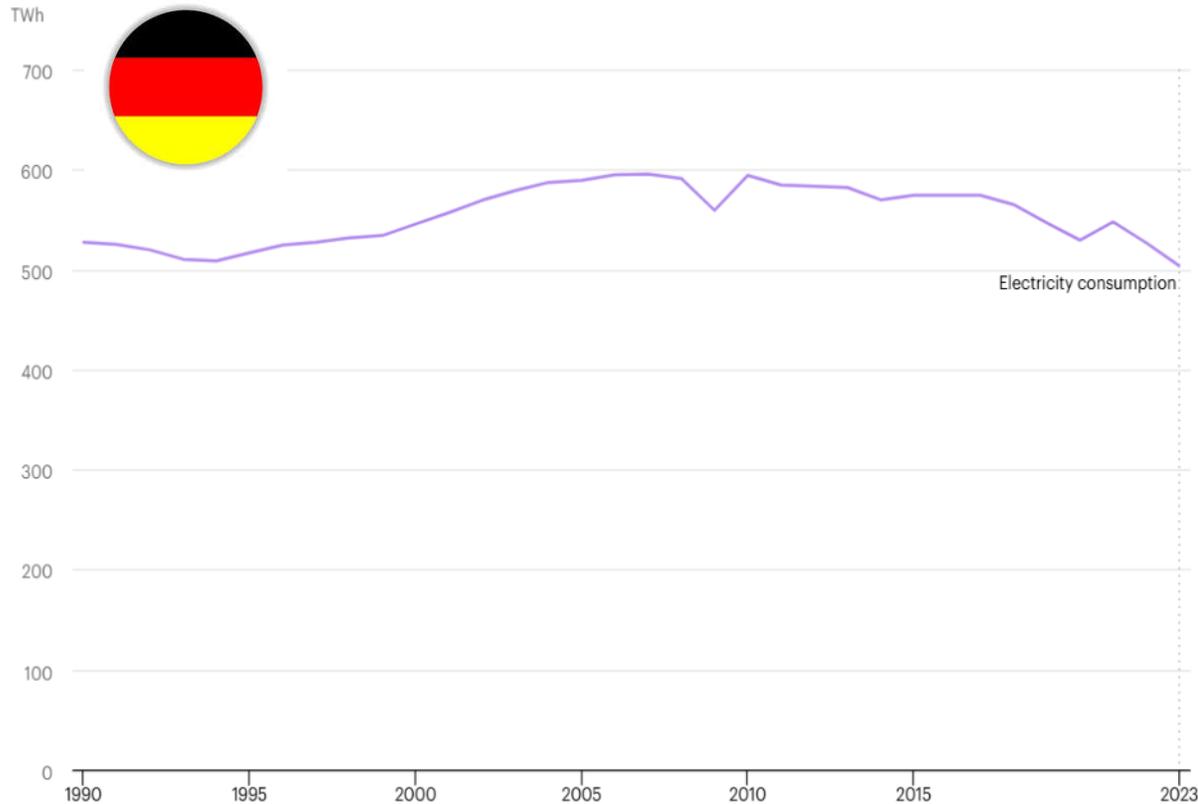
2018 г. - 2020 г.

15 млрд долл. США

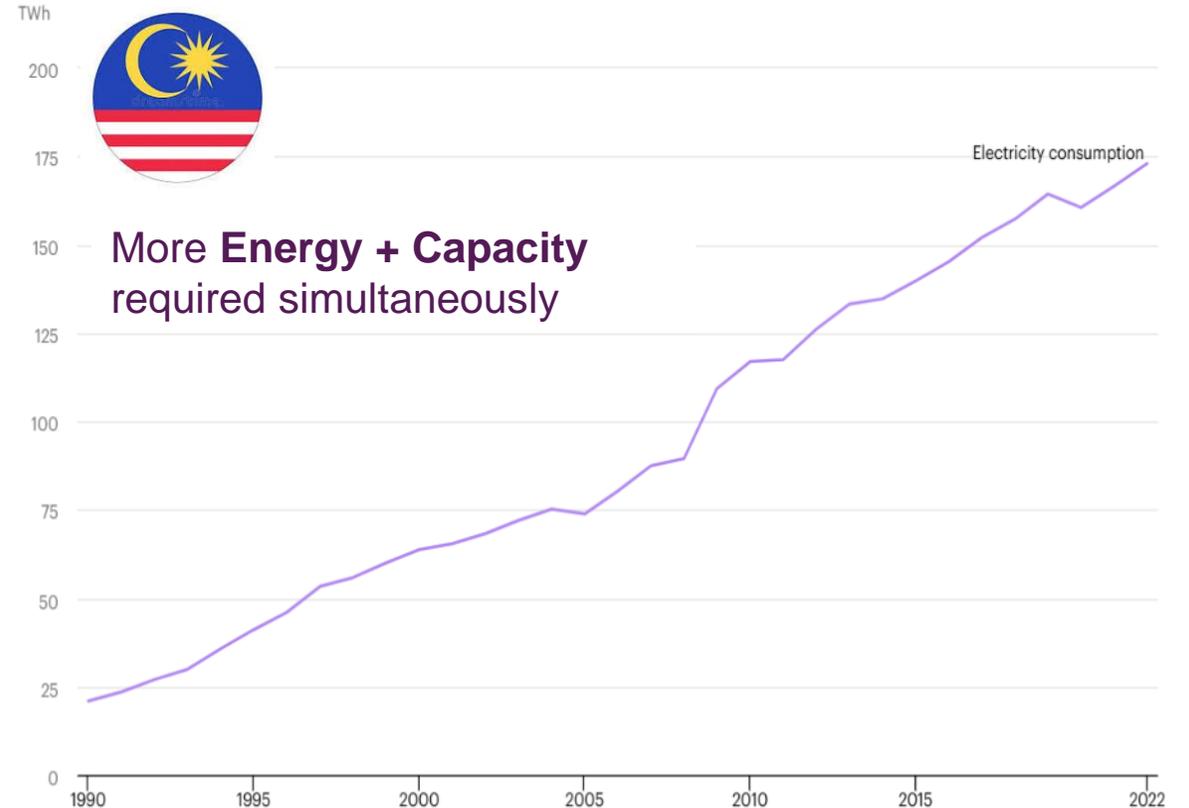
100% ВИЭ – не работоспособная модель

Траектории развития энергетики рынков сильно отличаются

Electricity consumption, Germany, 1990-2023



Electricity consumption, Malaysia, 1990-2022

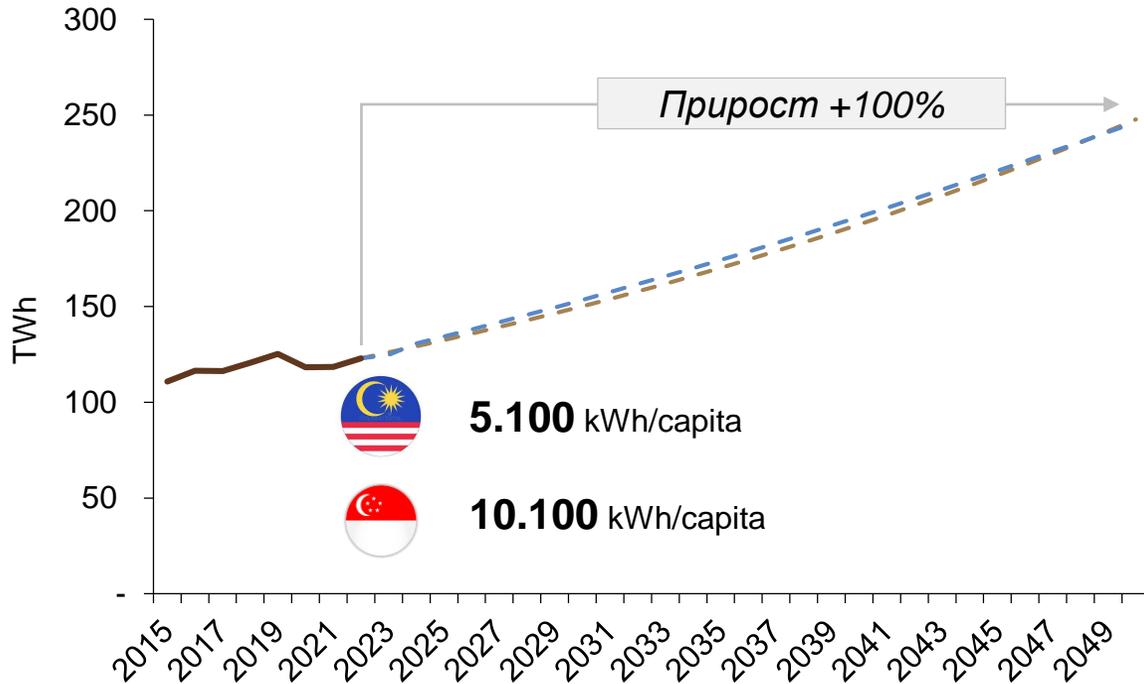


Source: IEA.

Атом является только частью энергетики (пример: Малайзия)



Прогноз спроса в Малайзии



Инвестиционная программа 2035

- 1 Атомная генерация
- 2 Тепловая генерация
- 3 Возобновляемая генерация
- 4 Магистральные сети

Атом – интегральная часть энергетики

Атом и топливная энергетика обладают значимой синергией



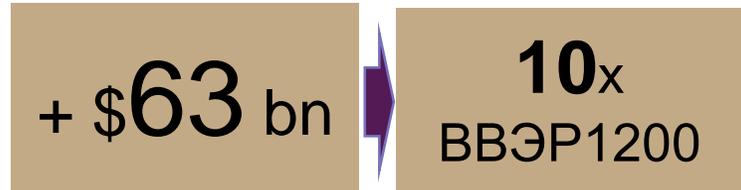
Кумулятивные затраты в энергетике страны на период строительства АЭС 10 лет

Вариант #1: Вывод угля с переходом на «ВИЭ + СПГ газ»

Вариант #2: Продление эксплуатации угля с ограничением стройки ВИЭ

10Y допзатраты		
CAPEX	+ 10Y Fuel	TOTAL
\$58 bn	\$11 bn	\$69 bn
		↑ покрытие того же (!) спроса э/э
\$6.0 bn	No additional costs	\$6.0 bn

Ценность координации планирования: оптимизация капзатрат в масштабах энергосистемы – возможность для финансирования атома



ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

01

Ключевые рынки для атомной энергетики до 2050 (2100)

Развивающиеся рынки с растущей демографией и спросом

02

Ценовая и организационная конкуренция в энергопереходе

Необходимость активной маркетинговой политики и снятия ограничений финансирования

03

Синергия атома и топливной энергетики (не ВИЭ)

Продление эксплуатации угольных и газовых ТЭС залог финансовой устойчивости атомных проектов

Справедливый энергопереход: принципы построения доступных энергосистем в Восточной и Южной Африке



Справедливый энергопереход:
принципы построения
доступных энергосистем
в Восточной и Южной Африке

Аналитическое исследование Kept

kept

Март 2024 г.

Основные вопросы

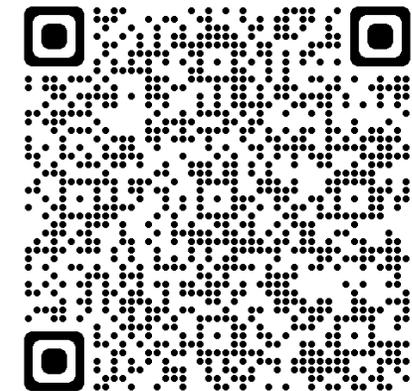
- 1 Масштаб рынка
- 2 Пути перехода
- 3 Роль энергоресурсов
- 4 Влияние на климат
- 5 Стоимость перехода
- 6 Возможность перехода

>10 000 переменных

21 страна

4 региона:

Египет, Восточный регион,
Южный регион, ЮАР



Контакты

kept



Сергей Роженко

Директор,
Практика по работе с компаниями сектора
энергетики и коммунального хозяйства
Группа аналитики в энергетике

T: +7 916 063 03 19
E: srozhenko@kept.ru

www.kept.ru

Африканское
исследование



Брошюра
P&U



Kept
Engineering



Информация, содержащаяся в настоящем документе, носит общий характер и подготовлена без учета конкретных обстоятельств того или иного лица или организации. Хотя мы неизменно стремимся представлять своевременную и точную информацию, мы не можем гарантировать того, что данная информация окажется столь же точной на момент получения или будет оставаться столь же точной в будущем. Предпринимать какие-либо действия на основании такой информации можно только после консультаций с соответствующими специалистами и тщательного анализа конкретной ситуации.

Аудиторским клиентам и их аффилированным или связанным лицам может быть запрещено оказание некоторых или всех описанных в настоящем документе услуг.