О модернизации тепловой энергетики

Конференция «Перспектива развития энергетики: устойчивые тренды»

Рашевский В.В.

6 Февраля 2018 г.

Программа ДПМ 2010 года для тепловой генерации создала значительные положительные макроэкономические эффекты в экономике страны

Каждая страна старается найти компромиссное долгосрочное решение всех задач

- Эффективность выработки (снижение УРУТ)
- Конкурентоспособность промышленности
- Борьба с инфляцией/социальная политика

- Основной индикатор качества работы отрасли

- Привлечение внутренних и иностранных инвестиций в экономику

- Выбросы, сбросы и твердые отходы
- Острые локальные проблемы с окружающей средой

- Технологическая независимость
- Разработка и внедрение современных технологий
- Импортозамещение

Программа ДПМ ТЭС 2010-17 гг. создала значительные макроэкономические эффекты[1]

Инвестиции в обновление фондов **1,3** трлн руб.

Оценка прироста ВВП **2,6** трлн руб. (Рост ВВП +0,6%)

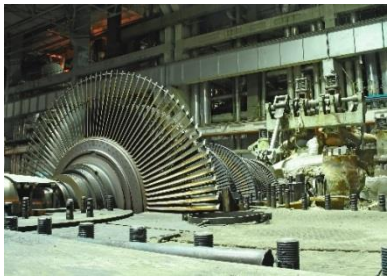
Прирост налоговых поступлений **0,8** трлн руб.

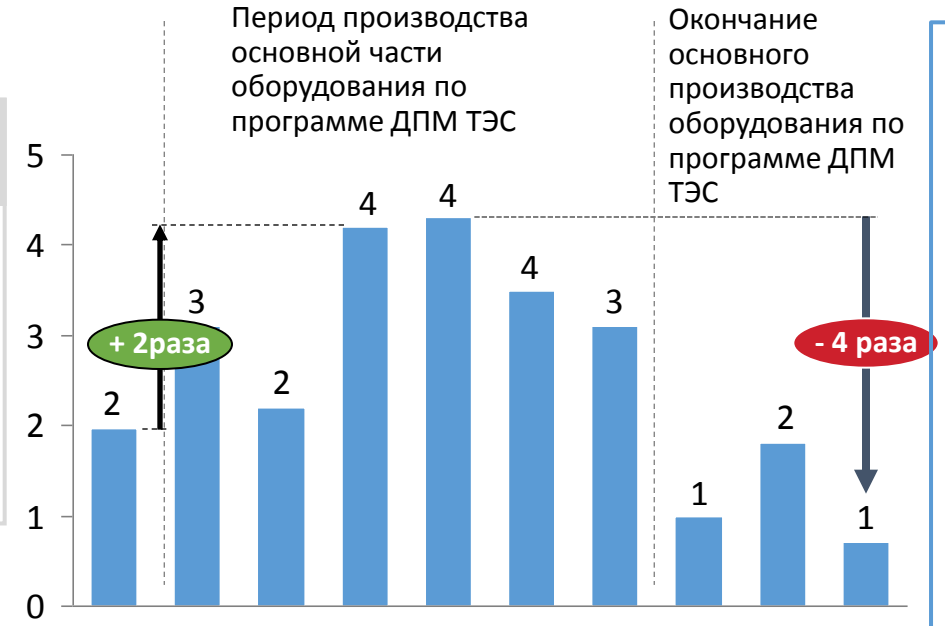
Увеличение вдвое загрузки предприятий энергетического машиностроения

1 Мультипликатор инвестиции – ВВП – 2х (оценка на основе сопоставления данных Росстата об инвестициях в отрасль и добавленной стоимости отрасли за 10 лет); налоговая нагрузка ненефтегазового сектора в России, по оценке экспертов ВШЭ составляет около 30%

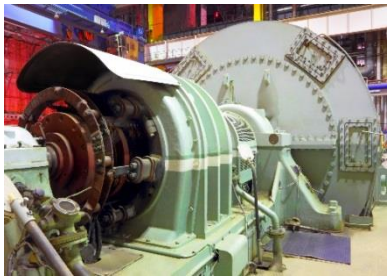
Энергетическое машиностроение получило мощный стимул для поддержания и развития компетенций

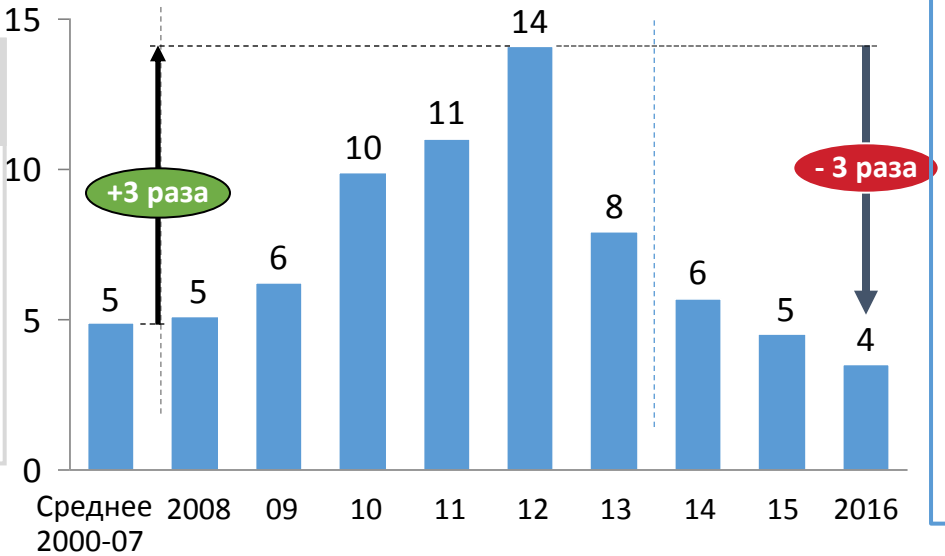
Производство паровых турбин для ТЭС, ГВт





Производство генераторов для турбин ТЭС, ГВт



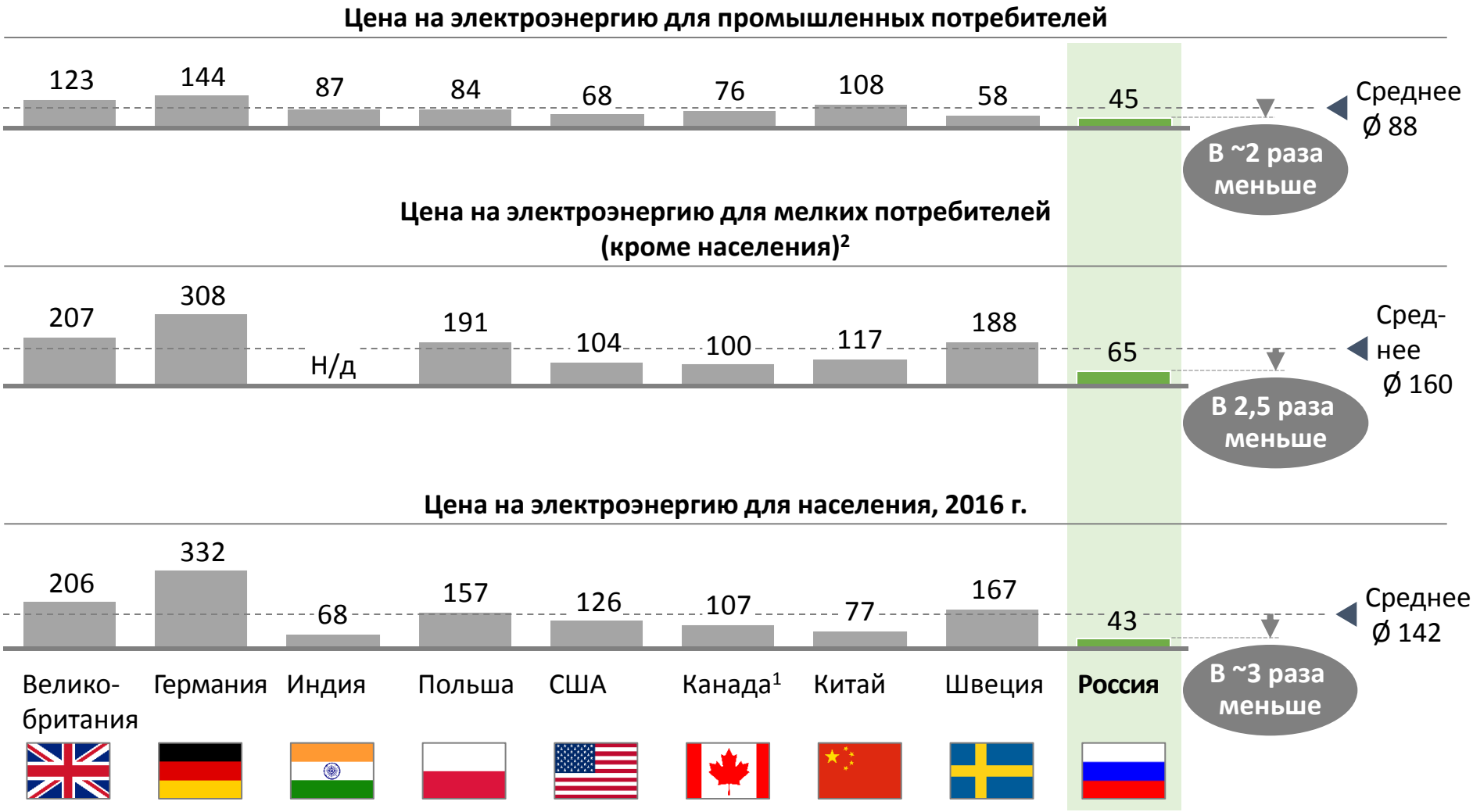


- **Программа ДПМ позволила воссоздать энергетическое машиностроение РФ после кризиса 1990-х – начала 2000-х годов**
  - \+ Привлечены инвестиции
  - \+ Освоены новые технологии
  - \+ Созданы современные компетенции по проектированию, управлению проектами, строительству ТЭС
  - \+ Освоен выпуск новых видов техники
- **Завершение программы ДПМ приведет к резкому спаду и снижению загрузки мощностей в энергомашиностроении**
  - ! Значительное снижение производства после пиковой загрузки мощностей
  - ! Потеря компетенций может привести к полной зависимости от поставок иностранного оборудования

ИСТОЧНИК: Росстат

Цена на электроэнергию в России является самой низкой в мире для всех категорий потребителей

Долл. США/МВт-ч (с НДС), 2016 год



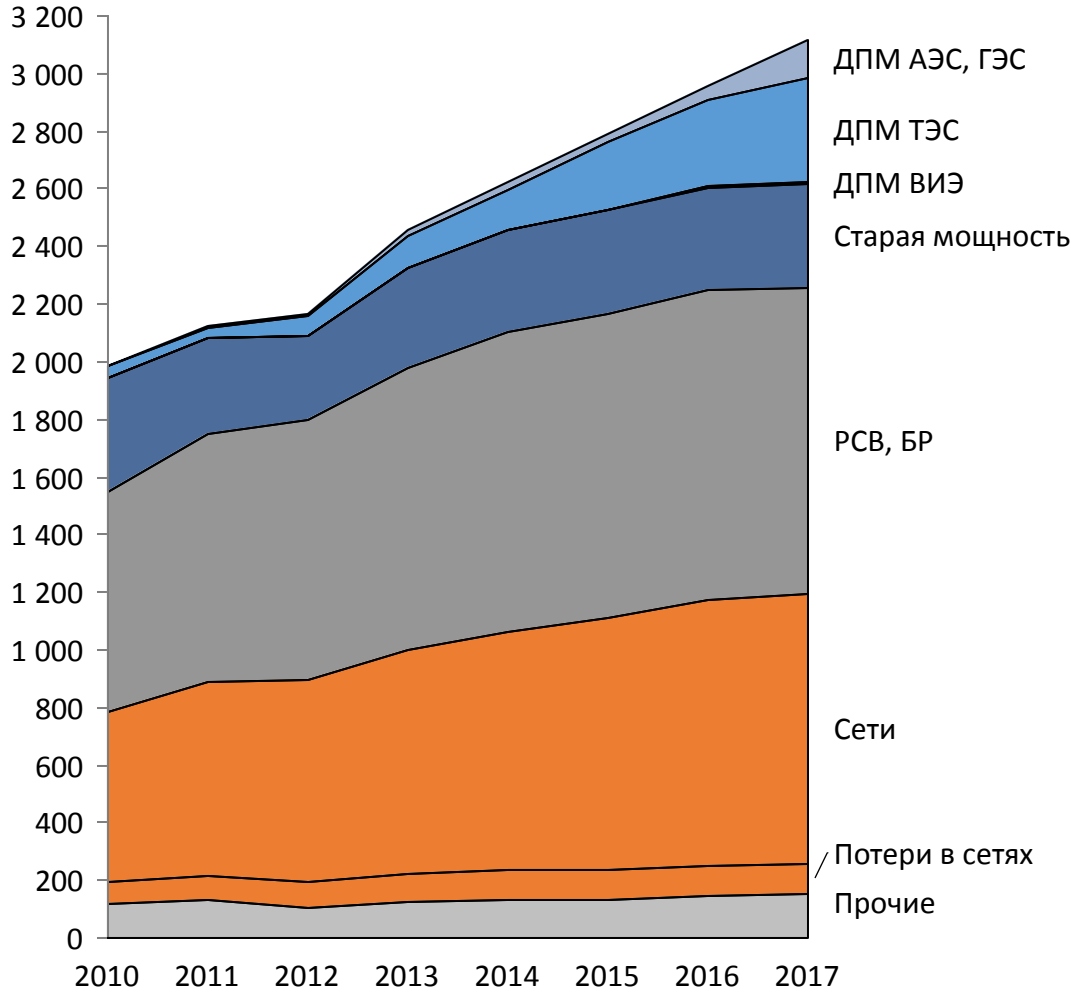
1 Данные за 2015 г.

2 Для европейских стран – промышленные потребители класса А (потребление менее 20 МВт-ч в год)

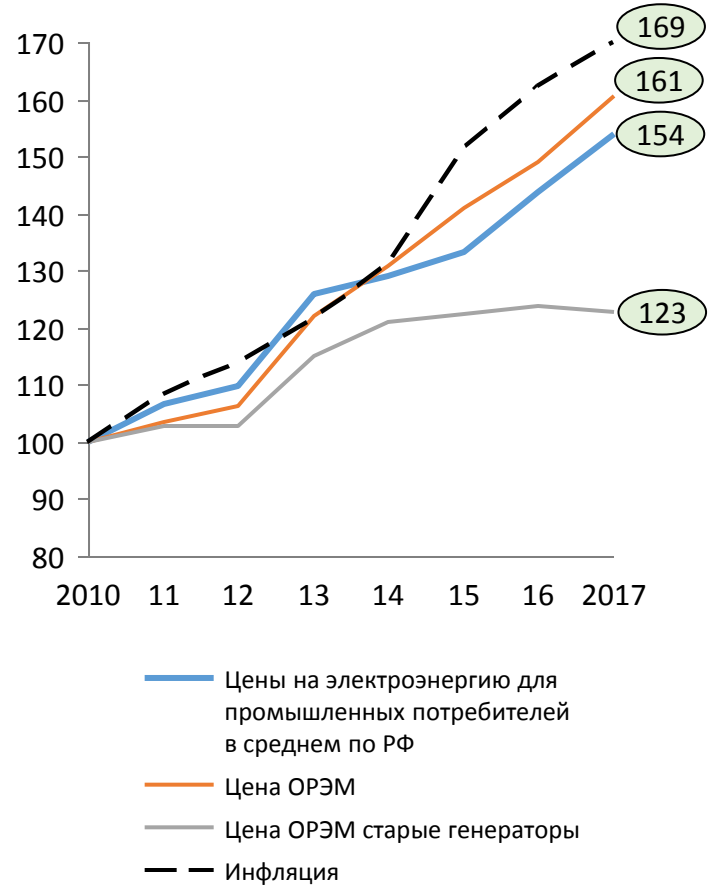
ИСТОЧНИК: Eurostat, Enerdata; US Energy information administration; Минэнерго

Цены на электроэнергию для конечного потребителя в 2010-2017 гг. росли медленнее инфляции (накопленный рост цен на ээ – 54%, инфляция – 70%), при этом медленнее всего росла цена для «старых мощностей» (рост 23%)

Составляющие цены на электроэнергию для промышленности в России, руб/МВтч



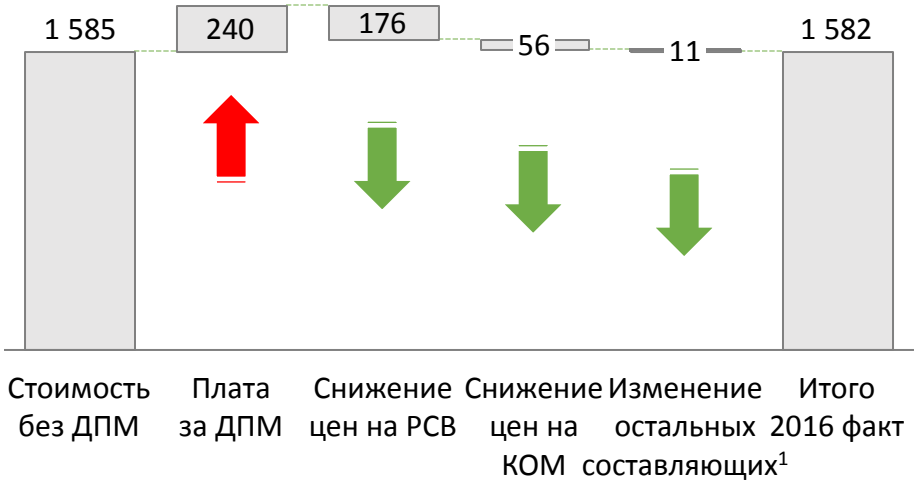
Сравнение темпов роста конечных цен на электроэнергию для промышленных потребителей и инфляции (2010=100%), проценты



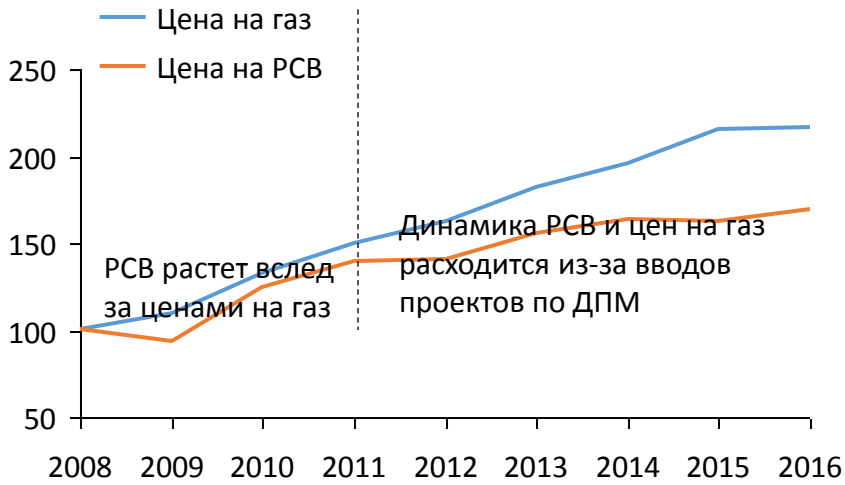
Сравнение темпов роста конечных цен на электроэнергию для промышленных потребителей и роста цен на продукцию промышленных потребителей (2010=100%), по данным Росстат

Расходы потребителей на оплату программы ДПМ ТЭС скомпенсировались повышением эффективности генерации и сопутствующим снижением цен РСВ и КОМ

Стоимость покупки электроэнергии и мощности на ОРЭМ по типам договоров, 2016, млрд руб., 1 и 2 ЦЗ вместе

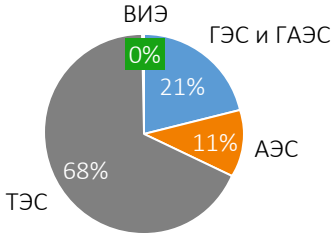


Динамика цен на газ и цен на энергию на РСВ в 1 ЦЗ
2008=100%

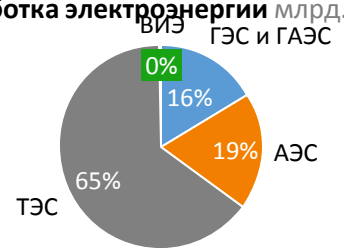


Структура электрогенерирующих мощностей в РФ

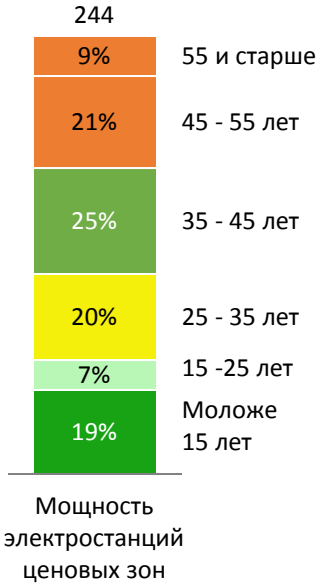
Установленная мощность ГВт



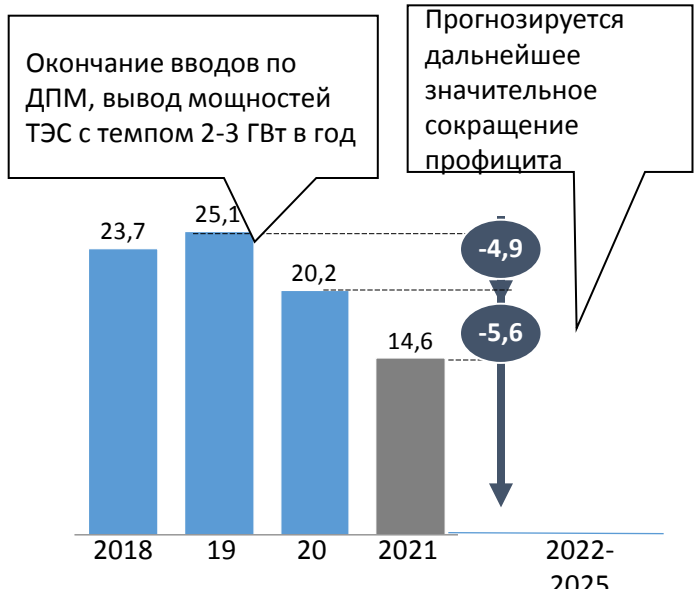
Выработка электроэнергии млрд. кВтч



Возрастная структура генерирующих мощностей



Профицит мощности в конкурентном отборе мощности на 2018-21 гг., ГВт



Утверждённая Генеральная схема 2017 года предполагает до 2035 года вывод 53 ГВт тепловых генерирующих мощностей и целесообразность модернизации 77 ГВт

Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики до 2035 года[1]

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 9 июня 2017 г. № 1209-р

МОСКВА

1. Утвердить прилагаемую Генеральную схему размещения объектов электроэнергетики до 2035 года (далее - Генеральная схема).

Председатель Правительства Российской Федерации Д.Медведев

В настоящее время, по данным отраслевой отчетности, паротурбинное оборудование в объеме более 90 млн. кВт выработало парковый ресурс, срок его эксплуатации определяется назначенным ресурсом по результатам индивидуальных обследований. До 2025 года парковый ресурс выработает оборудование тепловых электростанций в объеме дополнительно 30 млн. кВт.

До 2035 года генерирующее оборудование тепловых электростанций в объеме 129,2 млн. кВт достигнет установленных сроков эксплуатации и потребует инвестиционных решений по обновлению или выводу из эксплуатации генерирующего оборудования.

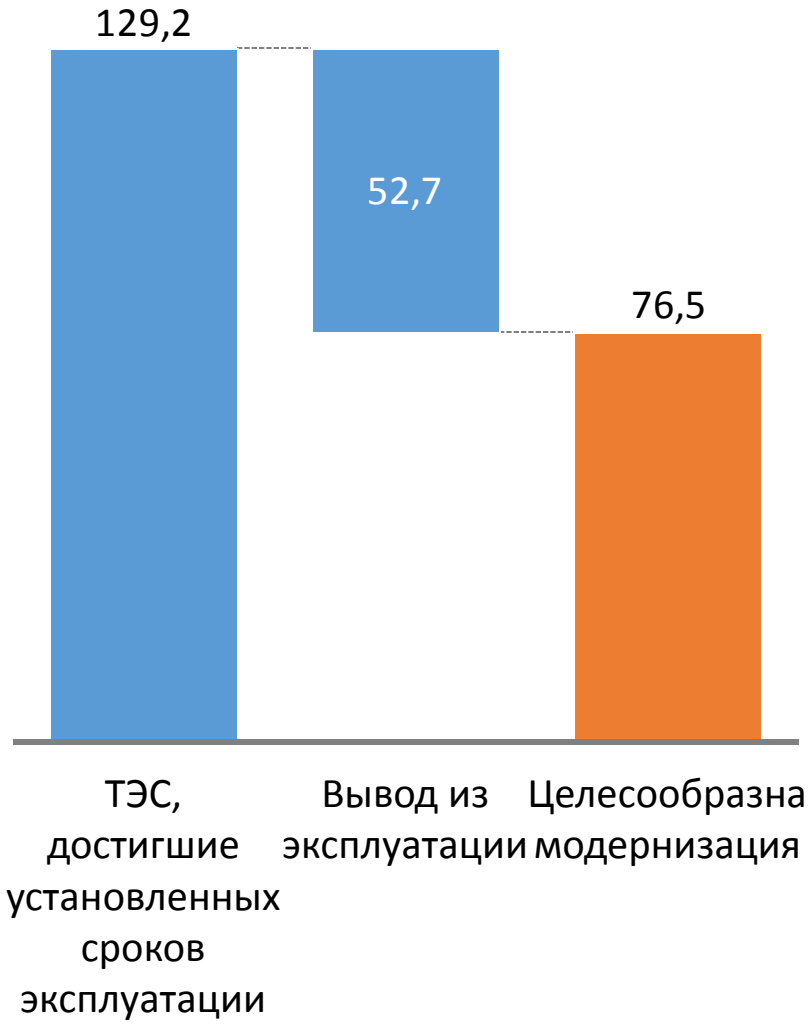
По результатам экономических сравнений и системной оптимизации возможна модернизация оборудования действующих тепловых электростанций в объеме до 76,5 млн. кВт при затратах на модернизацию не выше 30 - 50 процентов стоимости нового оборудования аналогичной мощности.

Совокупный объем инвестиций в отрасль до 2035 года (в прогнозных ценах) прогнозируется на уровне:

при реализации базового варианта до 12,9 трлн. рублей, из них 12,1 трлн. рублей на объекты генерации и 0,8 трлн. рублей на объекты электрической сети;

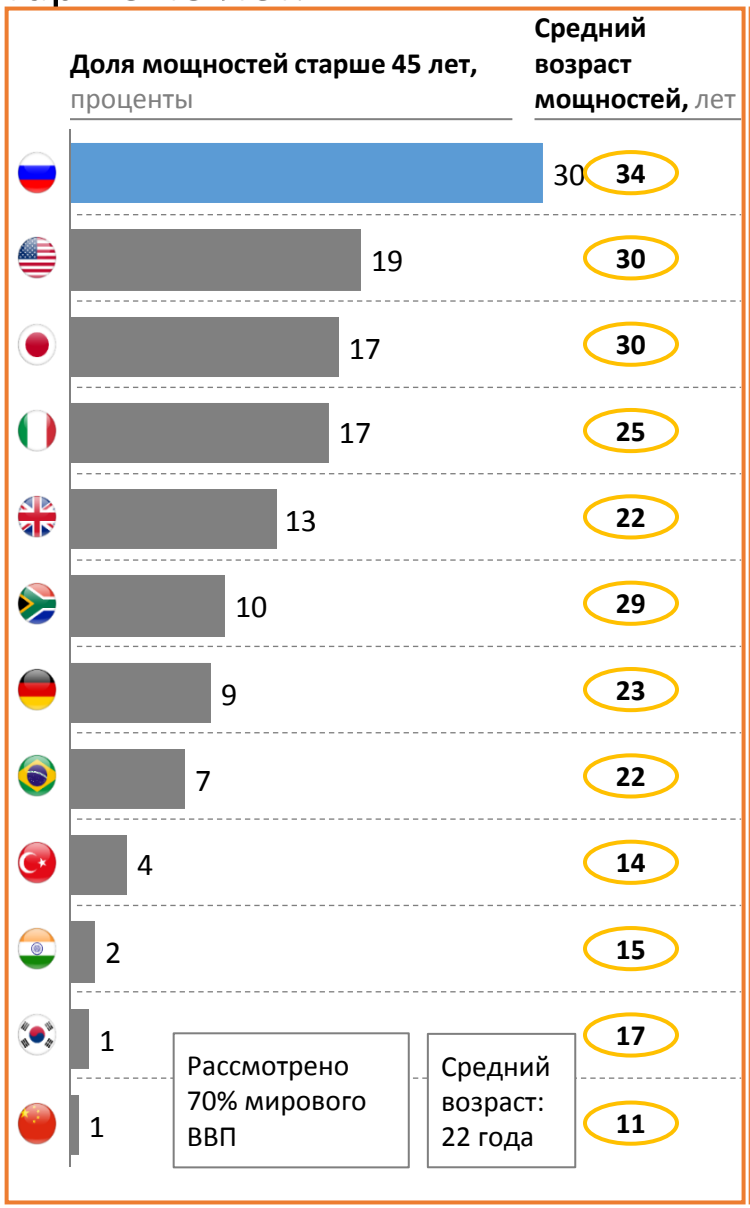
при реализации минимального варианта до 11,1 трлн. рублей, из них 10,3 трлн. руб. на объекты генерации и 0,8 трлн. рублей на объекты электрической сети.

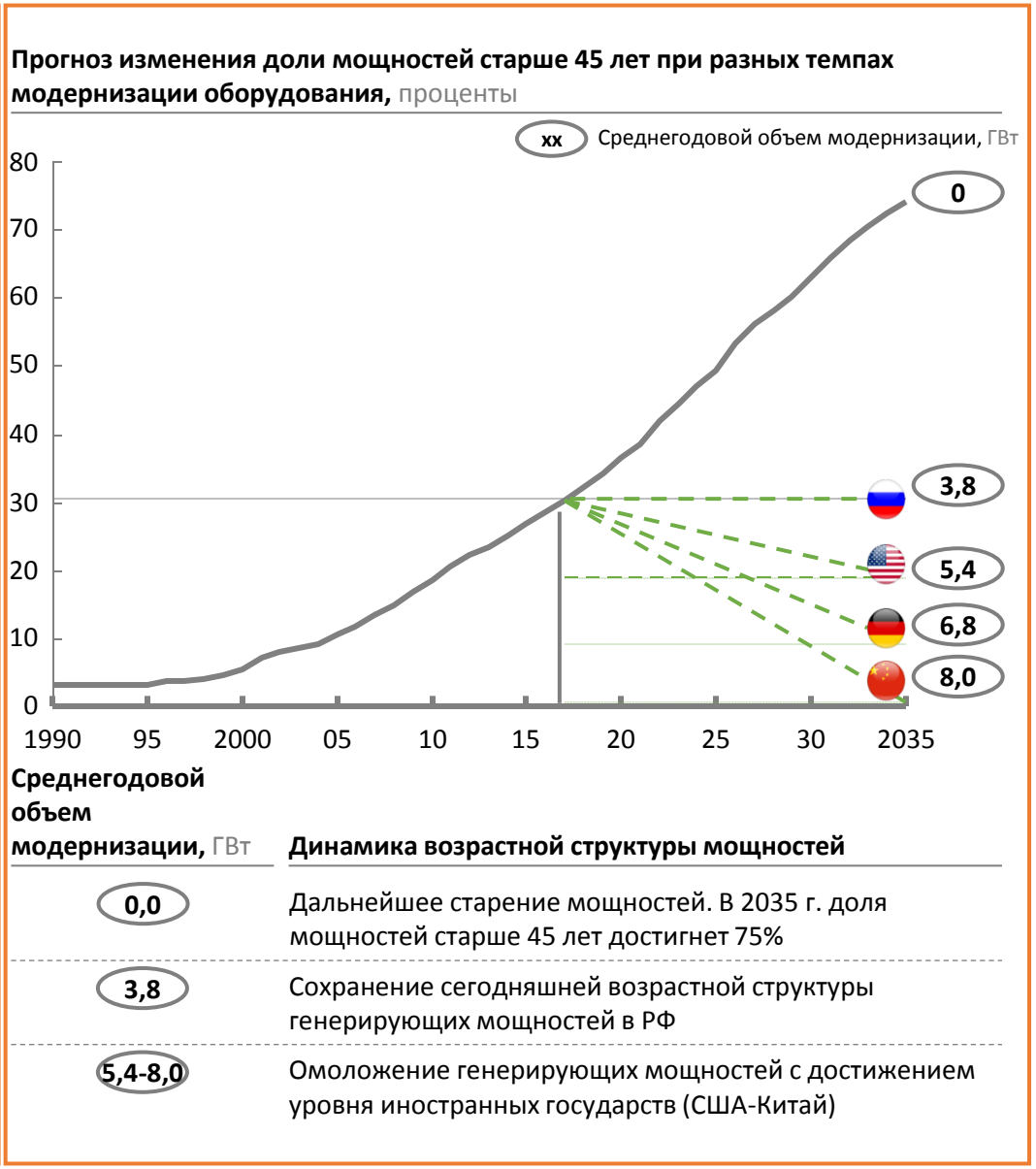
Предлагаемые мероприятия на ТЭС достигших паркового ресурса к 2035 году, ГВт



1 Утверждена распоряжениям Правительства №1209-р от 9 июня 2017 г.

РФ имеет самые старые мощности тепловой генерации среди ведущих стран мира. Без их дальнейшего обновления к 2035 году ок.75% мощностей будут старше 45 лет.



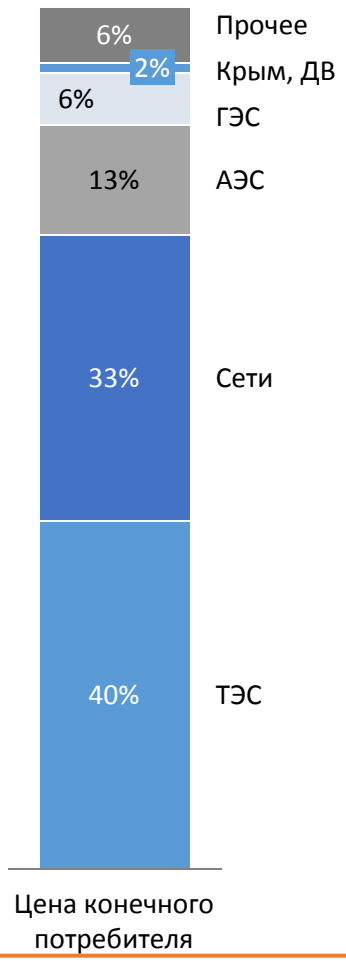


1 Исходя из спроса на 230 ГВт в 2035 году и увеличения мощности на 10% после модернизации

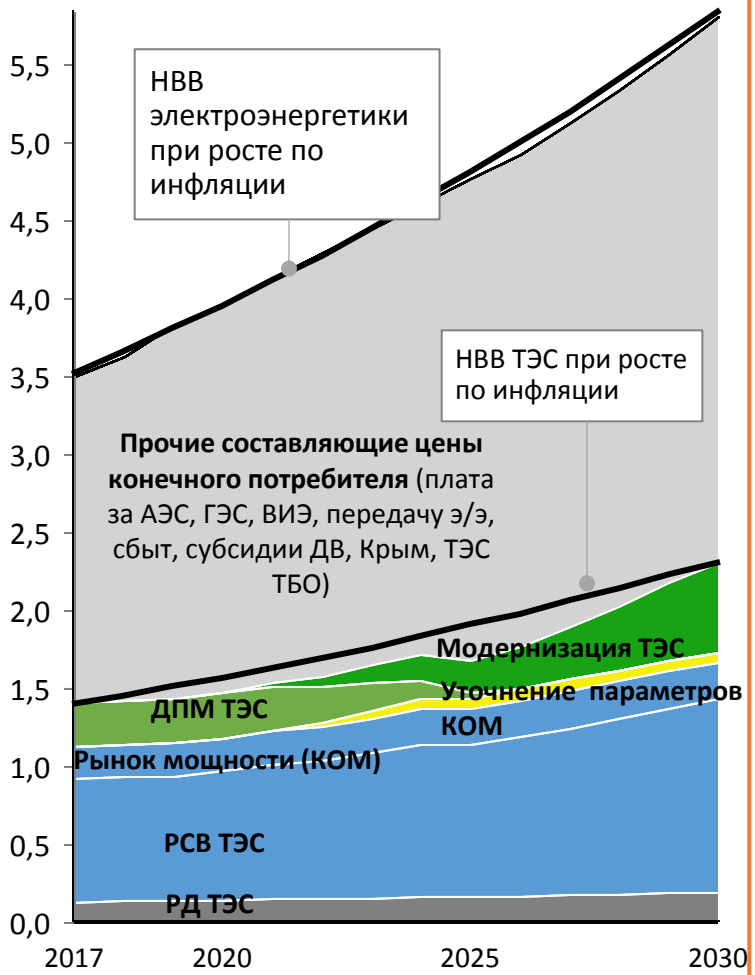
ИСТОЧНИК: Lahmeyer, UDI, Ventyx

Программа была детальна проанализирована с точки зрения социально-экономических последствий

Составляющие полной цены конечного потребителя в 2017 г, проценты



Рост цены потребителей за электроэнергию ТЭС с учетом программы модернизации объемом 3-4 ГВт в год Руб/кВтч



Обеспечение надежности энергоснабжения

Сохранение текущей возрастной структуры мощностей на горизонте 2030

Обновление более 30 ГВт мощностей

Развитие компетенций энергетического машиностроения

x2 увеличение загрузки относительно ожидаемого уровня

Объем инвестиций до 2030 года

более 2 трлн руб.

Прирост ВВП до 2030 года

более 4 трлн руб. (0,4%)

Экономия на новом строительстве мощностей

2,5 трлн руб.

Сохранение умеренного роста цен на электроэнергию

Долгосрочная инфляция не более 4,0%

Сохранение конкурентоспособности отечественной промышленности

1 Поддержка Дальнего Востока, развитие генерации Крыма и строительство ТЭС на отходах

Источник: Системный оператор; Совет рынка; Россети; расчеты