# Углубленный анализ динамики спроса на уголь в Республике Таджикистан до 2050 г.

**Круглый стол**

**Иван Хомутов**

Генеральный директор

ИГ «Петромаркет»

г. Душанбе

15 декабря 2022 г.

ПЕТРОМАРКЕТ

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА

# Содержание


A Будущее спроса на уголь, добываемый в Республике Таджикистан: общая характеристика

B Прогноз спроса со стороны генерации энергии

C Прогноз спроса со стороны населения

D Прогноз спроса со стороны промышленности

E Прогноз поставок угля на экспорт

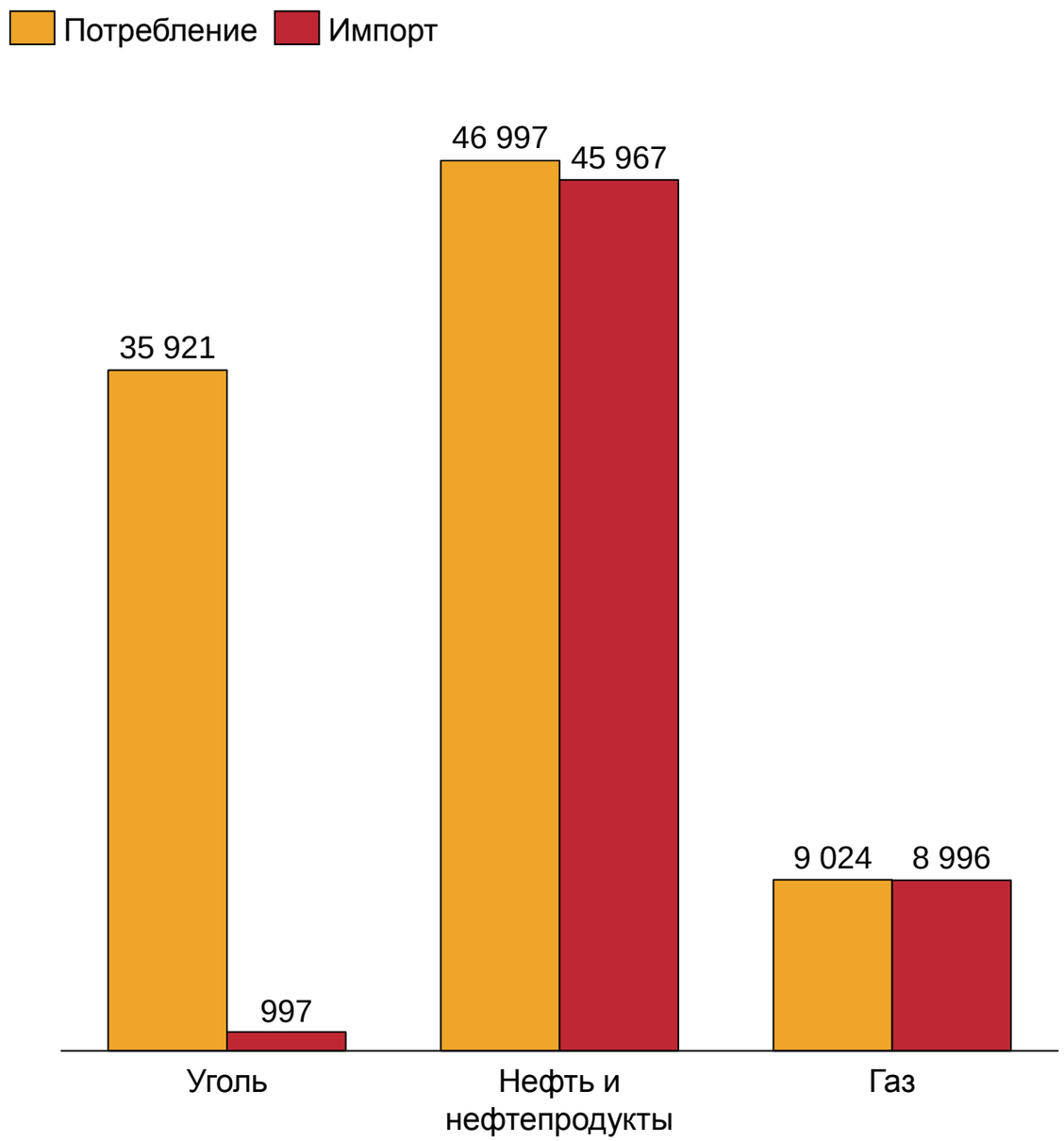
F Приложение

A

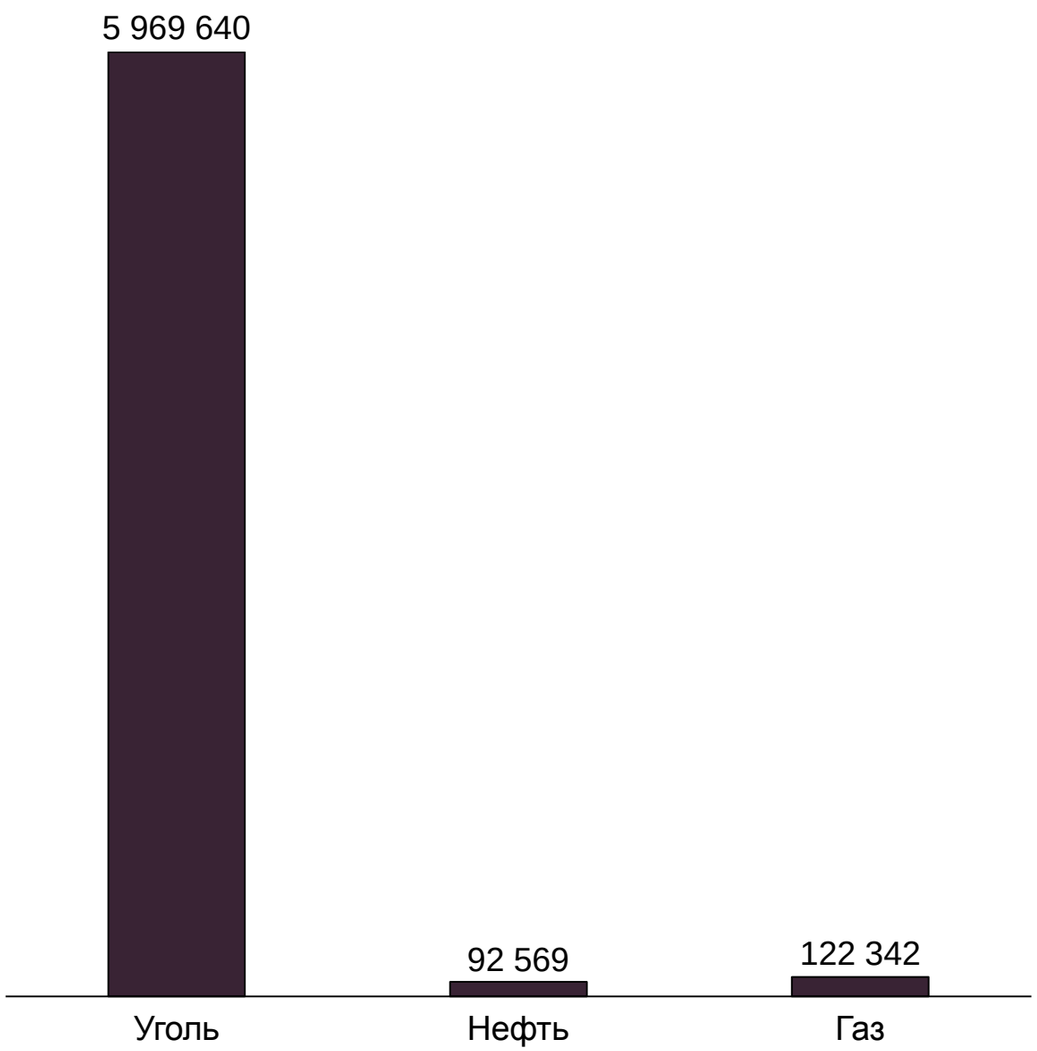
# Будущее спроса на уголь, добываемый в Республике Таджикистан: общая характеристика

# Уголь – единственное ископаемое топливо, потребление которого в Таджикистане покрывается за счет внутреннего производства, а его разведанные запасы в республике в 27 раз превосходят запасы нефти и газа вместе взятые

**Потребление и импорт энергоносителей**
Таджикистан, 2020 г., ТДж



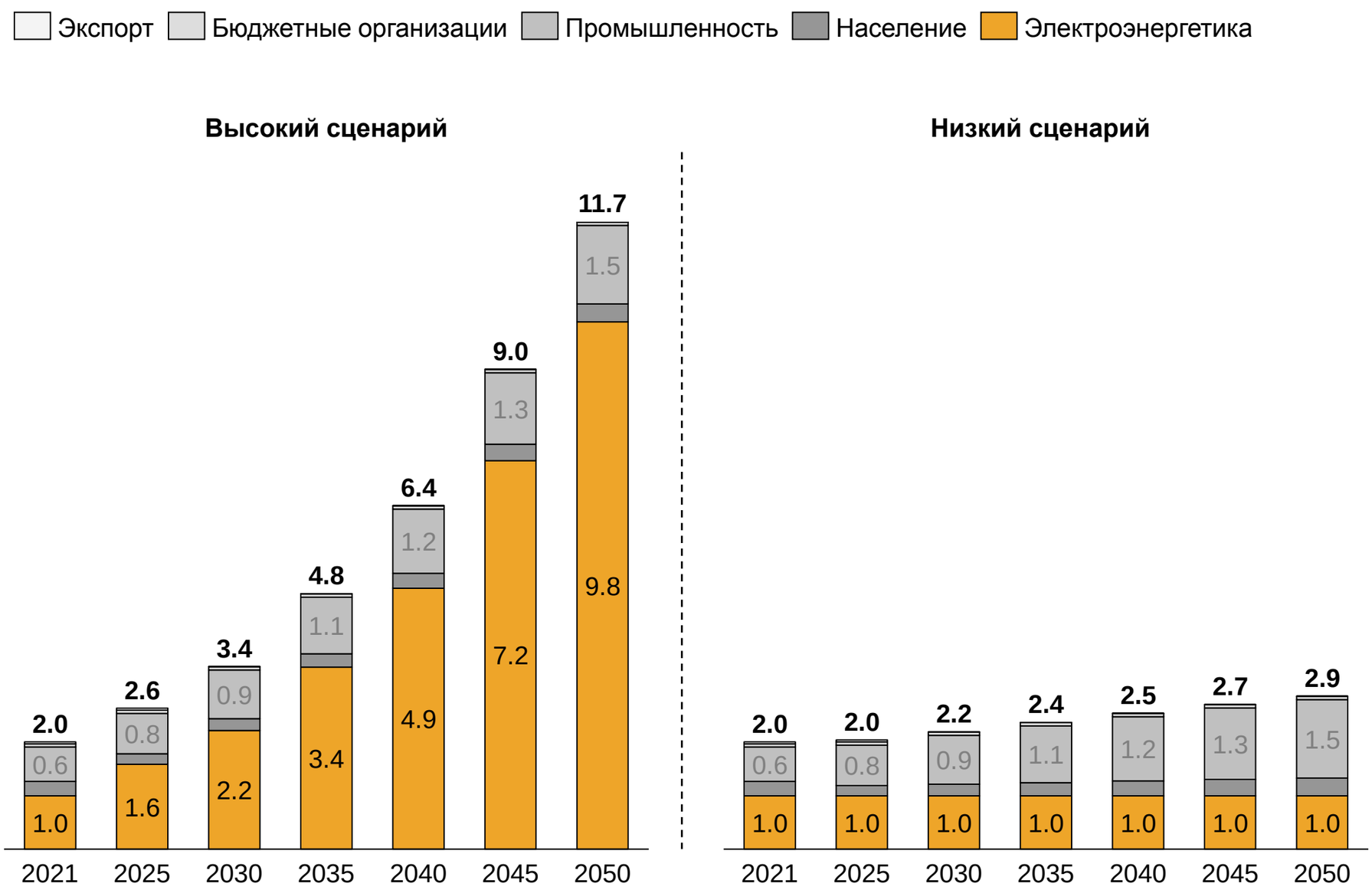

**Разведанные запасы полезных ископаемых**
Таджикистан, 2020 г., ТДж




Источник: МПНТ, IEA, ИГ «Петромаркет»

# Спрос на уголь в Таджикистане в 2050 г. будет находиться в диапазоне от 2.9 до 11.7 млн т, что в 1.5-6.0 раз больше, чем в 2021 г.

**Прогноз спроса на таджикский уголь со стороны внутренних и внешних потребителей**
Таджикистан, факт 2021 г., прогноз 2022-2050 гг., млн т



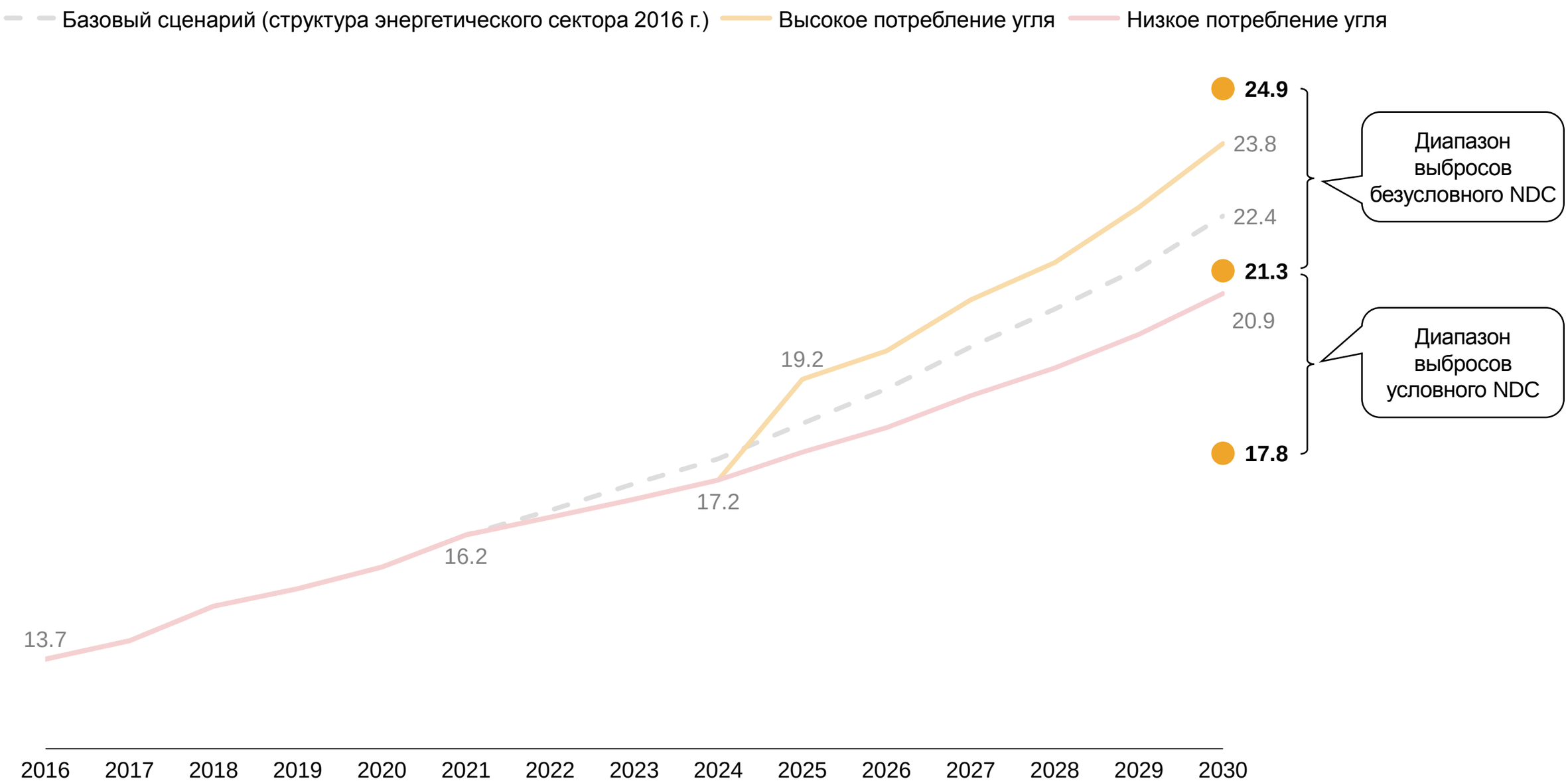

- Основной **источник неопределенности** будущего спроса на уголь – структура **генерации электроэнергии по источникам**:
  - спрос на уголь вырастет **в 6 раз**, если текущий и будущий дефицит электроэнергии будет удовлетворен за счет строительства угольных электростанций
  - спрос на уголь вырастет **в 1.5 раза**, если текущий и будущий дефицит электроэнергии будет удовлетворен за счет строительства ГЭС/СЭС/ВЭС

Источник: ИГ «Петромаркет»

# Даже если Таджикистан не будет предпринимать дополнительных мер по сокращению выбросов парниковых газов, в высоком сценарии спроса на уголь они будут находиться в пределах безусловной цели по NDC, в низком – в пределах условной цели

**Прогноз выбросов парниковых газов**

Таджикистан, факт 2016 г., оценка 2017-2021 гг., прогноз 2022-2030 гг., млн т $CO_2$экв

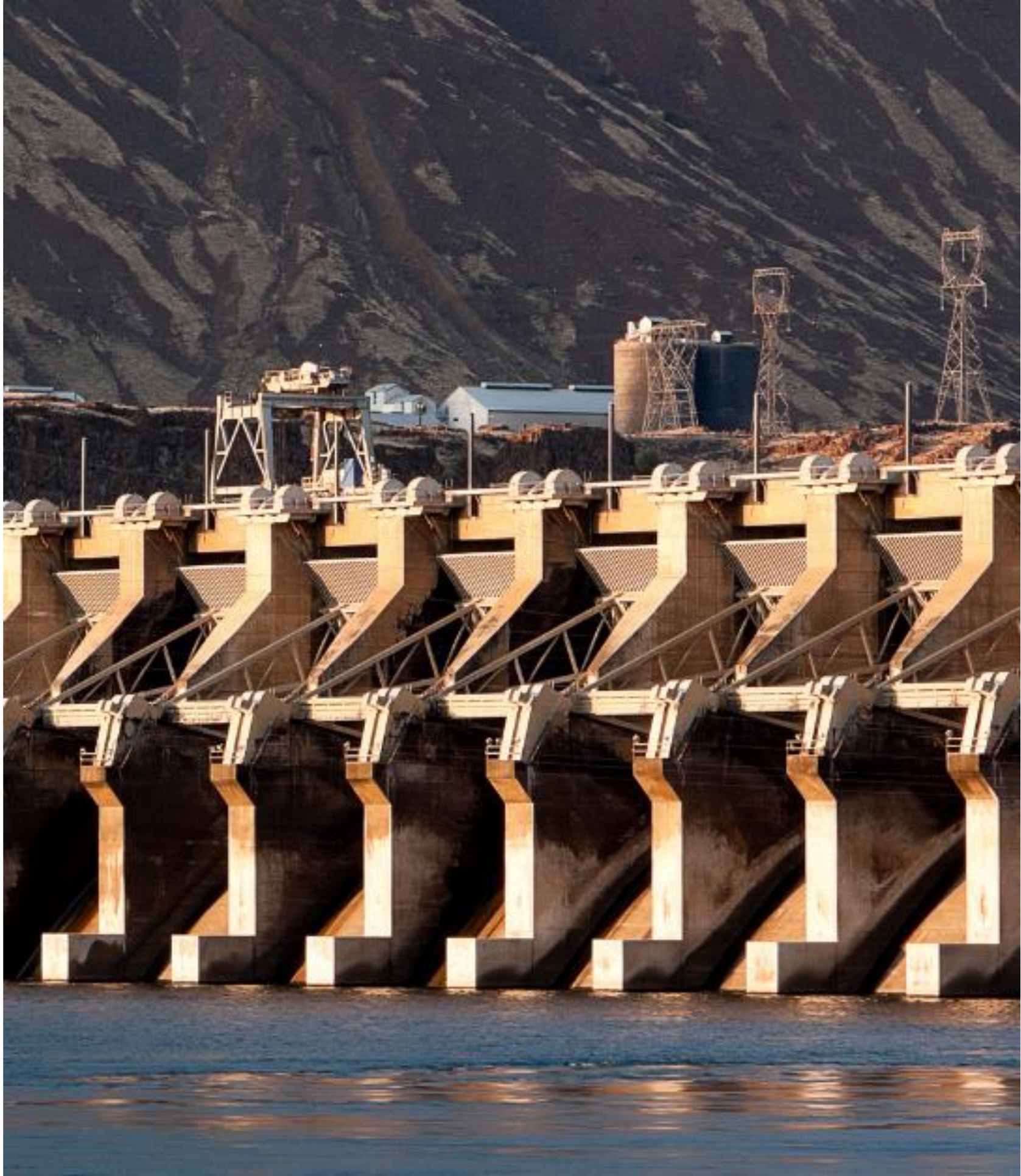



Источник: обновленный NDC Республики Таджикистан, ИГ «Петромаркет»

Конфиденциально

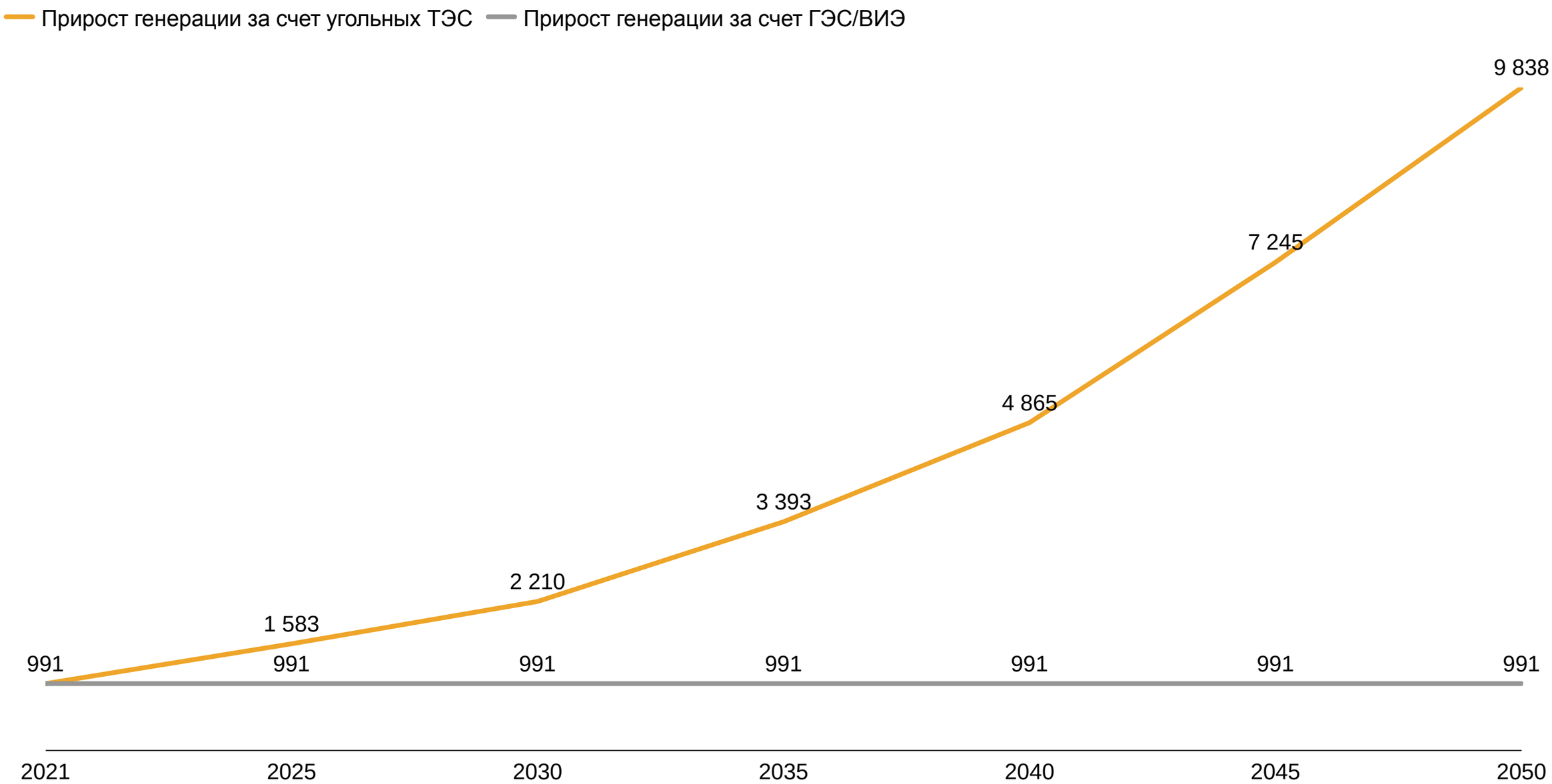
B

# Прогноз спроса со стороны генерации энергии



## Если растущий спрос на электроэнергию в республике будет удовлетворяться за счет строительства угольных электростанций, то потребление угля со стороны генерации к 2050 г. вырастет в 10 раз по сравнению с 2021 г., если же за счет строительства ГЭС/СЭС/ВЭС, то потребление угля сохранится на уровне 2021 г.

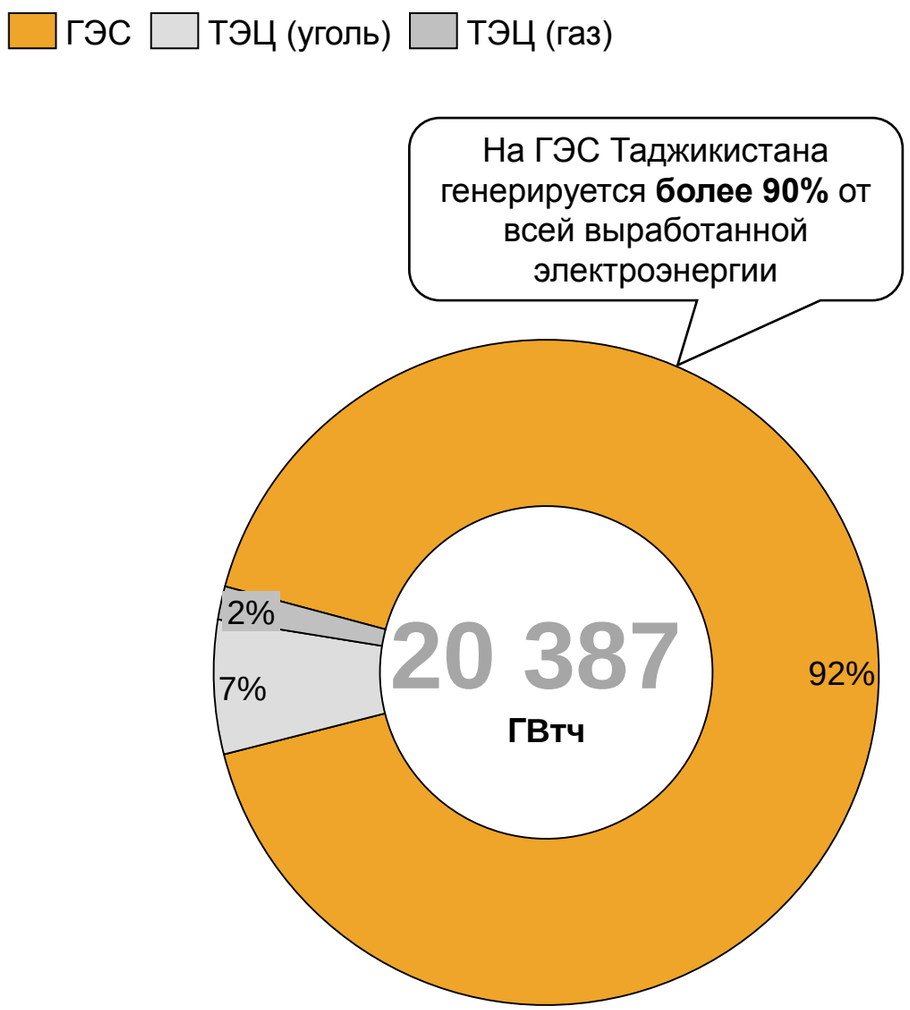
**Прогноз спроса на уголь со стороны генерации энергии**
Таджикистан, факт 2021 г, прогноз 2022-2050 гг., тыс. т




Источники: ИГ «Петромаркет»

# Более 90% выработки электроэнергии в Таджикистане приходится на ГЭС, работа которых имеет ярко выраженный сезонный характер

**Генерация электроэнергии по источникам**
Таджикистан,. 2021 г., ГВтч

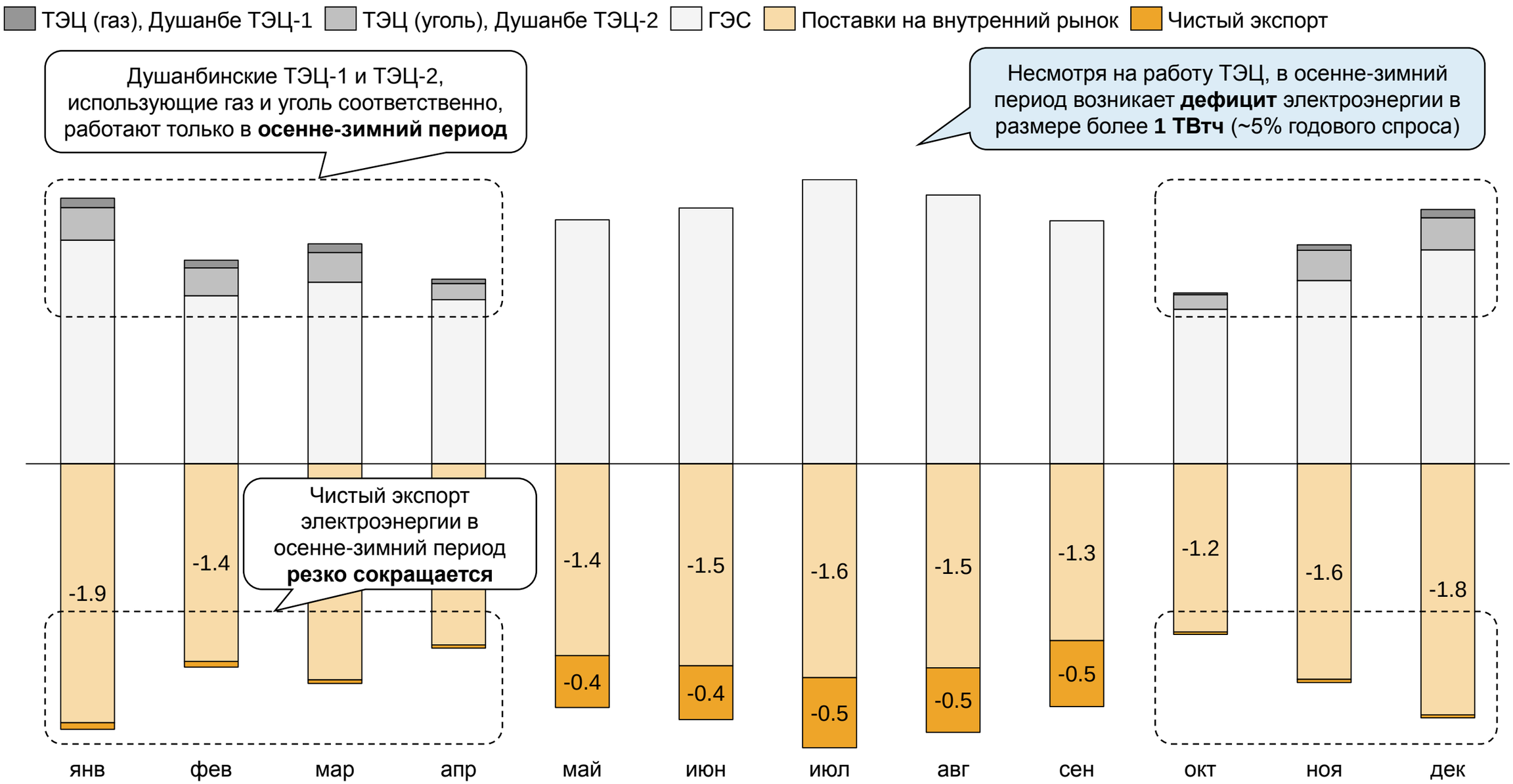



**Сезонность генерации электроэнергии на ГЭС (за вычетом собственных нужд) и среднемесячный расход р. Вахш**
Таджикистан, генерация на ГЭС в 2021 г., ГВтч; расход воды: средние значения за 1932-2010 гг., м$^3$/сек .

Источник: ГА Гидрометеорологии РТ, ОАХК «Барки Точик», ИГ «Петромаркет»

# ТЭЦ в республике запускаются в осенне-зимний период, когда электроэнергии, вырабатываемой ГЭС, не хватает для удовлетворения спроса внутреннего рынка

**Генерация электроэнергии по типам электростанций, чистый экспорт и поставки электроэнергии на внутренний рынок**
Таджикистан, факт 2021 г., ТВтч




Источник: ОАХК «Барки Точик», Таджстат, ИГ «Петромаркет»

Конфиденциально

# В Таджикистане реализуется несколько проектов, направленных на сокращение дефицита электроэнергии в осенне-зимний период

**Существующие объекты электроэнергетики и проекты их модернизации**
Таджикистан, условия 2022 г.

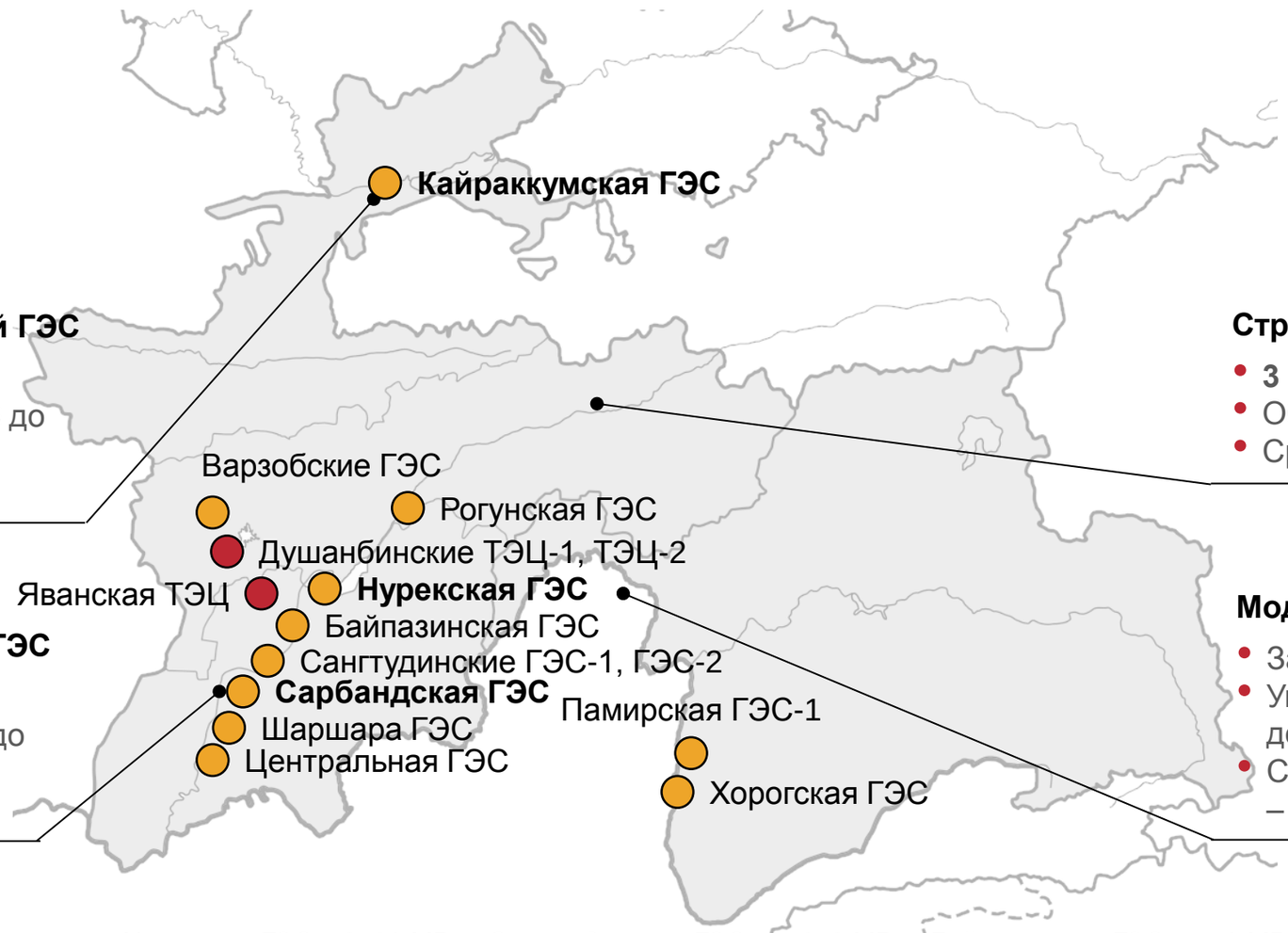
ГЭС ТЭЦ

Национальной стратегией развития Республики Таджикистан на период до 2030 года установлена **цель** снизить потери электроэнергии **до 10%** к 2030 г.

**Доступная мощность[1]**
**4 763**
МВт
в 2020 г.

**Генерация э/энергии**
**9.7**
ТВтч
в 2021 г.

**Потери в сетях**
**20%**
генерации
в 2021 г.




**Модернизация Кайраккумской ГЭС**

- Замена всех **6 агрегатов**
- Увеличение мощности с **126** до **174** МВт
- Срок – **2023** г.

**Строительство СЭС и ВЭС**

- **3 проекта** (стадия ТЭО)
- Общая мощностью **260** МВт
- Срок – **2026** г.

**Модернизация Сарбандской ГЭС**

- Замена всех **5 агрегатов**
- Увеличение мощности с **240** до **270** МВт
- Срок – **2023** г.

**Модернизация Нурекской ГЭС**

- Замена всех **9 агрегатов**
- Увеличение мощности с **3 000** до **3 300** МВт
- Срок – первый этап (3 агрегата) – **2023** г., второй этап – **2029** г.

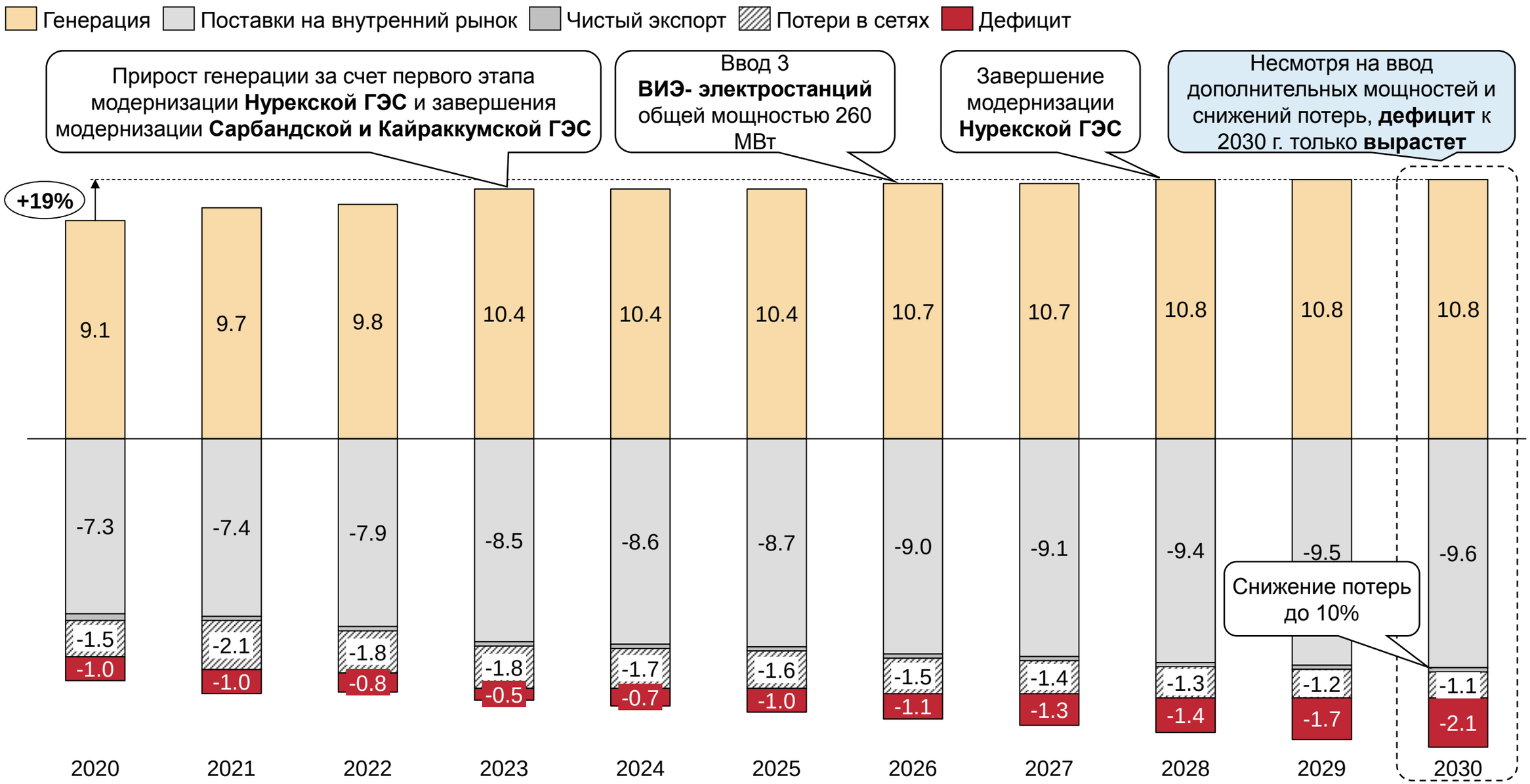
*Примечания:*
*1. Указана доступная мощность, в том числе: Нурекская ГЭС – 2400 МВт, Сангтудинская ГЭС-1 – 670 МВт, Байпазинская ГЭС – 450 МВт, Рогунская ГЭС – 240 МВт, Сангтудинская ГЭС-2 – 220 МВт, Каскад Вахшских ГЭС (Сарбандская ГЭС, Шаршара ГЭС, Центральная ГЭС) – 214 МВт, Кайраккумская ГЭС – 120 МВт, Варзобские ГЭС – 7 МВт, Душанбинская ТЭЦ-2 – 400 МВт, Душанбинская ТЭЦ-1 – 42 МВт*

Источник: IEA, ИГ «Петромаркет»

# Запланированного увеличения мощности генерации и снижения потерь в сетях не хватит для устранения дефицита электроэнергии в республике в осенне-зимний период

**Генерация, чистый экспорт, потери в распределительных сетях, поставки на внутренний рынок, спрос и дефицит электроэнергии в осенне-зимний период (октябрь-март)**

Таджикистан, факт 2020-2021 г., прогноз 2022-2050 гг., ТВтч

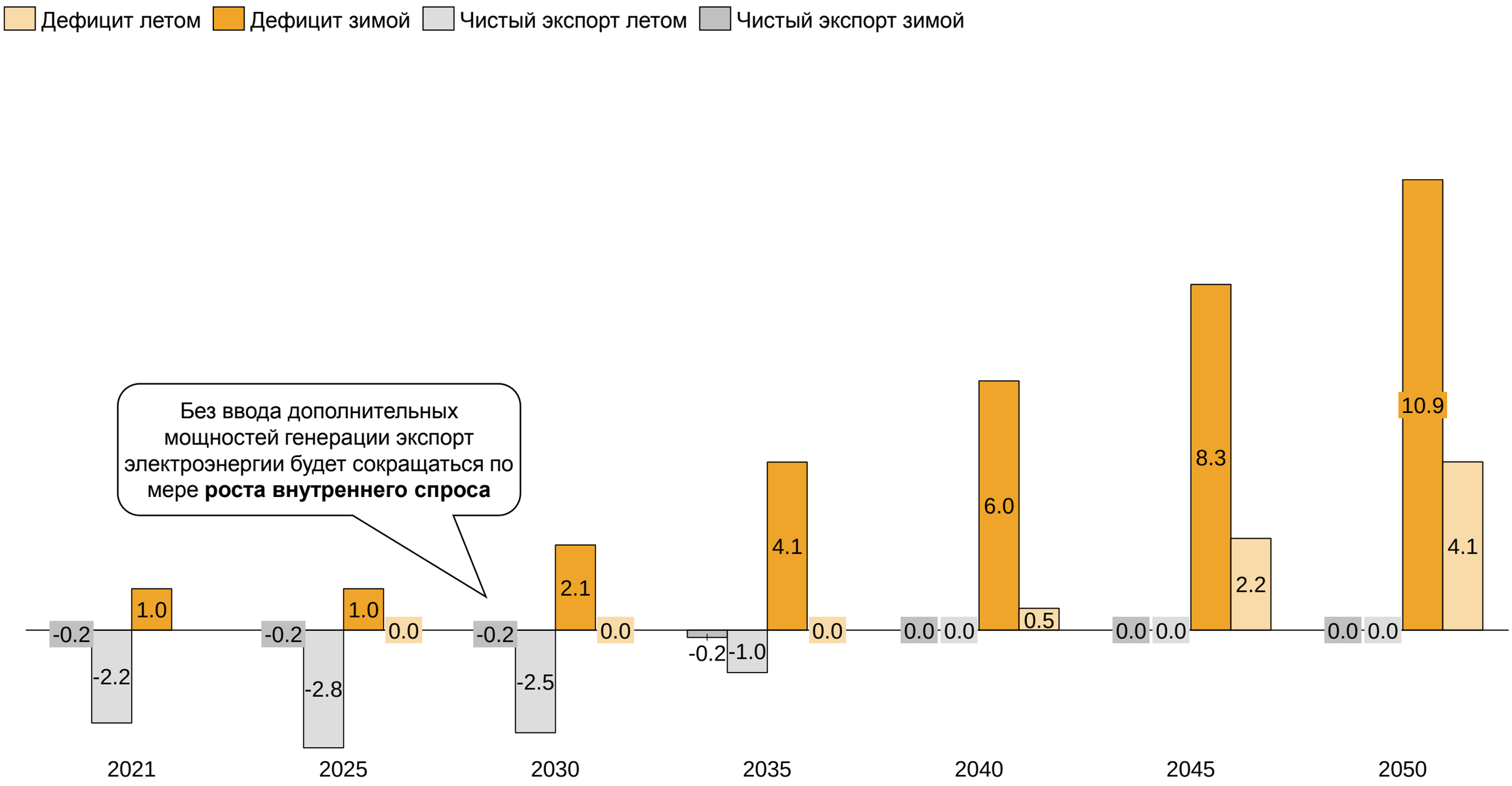



Источник: ОАХК «Барки Точик», Таджстат, ИГ «Петромаркет»

Конфиденциально

# Без строительства новых электростанций сверх запланированных дефицит электроэнергии в Таджикистане к 2050 г. составит 15 ТВтч

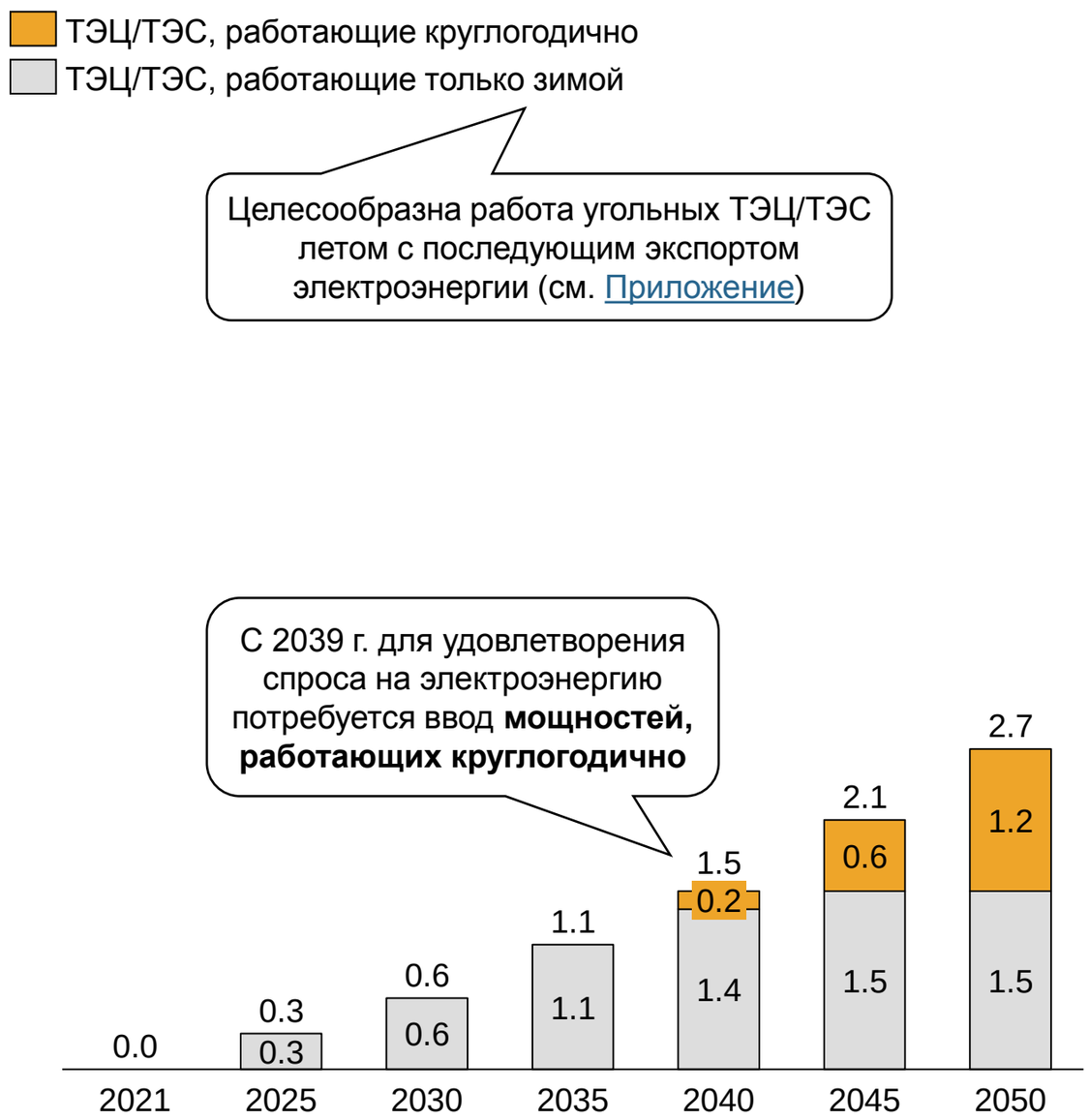
**Чистый экспорт и дефицит электроэнергии в весенне-летний (апрель-сентябрь) и осенне-зимний (октябрь-март) периоды**
Таджикистан, факт 2021 г., прогноз 2022-2050 гг., ТВтч




Источник: ИГ «Петромаркет»

# Для удовлетворения перспективного спроса на электроэнергию за счет развития угольной генерации потребуется ощутимо меньший объем вводов электростанций, нежели в случае развития генерации на основе гидроэнергии/ВИЭ

**Необходимый прирост мощности угольной генерации для удовлетворения спроса на электроэнергию**
Таджикистан,. факт 2021 г., прогноз: 2022-2050 гг., ГВтч




**Необходимый прирост мощности ГЭС для удовлетворения спроса на электроэнергию**
Таджикистан, факт 2021 г., прогноз 2022-2050 гг., ГВтч

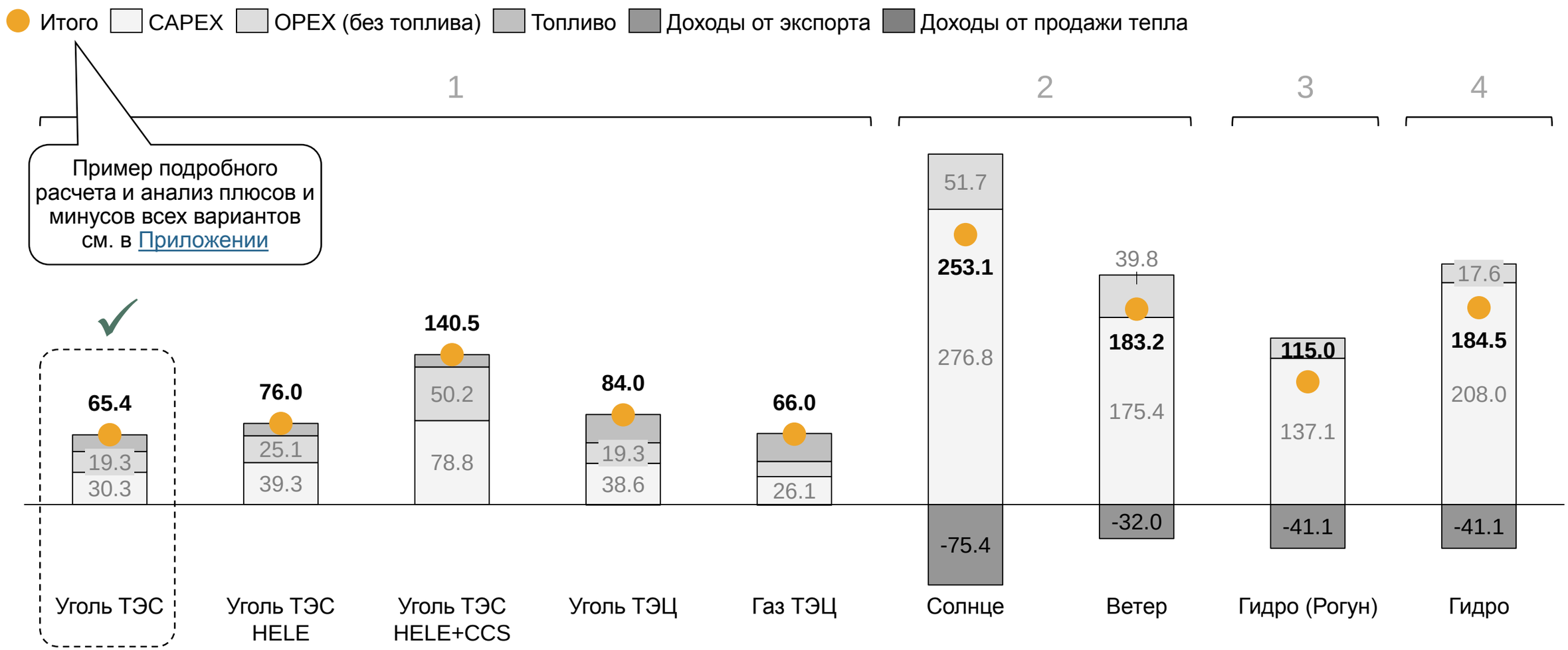
Источник: ИГ «Петромаркет»

# Самым дешевым способом нарастить генерацию в осенне-зимний период является строительство угольной ТЭС на месторождении Фон-Ягноб

**Стоимость генерации электроэнергии в осенне-зимний период для новых электростанций**

Таджикистан, условия 2021 г., долл./МВтч, реальная ставка дисконта: 10%, цена экспорта электроэнергии: 32 долл./МВтч

См. Приложение




*Примечания:*

*1. В качестве основы для расчета CAPEX, OPEX и расходов топлива использовались стоимость строительства и характеристики Душанбинской ТЭЦ-2 (построена китайской компанией; CAPEX угольных электростанций в Китае в 3 раза ниже, чем в среднем по миру)*

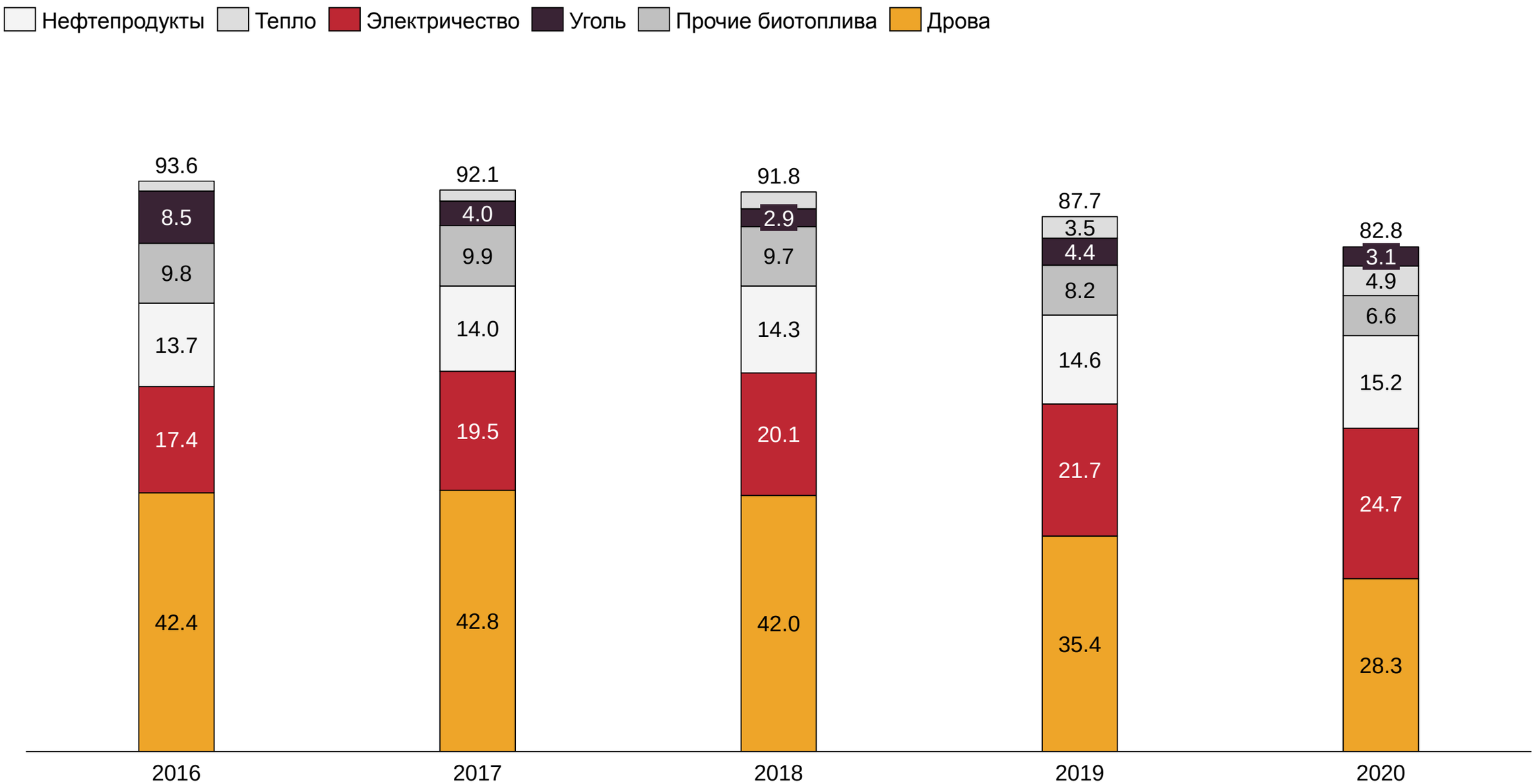
*2. CAPEX и OPEX СЭС и ВЭС рассчитан на основе среднемировых значений (CAPEX СЭС и ВЭС, строящихся в Китае, на 25% ниже, чем в среднем по миру)*

*3. CAPEX указан за вычетом уже понесенных затрат в 3.8 млрд долл.*

*4. CAPEX указан для русловой (run-of-the-river) ГЭС (без или с небольшим водохранилищем)*

# Дефицит электроэнергии в осенне-зимний период население покрывает в основном за счет сжигания дров,..

**Валовое потребление энергии населением в домах**
Таджикистан, факт 2016 г., оценка 2017-2020 гг., ТДж

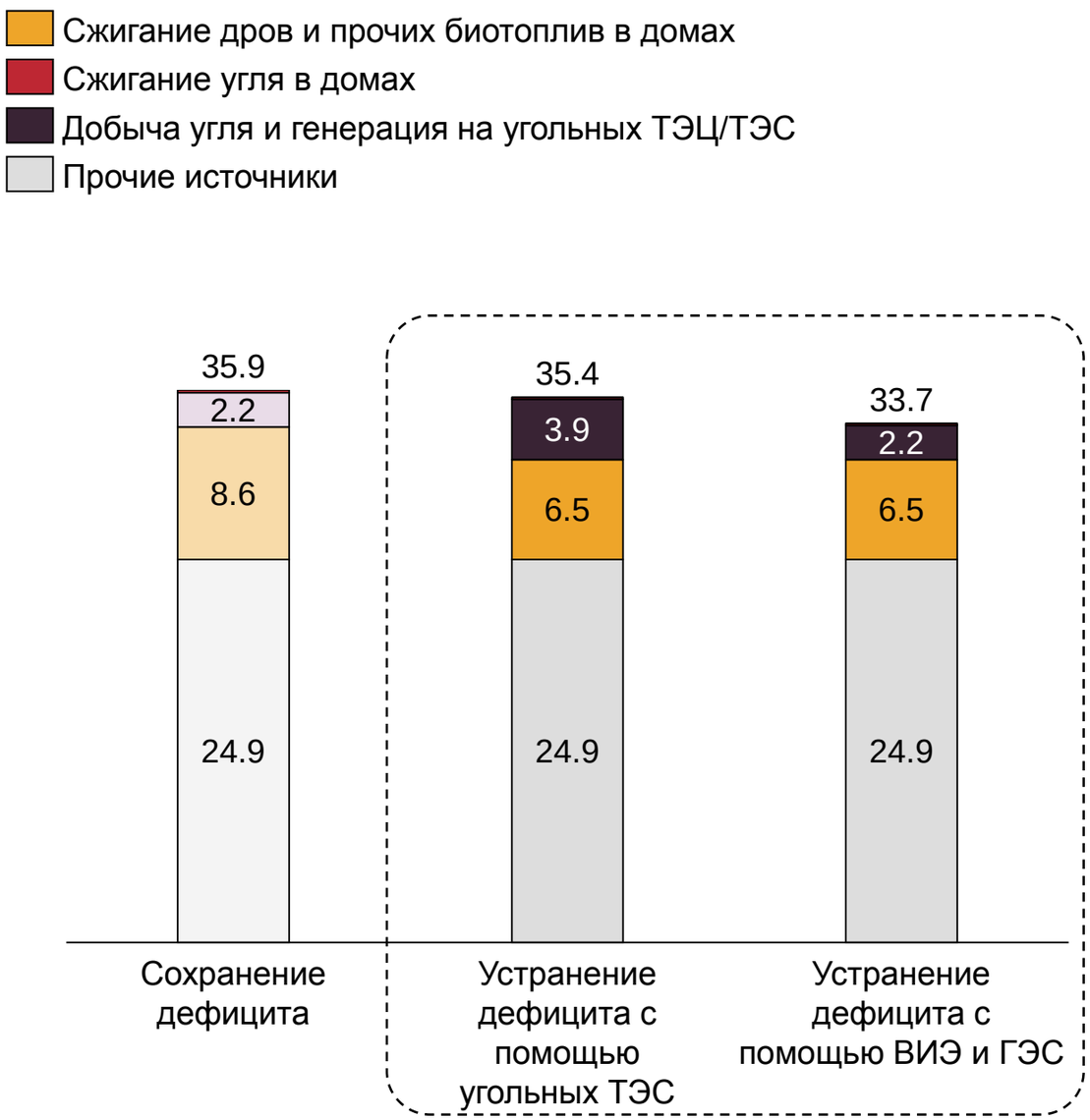



Источник: Таджстат, МНТП, ОАХК «Барки Точик», ИГ «Петромаркет»

Конфиденциально

# ... что заметно повышает смертность в Таджикистане

**Вклад различных источников в загрязнение воздуха**
Таджикистан, 2017 г., мкг PM2.5 частиц/м$^3$



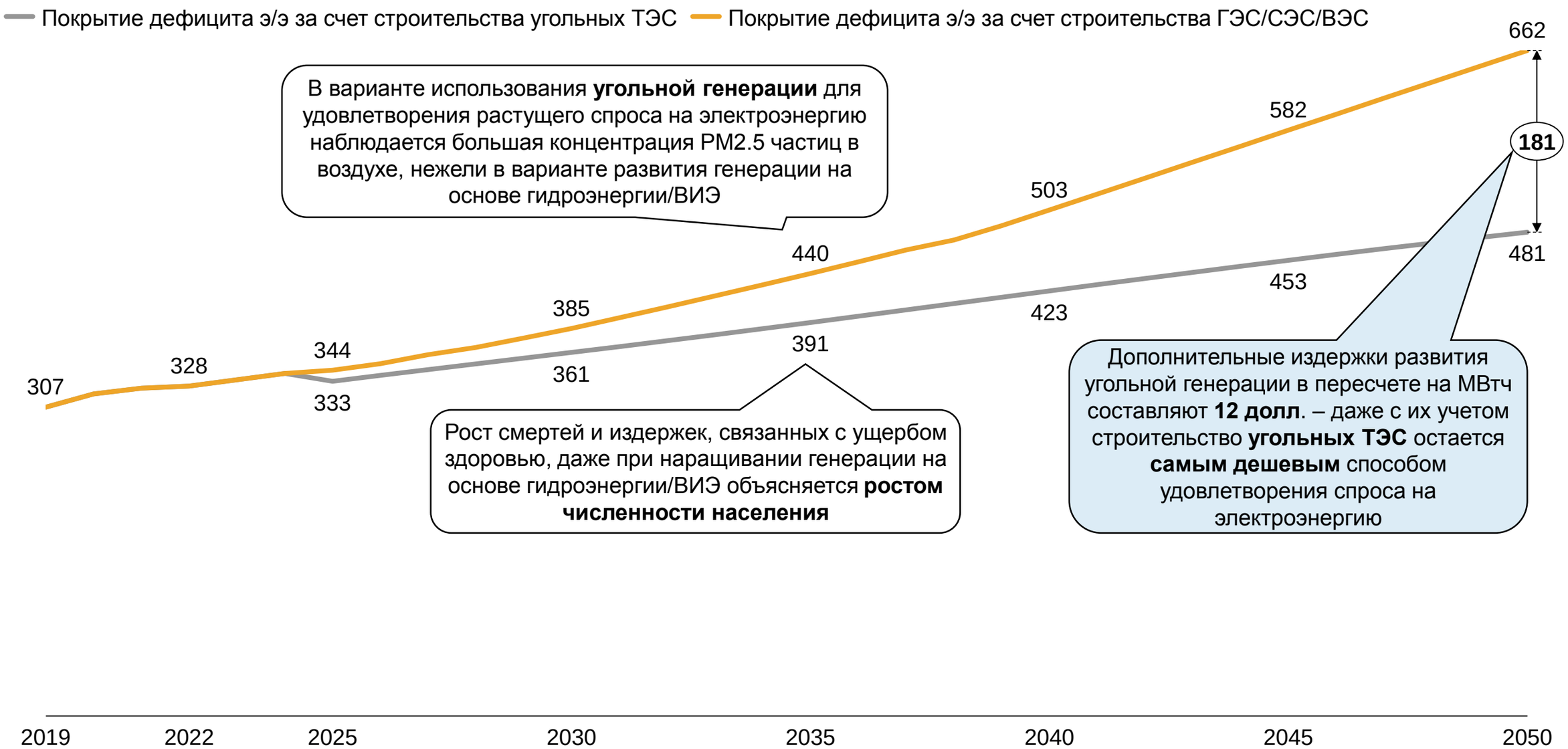

**Снижение смертей от загрязнения воздуха PM2.5 частицами при устранении дефицита электроэнергии в 1 ТВтч с помощью угольных ТЭС и ГЭС/СЭС/ВЭС**
Таджикистан, 2019 г., тыс. чел./г.

Источник: Global Burden of Disease, ИГ «Петромаркет»

# Даже если учесть, что развитие угольной генерации хуже сокращает смертность в Таджикистане, чем развитие генерации на основе гидроэнергии/ВИЭ, она по-прежнему остается самым дешевым способом удовлетворения спроса на электроэнергию в республике

**Издержки, связанные с ущербом здоровью от загрязнения воздуха, при удовлетворении растущего спроса на электроэнергию угольными ТЭС или ГЭС/СЭС/ВЭС в предположении, что вклад остальных источников загряжнения не меняется после устранения дефицита электроэнергии**

Таджикистан, факт 2019 г., оценка 2020-2021 гг., прогноз 2022-2050 гг., млн долл./г.

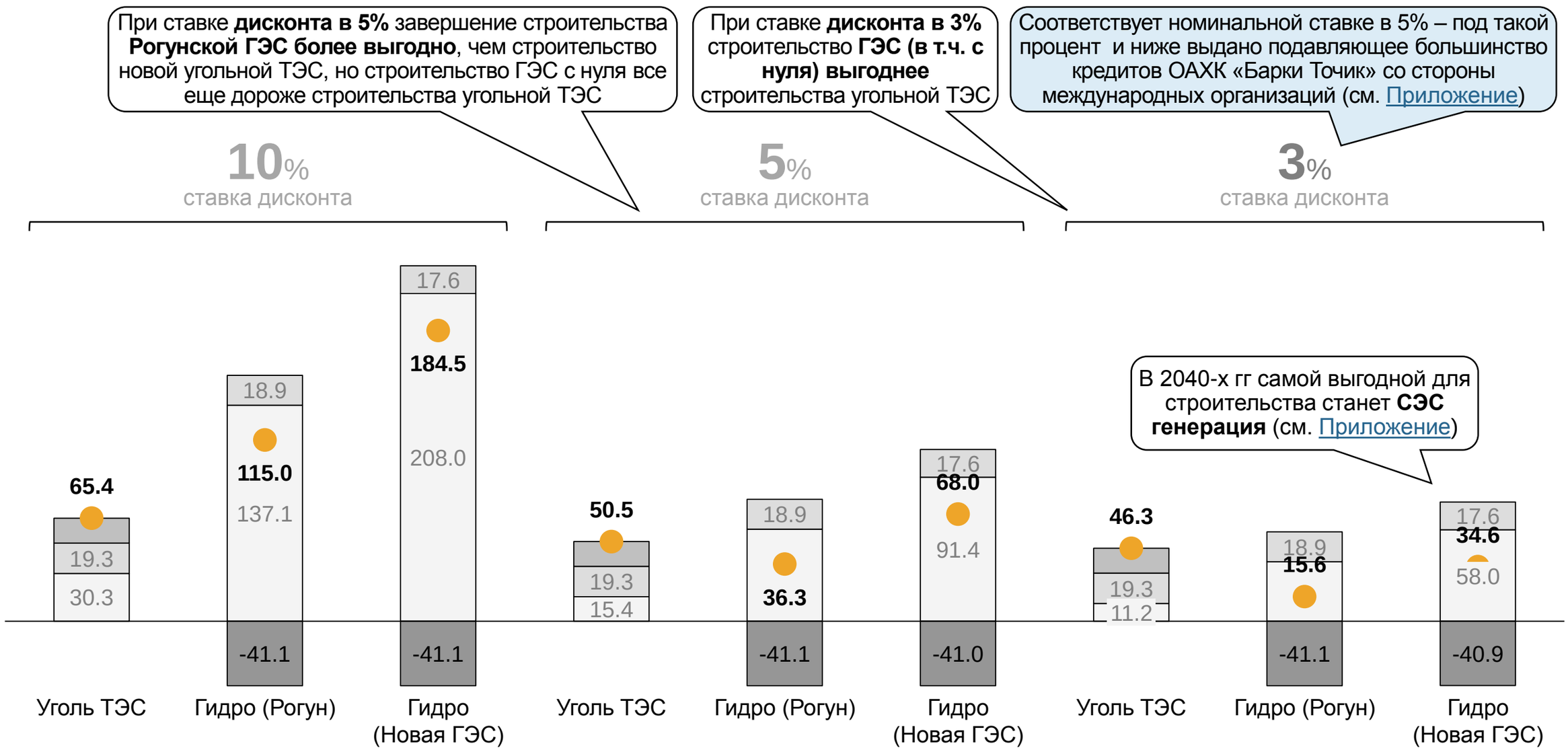



Источник: Global Burden of Disease, ИГ «Петромаркет»

# При получении финансирования под развитие генерации в Таджикистане со стороны международных организаций более выгодным для республики становится строительство ГЭС, а не угольных ТЭС

**Стоимость генерации электроэнергии в осенне-зимний период для новых электростанций при разных реальных ставках дисконта**

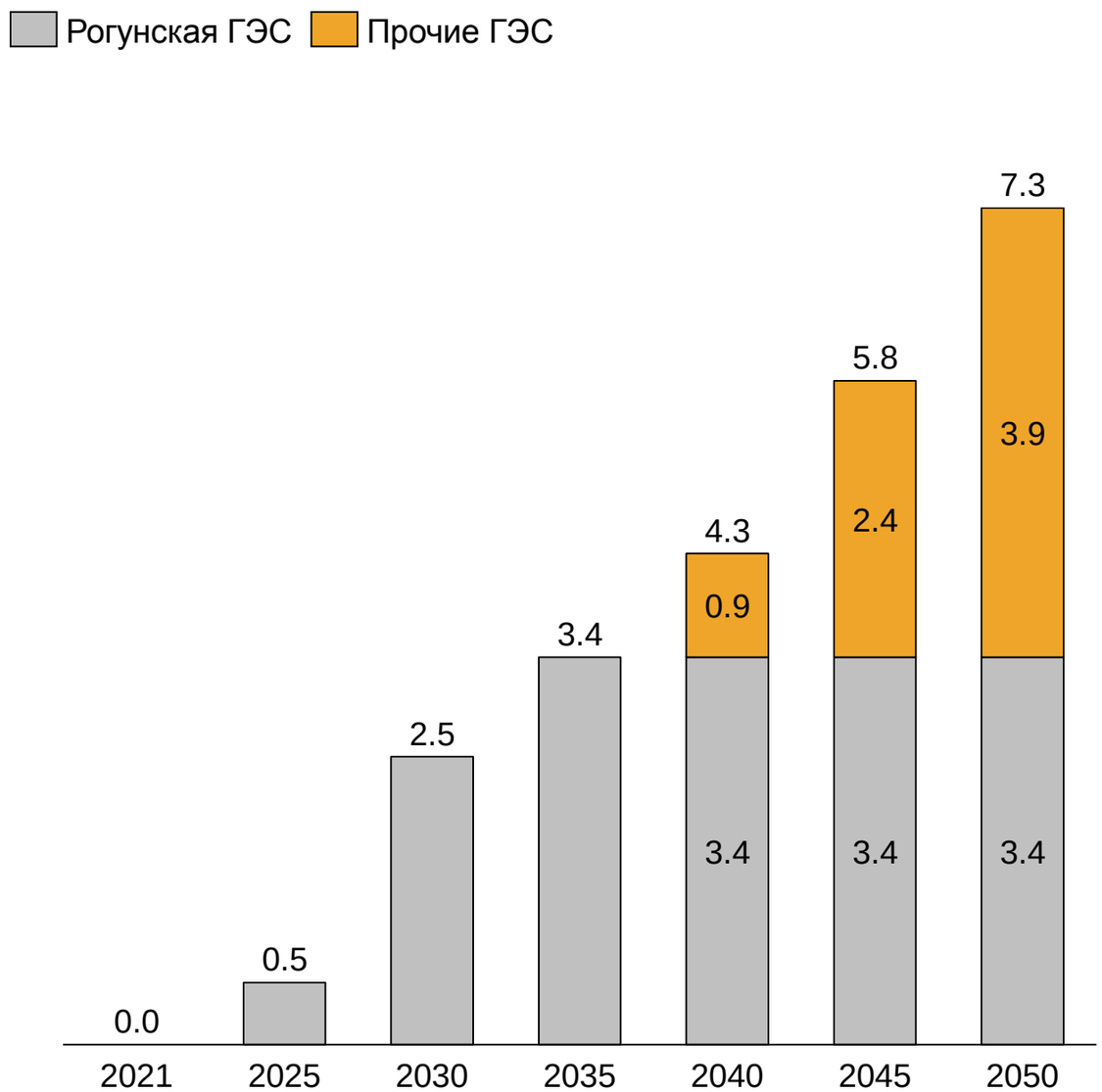
Таджикистан, условия 2021 г., долл./МВтч, цена экспорта: 32 долл./МВтч



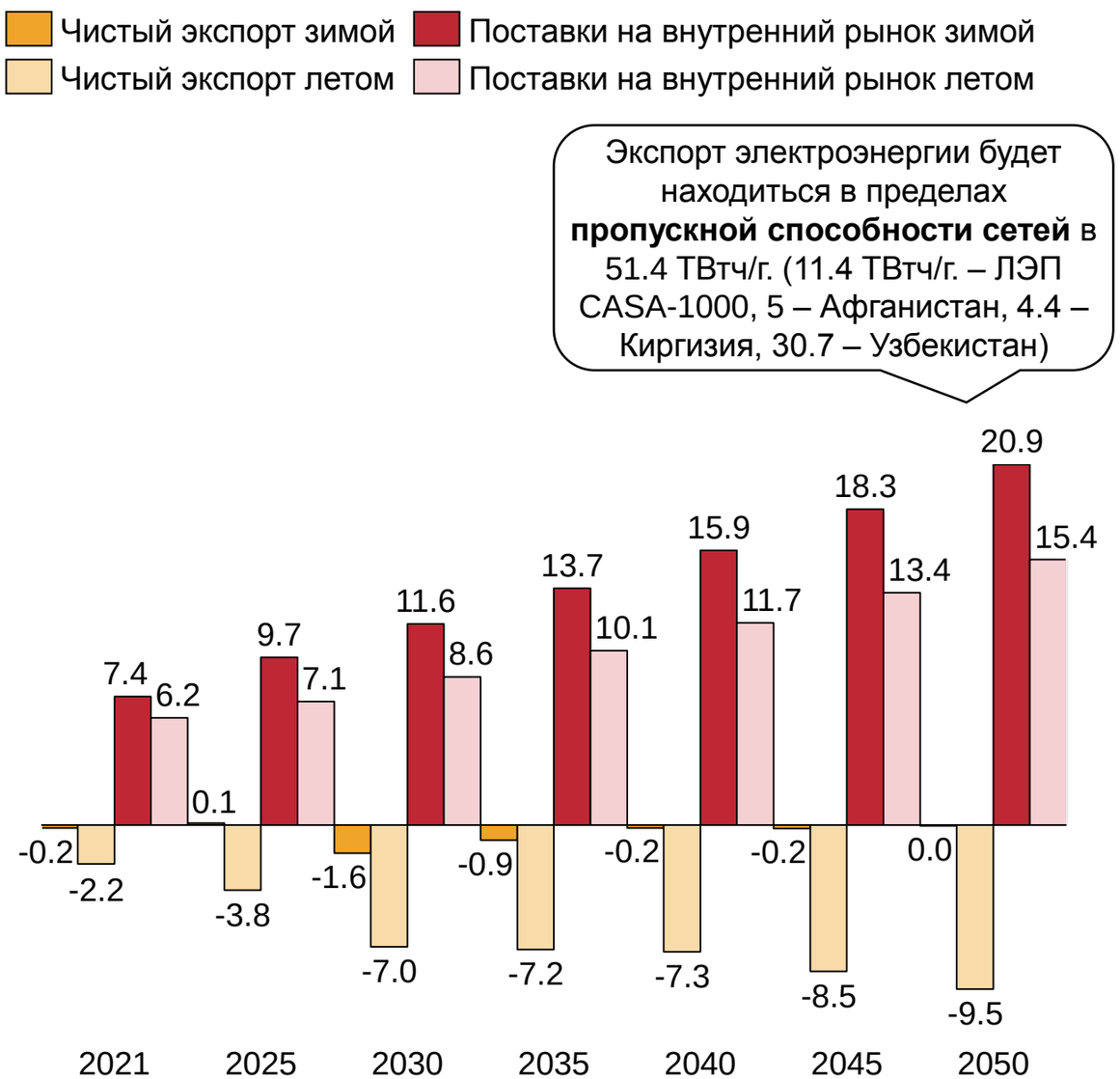

Источник: ADB, IEA, ИГ «Петромаркет»

# Развитие генерации на основе гидроэнергии сформирует ощутимый экспорт электроэнергии из Таджикистана

**Необходимый прирост мощности ГЭС для удовлетворения спроса на электроэнергию**
Таджикистан, факт 2021 г., прогноз 2022-2050 гг., ГВтч




**Чистый экспорт и поставки на внутренний рынок электроэнергии в весенне-летний (апрель-сентябрь) и осенне-зимний (октябрь-март) периоды**
Таджикистан, факт 2021 г., прогноз 2022-2050 гг., ТВтч



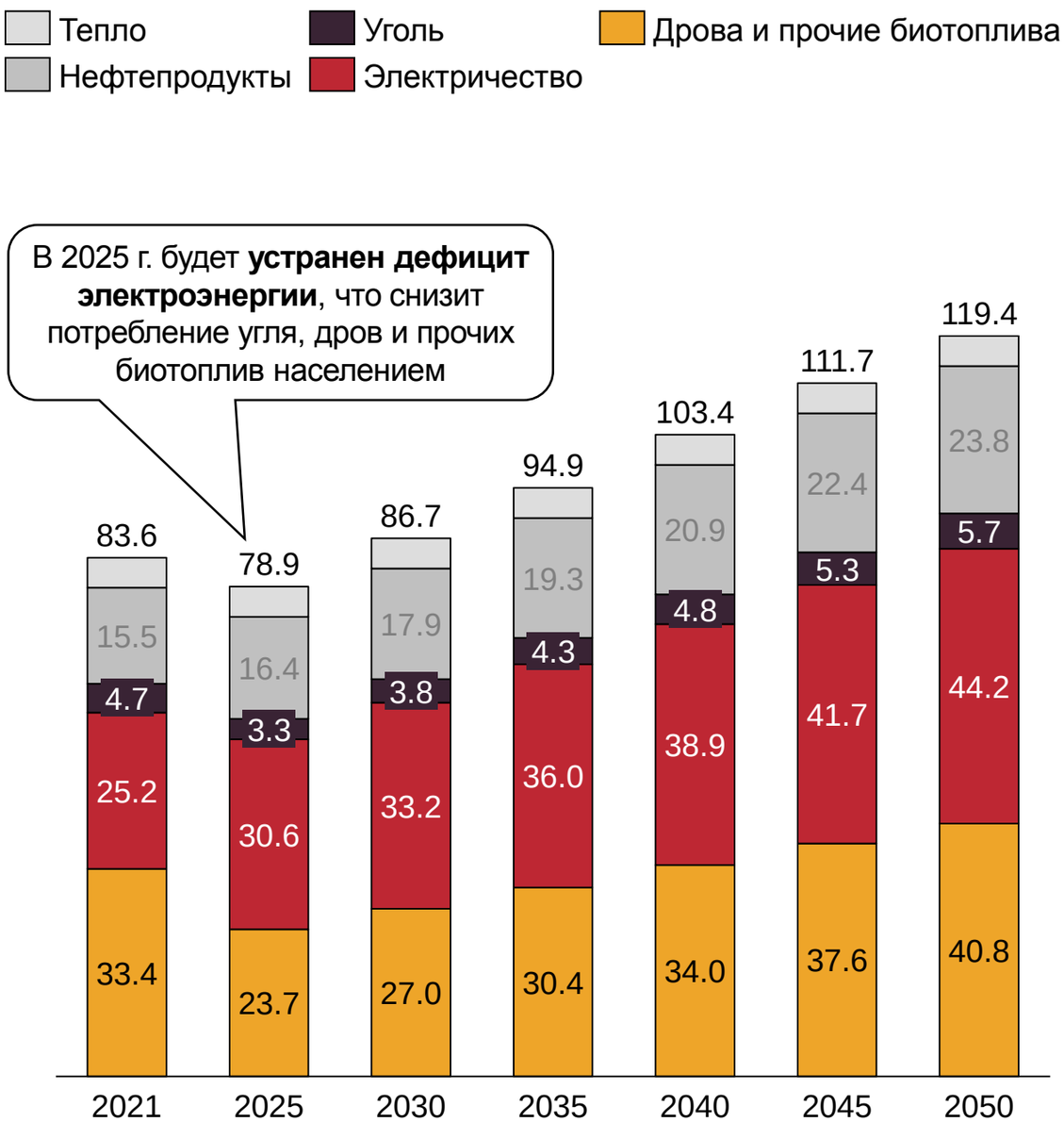

Источник: ИГ «Петромаркет»

C

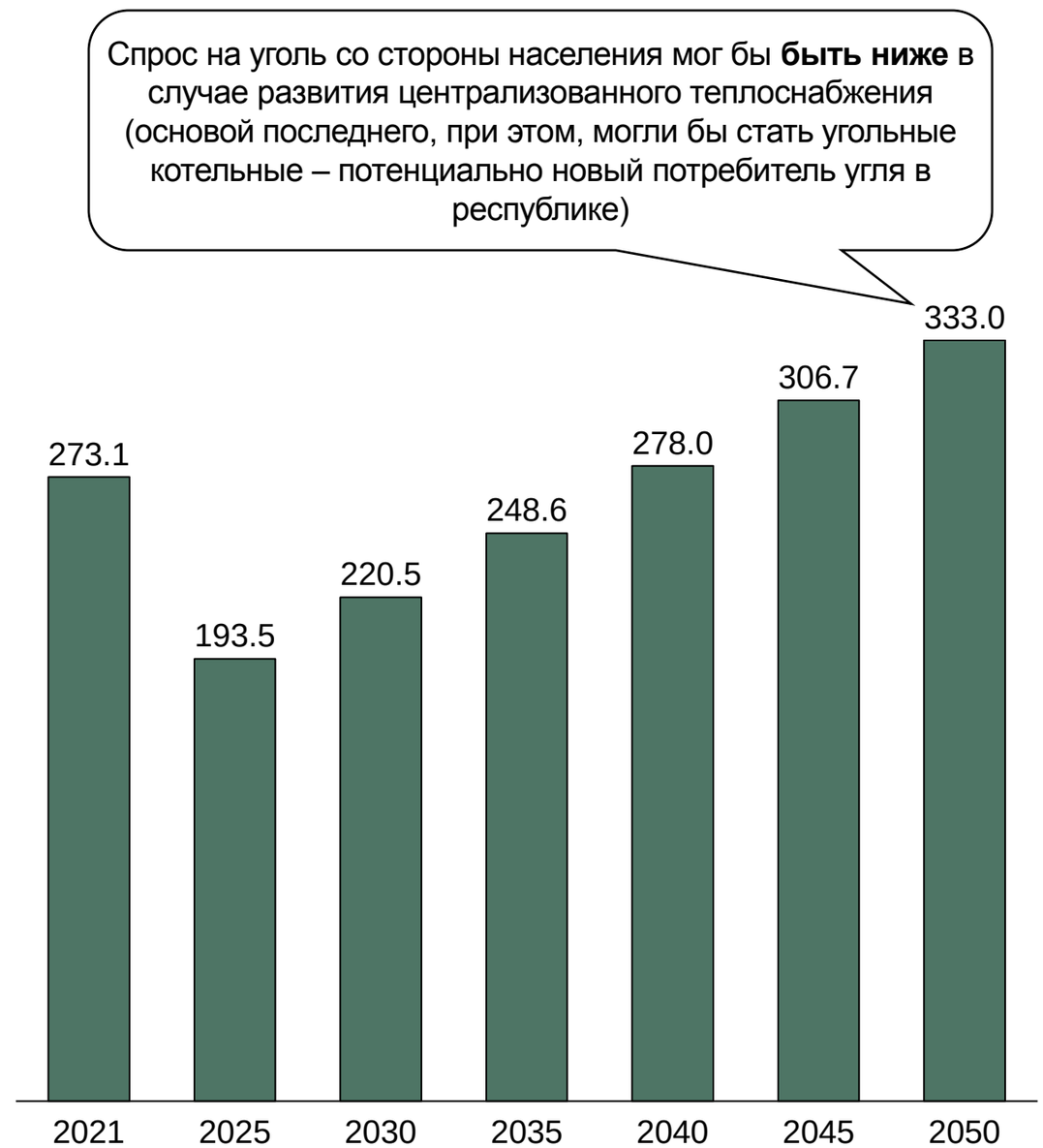
# Прогноз спроса со стороны населения

# Спрос на уголь со стороны населения снизится в 2025 г. вследствие устранения дефицита электроэнергии, затем будет расти с темпами роста численности населения

**Валовое потребление энергии населением в домах**
Таджикистан, оценка 2021 г., прогноз 2022-2050 гг., ПДж




**Спрос на уголь со стороны населения**
Таджикистан, факт 2021 г., прогноз 2022-2050 гг., тыс. т



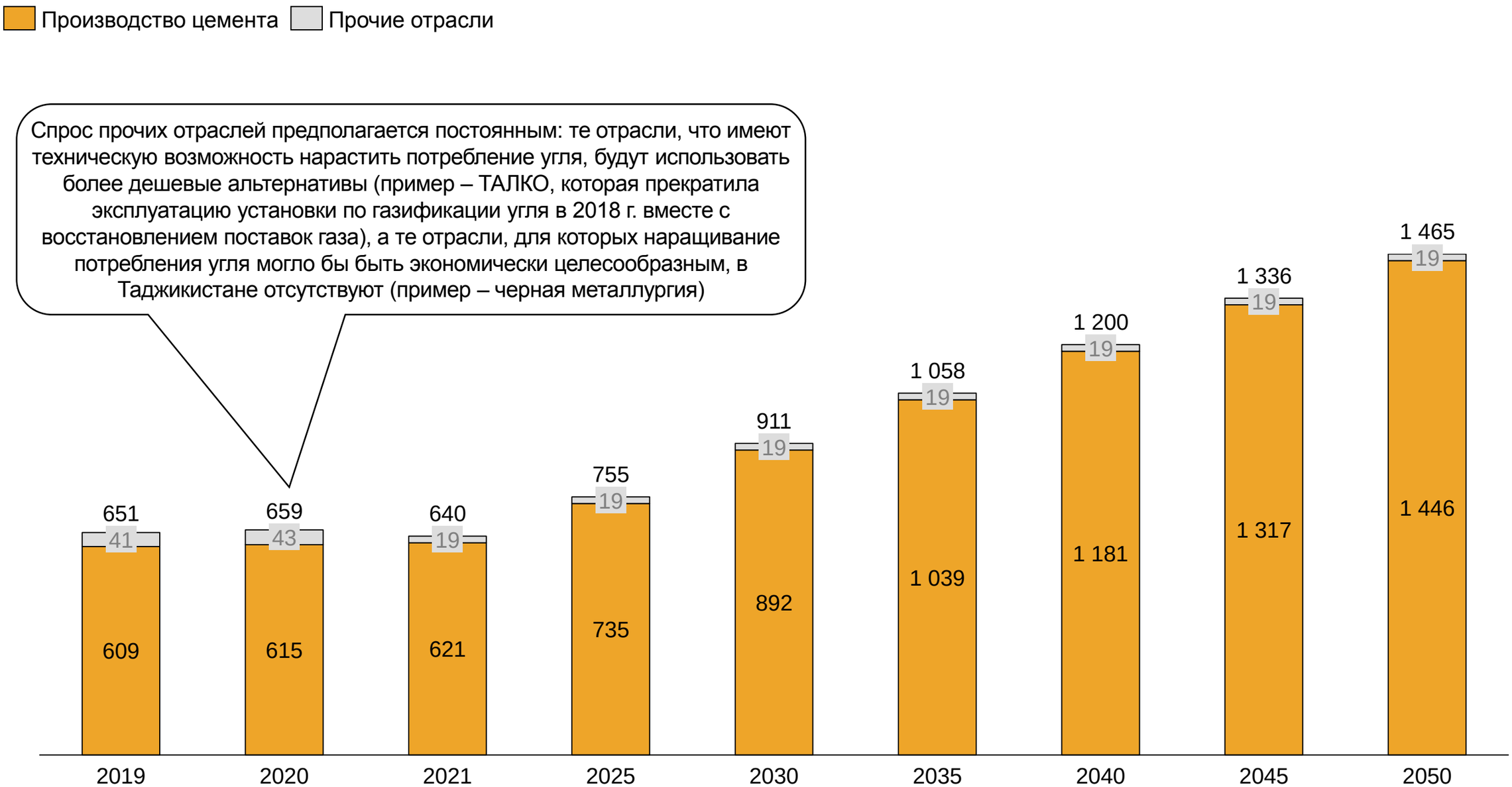

Источник: МПНТ, ИГ «Петромаркет»

D

# Прогноз спроса со стороны промышленности

# Драйвером роста спроса на уголь со стороны промышленности будет производство цемента: потребление угля этой отраслью к 2050 г. по сравнению с 2021 г. вырастет более чем в 2 раза

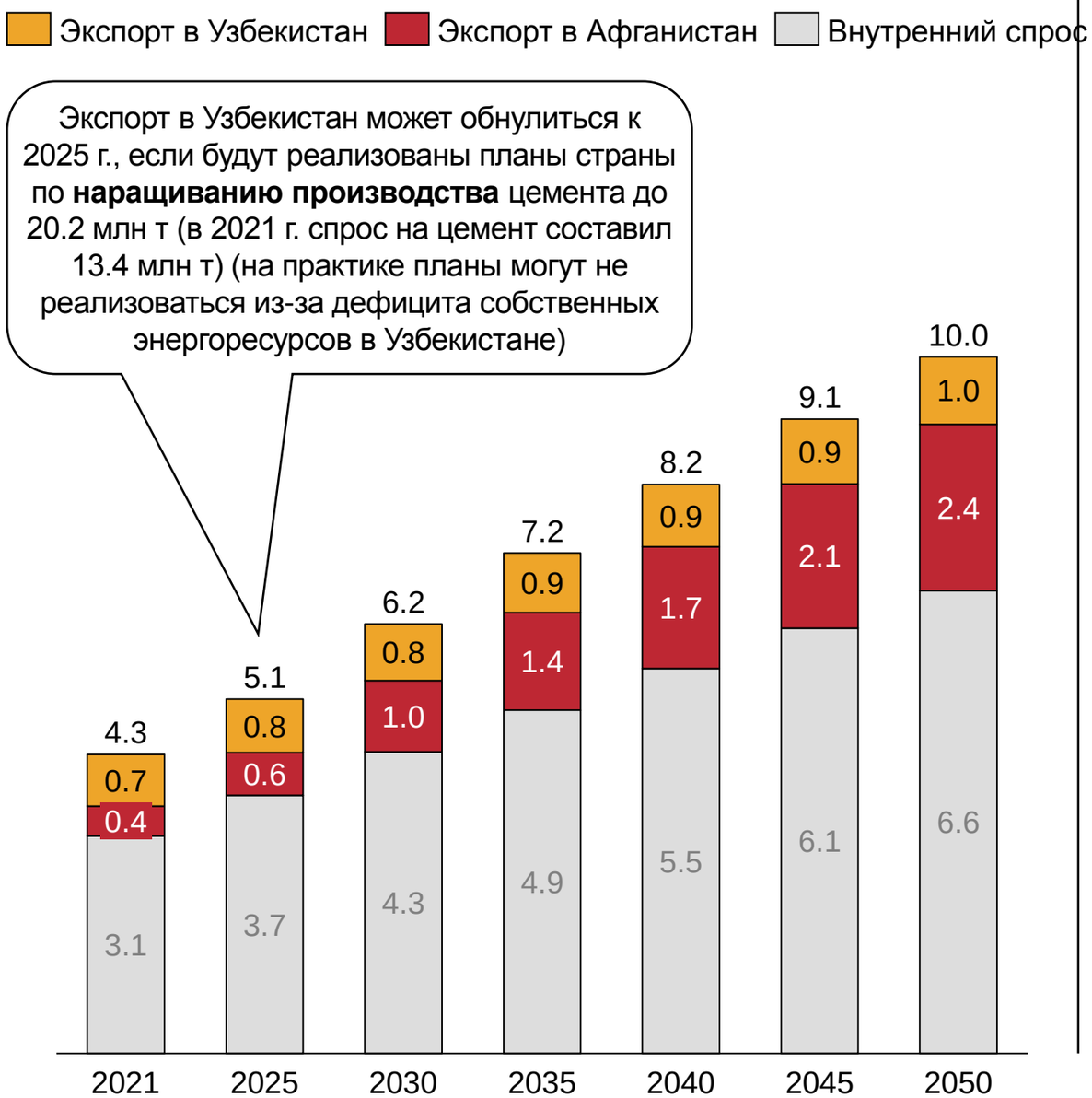
**Спрос на уголь со стороны промышленности**
Таджикистан, факт 2019-2021 гг., прогноз 2022-2050 гг., тыс. т



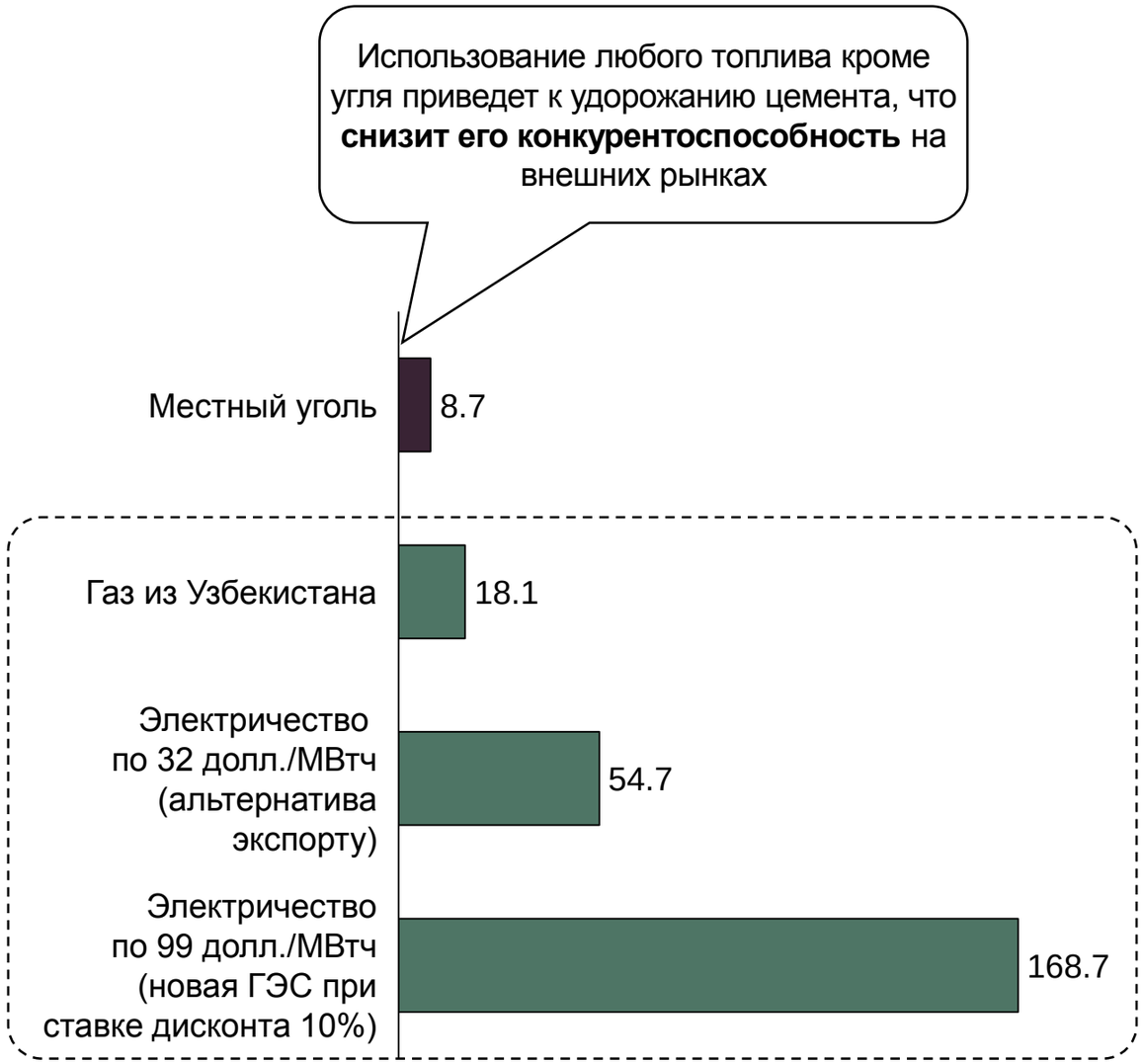

Источник: МПНТ, ИГ «Петромаркет»

# Попытки заместить уголь альтернативным топливом при производстве цемента может привести к существенному сокращению экспорта последнего (особенно в свете планов отдельных стран-импортеров цемента из Таджикистана достичь импортонезависимости)

**Спрос на цемент, произведенный в Таджикистане**
Факт 2021 г., прогноз: 2022-2050 гг., млн т




**Расходы на топливо различных видов при производстве единицы цемента**
Таджикистан, условия 2021 г., долл./т цемента



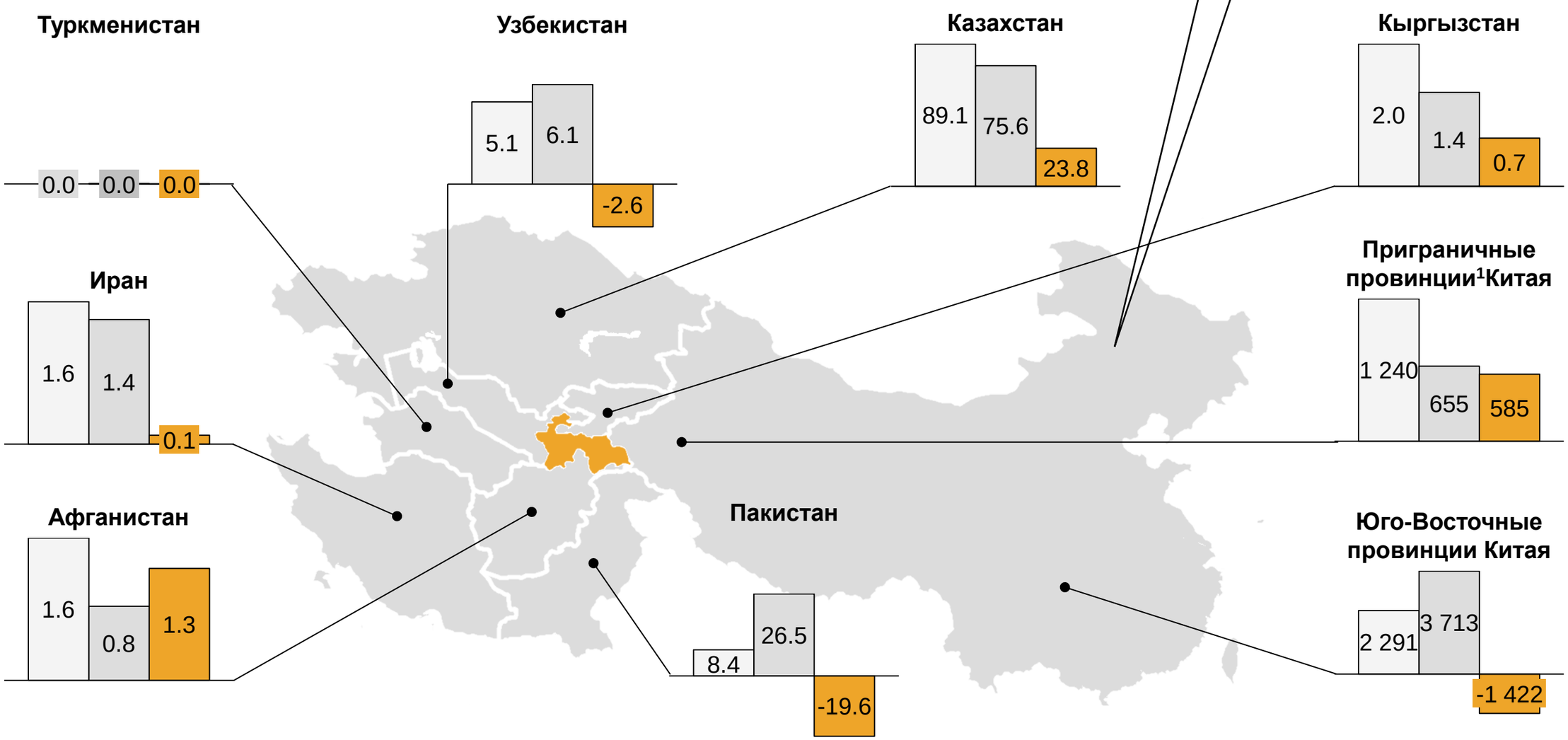

Источник: МПНТ, ИГ «Петромаркет»

# Прогноз поставок угля на экспорт

# Потенциальными покупателями таджикского угля являются соседние страны нетто-импортеры угля: Узбекистан и Пакистан

**Рынки угля в соседних с Таджикистаном странах**
Китай: 2018 г., остальные страны: 2021 г., млн т

Несмотря на то, что **Китай** в целом, является **нетто-импортером угля**, приграничные с Таджикистаном провинции не испытывают потребности в импортных поставках (являются н**етто-экспортерами** угля), а экспорт из Таджикистана в юго-восточные провинции Китая **неконкурентоспособен** по сравнению с альтернативными поставками из-за высоких логистических издержек (перевозка автотранспортом)




*Примечания:*
*1. К приграничным провинциям Китая отнесены Ганьсу, Внутренняя Монголия, СУАР, Цинхай и Тибет*

Источник: EIA, UN, ИГ «Петромаркет»

Конфиденциально

# Резкий рост экспорта угля из Таджикистана в 2022 г. вызван столь же резким ростом цен на уголь на международном рынке, однако уже к 2025 г. цены вернутся к уровню 2021 г., что приведет к снижению экспорта

**Экспорт угля**
Таджикистан, факт 2019-2022 г., прогноз 2023-2050 гг., тыс. т

**Цены на энергетический уголь на базисе FOB Newcastle и средняя цена «на воротах» производителей в Таджикистане**
Факт 2020-2022 г., прогноз 2023-2050 гг., долл./т в ценах 2021 г.

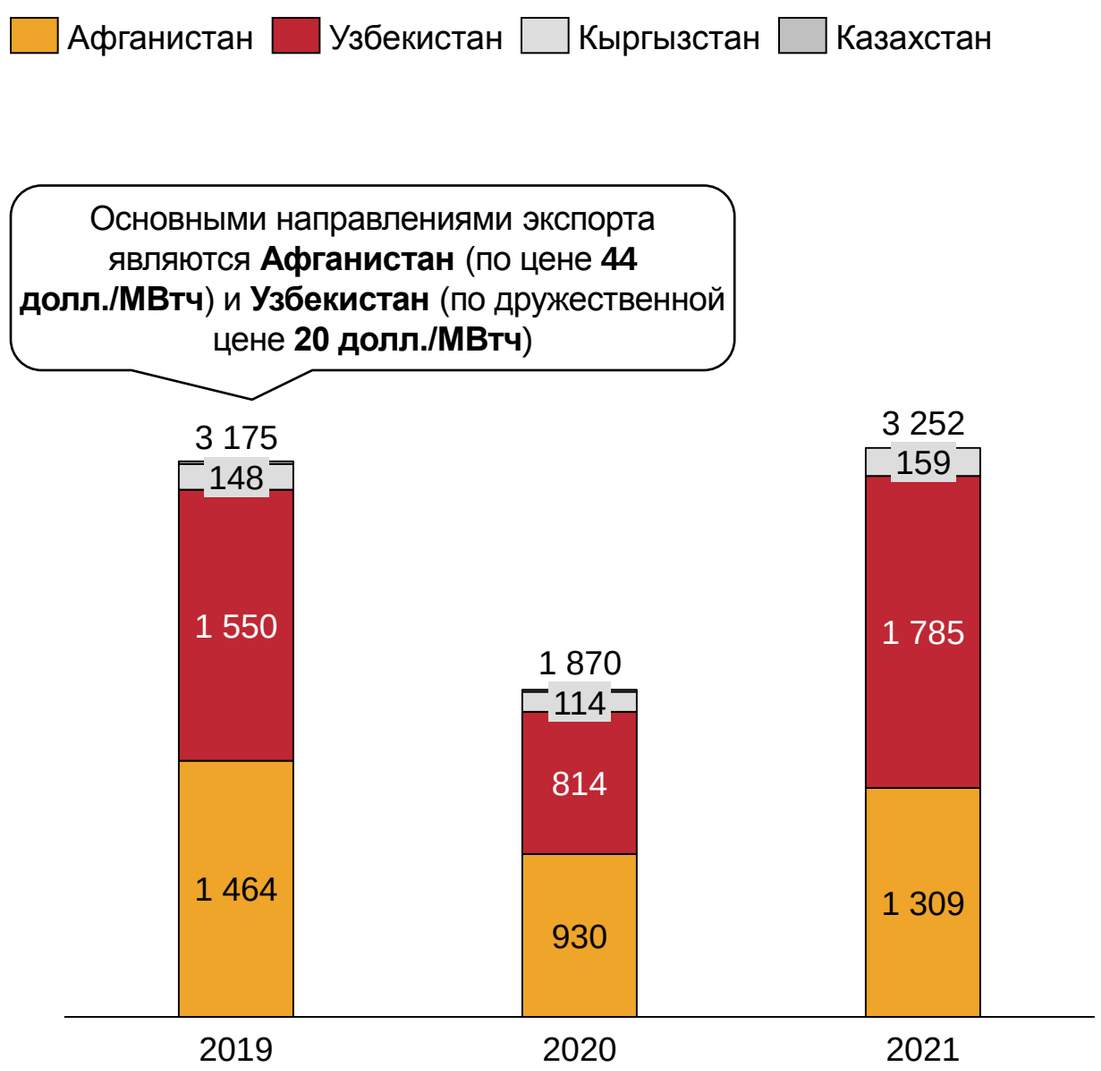
Источник: МПНТ, ИГ «Петромаркет»

F

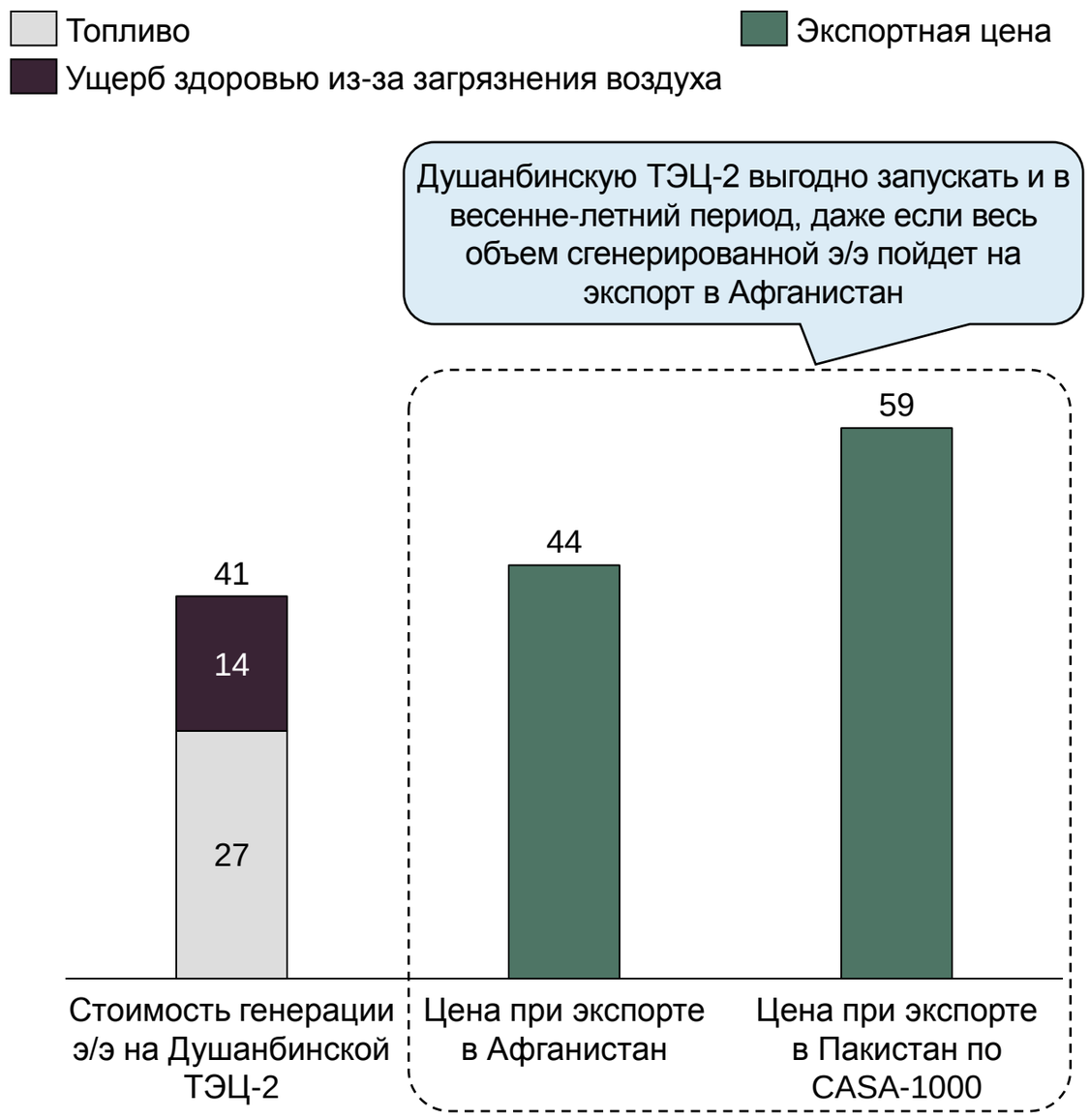
# Приложение

# Душанбинскую ТЭЦ-2 выгодно запускать в весенне-летний период для целей генерации электроэнергии на экспорт

**Экспорт электроэнергии в разбивке по направлениям**
Таджикистан, 2019-2021 гг., ГВтч



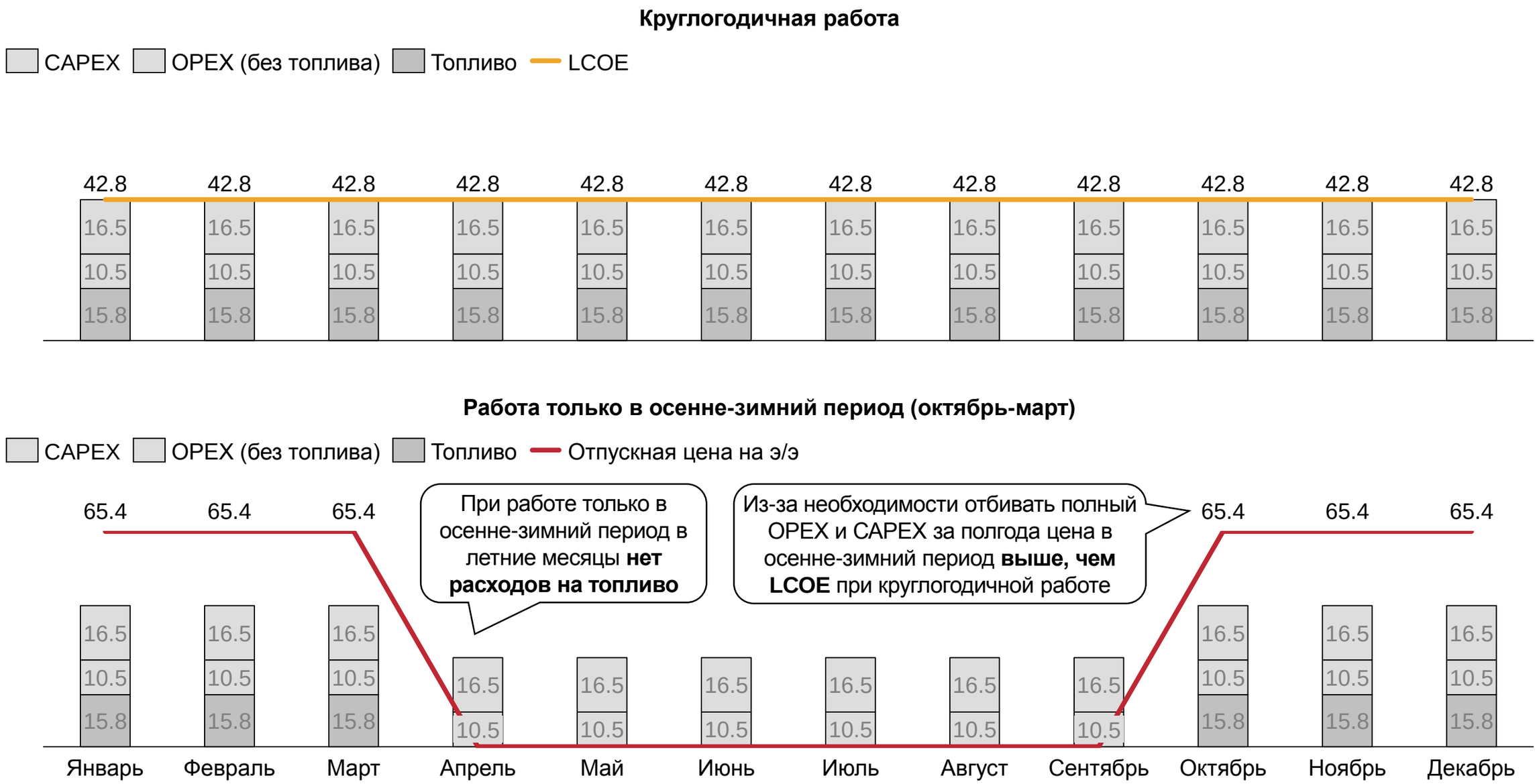

**Потенциальные цены экспорта электроэнергии и стоимость генерации дополнительного МВтч на уже построенной угольной ТЭЦ**
Таджикистан,. долл. /МВтч, в ценах 2021 г.




Источник: ОАХК «Барки Точик», Таможенный комитет РТ, ИГ «Петромаркет»

# Преимуществом электростанций, работающих на угле или газе, является возможность запускать их только в осенне-зимний период

**Стоимость генерации электроэнергии на угольной ТЭС**
Таджикистан, условия 2021 г., долл./МВтч, реальная ставка дисконта: 10%

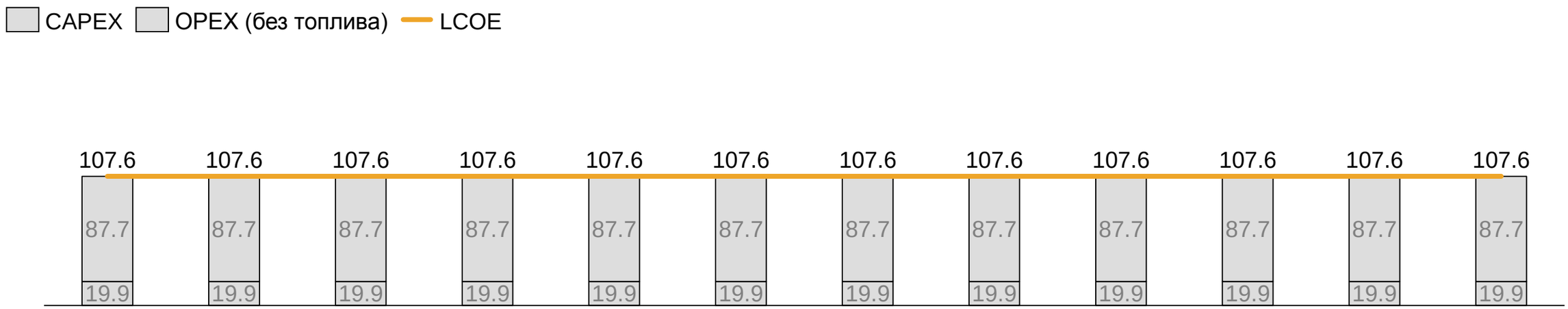



Источник: ADB, IEA, ИГ «Петромаркет»

# Электростанции, работающие на ВИЭ, вынуждены продавать электричество, выработанное в весенне-летний период на экспорт

**Стоимость генерации электроэнергии на ветряной электростанции**
Таджикистан, условия 2021 г., долл./МВтч, ставка дисконта: 10%, цена экспорта: 32 долл./МВтч

**Круглогодичные поставки на внутренний рынок**



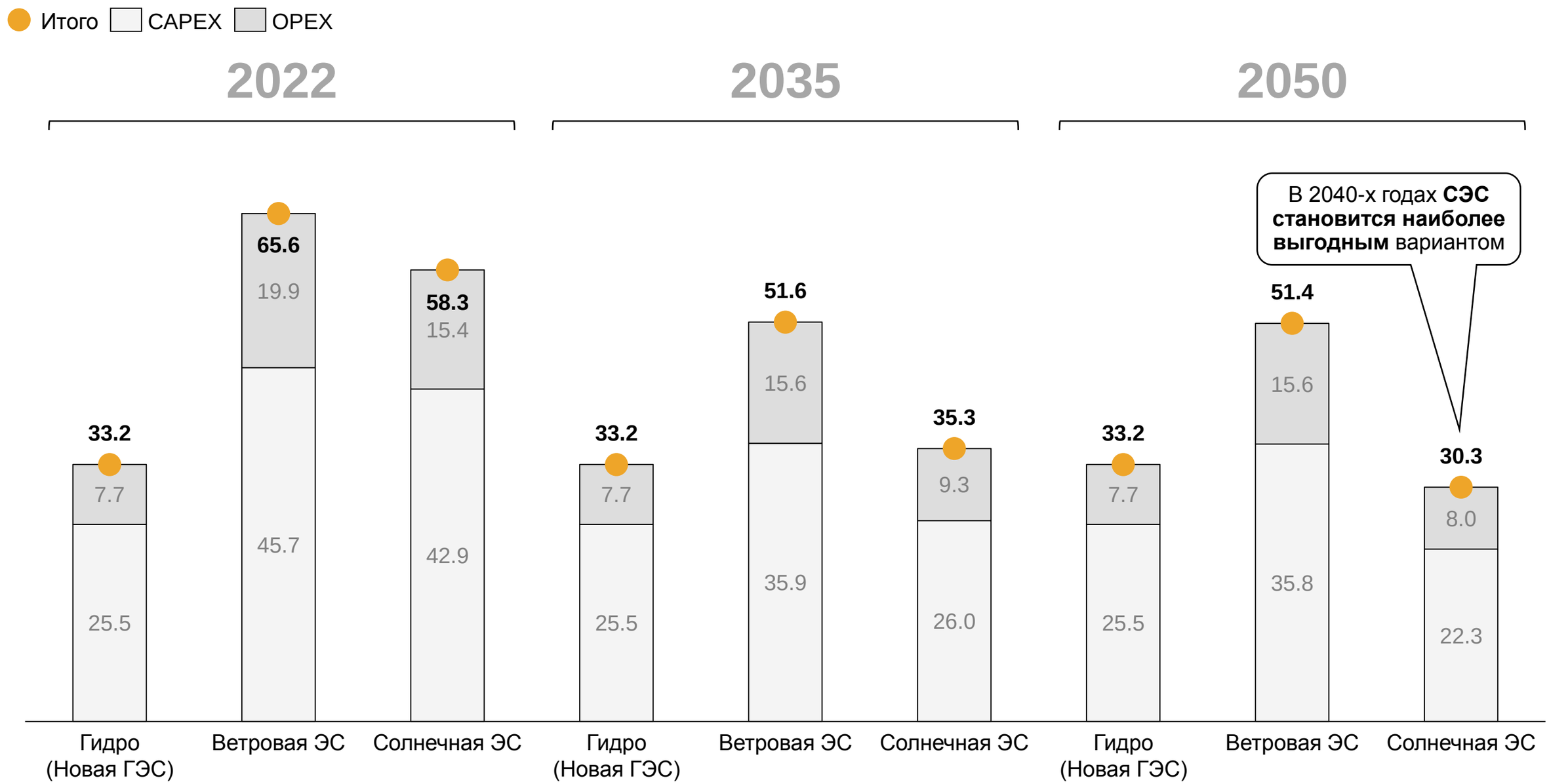

**Экспорт в апреле-сентябре и поставки на внутренний рынок в октябре-марте**

Источник: ADB, IEA, ИГ «Петромаркет»

Конфиденциально

# В 2040-х годах стоимость генерации на СЭС сравняется со стоимостью генерации на новых ГЭС за счет снижения CAPEX ВИЭ-генерации в мире по мере развития технологии

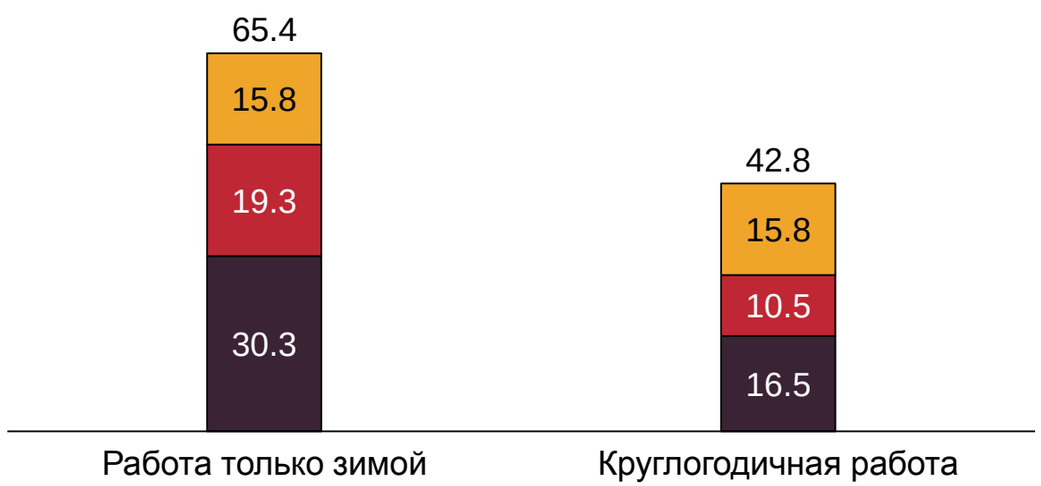
**Стоимость генерации электроэнергии для новых ГЭС, СЭС и ВЭС в зависимости от года реализации проекта**
Таджикистан, условия 2021 г., долл./МВтч, реальная ставка дисконта: 3%




Источник: ADB, IEA, BP, ИГ «Петромаркет»

# Угольная ТЭС, расположенная на месторождении угля Фон-Ягноб, является самым дешевым способом сократить дефицит электроэнергии в осенне-зимний период

**Стоимость электроэнергии, генерируемой на угольной ТЭС, в разных режимах работы**
Таджикистан, условия 2021 г., долл./МВтч




**Плюсы и минусы угольной ТЭС**
Таджикистан, условия 2021 г.

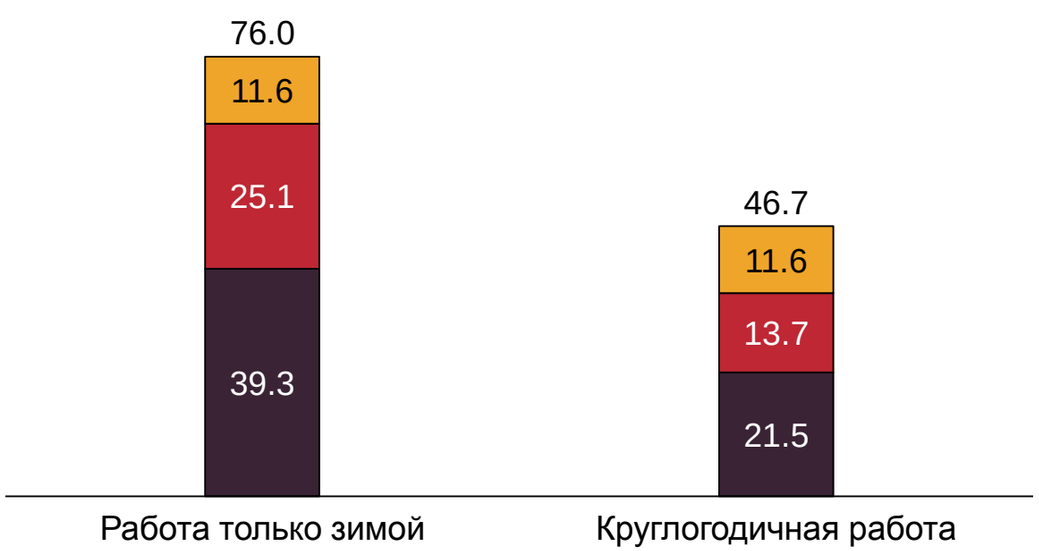
✓
- **Самый дешевый** вариант генерации электроэнергии в осенне-зимний период
- Расположение возле месторождения Фон-Ягноб позволит **экономить на стоимости доставки** угля до ТЭС

✗
- **Наибольшие выбросы** парниковых газов на МВтч

Источник: МПНТ, ОАХК «Барки Точик», ИГ «Петромаркет»

# Генерация электроэнергии на угольной HELE ТЭС (высокая эффективность, низкие выбросы, работа электростанции со сверхкритическими параметрами) обойдется на 16% дороже, но сократит потребления угля и выбросы парниковых газов на 27%

**Стоимость электроэнергии, генерируемой на угольной HELE ТЭС в разных режимах работы**
Таджикистан, условия 2021 г., долл./МВтч




**Плюсы и минусы угольной HELE ТЭС**
Таджикистан, условия 2021 г.

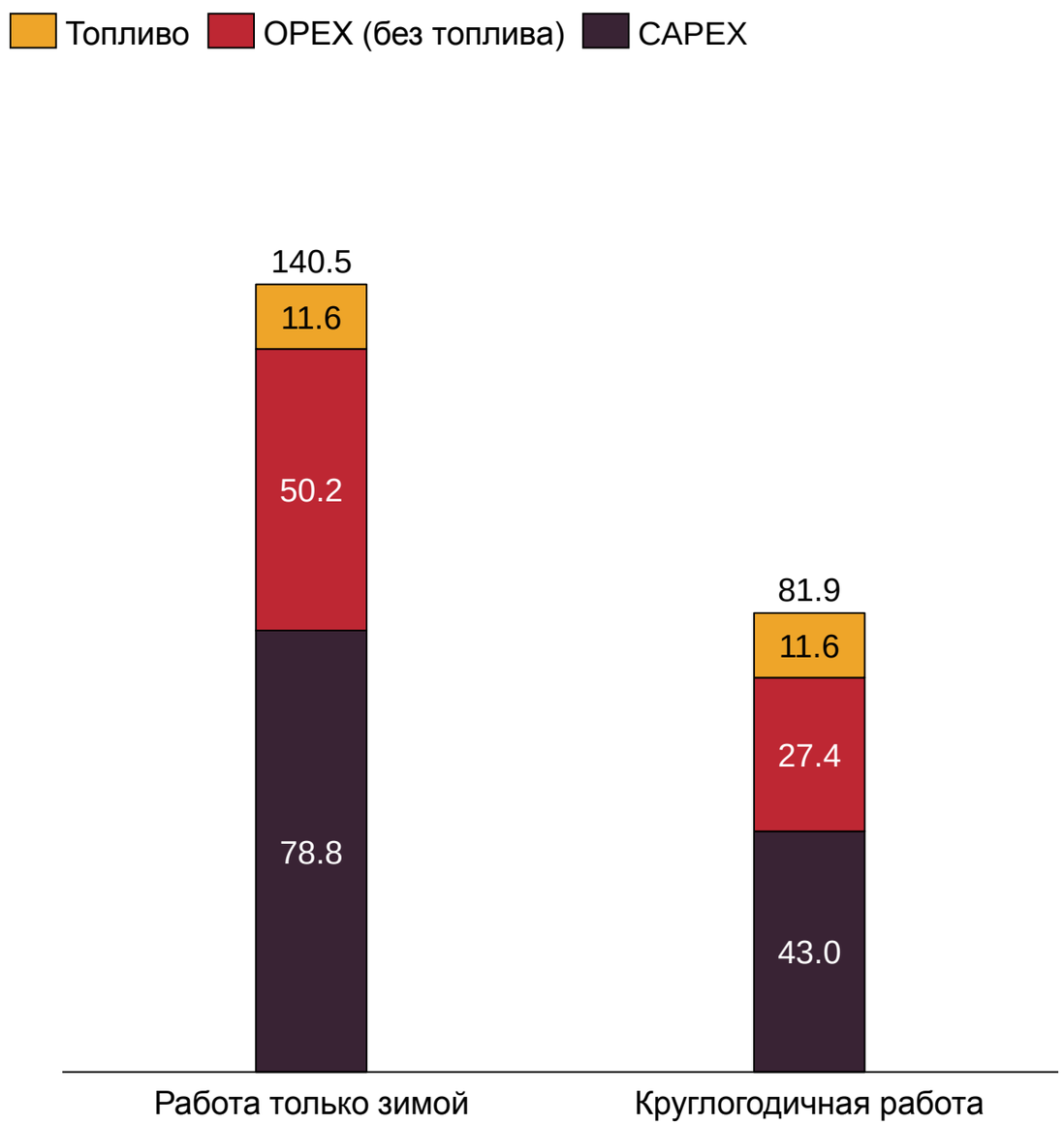
- **Удельное потребление угля** в расчете на квт-ч и как следствие выбросы ПГ от сжигания угля на 1 МВтч **на 27% ниже**, чем у обычной угольной ТЭС
- Расположение возле месторождения Фон-Ягноб позволит **экономить на стоимости доставки** угля до ТЭС

- Из-за дешевизны угля и отсутствия платы за выбросы $CO_2$ в Таджикистане **экономия на топливе не окупает** более высокие CAPEX

Источник: МПНТ, ОАХК «Барки Точик», ИГ «Петромаркет»

# Генерация электроэнергии на угольной HELE ТЭС с улавливанием и захоронением углерода (CCS) в 2 раза дороже по сравнению с генерацией на обычной ТЭС, и дороже чем генерация на Рогунской ГЭС, при этом сокращает выбросы парниковых газов не до конца

**Стоимость электроэнергии, генерируемой на угольной HELE+CCS ТЭС в разных режимах работы**
Таджикистан, условия 2021 г., долл./МВтч




**Плюсы и минусы угольной HELE+CCS ТЭС**
Таджикистан, условия 2021 г.

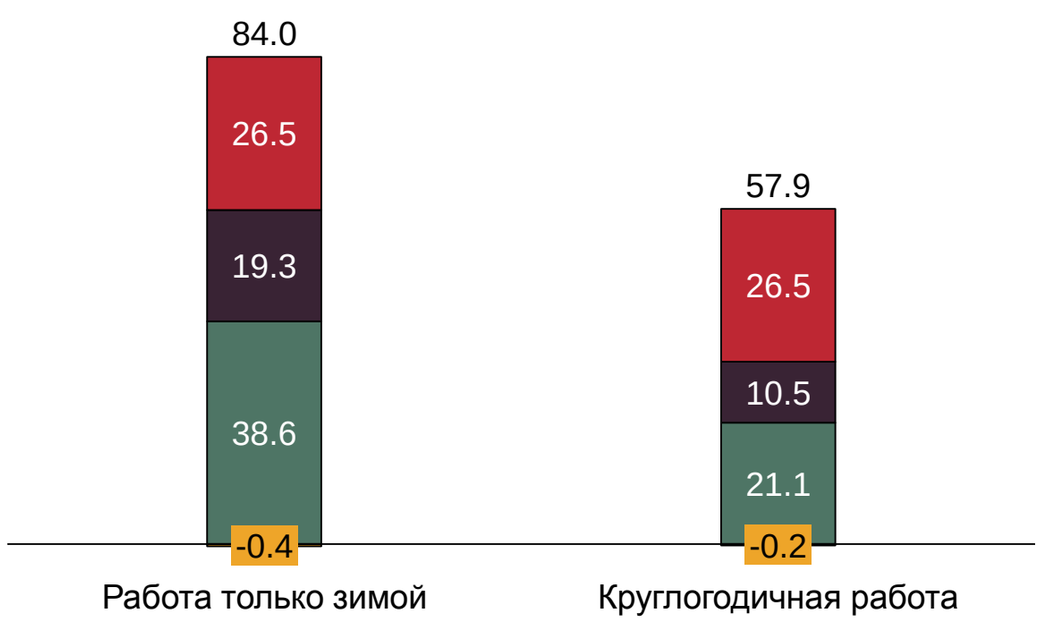
✓
- **Выбросы** в пересчете на 1 МВтч **на 93% ниже**, чем у обычной ТЭС
- Расположение возле месторождения Фон-Ягноб позволит **экономить на стоимости доставки** угля до ТЭС

✗
- **Стоимость электроэнергии в 2 раза выше**, чем на обычной угольной ТЭС
- В Таджикистане **отсутствует инфраструктура** по транспортировке и закачиванию $CO_2$
  - наиболее распространенный в мире вариант закачки $CO_2$ – в нефтяные коллекторы с целью повышения нефтеотдачи – **неприменим в Таджикистане** в виде практически отсутствующей добычи нефти (меньше 25 тыс. т в 2021 г.)

Источник: МПНТ, ОАХК «Барки Точик», ИГ «Петромаркет»

# Строительство Душанбинской ТЭЦ-3, работающей на угле, позволит в дополнение к электроэнергии производить тепло, но цена, по которой продается тепло, не позволяет окупить более высокую стоимость угля с учетом доставки

**Стоимость электроэнергии, генерируемой на угольной ТЭЦ в разных режимах работы**
Таджикистан, условия 2021 г., долл./МВтч




**Плюсы и минусы угольной ТЭЦ**
Таджикистан, условия 2021 г.

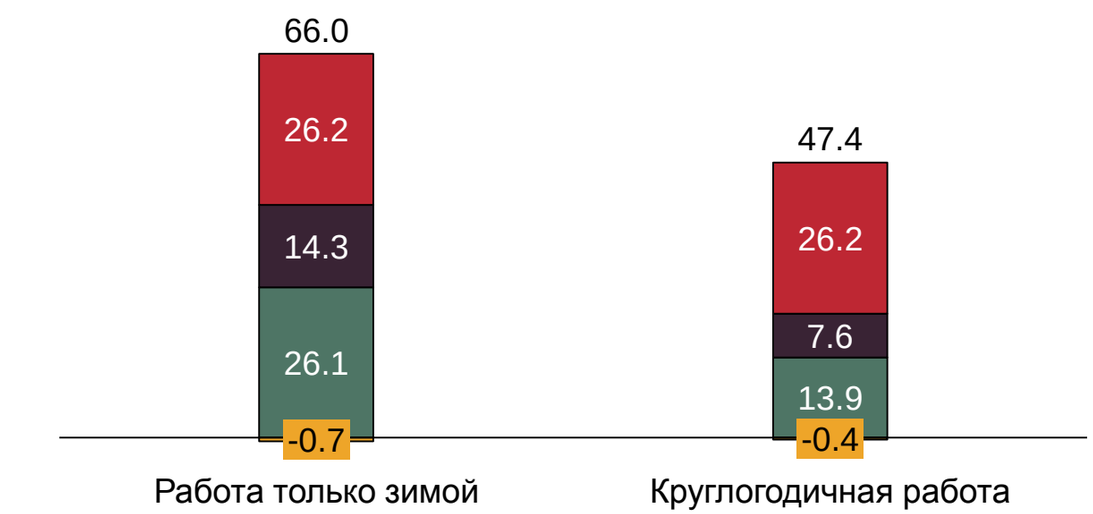
✓
- Генерация тепла для поставок в систему централизованного теплоснабжения в г. Душанбе позволит снизить спрос на электроэнергию для отопления в столице, что дополнительно приведет к **снижению дефицита электроэнергии**

✗
- Уголь на **40% дороже**, чем у ТЭС, расположенных на Фон-Ягнобском месторождении, из-за логистических затрат
- Душанбинские ТЭЦ продают электричество всего за 17 сомони/Гкал, что **не позволяет окупить** более высокие затраты по сравнению с ТЭС

Источник: МПНТ, ОАХК «Барки Точик», ИГ «Петромаркет»

# Строительство Душанбинской ТЭЦ-3, работающей на природном газе, позволит в дополнение к электроэнергии производить тепло, но Таджикистан зависит от импортных поставок газа из Узбекистана

**Стоимость электроэнергии, генерируемой на газовой ТЭЦ в разных режимах работы**
Таджикистан, условия 2021 г., долл./МВтч




**Плюсы и минусы газовой ТЭЦ**
Таджикистан, условия 2021 г.

✓

- Генерация тепла для поставок в систему централизованного отопления в г. Душанбе позволит снизить спрос на электроэнергию для отопления в столице, что дополнительно приведет к **снижению дефицита электроэнергии**
- **Выбросы** в пересчете на 1 МВтч **на 33% ниже**, чем у угольной ТЭЦ

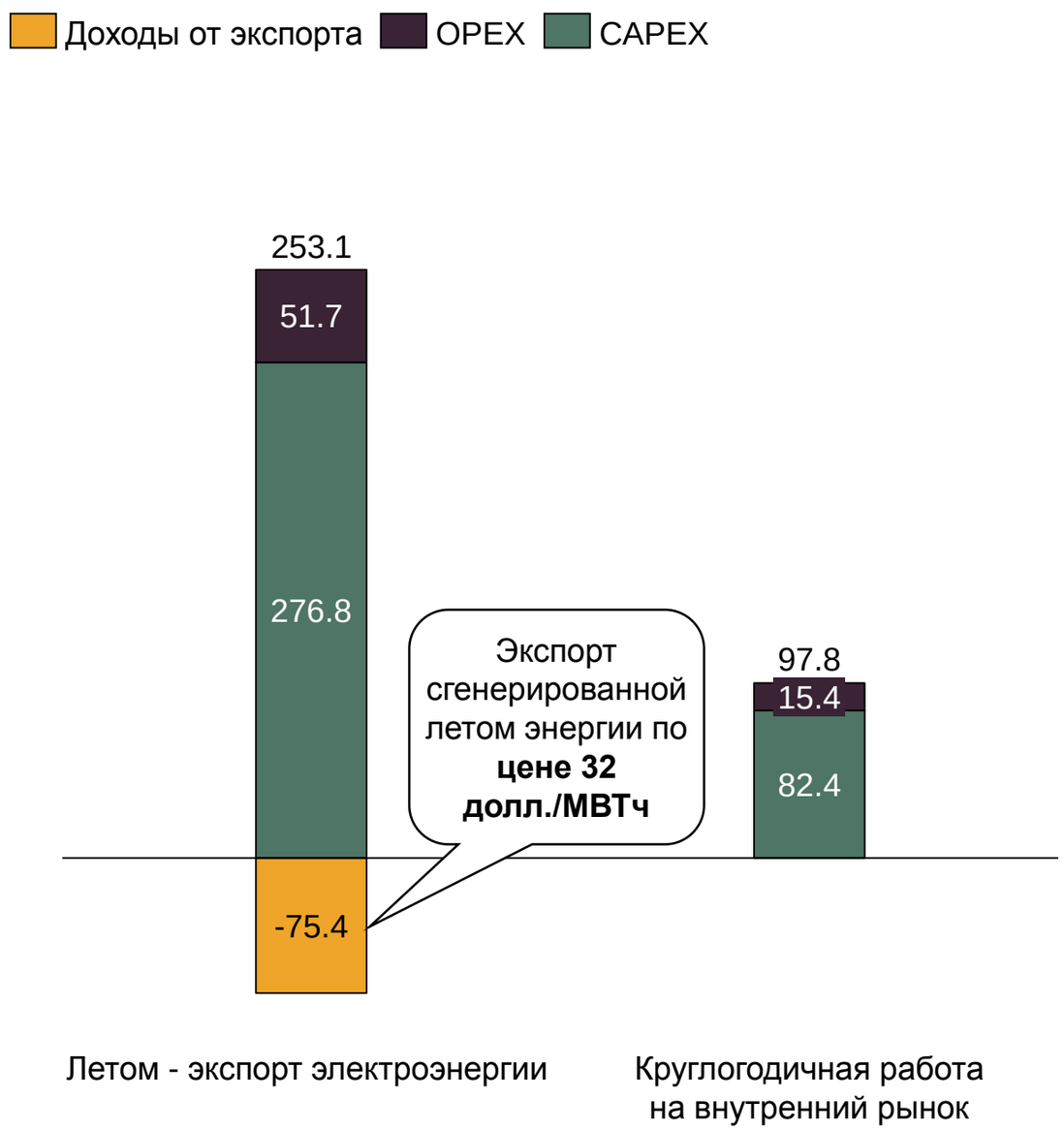
✗

- **Зависимость** от поставок газа из Узбекистана
  - в прошлом уже был прецедент прекращения поставок топлива государством-партнером

Источник: МПНТ, ОАХК «Барки Точик», ИГ «Петромаркет»

# Солнечная электростанция является наиболее дорогим вариантом в связи с высокими капитальными затратами, однако СЭС может быть установлена в труднодоступных районах (например, ГБАО)

**Стоимость электроэнергии, генерируемой на солнечной ЭС в разных режимах работы**
Таджикистан, условия 2021 г., долл./МВтч




**Плюсы и минусы солнечной ЭС**
Таджикистан, условия 2021 г.

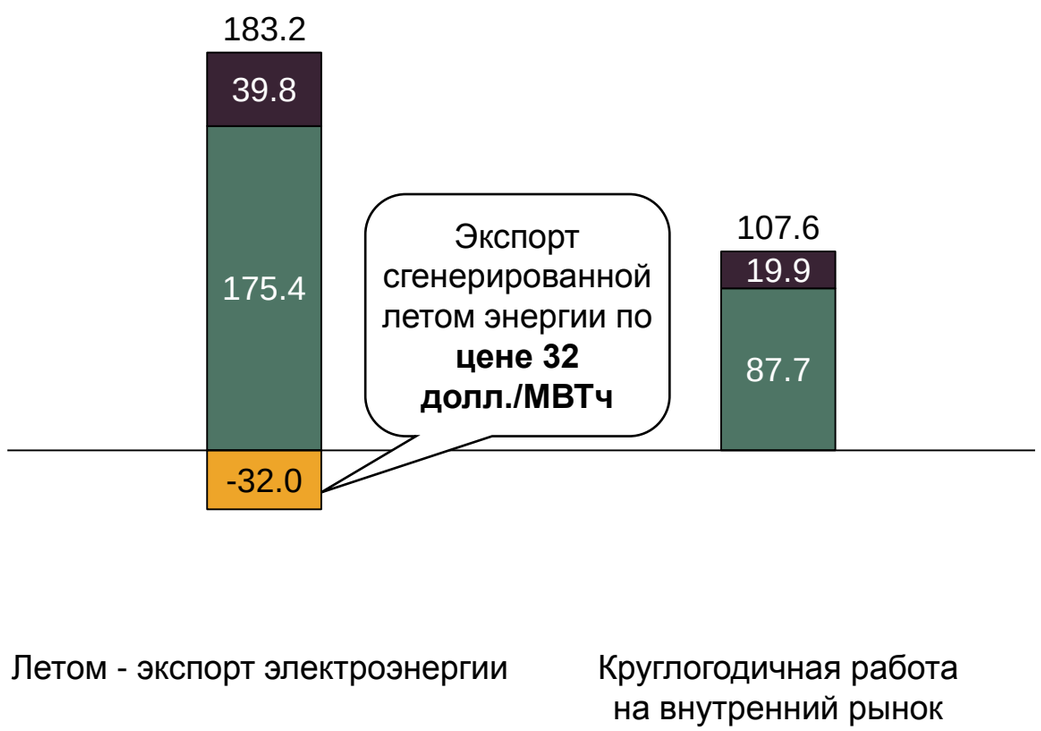
✓
- Выбросы **отсутствуют**
- Возможность установки в **труднодоступных** районах (например, ГБАО)

✗
- **Наибольшая стоимость** среди рассмотренных вариантов
- Низкая выработка в **зимний период**

Источник: ADB, IEA, BP, ИГ «Петромаркет»

# Строительство ветровой электростанции экономически более целесообразно, чем солнечной, и она так же может быть установлена в труднодоступных районах

**Стоимость электроэнергии, генерируемой на ветровой ЭС в разных режимах работы**
Таджикистан, условия 2021 г., долл./МВтч




**Плюсы и минусы ветровой ЭС**
Таджикистан, условия 2021 г.

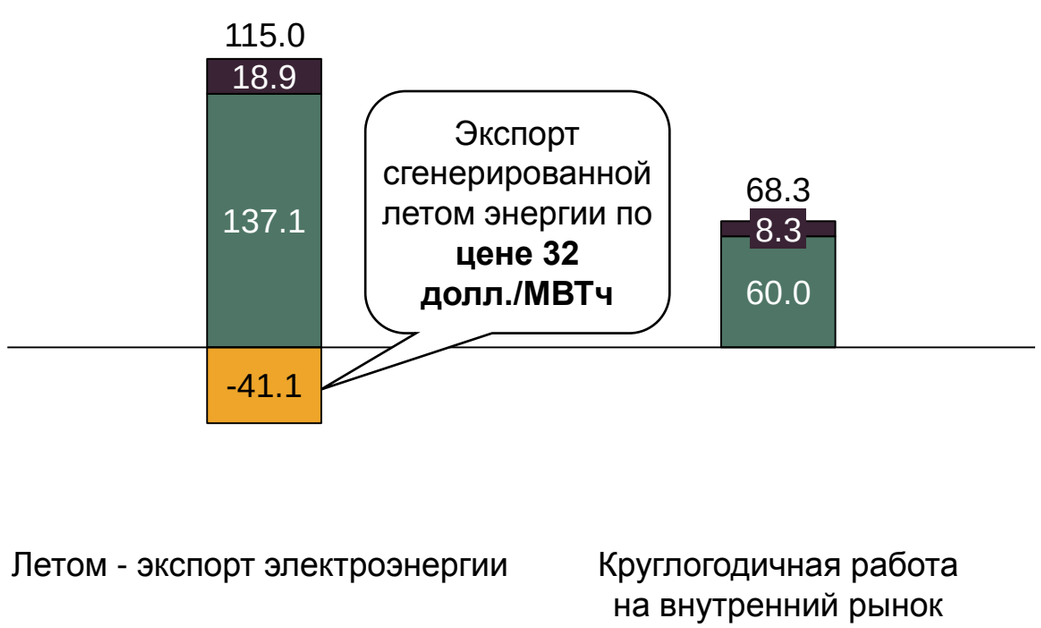
✓
- Выбросы **отсутствуют**
- Возможность установки в **труднодоступных** районах (например, ГБАО)

✗
- Максимальный ветровой потенциал достигается в области ГБАО, которая **не связана с общей электросетью** РТ

Источник: ADB, IEA, BP, ИГ «Петромаркет»

# Электроэнергия Рогунской ГЭС обходится дешевле электроэнергии из СЭС и ВЭС, но требует строительства водохранилища

**Стоимость электроэнергии, генерируемой на Рогунской ГЭС в разных режимах работы**
Таджикистан, условия 2021 г., долл./МВтч




**Плюсы и минусы Рогунской ГЭС**
Таджикистан, условия 2021 г.

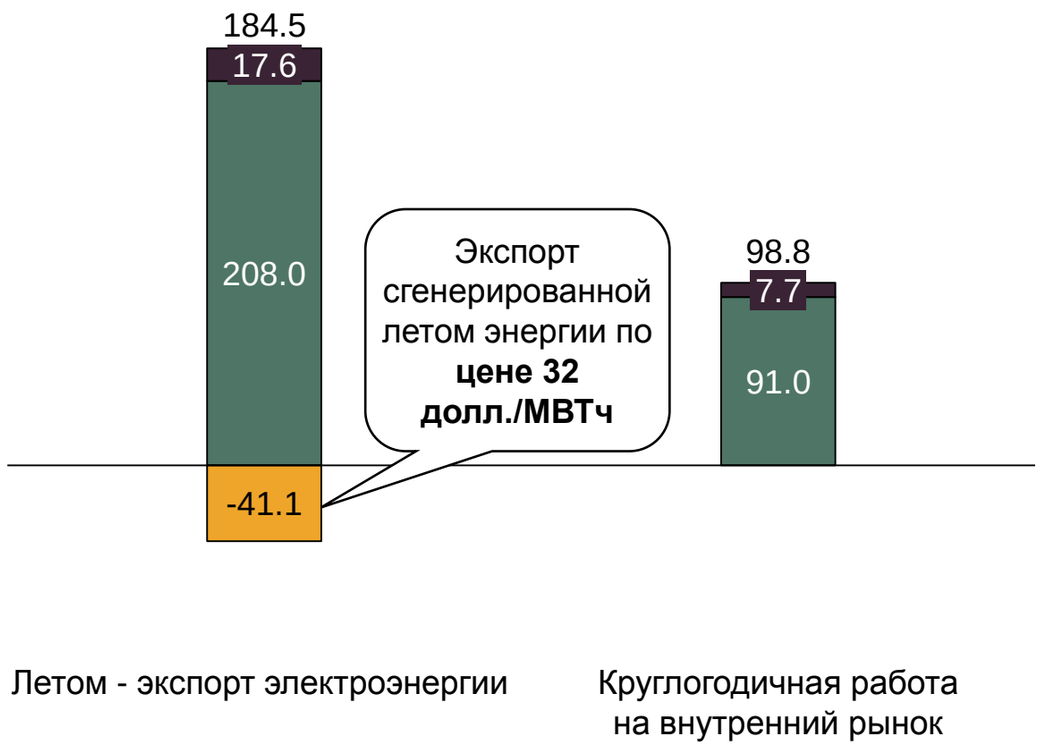
✓
- Выбросы **отсутствуют**
- Существенная часть работ по строительству станции **уже выполнена**
- За счёт водохранилища частично **компенсируется недостаток расхода воды** в реке в зимний период

✗
- **Не способствует диверсификации** энергетического баланса РТ – одной из целей Национальной стратегии
- Может **создавать напряженность** в отношениях с Узбекистаном, расположенным ниже по течению реки Вахш
  - Узбекистан был обеспокоен вероятностью усугубления дефицита воды для орошения из-за Рогунской ГЭС

Источник: МПНТ, ОАХК «Барки Точик», ИГ «Петромаркет»

# Новая ГЭС ниже по течению реки Вахш относительно Нурекской ГЭС не потребует строительства дополнительного водохранилища

**Стоимость электроэнергии, генерируемой на ГЭС в разных режимах работы**
Таджикистан, условия 2021 г., долл./МВтч




**Плюсы и минусы новой ГЭС ниже по течению реки Вахш**
Таджикистан, условия 2021 г.

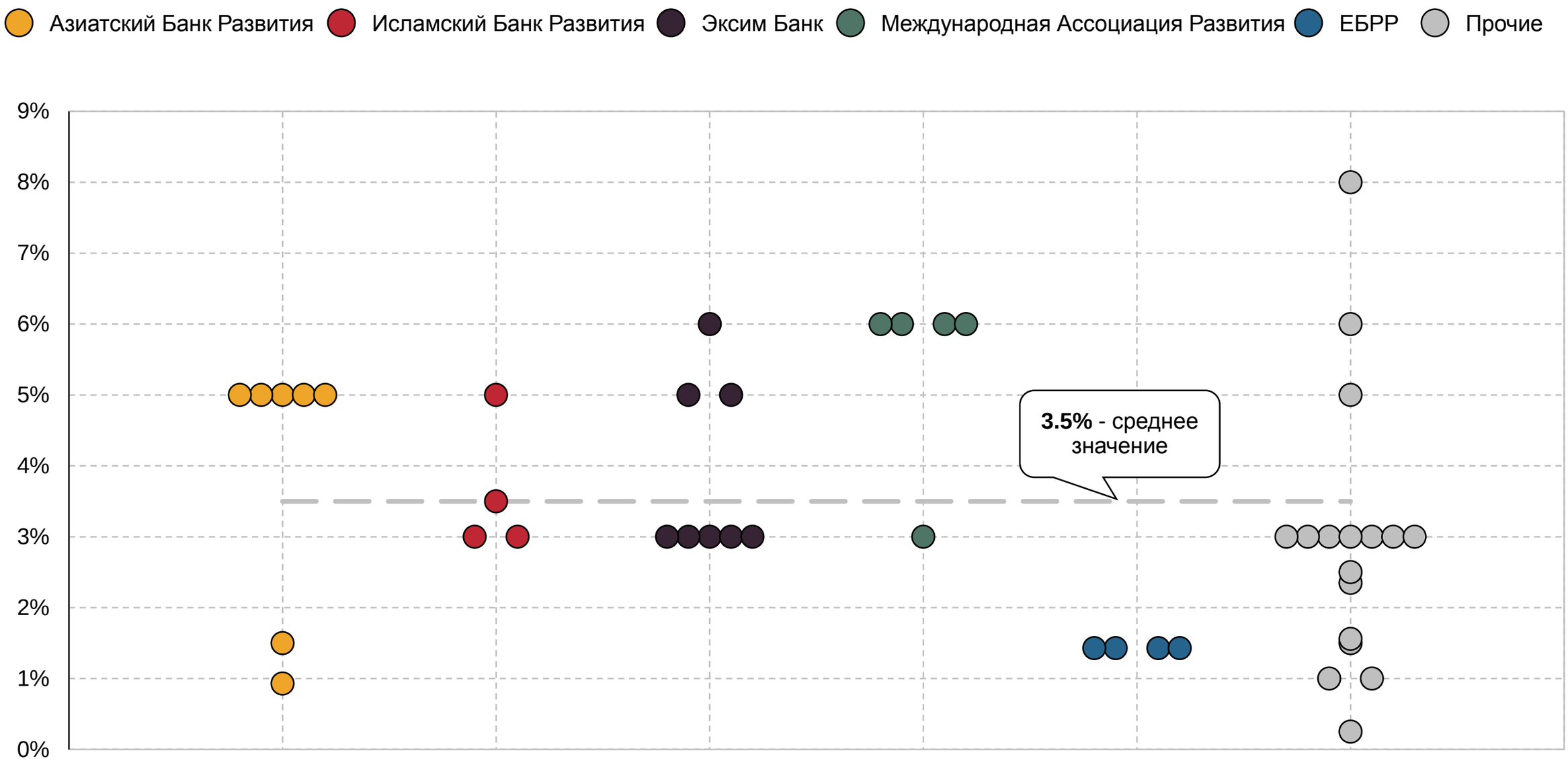
✓
- Выбросы **отсутствуют**
- За счёт водохранилища Нурекской ГЭС (в перспективе – Рогунской) может быть частично **компенсирован недостаток расхода воды** в реке в зимний период

✗
- **Не способствует диверсификации** энергетического баланса РТ – одной из целей Национальной стратегии

Источник: МПНТ, ОАХК «Барки Точик», ИГ «Петромаркет»

# Средняя номинальная процентная ставка по кредитам, выданных различным международными институтами развития под проекты ОАХК «Барки Точик», составляет 3.5% годовых

**Процентные ставки для кредитования проектов ОАХК «Барки Точик» в разрезе организаций-кредиторов**
Таджикистан, условия по кредитам, действующие на 31.12.2020 г., %




Источник: ОАХК «Барки Точик», ИГ «Петромаркет»

Россия, 119002, г. Москва, ул. Арбат, д. 10
БЦ «Мидланд Плаза», оф. 64
Телефон и факс: +7 (495) 308-04-45
pm@petromarket.ru
**www.petromarket.ru**

ПЕТРОМАРКЕТ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА