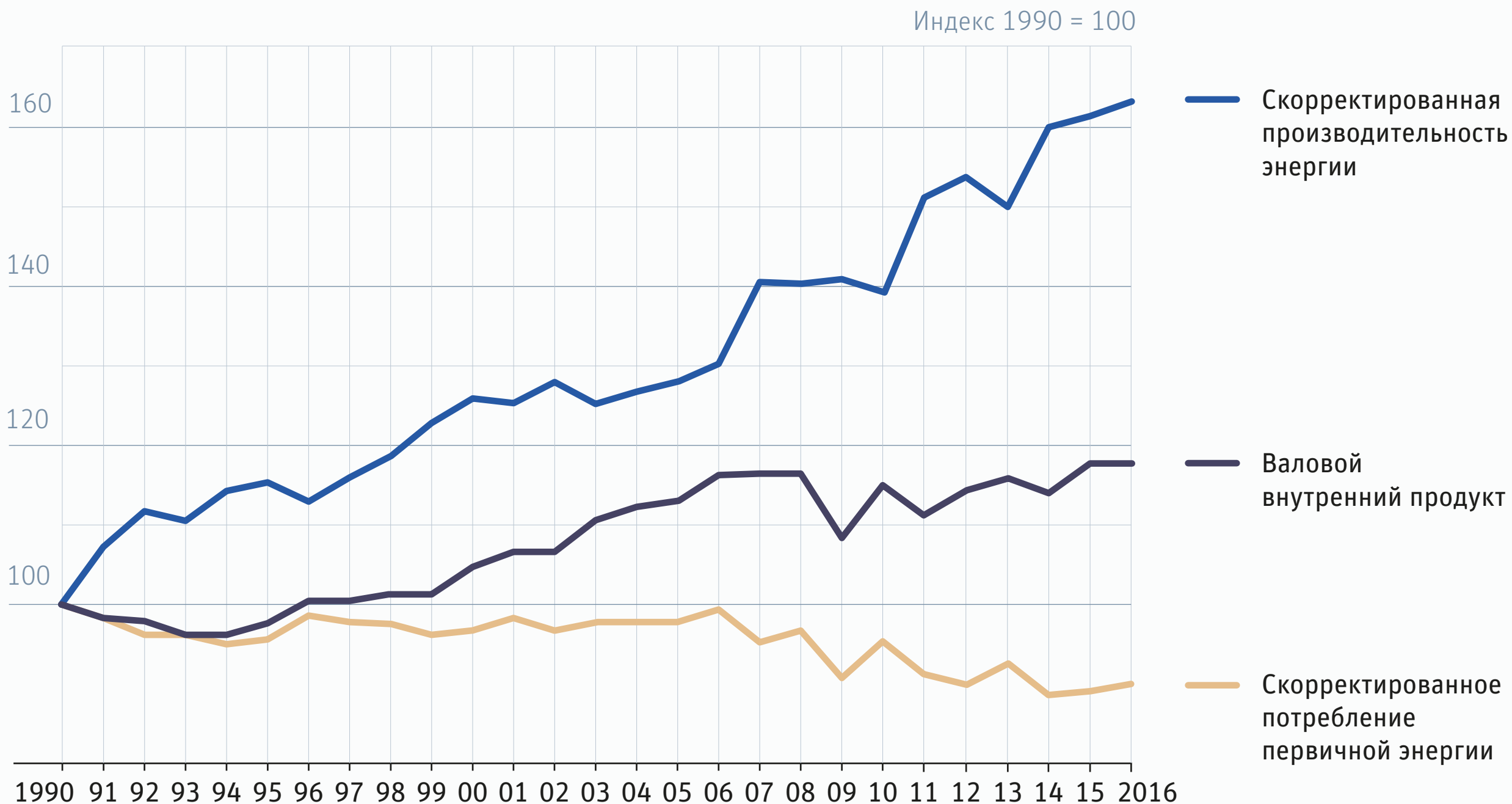


Германия получает больше выгоды, вырабатывая меньше энергии

Потребление энергии сокращается, хотя производство электроэнергии растет за счет эффективности

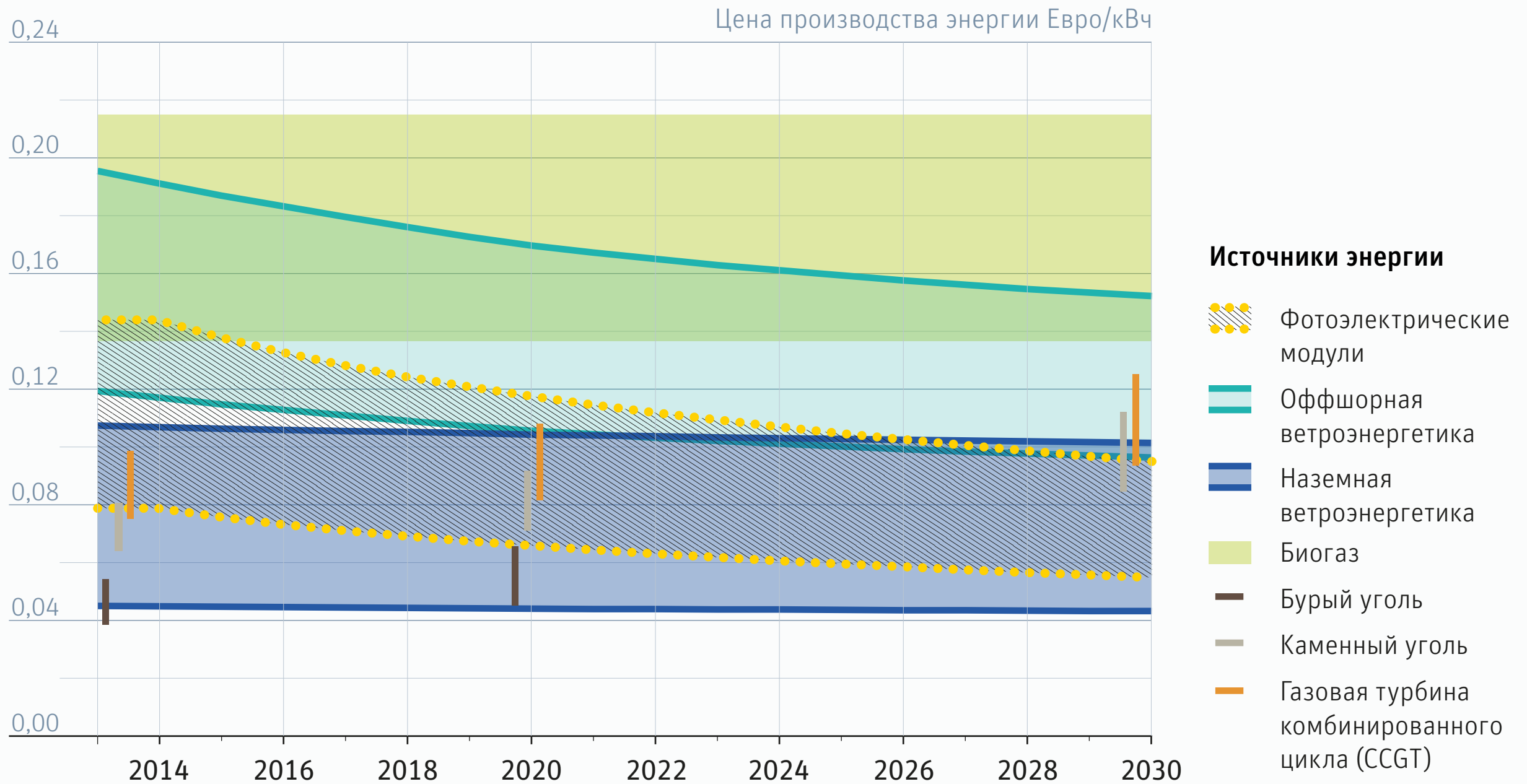
Источники: Федеральное статистическое ведомство (Destatis); Рабочая группа по энергетическому балансу (AGEB)



Возобновляемые источники энергии становятся конкурентноспособными

Прогноз цены производства энергии в Германии до 2030

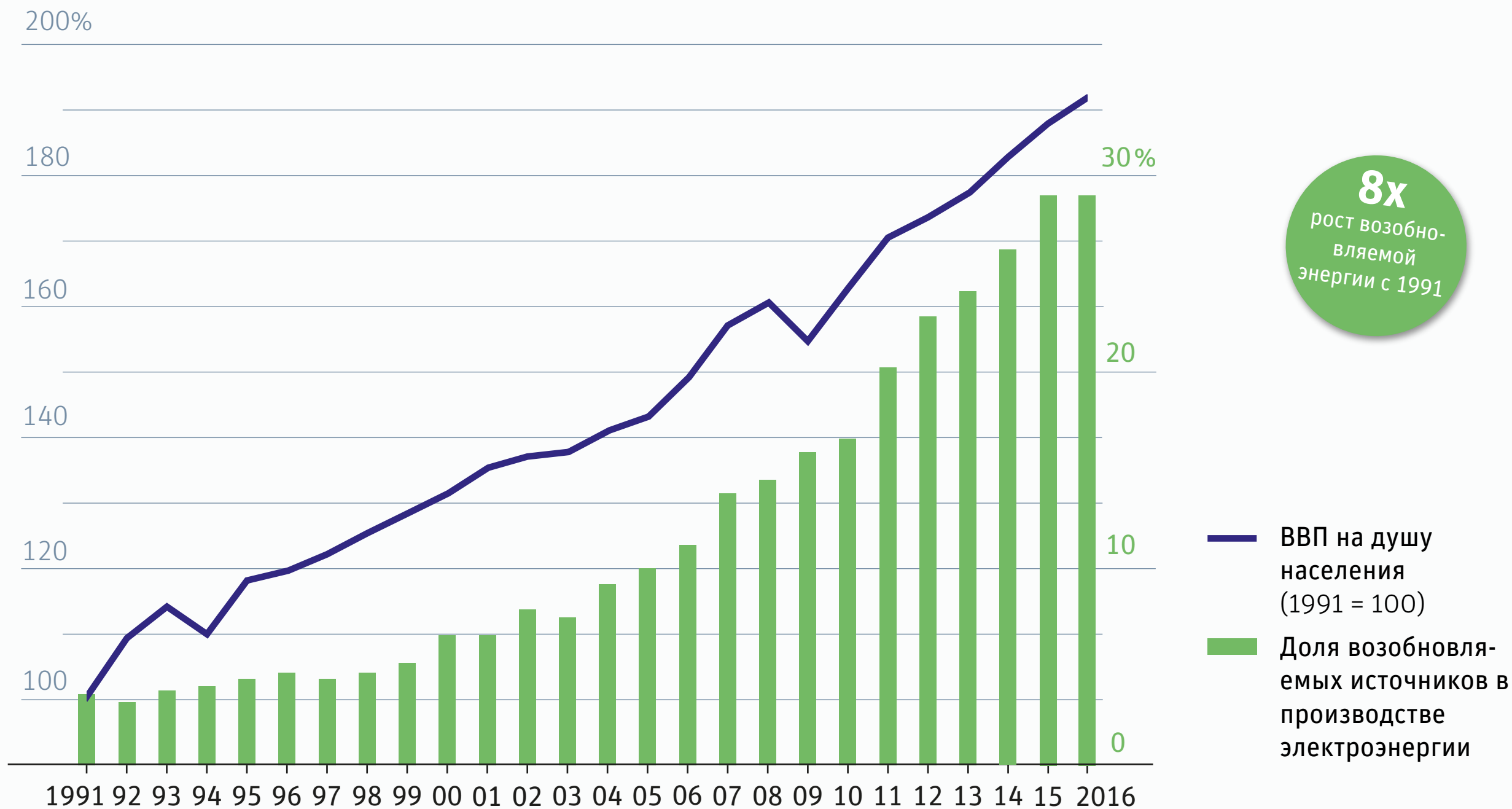
Источник: Fraunhofer ISE



Возобновляемые источники энергии помогают оздоровлению экономики

ВВП и доля возобновляемых источников в производстве энергии в 1991–2016, Германия

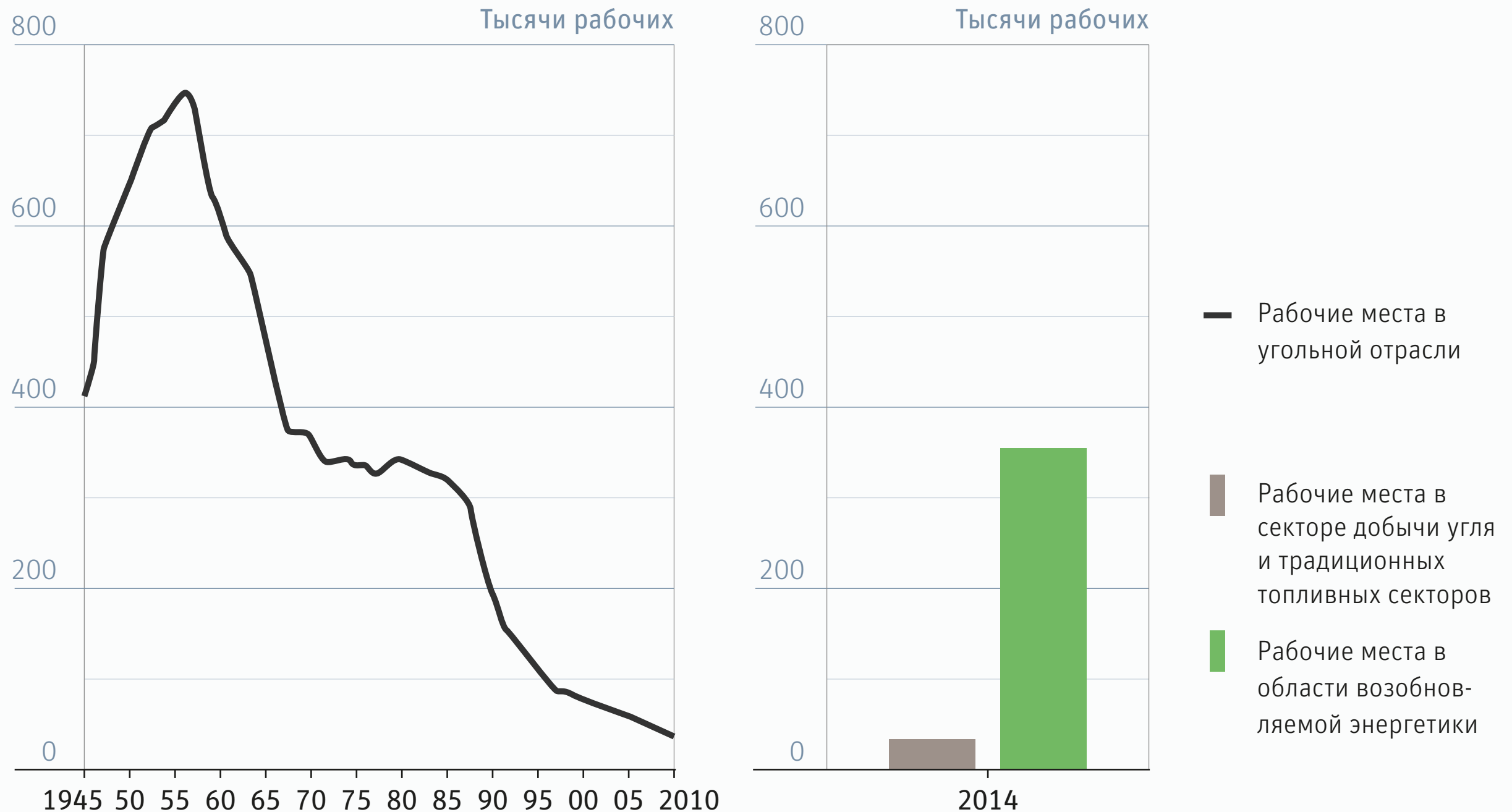
Источники: Федеральное министерство экономики и технологии, AG Energiebilanzen, федеральное бюро статистики



Возобновляемые источники энергии создают больше рабочих мест, чем угольная энергетика

Занятость населения Германии в возобновляемой энергетике и обычной энергетике, 2005–2011

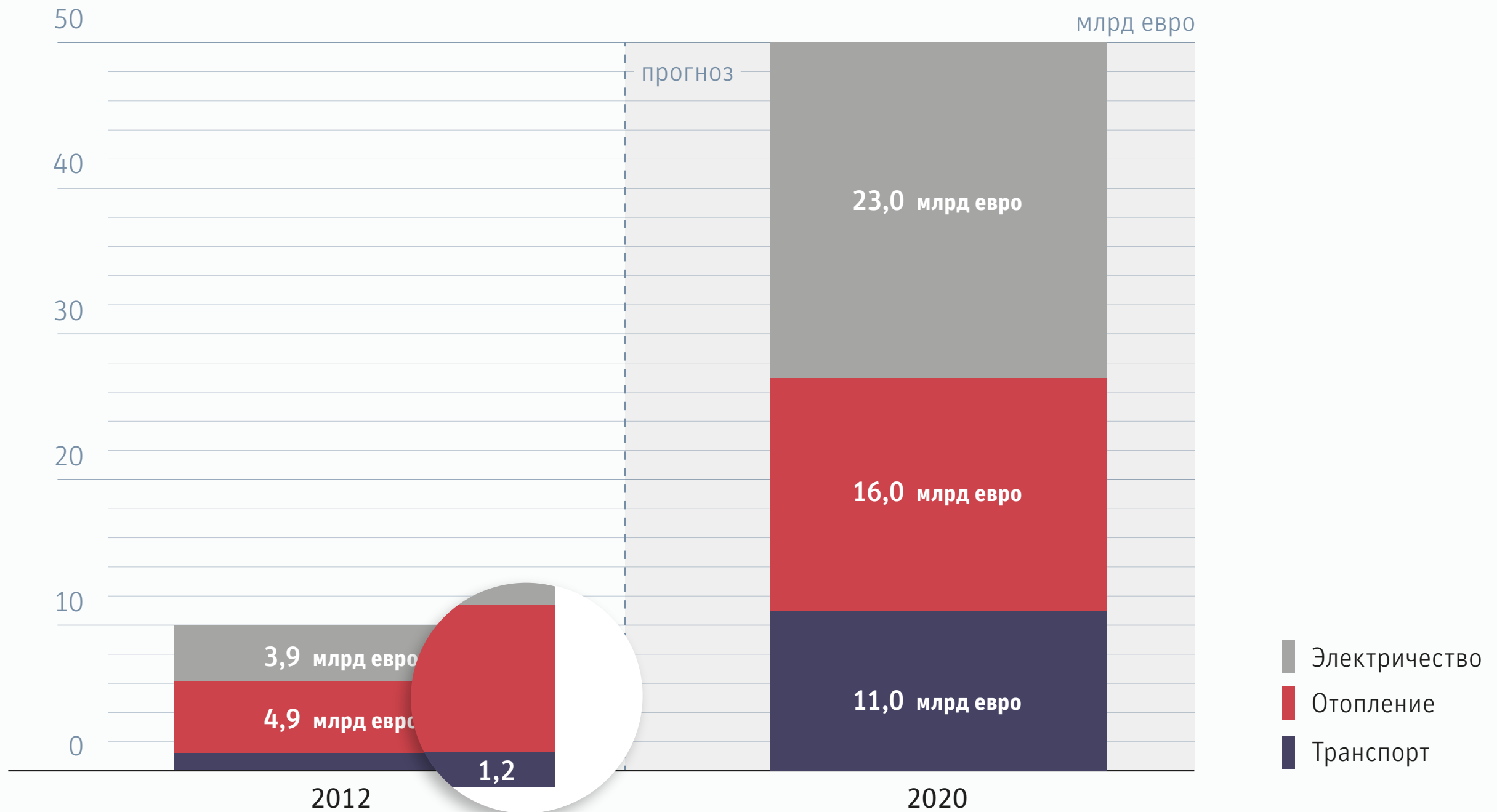
Источники: DLR, DIW, GRS, Kohlenstatistik.de. Данные по возобновляемым источникам энергии от 2014 г.



Возобновляемые источники энергии компенсируют расходы на импорт ископаемого топлива

Затраты и выгоды использования энергии из возобновляемых источников, Германия

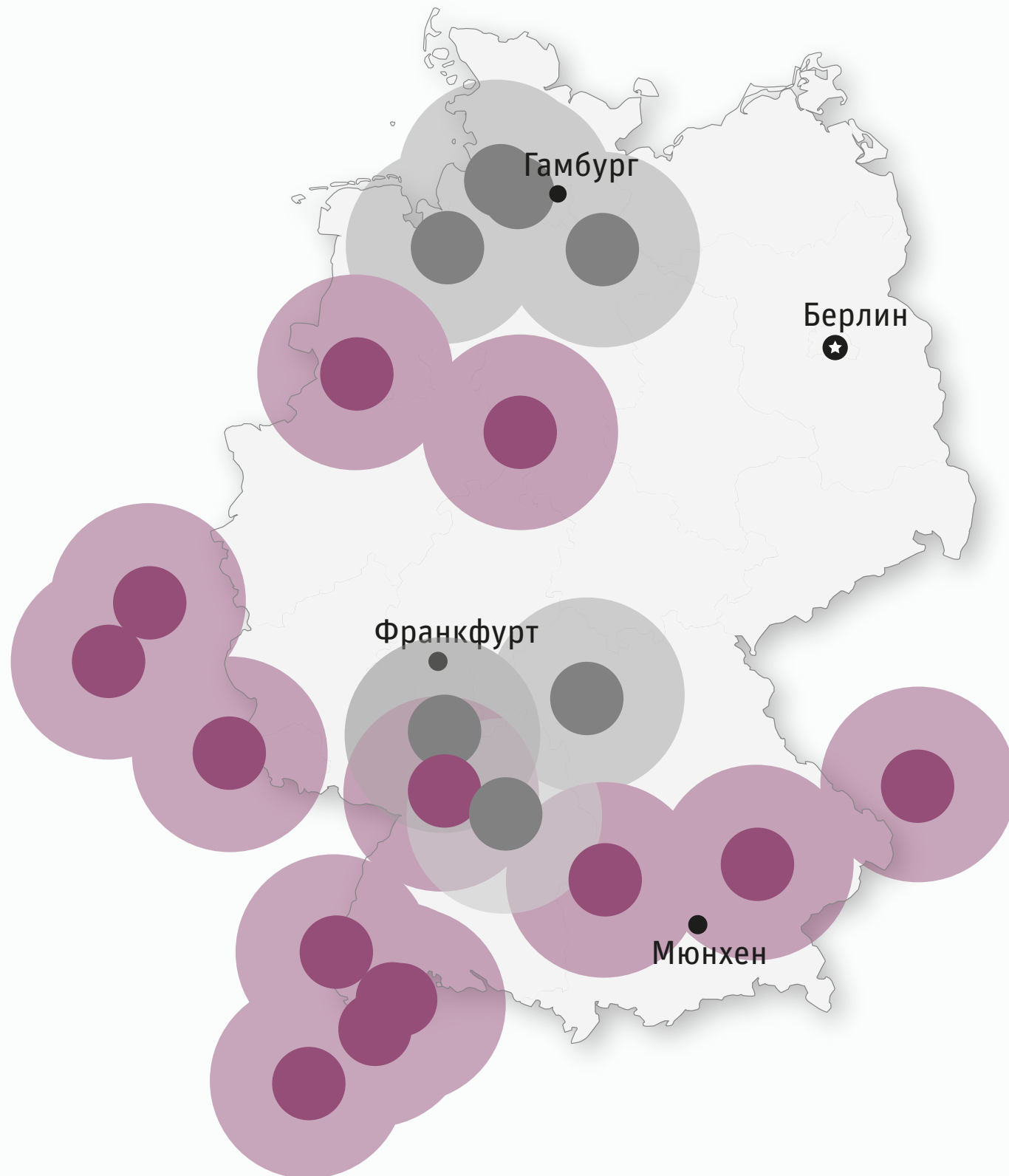
Источник: AEE



Опасность атомной энергетики

Радиус 30/80 км вокруг ядерных реакторов в Германии и близлежащих реакторов соседних стран

Источник: <http://opendata.zeit.de/atomreaktoren>

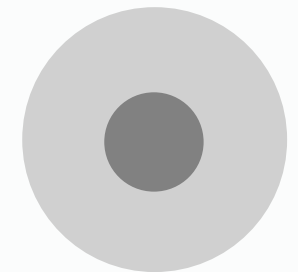
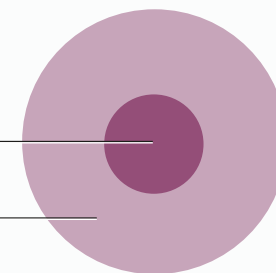


Радиус эвакуации 30 км вокруг
АЭС Фукусима

Первоначально
пострадавшее население **12%**

активный

не активен



Рекомендованный США радиус эвакуации
80 км вокруг АЭС Фукусима

Пострадавшее население **51%**

Больше возобновляемой энергии усилит энергетическую безопасность Германии

Доля импорта традиционных источников энергии в Германии, 2015 г.

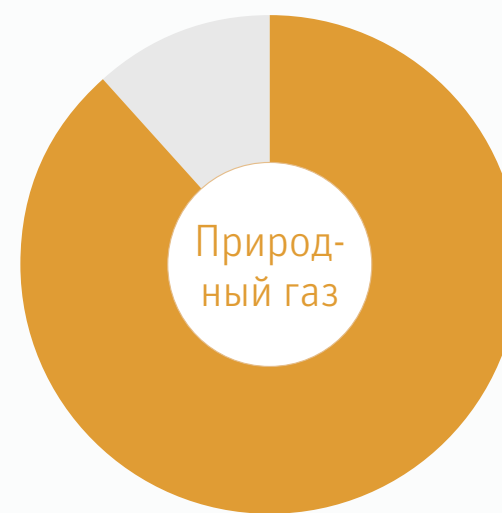
Источник: Федеральное министерство экономики и технологий



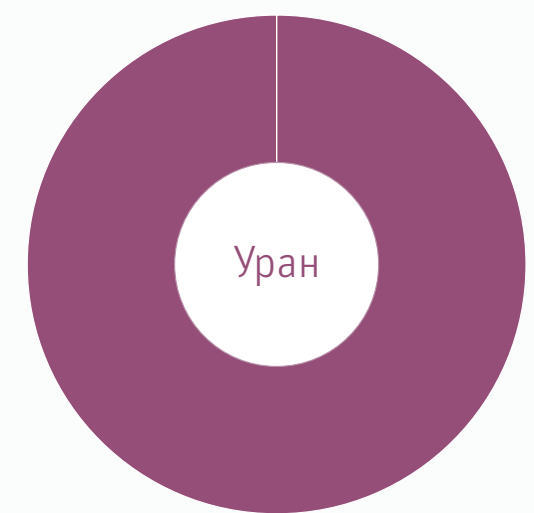
88,5%



99,5%



88,5%

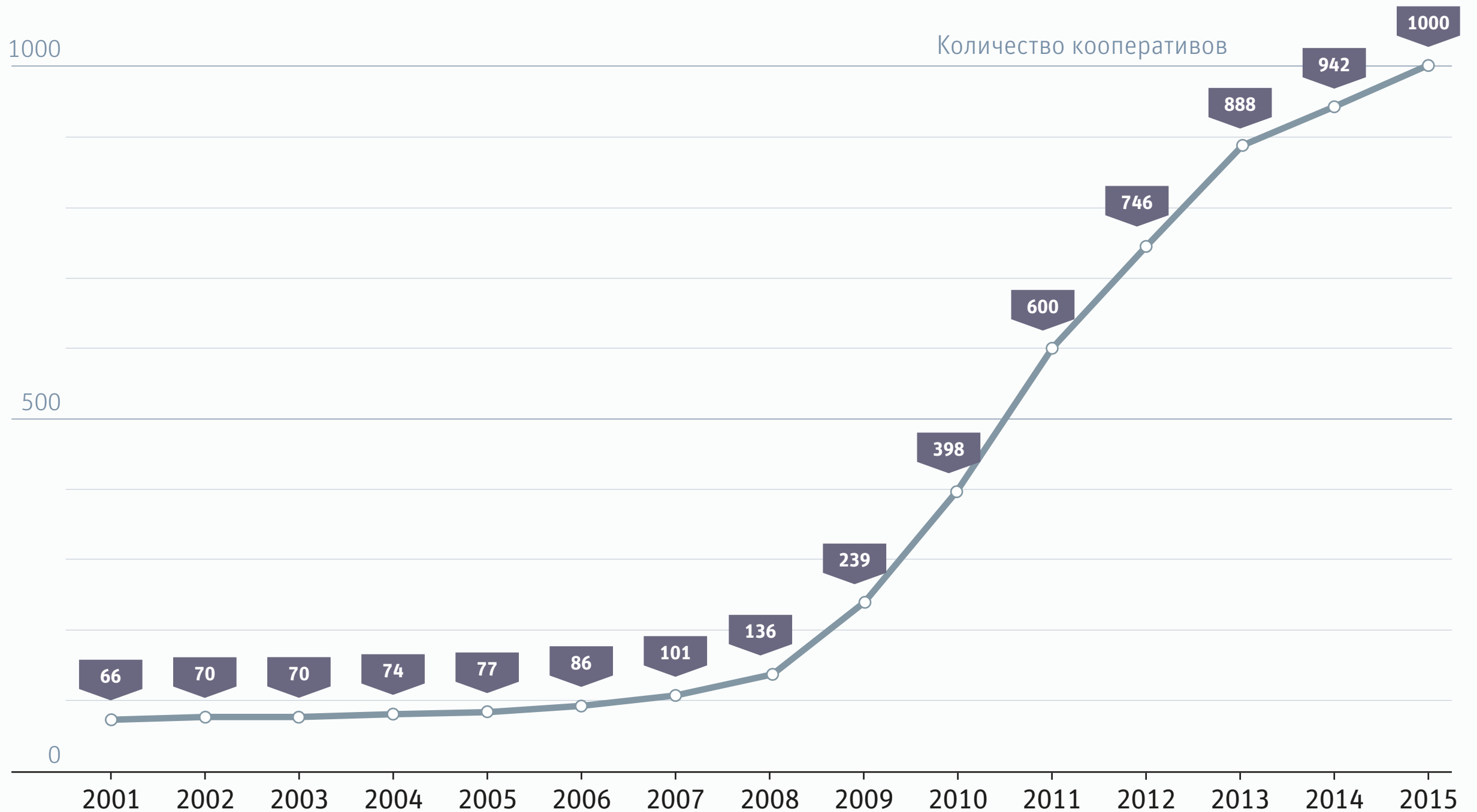


100,0%

Граждане объединяются в кооперативы, продвигая энергетический поворот

Количество энерго-кооперативов в Германии, 2001–2015

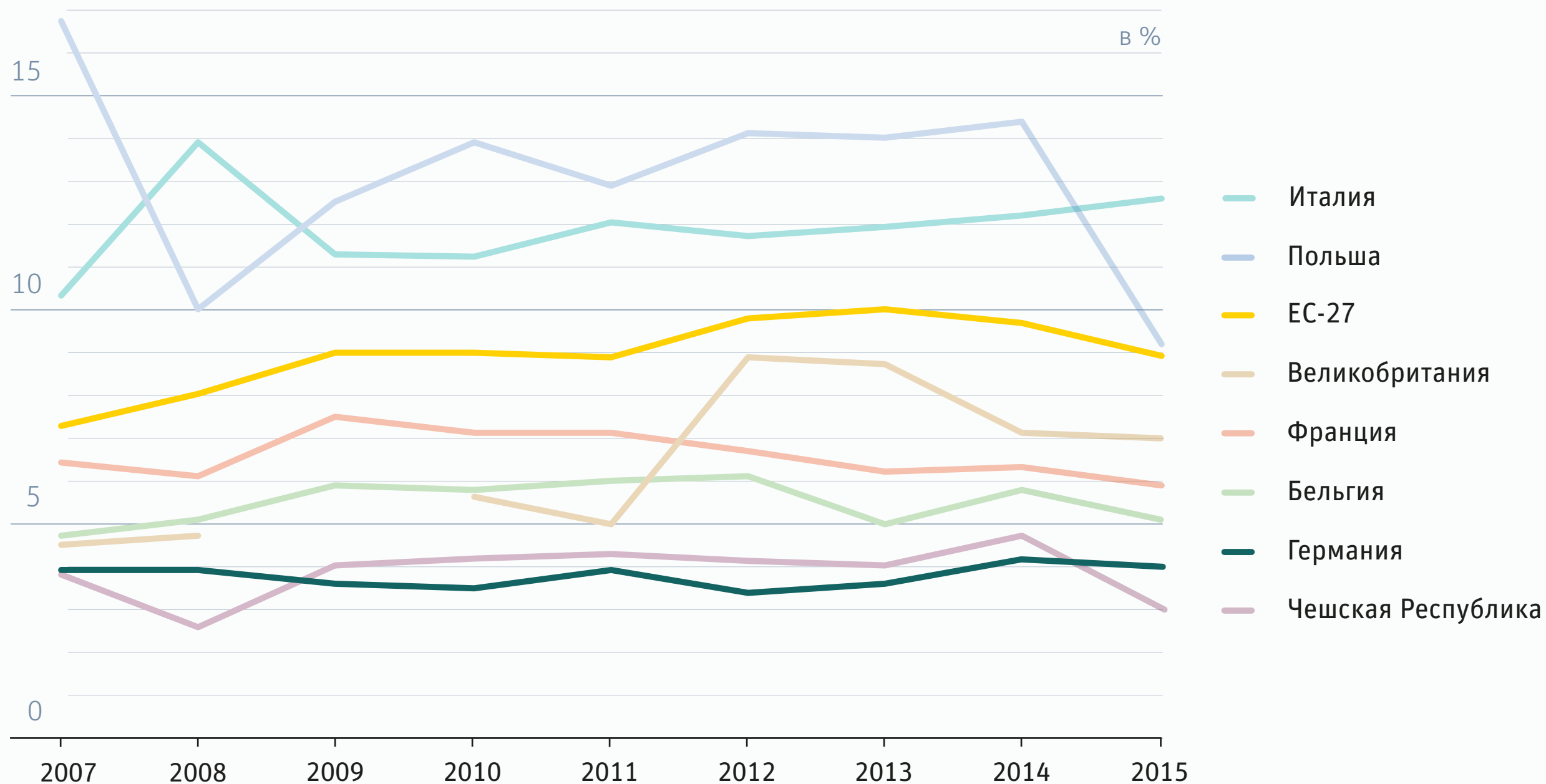
Источник: www.unedlich-viel-energie.de 



Энергетический поворот не приводит к «энергетической бедности» в Германии

Доля домохозяйств, которые не в состоянии вовремя оплачивать счета за электроэнергию

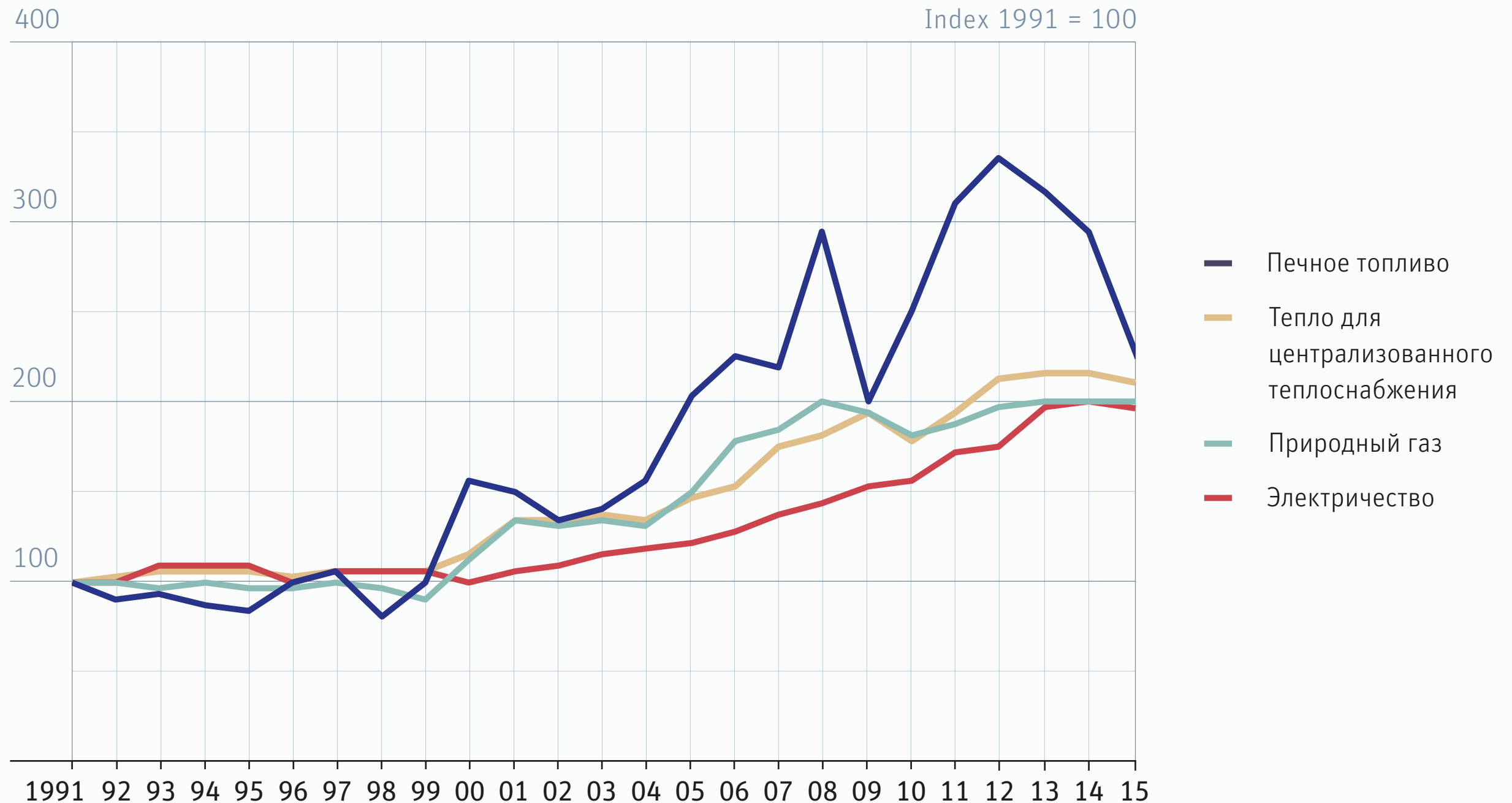
Источник: Eurostat. Данные по Великобритании за 2009 год отсутствуют.



В Германии стоимость электроэнергии выросла меньше, чем цены на другие источники энергии

Индекс цен на энергоносители для населения по сравнению с 1991 г.

Источник: BMWI

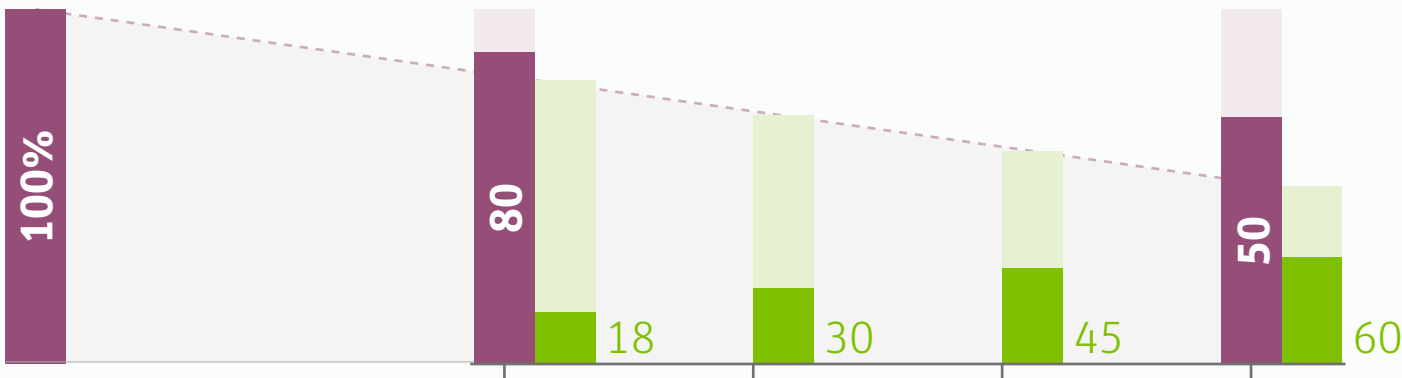


Энергетический поворот в Германии: уверенность и долговременные цели

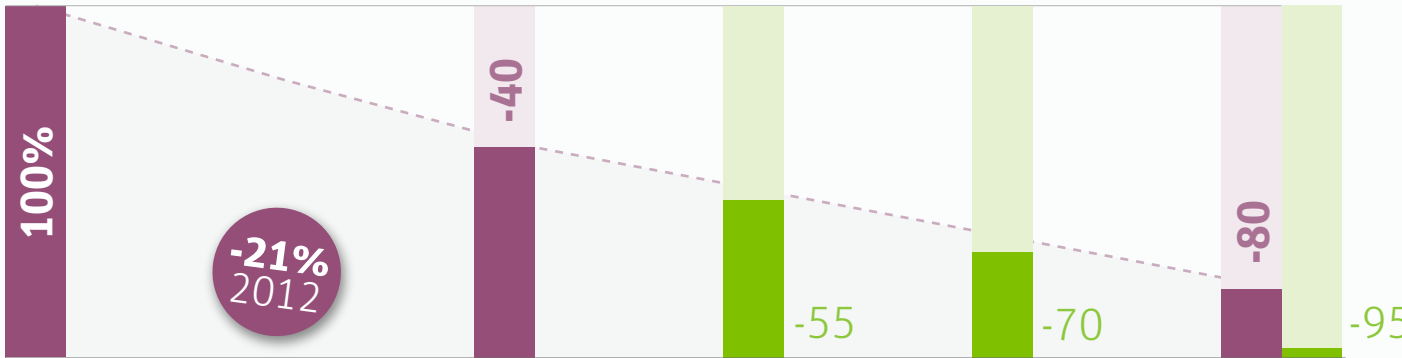
Долговременные цели в сфере энергетики и климата, установленные правительством Германии

Источник: BMU (Федеральное министерство окружающей среды)

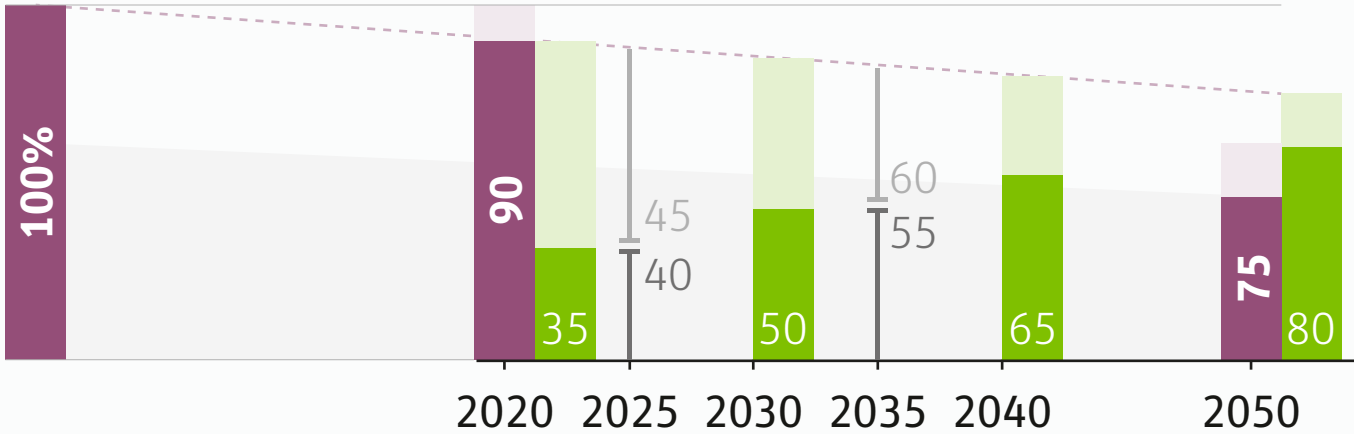
Валовое
потребление
энергии
(по сравнению с 2008)



Greenhouse
gases
(по сравнению с 1990)



Расход
энергии
(по сравнению с 2008)

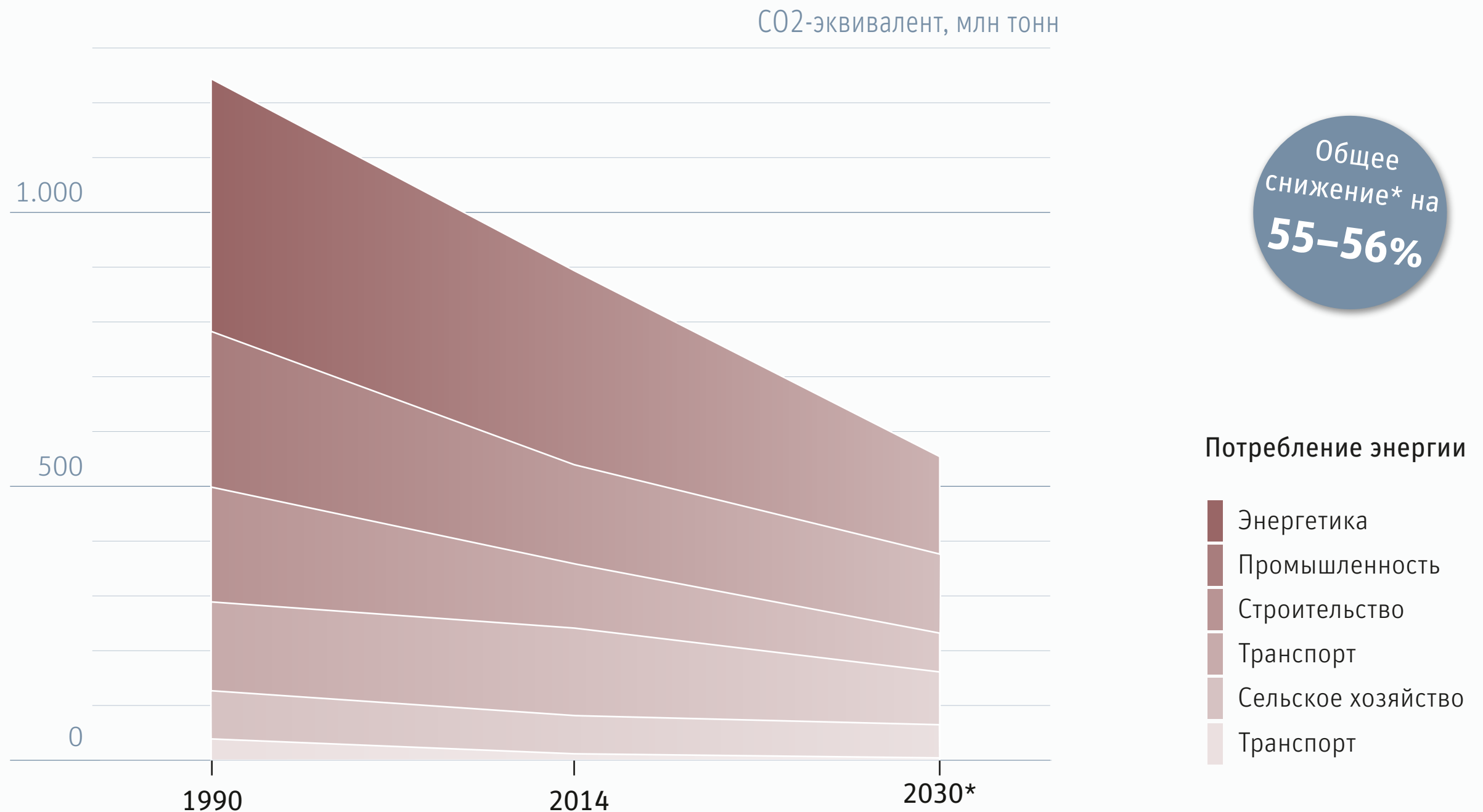


- Цель в %
- Доля возобновляемых в %
- Тренд
- * Первичная энергия

Цели по сокращению выбросов парниковых газов в Германии в различных секторах

План по вопросам климата до 2050 г., принятый в 2016 г.

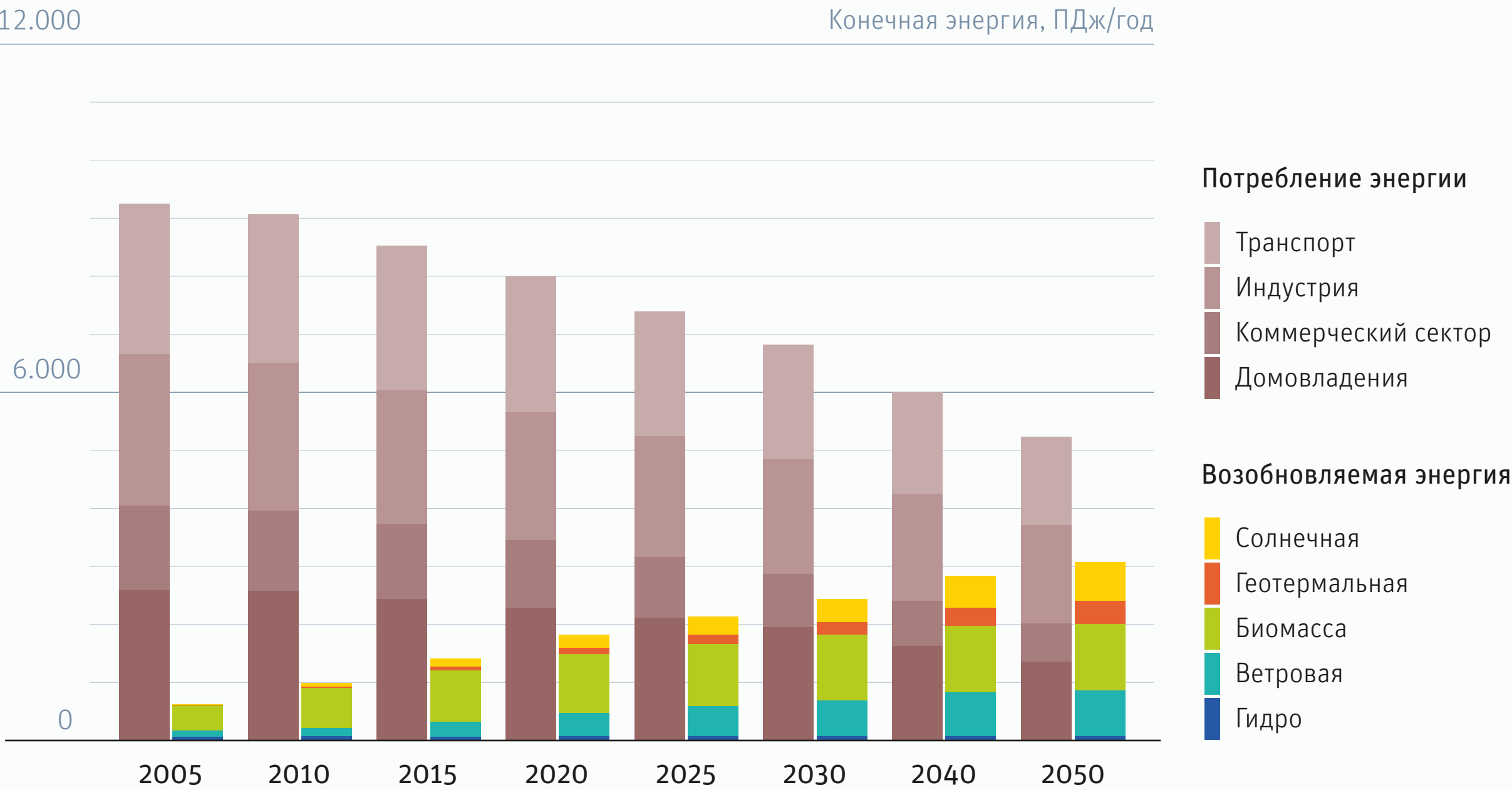
Источник: правительство Германии



План Германии: повысить долю возобновляемой энергии, снизить потребление энергии

Спрос и обеспечение энергией в Германии, 2005–2050, сценарий

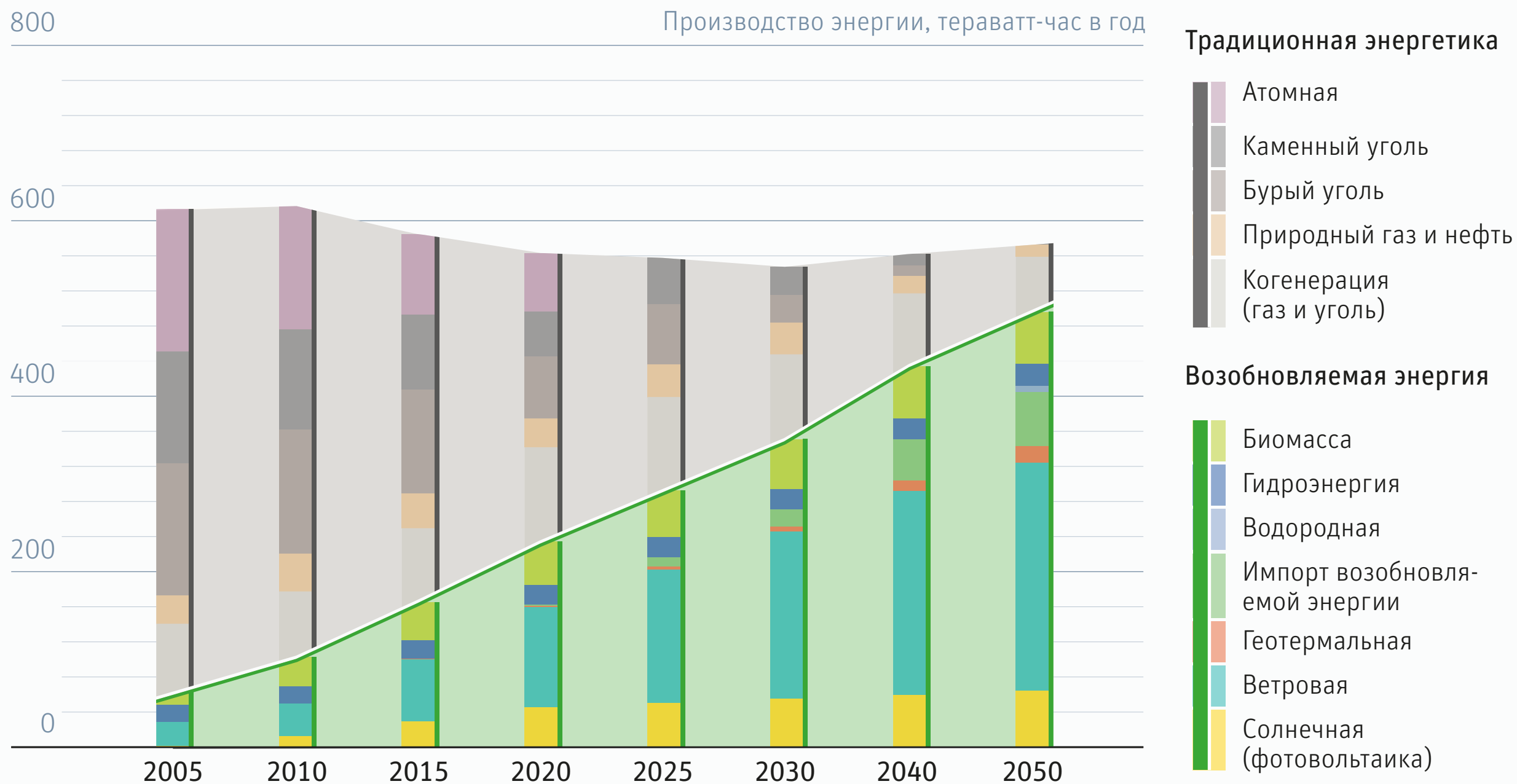
Источник: Исследование DLR, сценарий A



План Германии: от угля и атомной энергии к возобновляемым источникам

Производство энергии в Германии, 2005–2050, сценарий

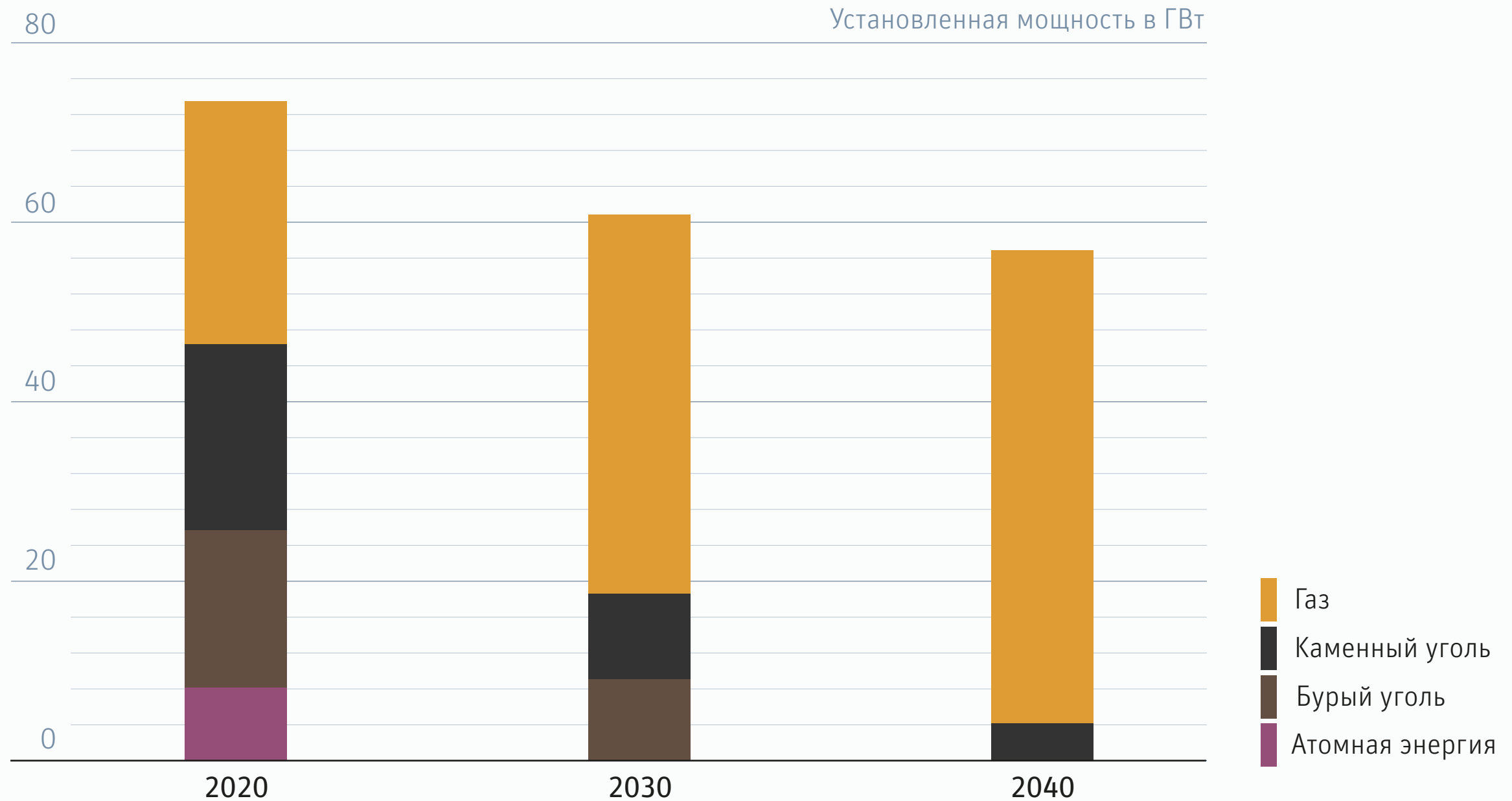
Источники: DLR, Fraunhofer IWES



План Германии: уменьшение роли угольной энергетики

Общая установленная мощность традиционных источников электроэнергии в Германии, 2000–2050

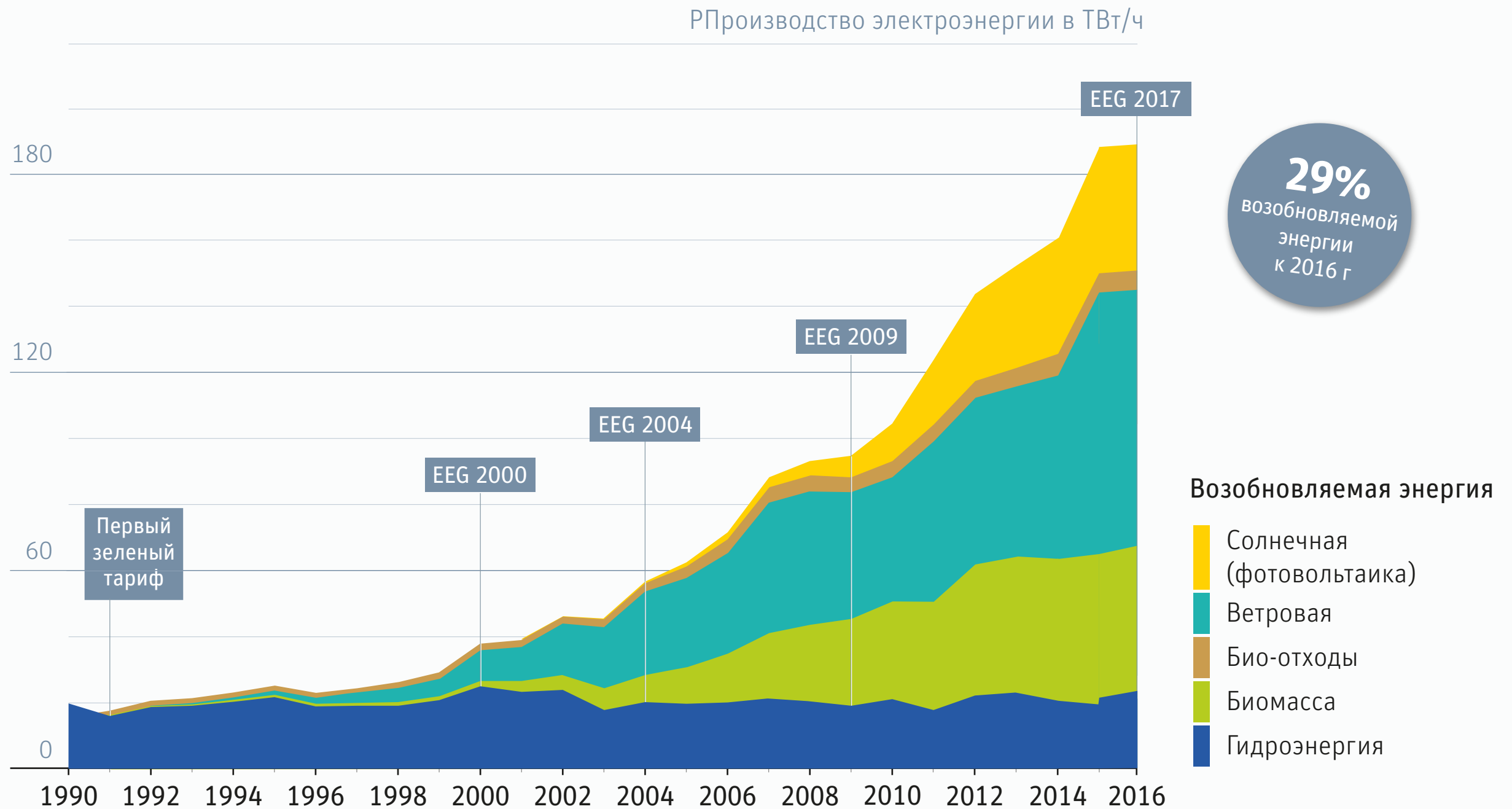
Источник: Fraunhofer IWES



Зеленые тарифы обеспечивают рост возобновляемой энергии

Производство возобновляемой энергии в Германии, 1990–2016

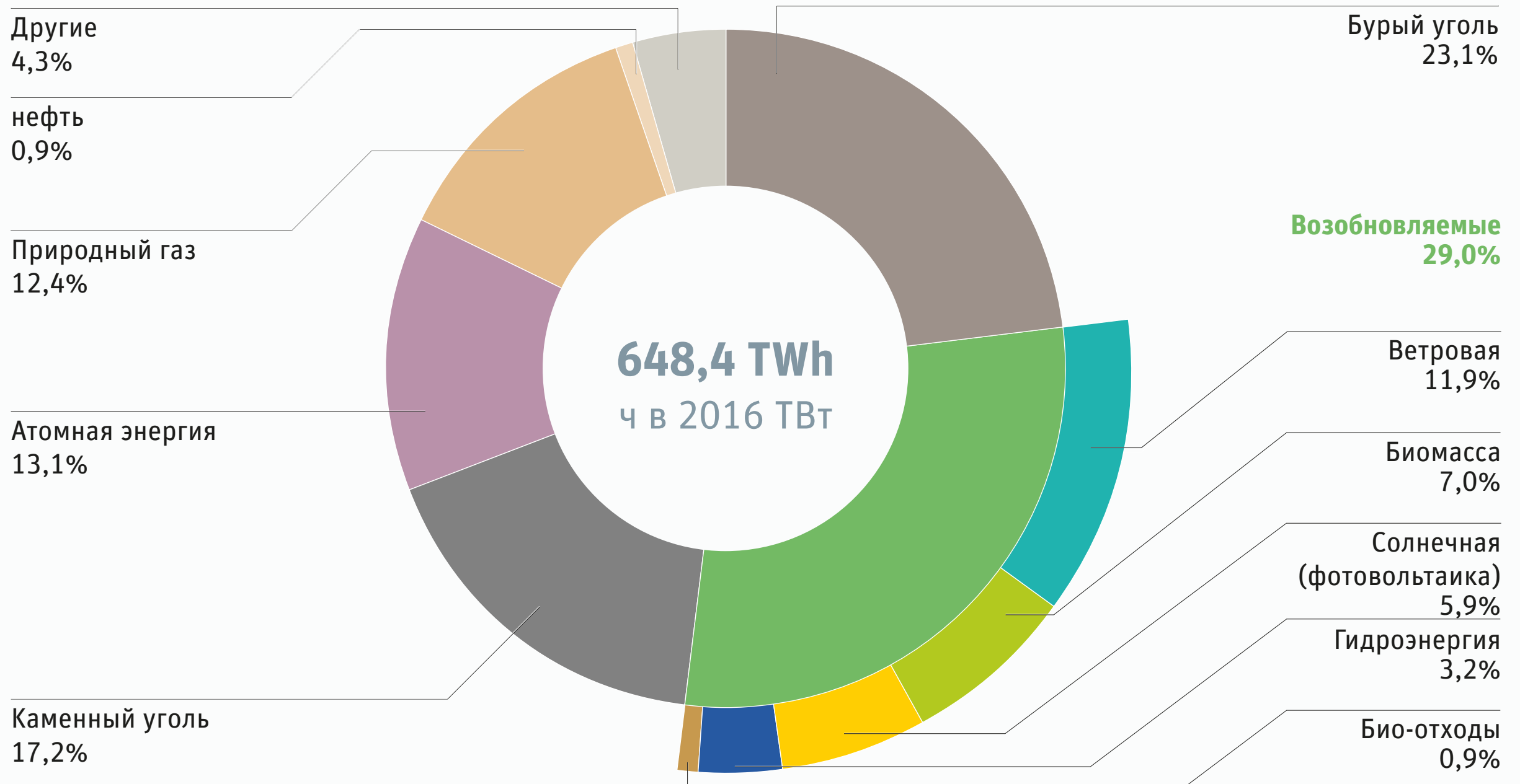
Источники: BMU (Федеральное министерство окружающей среды)



Возобновляемая энергия в Германии: растущая и прочная опора

Доля возобновляемой энергии в производстве электроэнергии в Германии, 2016

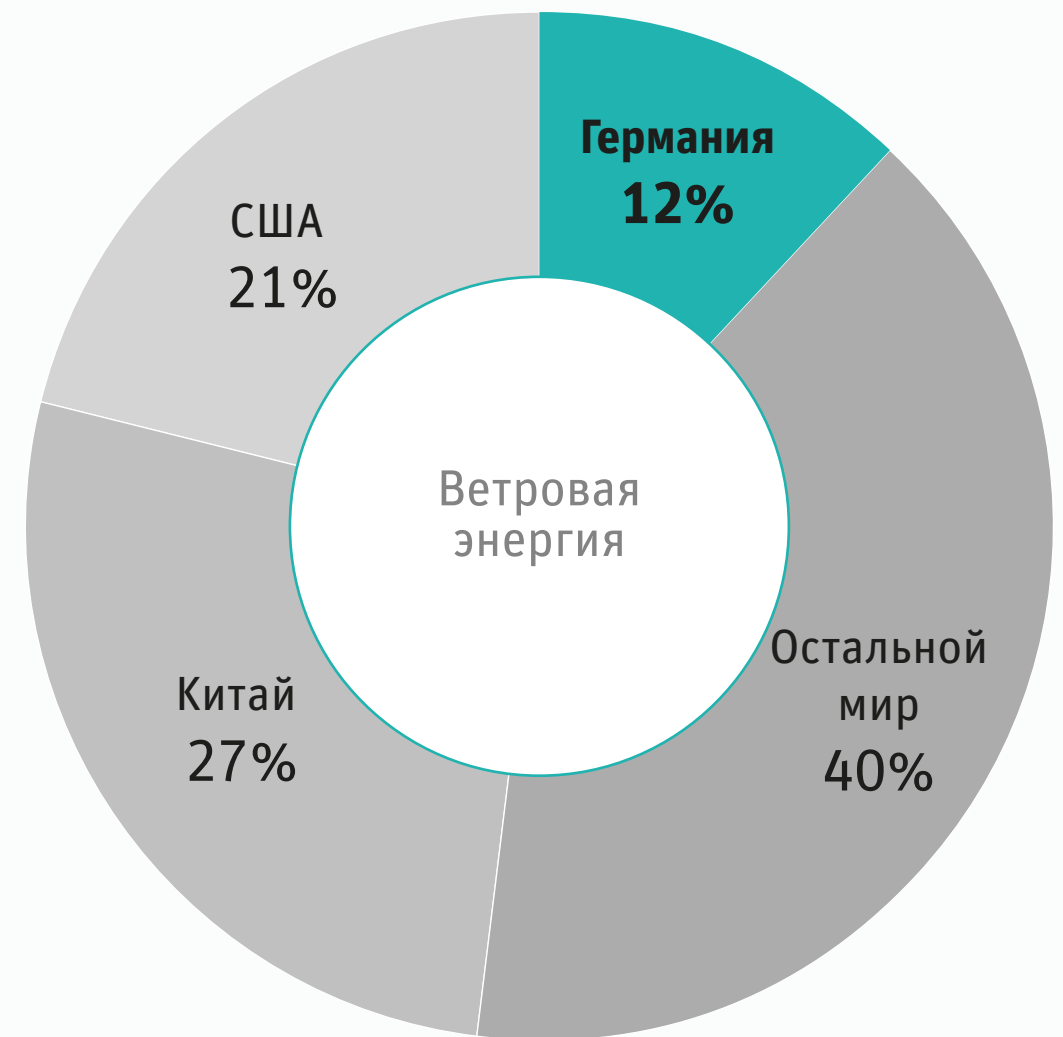
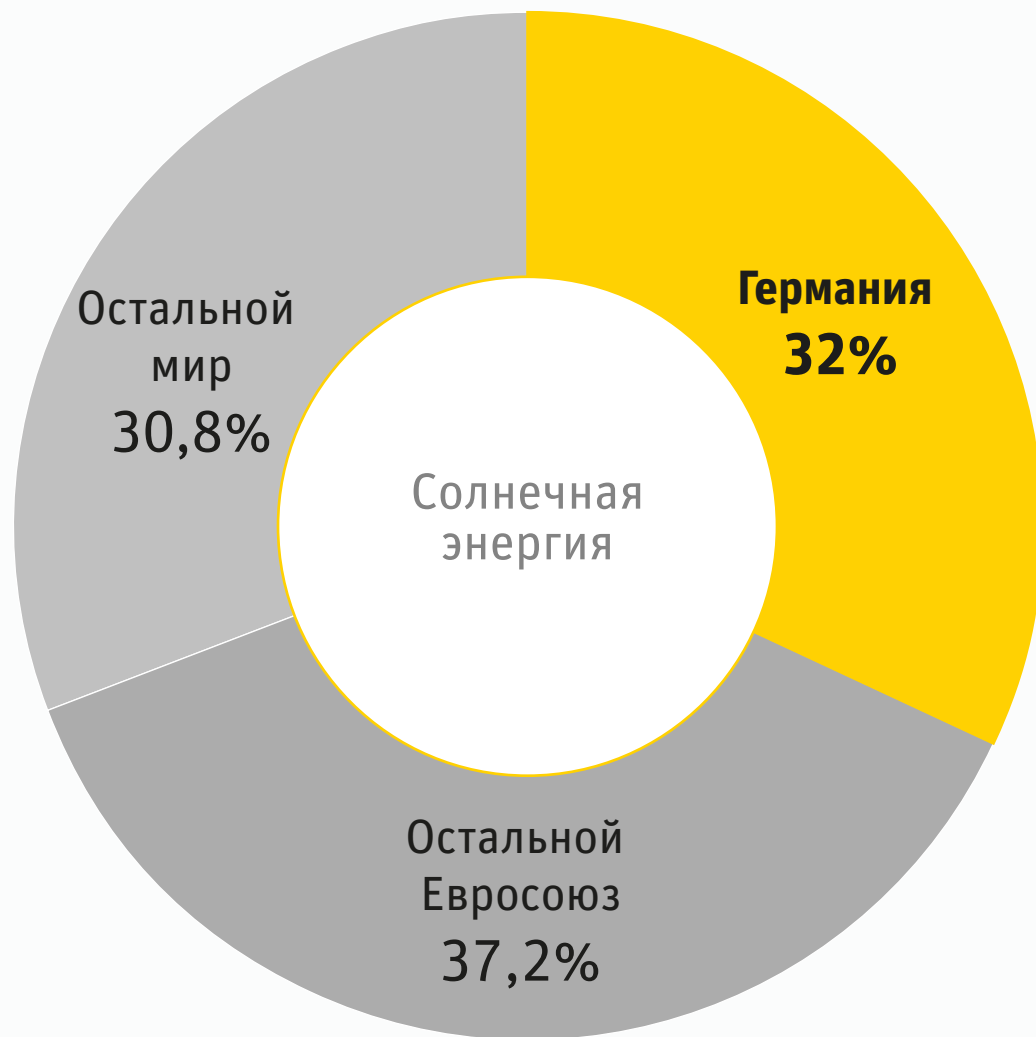
Источники: AGEB, BDEW



Германия - глобальный лидер в ветровой и солнечной энергетике

Работающие солнечные и ветровые мощности, Германия и остальной мир, 2012

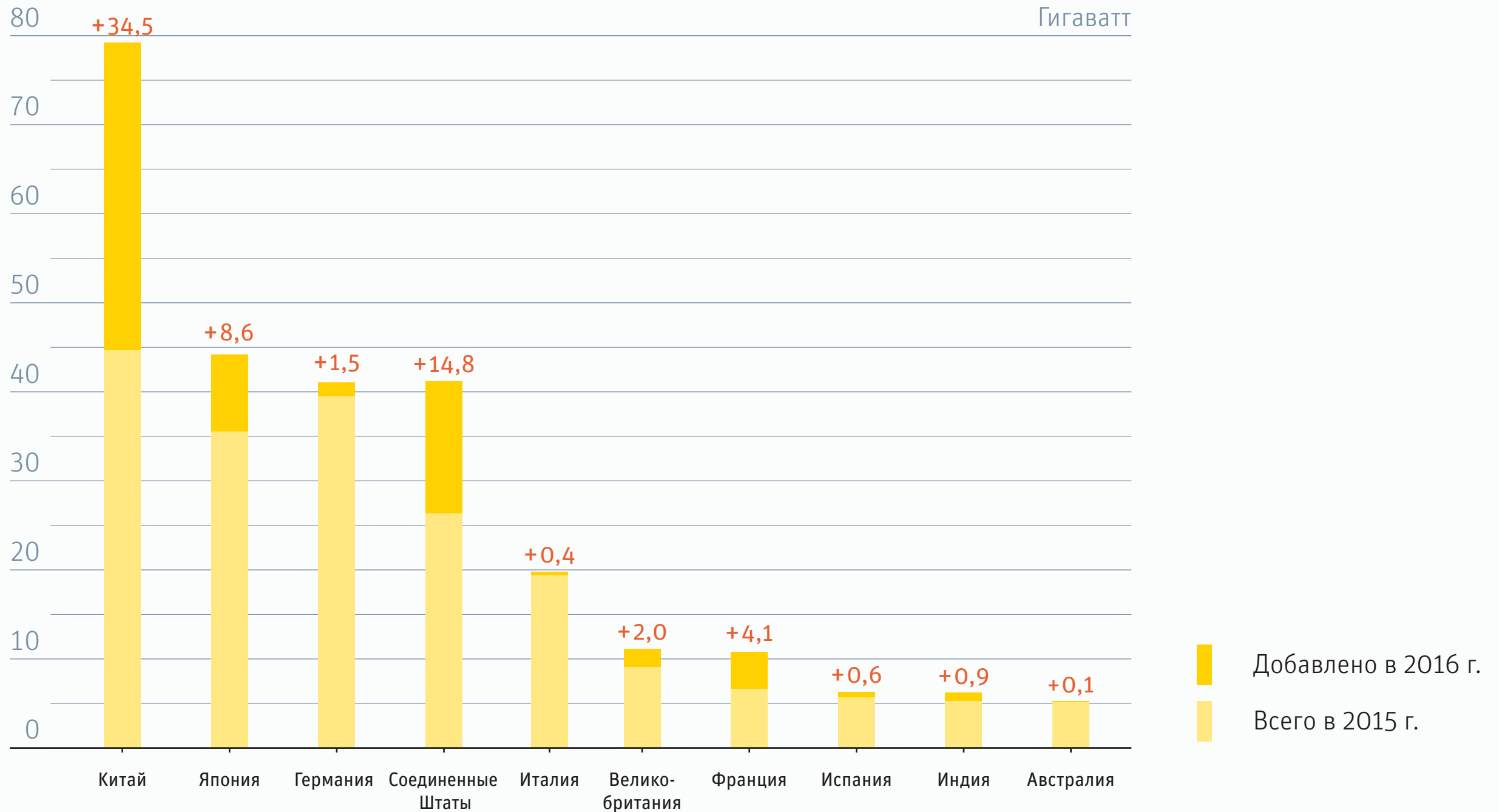
Источник: REN21



Германия – лидер в области солнечной энергетики

Топ-10 стран в сфере солнечной энергетики с учетом общей установленной мощности, 2016 г.

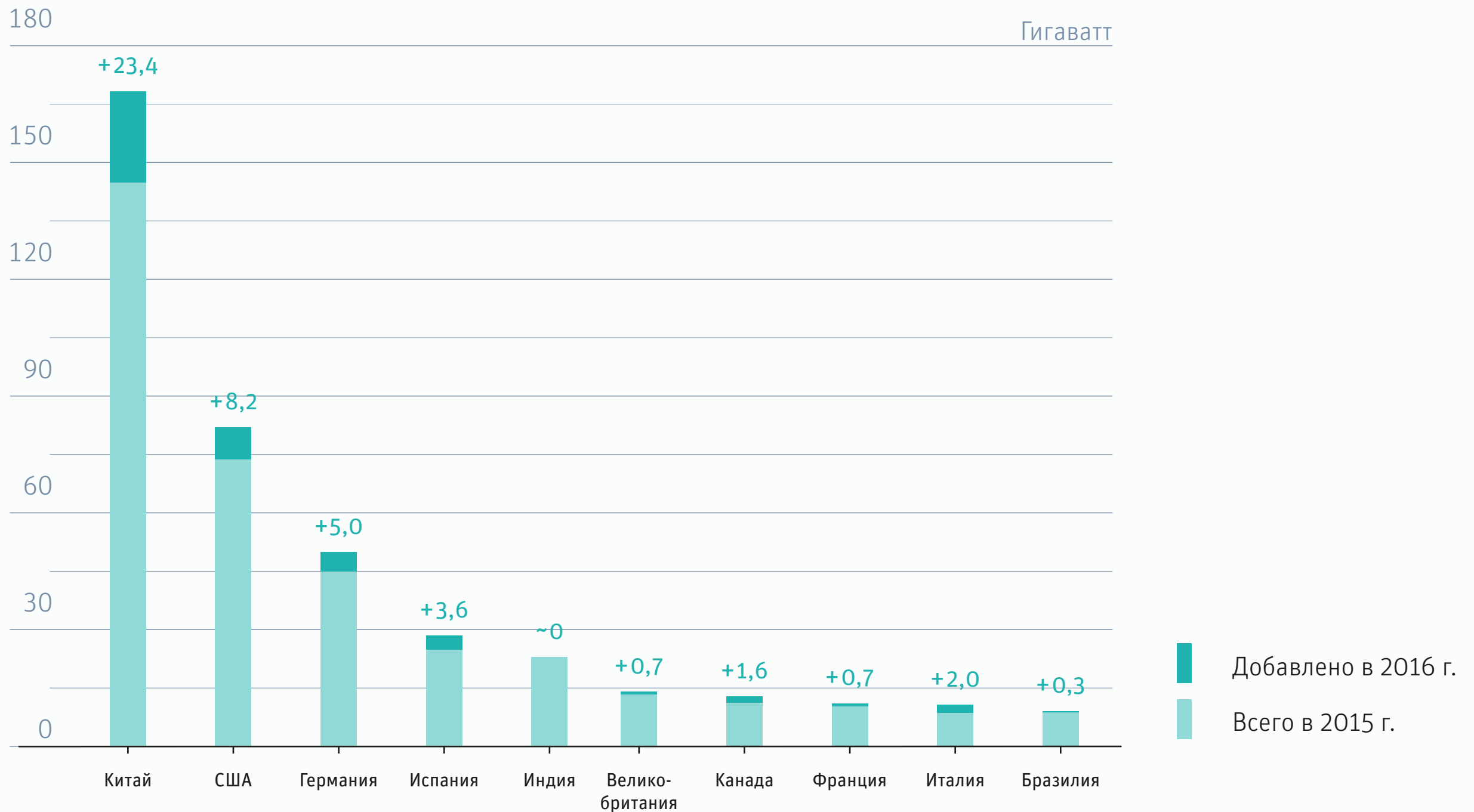
Источник: REN21, BNetzA



Германия - лидер в области ветровой энергетики

Топ-10 стран в сфере ветровой энергетики с учетом общей установленной мощности, 2016 г.

Источник: REN21

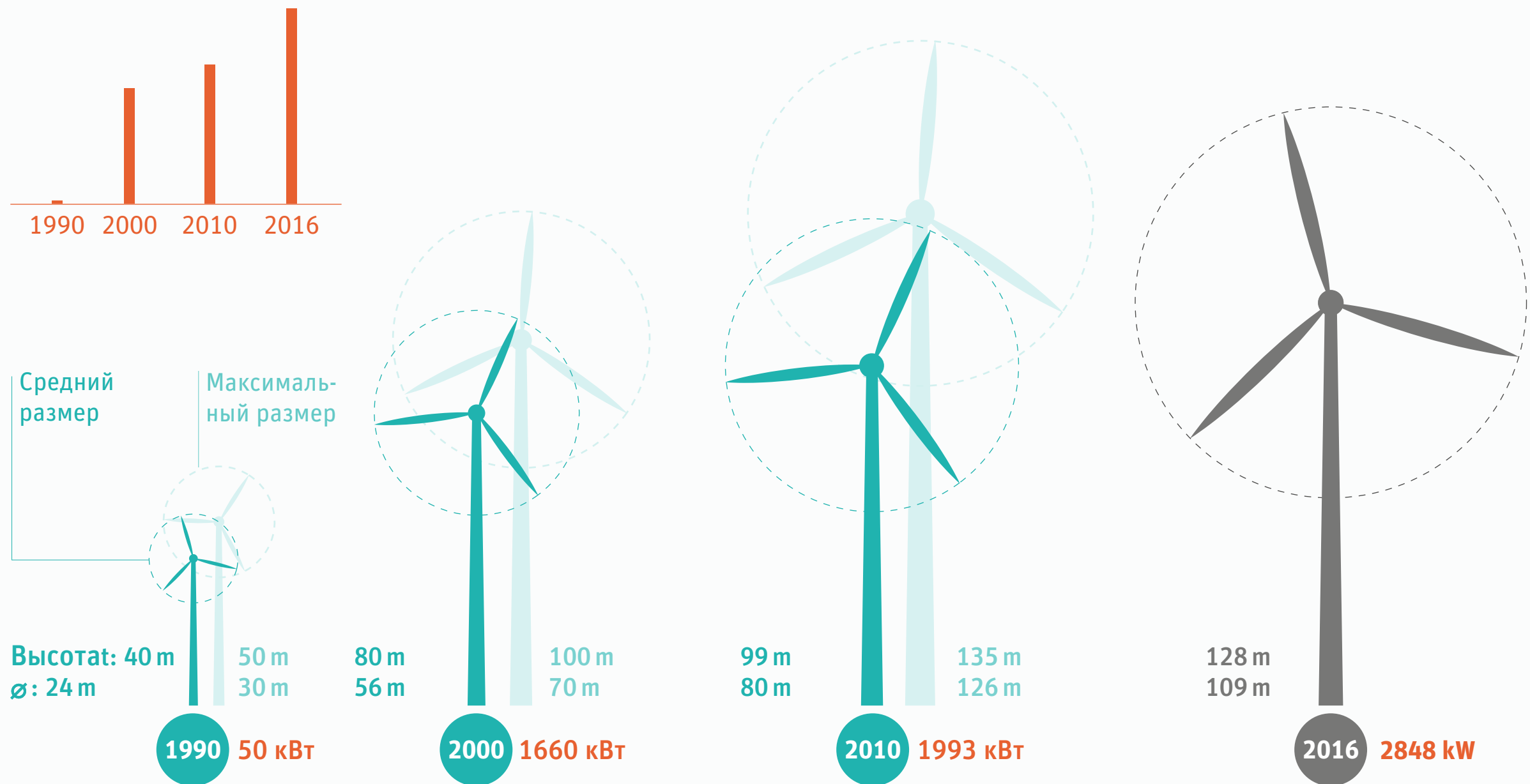


Современные ветровые турбины в 40 раз более мощные, чем 20 лет назад

Изменения в размерах и мощности ветровых турбин, 1990–2016

Источник: DEWI (Немецкий институт ветровой энергетики)

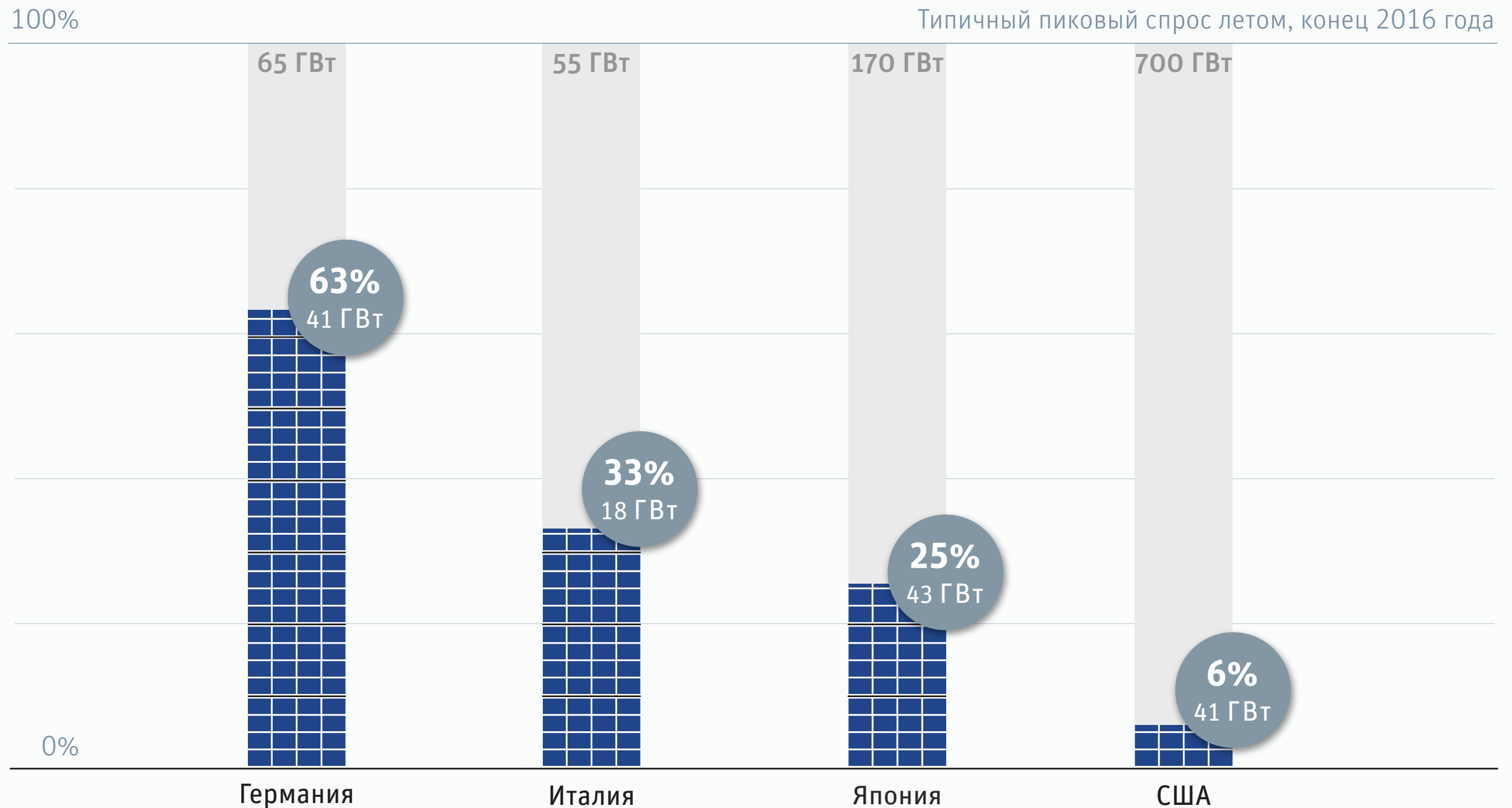
Средняя номинальная мощность



Установленная мощность солнечных панелей в Германии равняется половине спроса на энергию

Мощность фотоэлектрических установок в Германии около 41ГВт, что составляет около 63% от пикового спроса

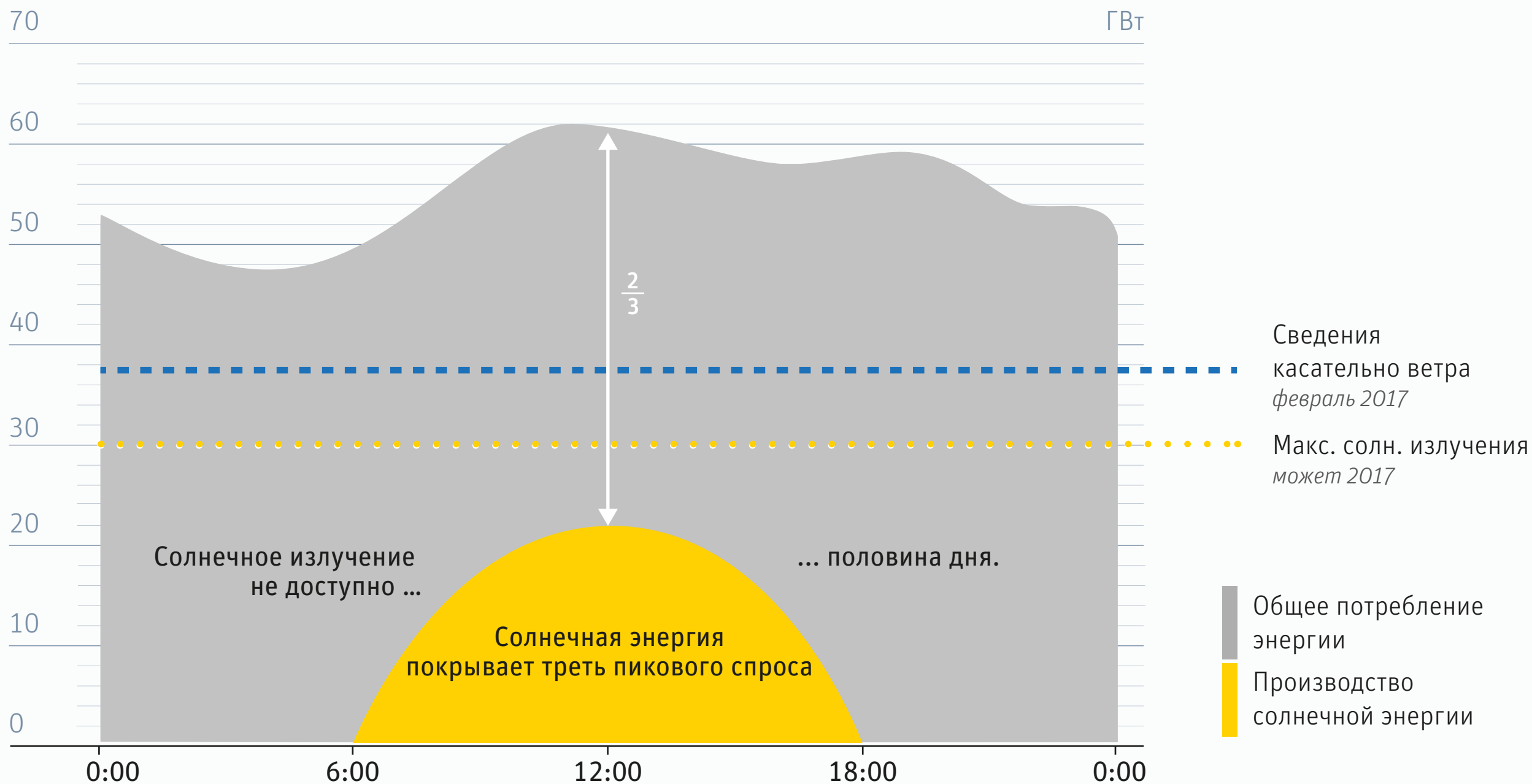
Источник: REN21, собственные расчеты



Солнечная энергетика уже покрывает треть спроса на энергию

Потребляемая мощность и производство солнечной энергии в Германии, оценка на основе фактических данных с апреля 2016 года

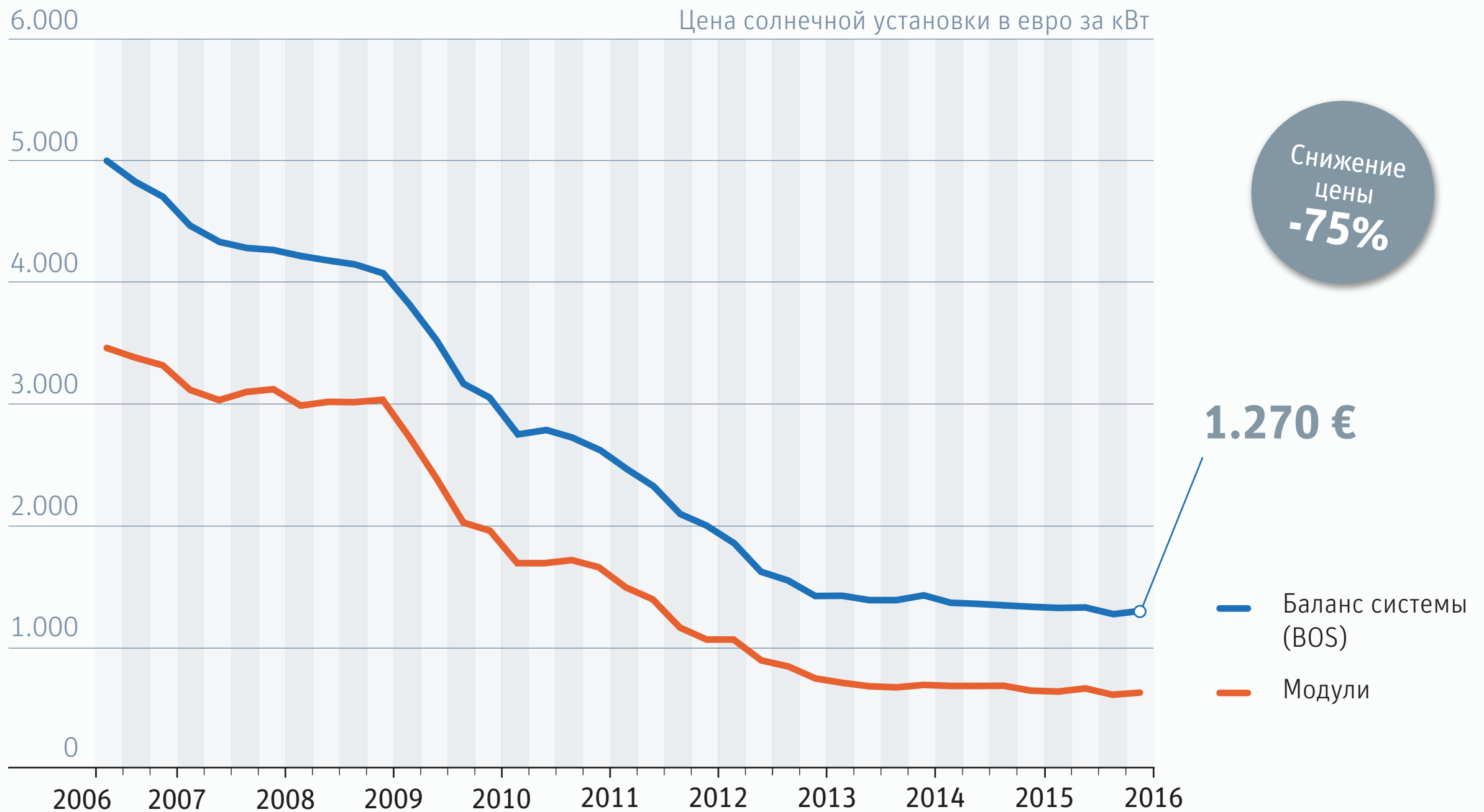
Источники: *Fraunhofer ISE, European Energy Exchange*



Цена солнечной установки в Германии снизилась на 75% с 2006 года

Средняя стоимость солнечных панелей, установленных на крыше мощностью до 100 кВт

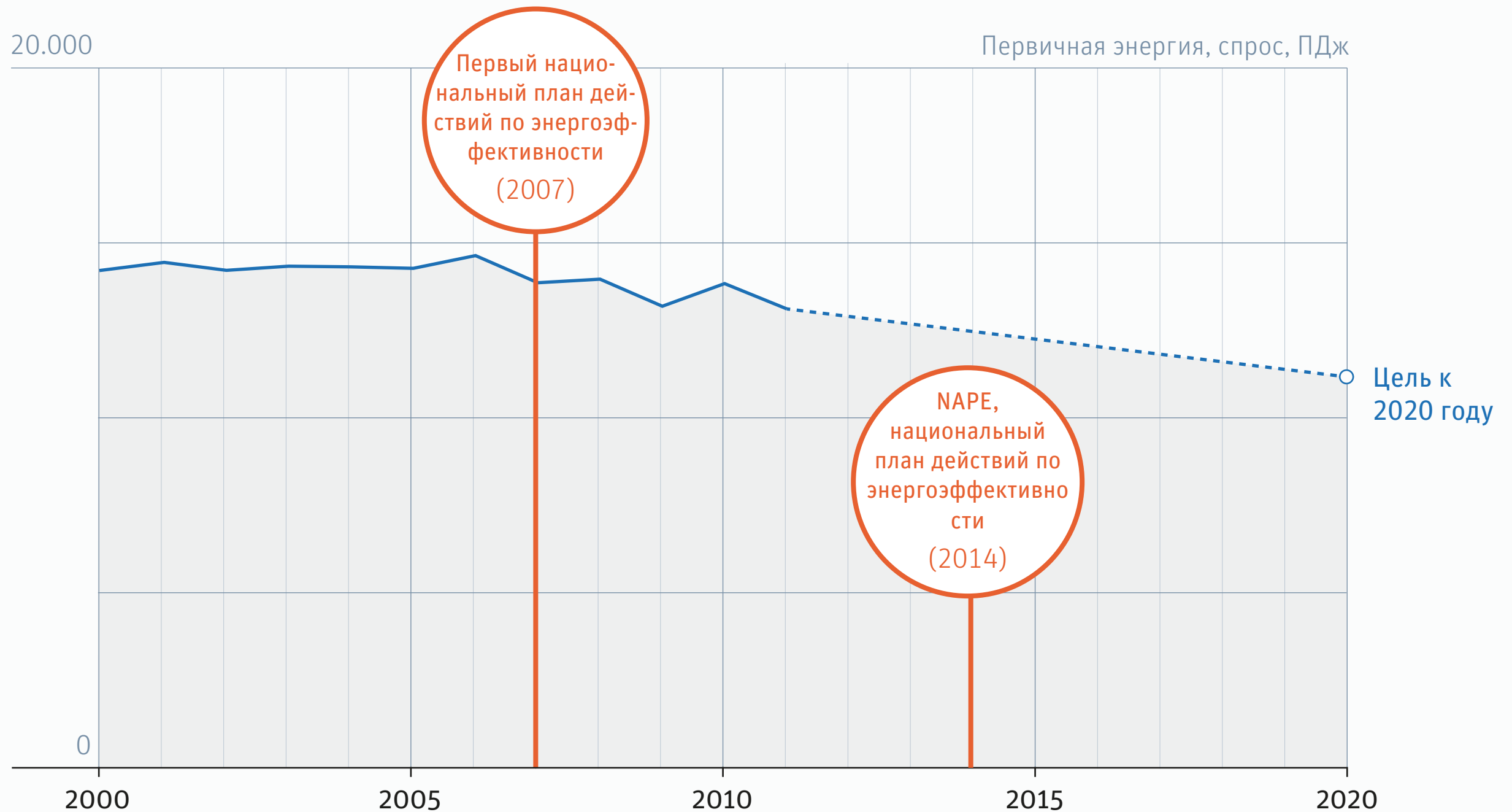
Источники: EuPD Research, BSW-Solar



План Германии: уменьшение спроса на энергию

Спрос, первичная энергия, 2000–2010

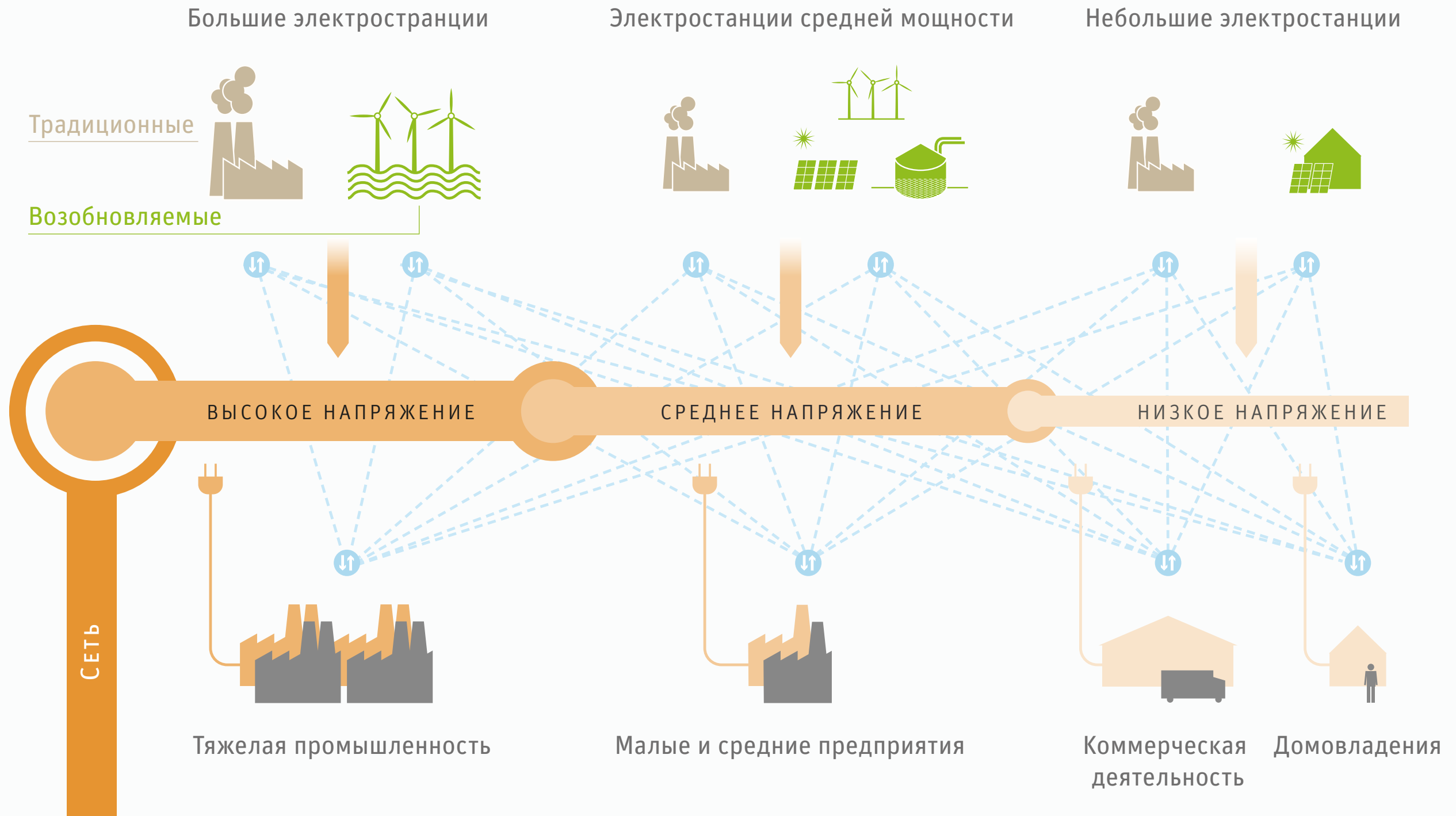
Источники: AGEB, Федеральное министерство экономики и технологий



Будущие энергосети будут умными и двунаправленными

Электричество и информационный поток в энергосети

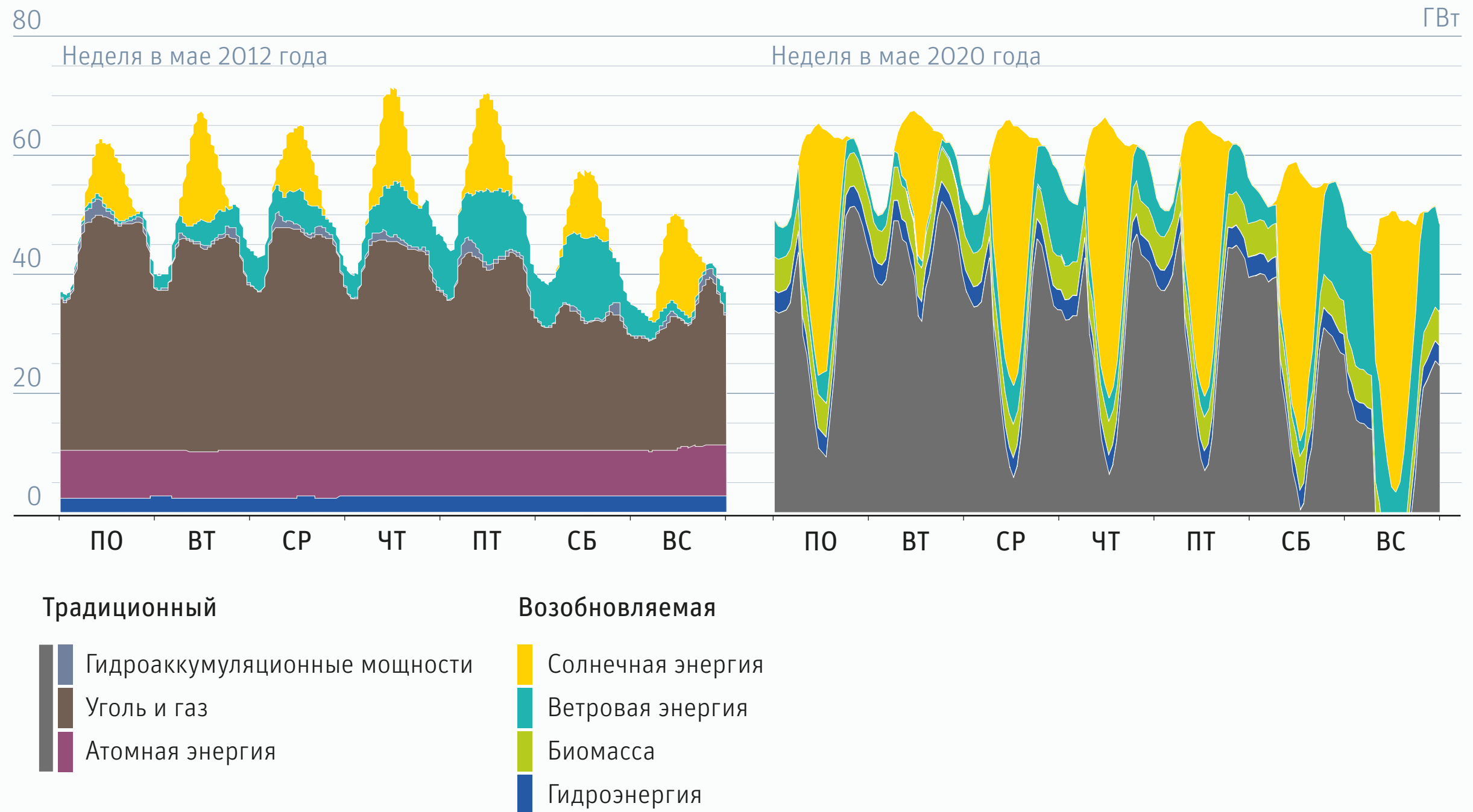
Источник: IFEU



Для возобновляемых источников нужен гибкий резерв, а не базовая нагрузка

Ожидаемый недельный спрос на энергию в 2012 и в 2020, Германия

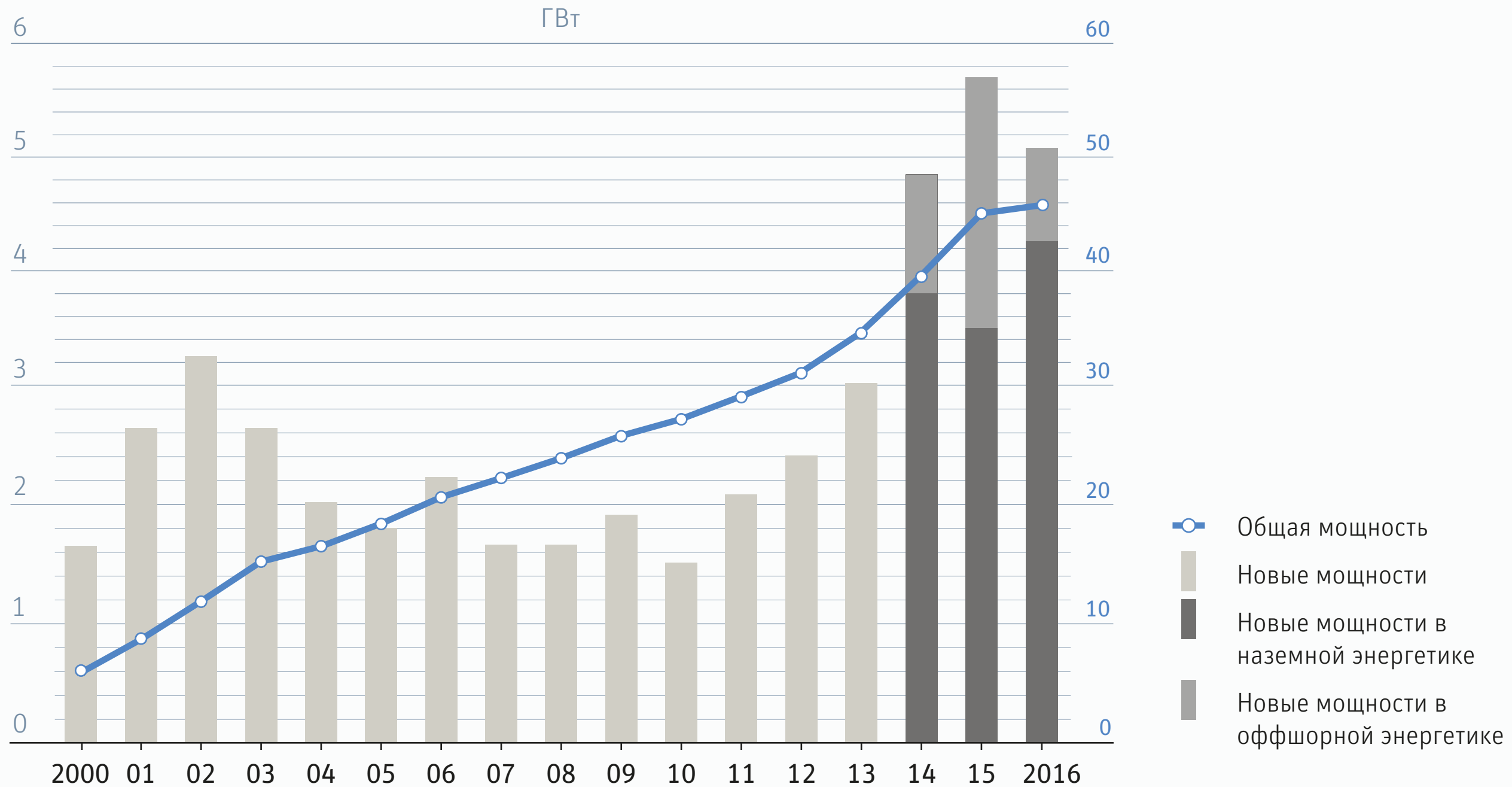
Источники: Volker Quasching, HTW Berlin (Высшая школа технологии и экономики)



Германия имеет устойчивый рост ветроэнергетики

Установленная мощность ветровых станций, общая и новые станции, 2000–2016

Источник: DEWI (Немецкий институт ветроэнергетики)

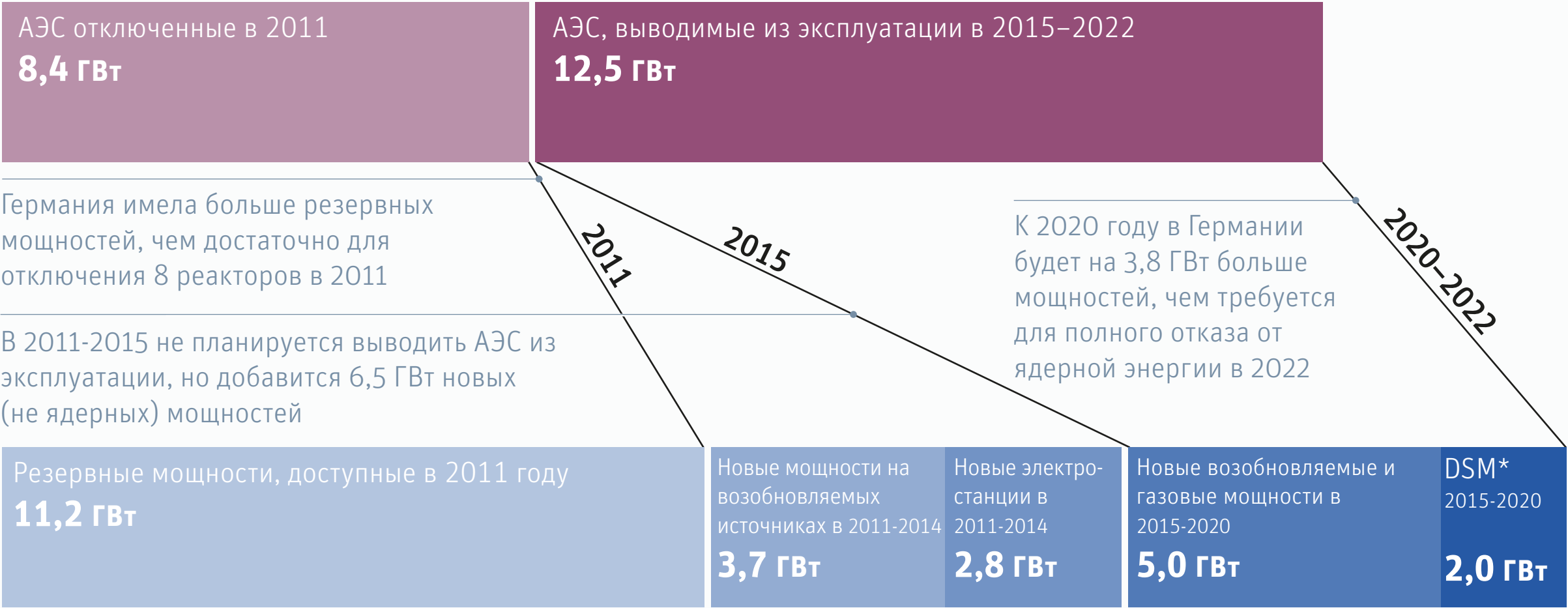


Германия без труда заменит ядерные мощности по заявленному графику

Замена АЭС за счет резервных, новых возобновляемых, газовых мощностей, а также управления спросом (DSM)

Источник: Институт прикладной экологии, собственные расчеты

20,9 ГВт ядерных мощностей



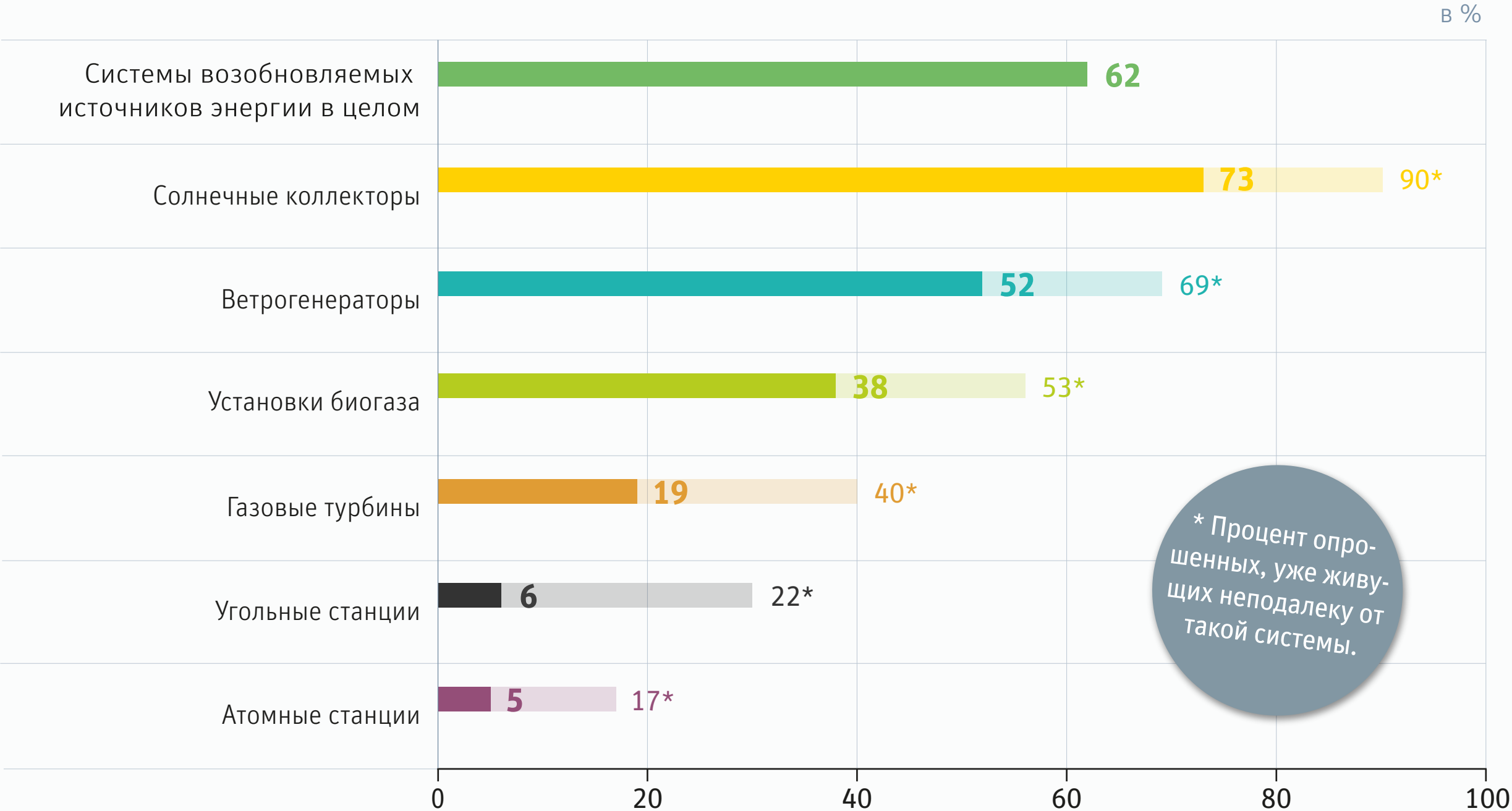
... будет заменено новыми мощностями на **24,7 ГВт**

*управление спросом

Высокий уровень принятия населением систем возобновляемых источников энергии

Процент немцев, оценивающих расположенность энергетической системы неподалеку как «хорошо» или «очень хорошо».

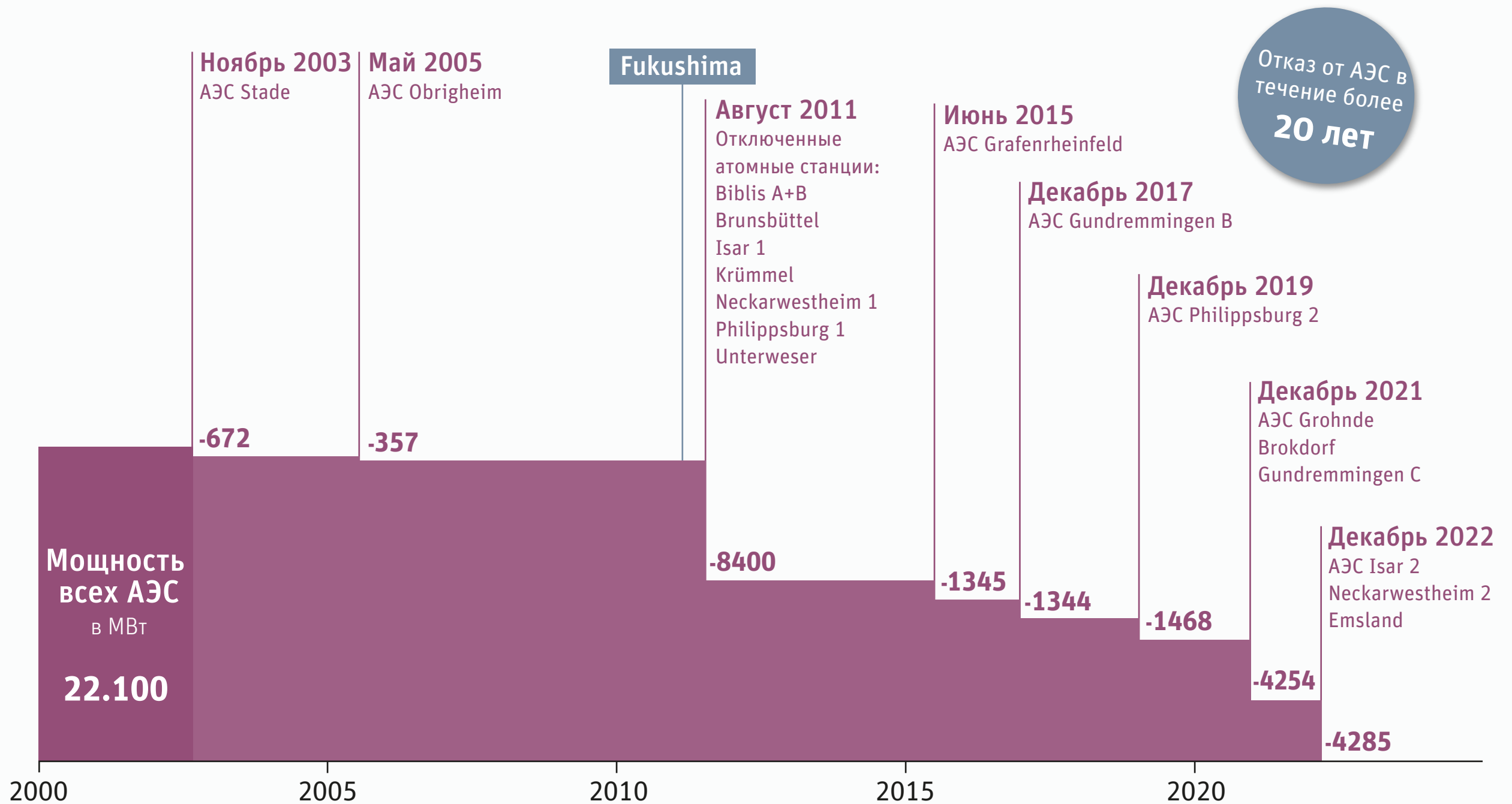
Источник: Исследование TNS Emid, проведенное для АЕЕ. 1006 участников; август 2015 года



Германия постепенно отключает все АЭС

Уменьшение установленной мощности АЭС в Германии, 2000–2022

Источники: Институт прикладной экологии, федеральное министерство внутренних дел, собственные расчеты

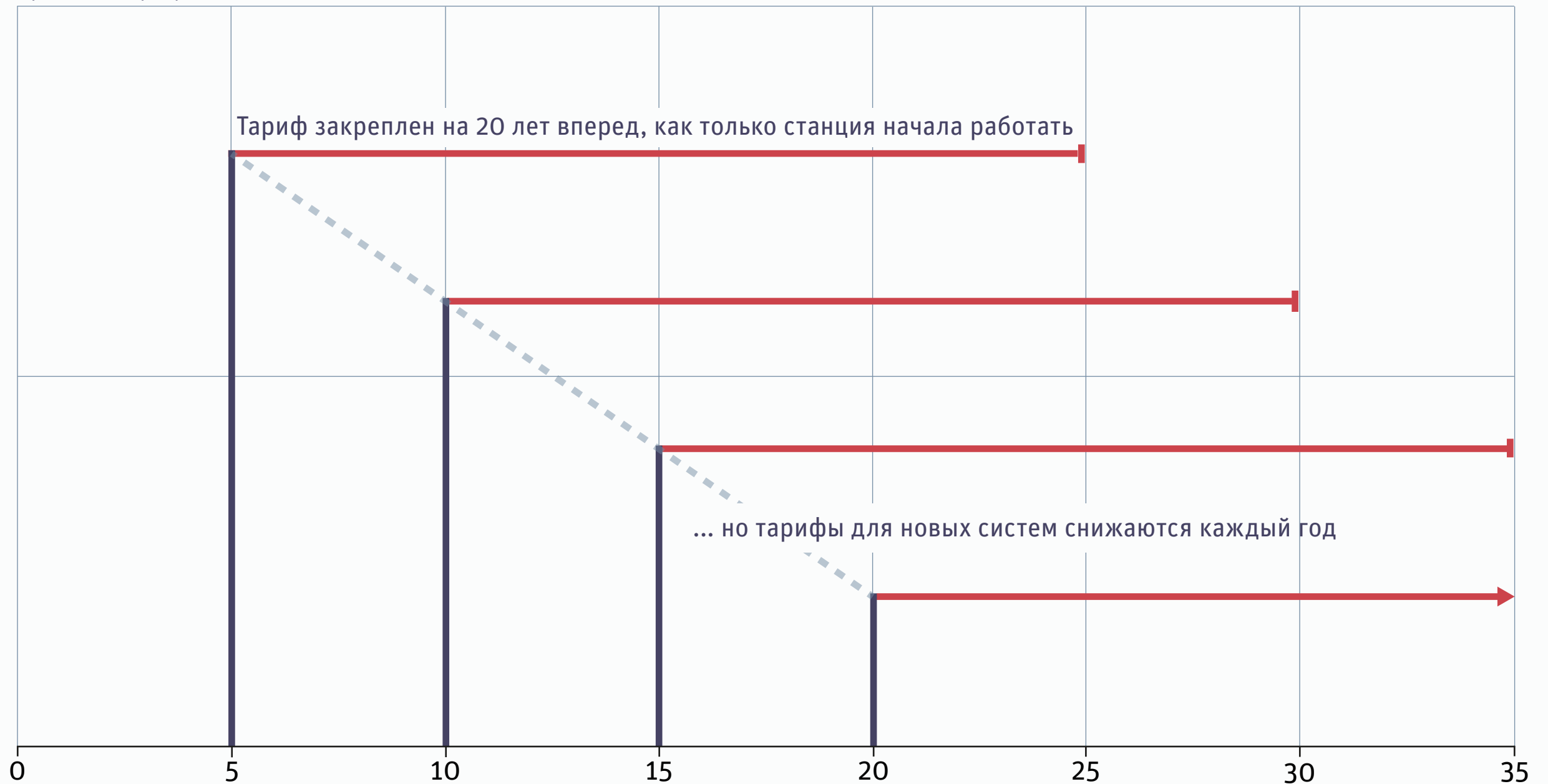


Зеленые тарифы ведут к уверенности инвесторов и снижению цен

Упрощенная схема изменений в зеленых тарифах на протяжении 20 лет

Источник: собственные расчеты, основанные на данных WFC

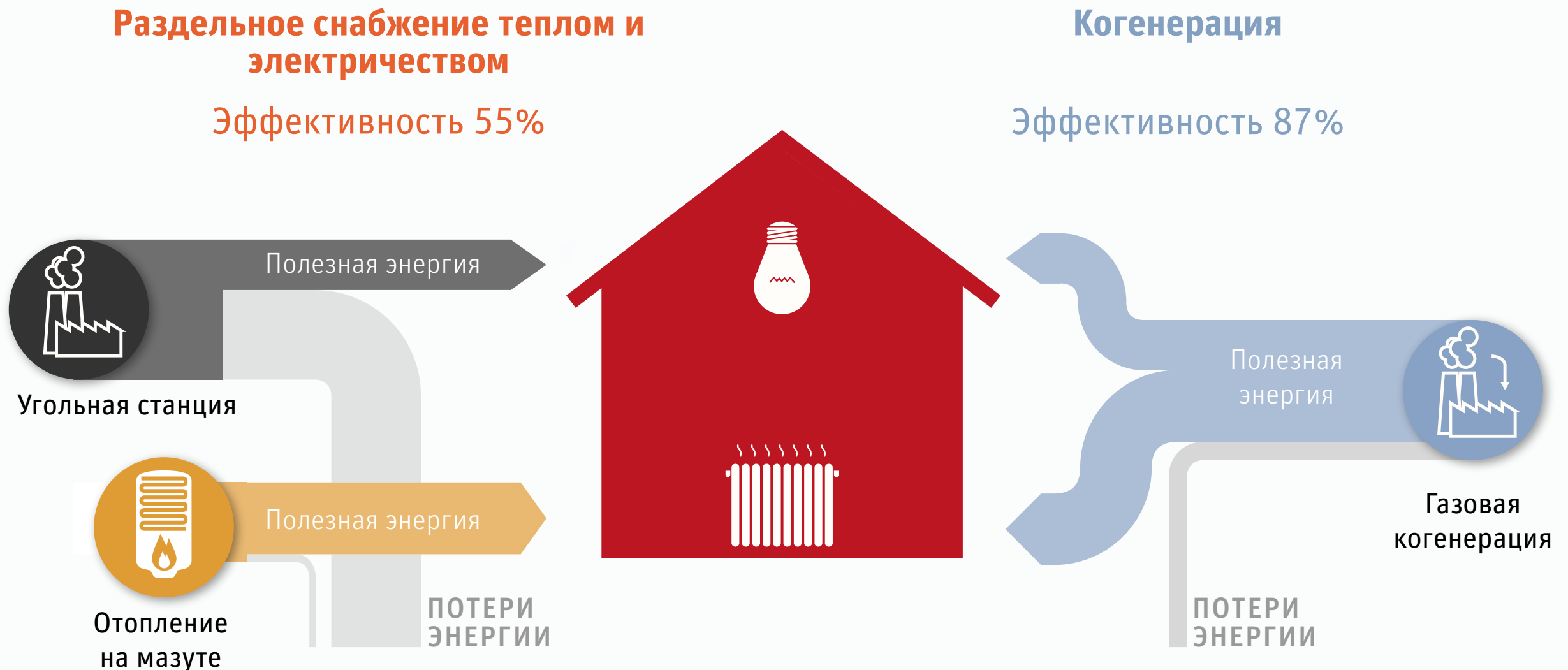
Уровень тарифа



Почему когенерация более эффективна по сравнению с обычной угольной станцией

Сравнение энергоэффективности когенерации с обычными угольной станцией и отоплением

Источник: ASUE

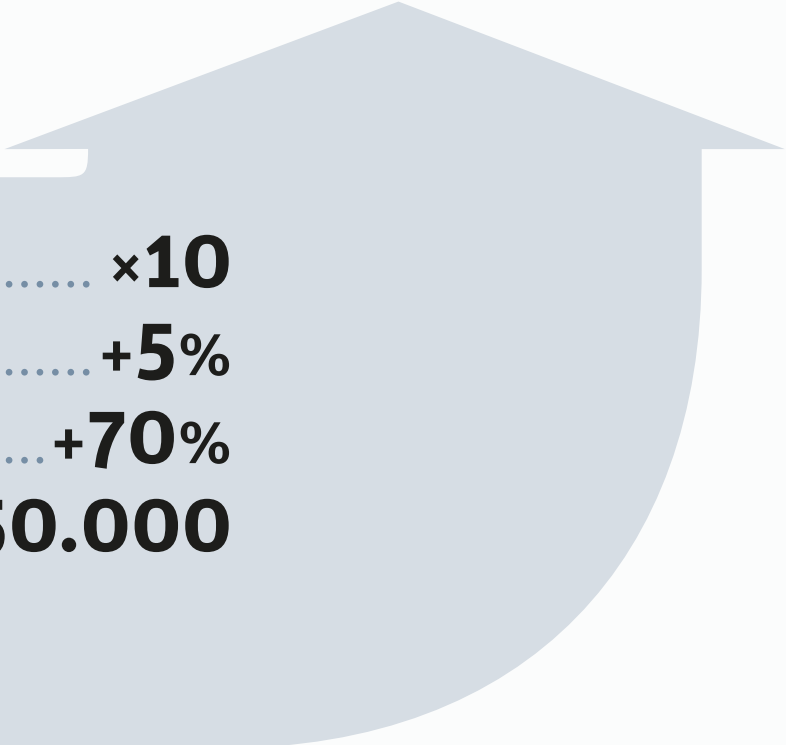


В случае с угольной станцией теряется более половины энергии, а когенерация снижает потребность в первичной энергии на 36%.

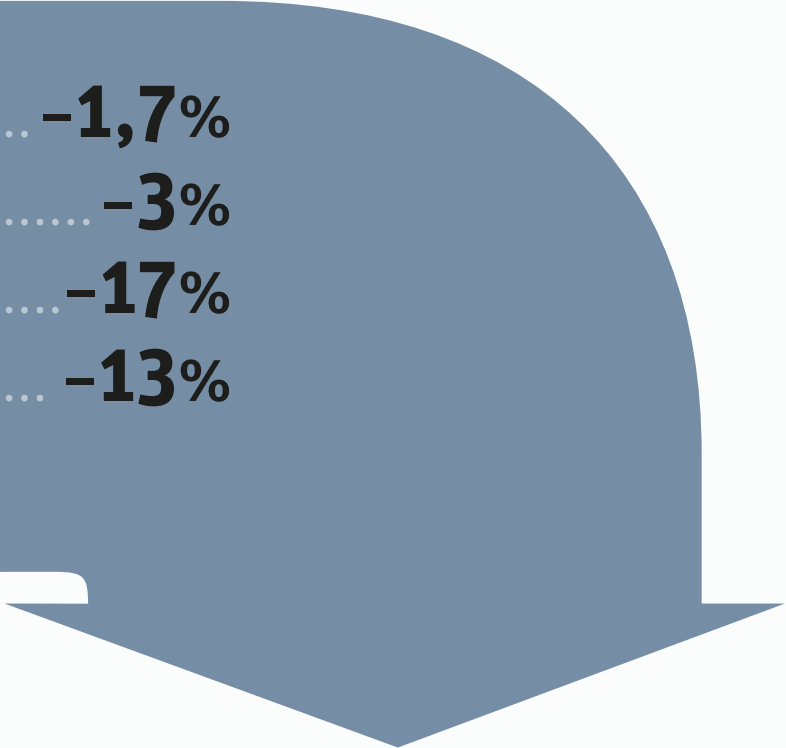
Реформа эко-налога: облагаются не рабочие места, а энергия

Выгода от немецкой реформы эко-налога, которая повысила налог на энергию и снизила налог с заработной платы

Источник: *Green Budget Germany*



Автомобили на газе.....	×10
Общественный транспорт	+5%
Совместное пользование автомобилем	+70%
Рабочие места	+250.000
Больше налоговых поступлений, чтобы снизить налог с заработной платы	

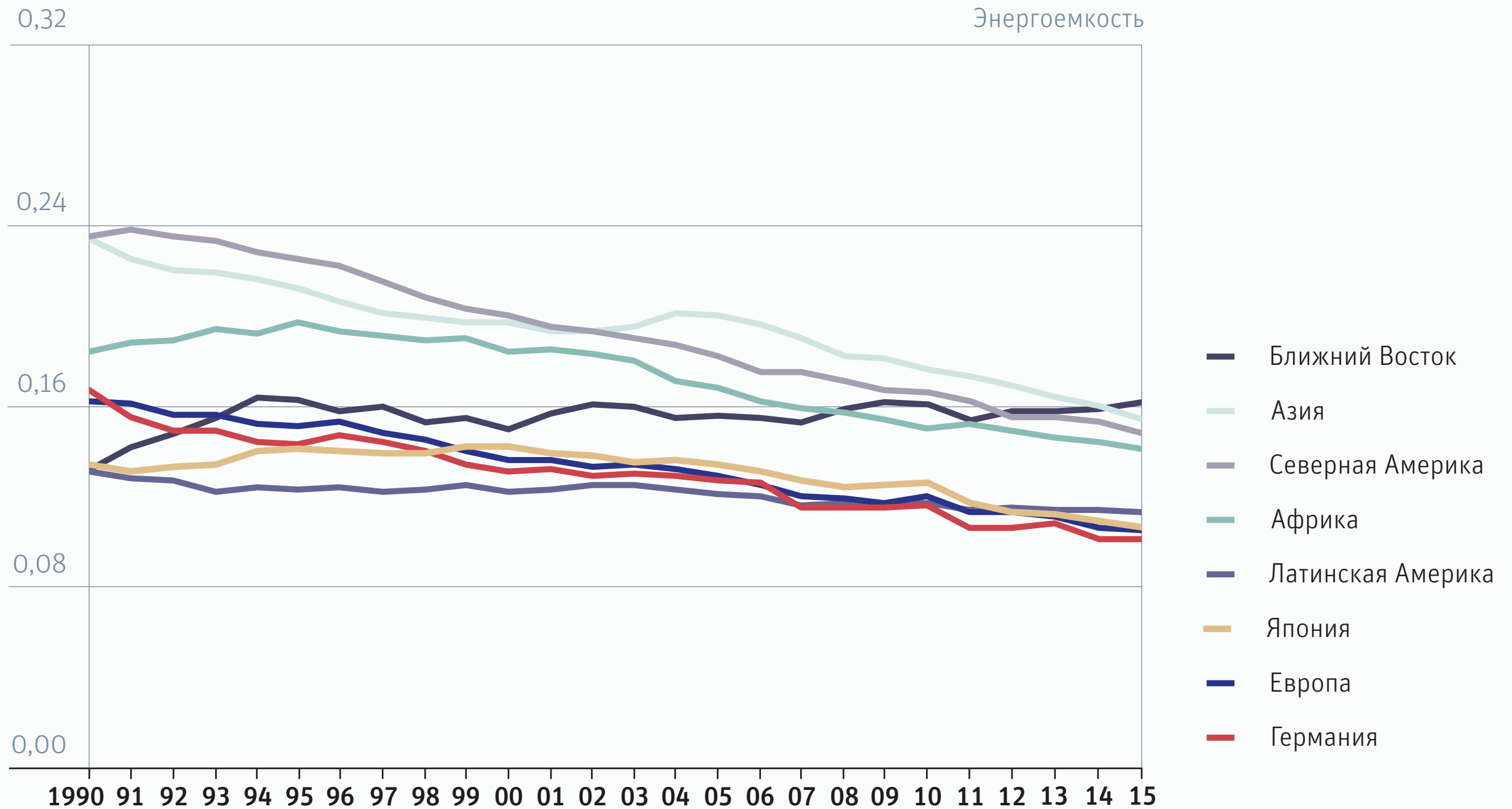


Пенсионный налог	-1,7%
Выбросы углекислого газа	-3%
Потребление топлива	-17%
Импорт ископаемого топлива	-13%

Германия: рост ВВП с меньшими затратами энергии

Энергоемкость (=использование энергии на единицу ВВП) в разных регионах мира, 1990–2015

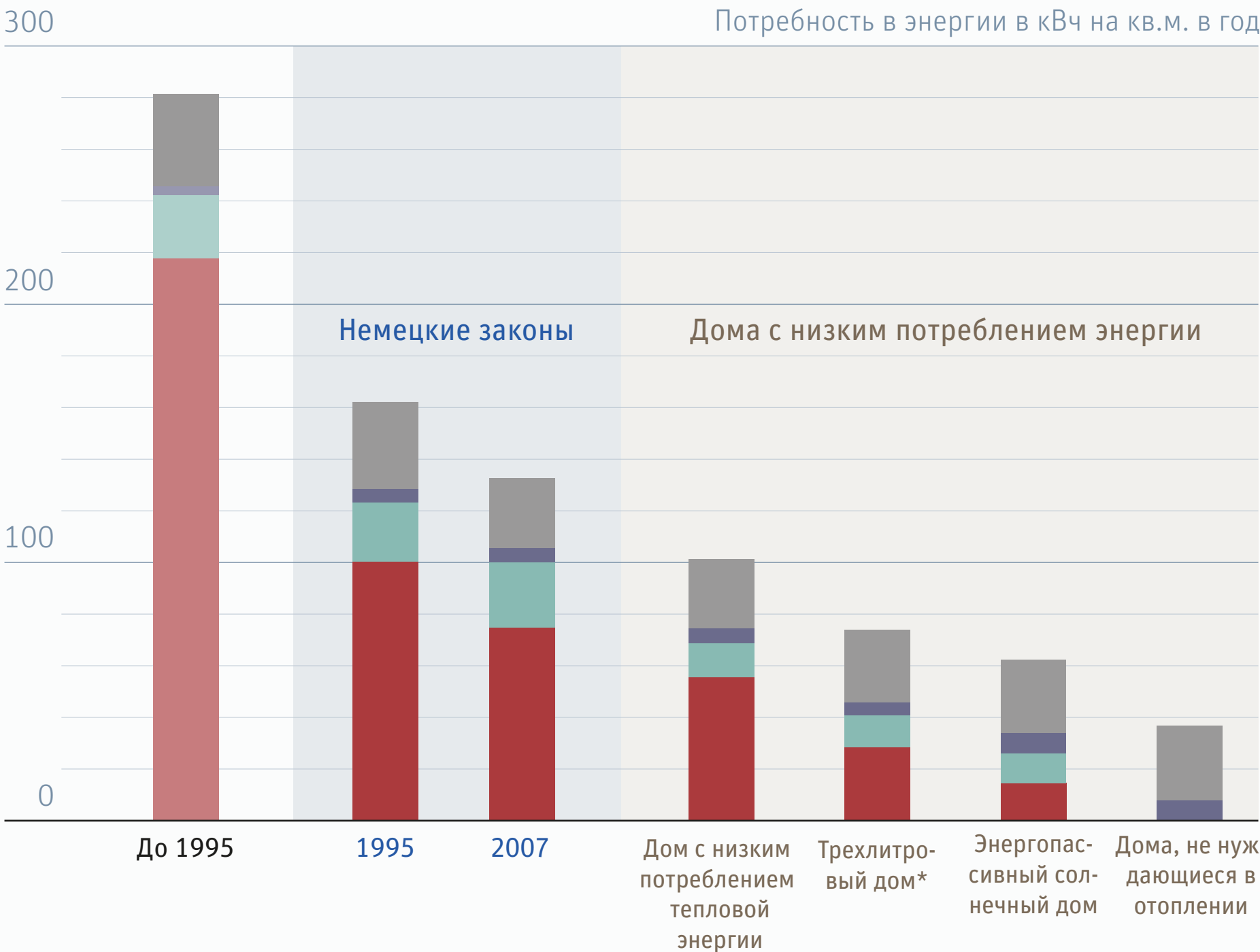
Источник: Enerdata



Большой потенциал энергосбережения в зданиях

Характеристика потребности в энергии в зданиях

Источник: IFEU 2011



* Трехлитровый дом где на отопление тратится не более 3 литров нефтепродуктов на кв.м. в год

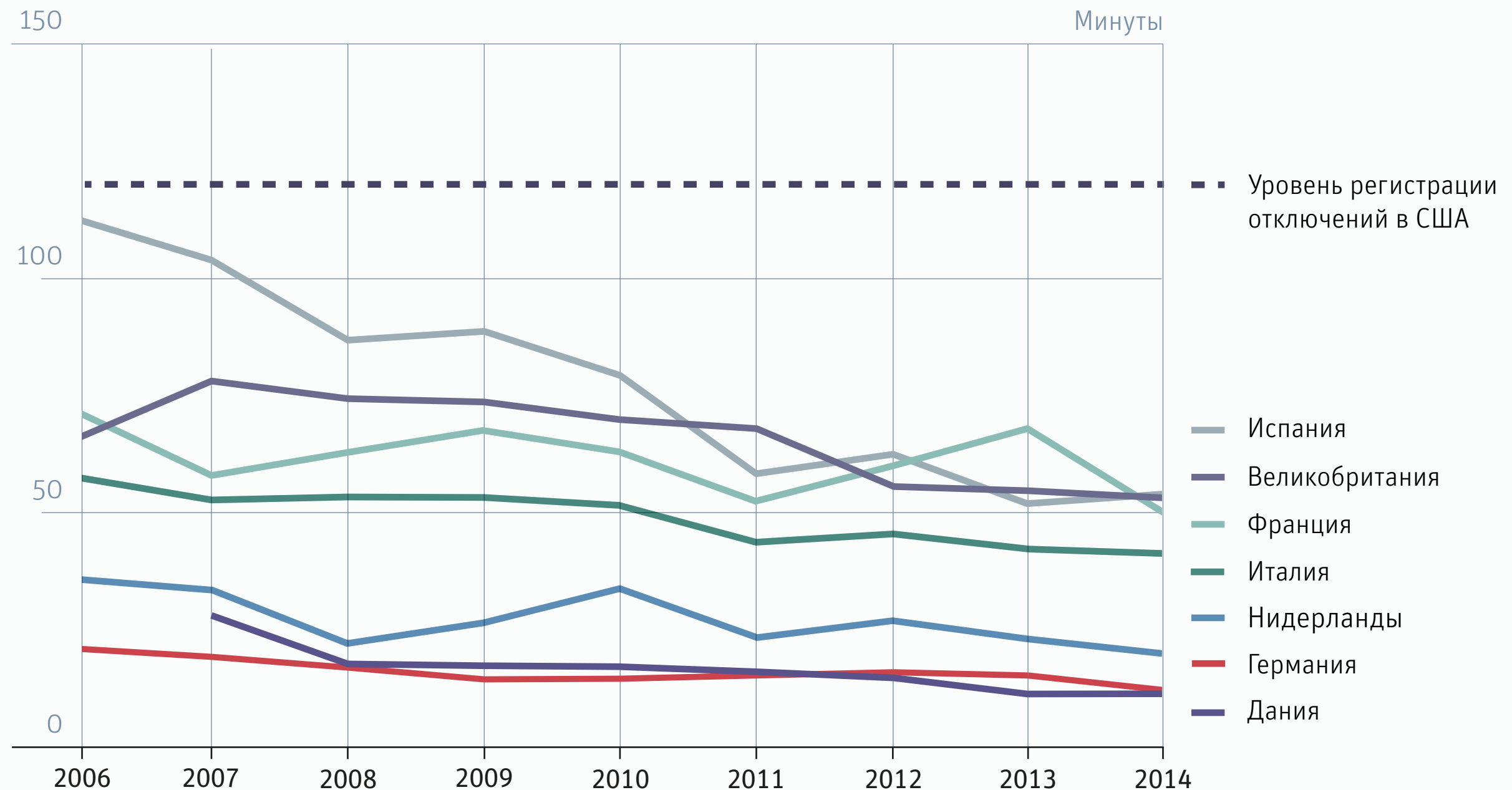
Потребность в энергии

- Местное электроснабжение
- Строительные услуги
- Горячая вода
- Отопление

Надежность сети и рост возобновляемых источников энергии идут рука об руку

Хроника отключений энергии в год (исключая чрезвычайные случаи), по данным Saïdi

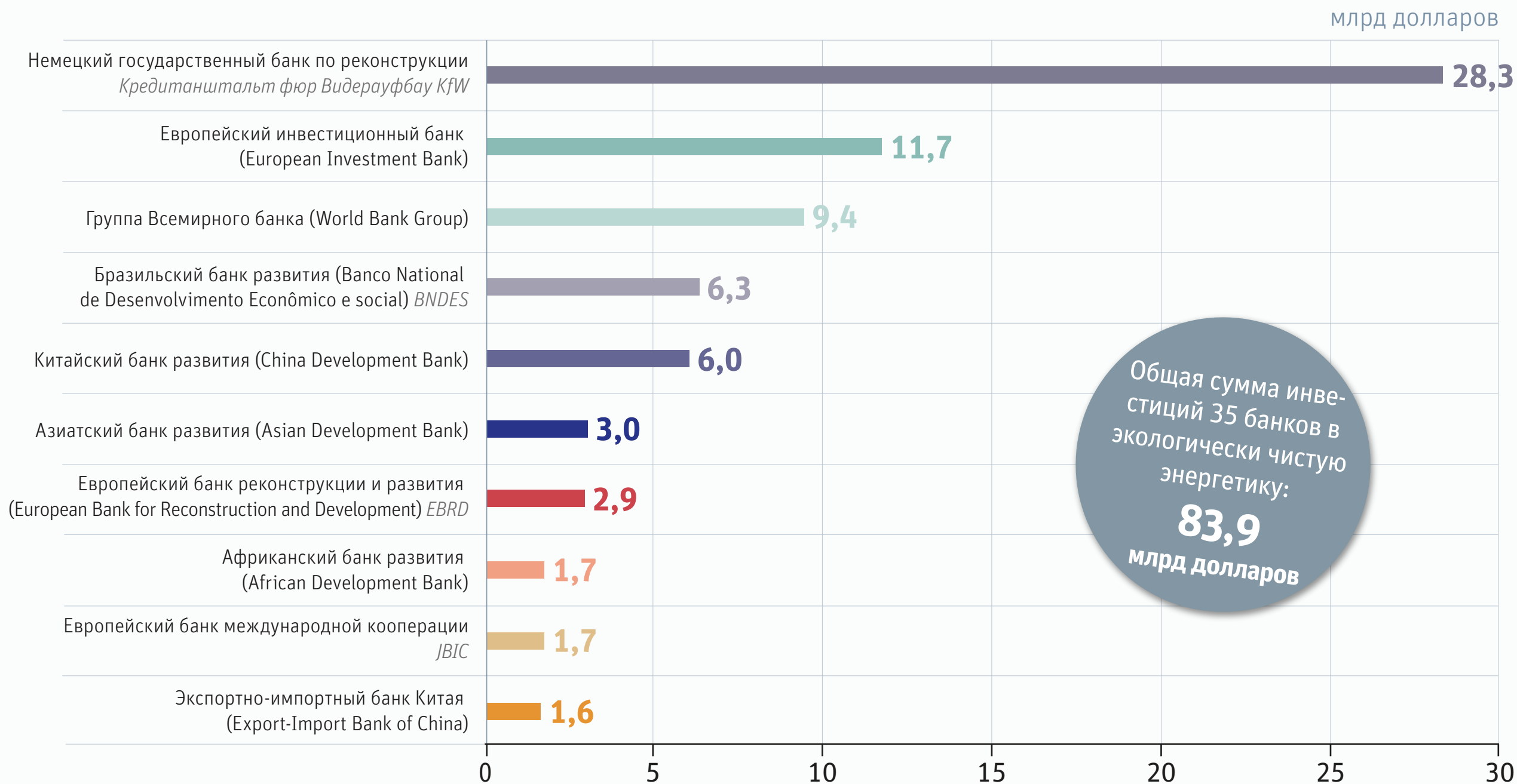
Источник: CEER (Европейский совет энергорегуляторов), собственные расчеты



Германский банк развития на сегодняшний день крупнейший кредитор чистых технологий

Топ 10 учреждений по финансированию чистых технологий в 2014 году

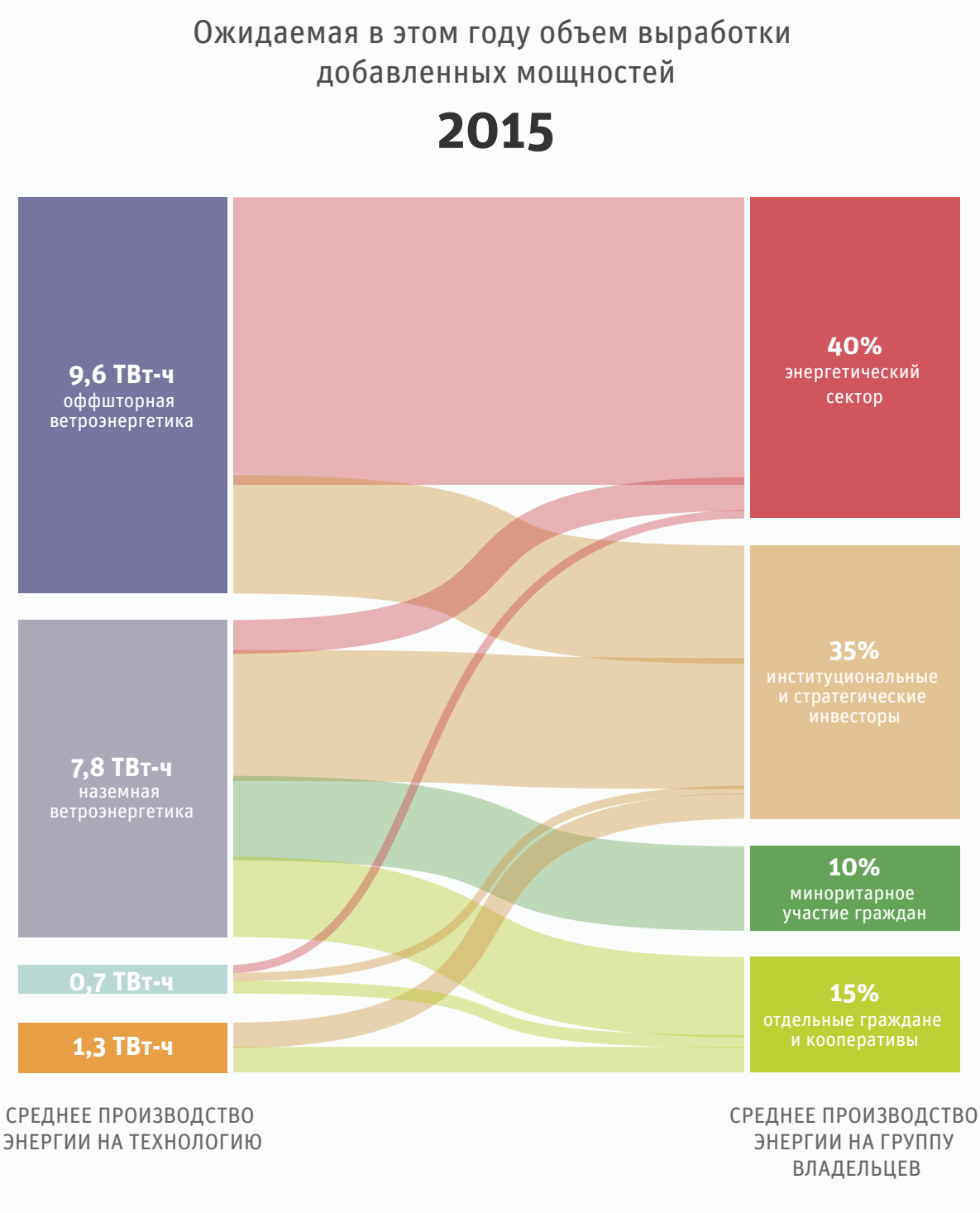
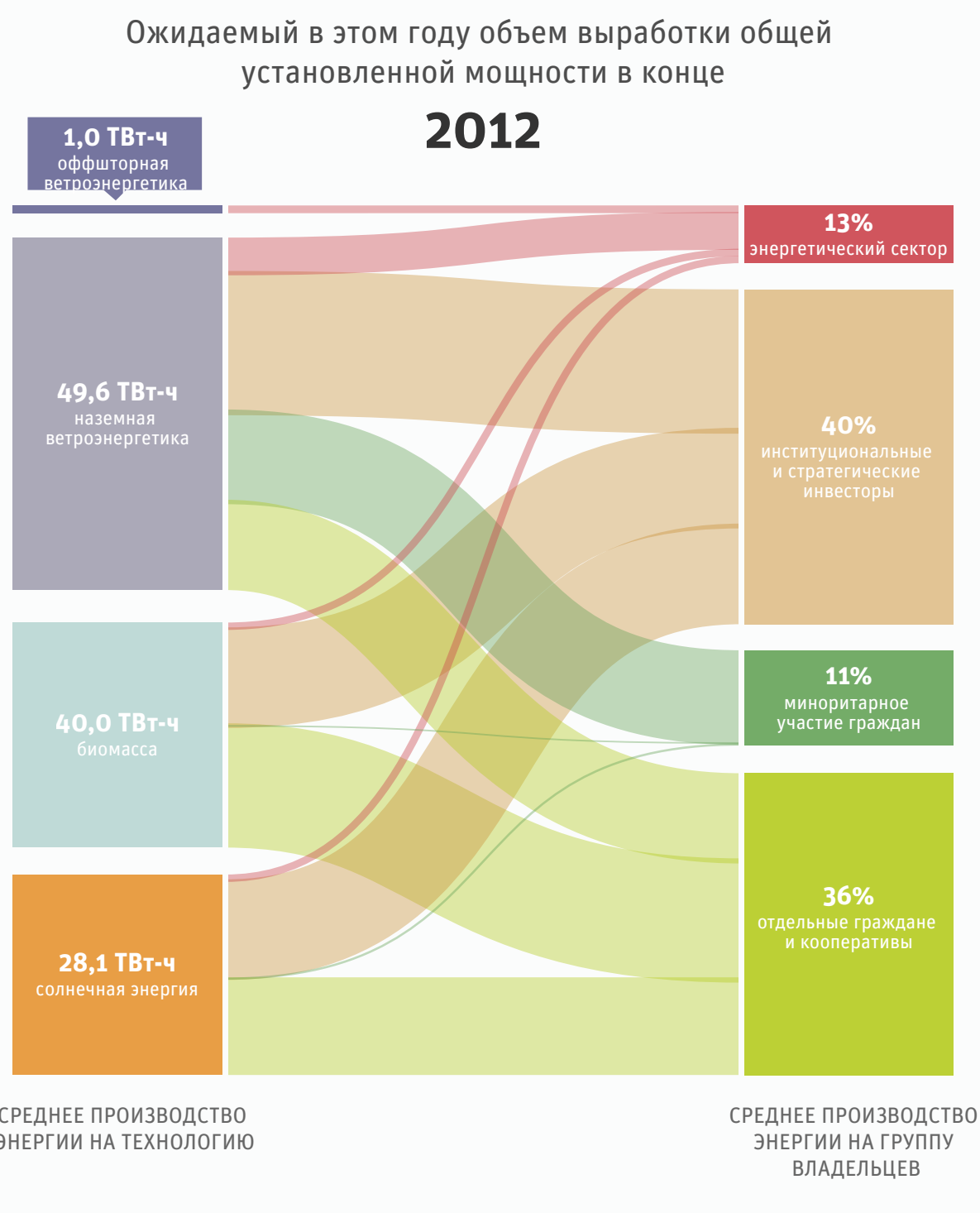
Источник: Bloomberg New Energy Finance



Германское правительство передает энергетический сектор обратно энергетическим корпорациям

Средняя выработка электроэнергии без учета гидроэнергетики и структура собственности

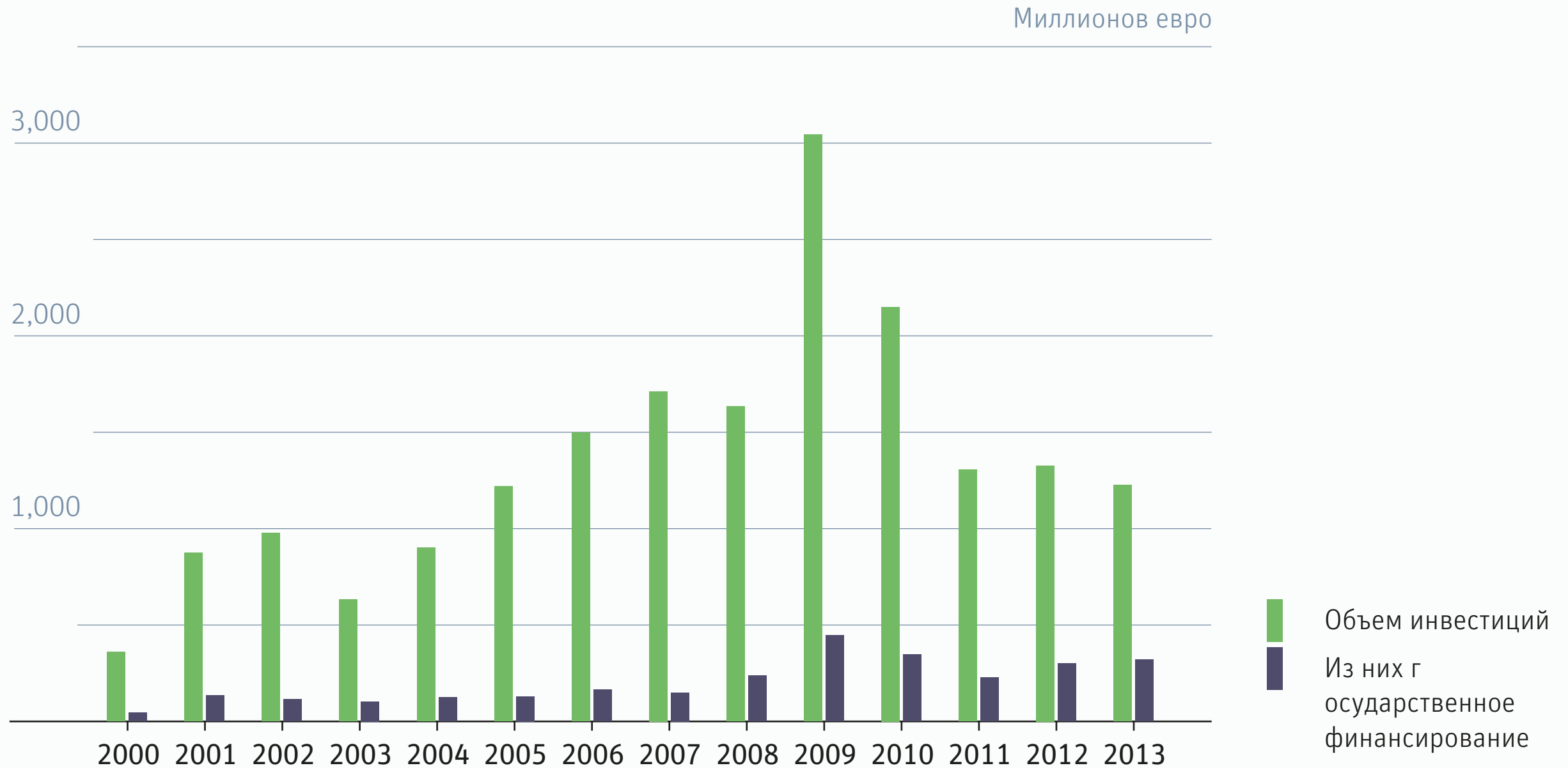
Источник: AGEE, Leuphana, EnKlip | *на основе доле рынка на 2012 год



Государственное финансирование поощряет частные инвестиции

Поддержка возобновляемых источников энергии в отопительном секторе в рамках немецкой программы стимулирования рынка (MAP)

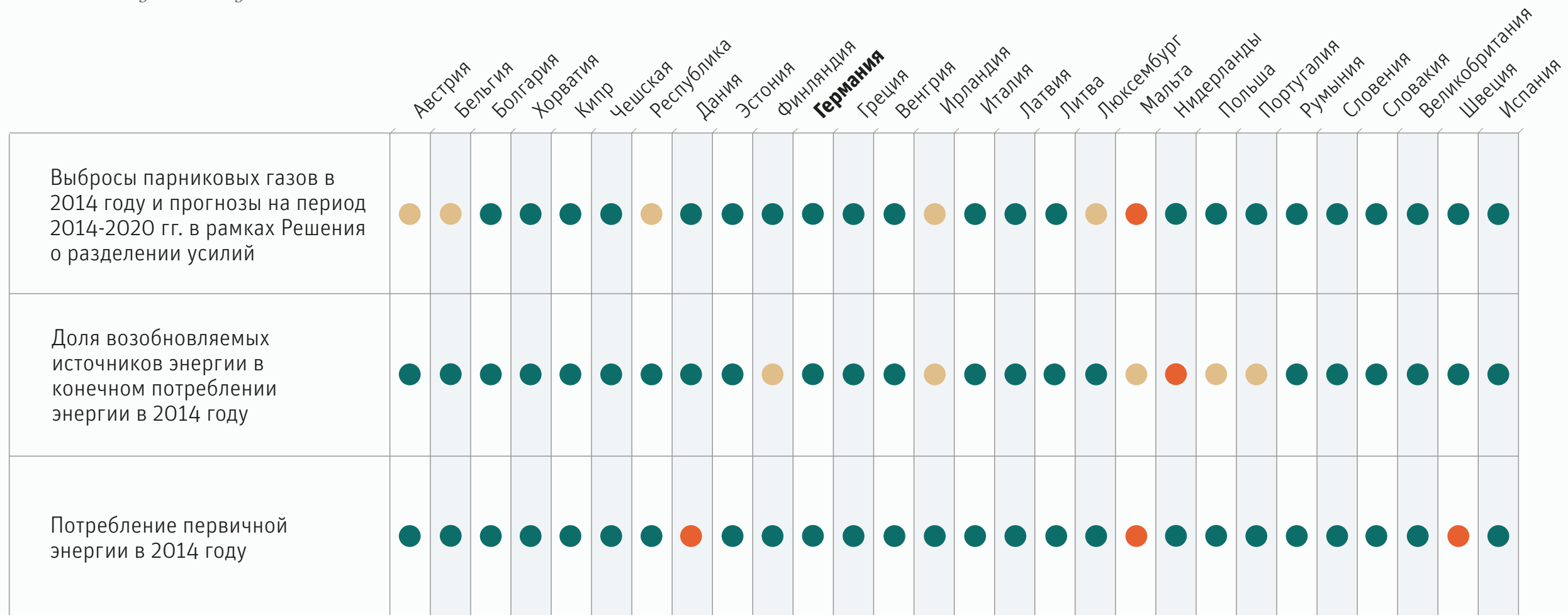
Источник: BMWI



Прогресс государств-членов ЕС в отношении достижения к 2020 году климатических и энергетических целей

Прогресс в достижении целей по повышению энергоэффективности, уменьшению выбросов углерода и увеличению доли возобновляемых источников энергии, 2014 год

Источник: Agora Energiewende

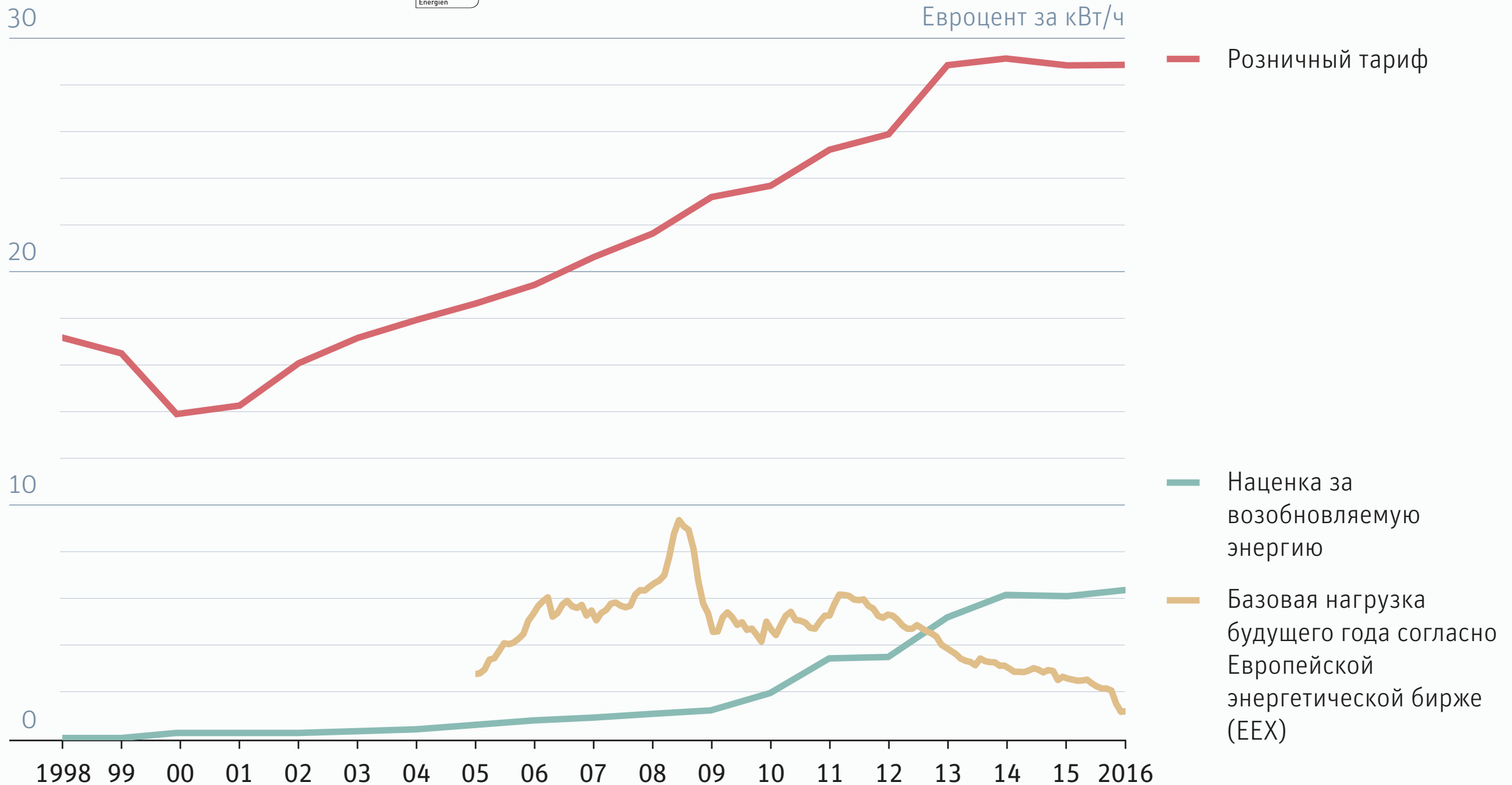


- В соответствии с планом
- Частично в соответствии с планом
- В разрез с планом

Возобновляемые источники энергии не являются главной причиной высоких цен на электроэнергию в Германии

Тенденции тарифов для индивидуальных потребителей, цен спотового рынка и надбавки за стоимость возобновляемой энергии за последние 14 лет в Германии

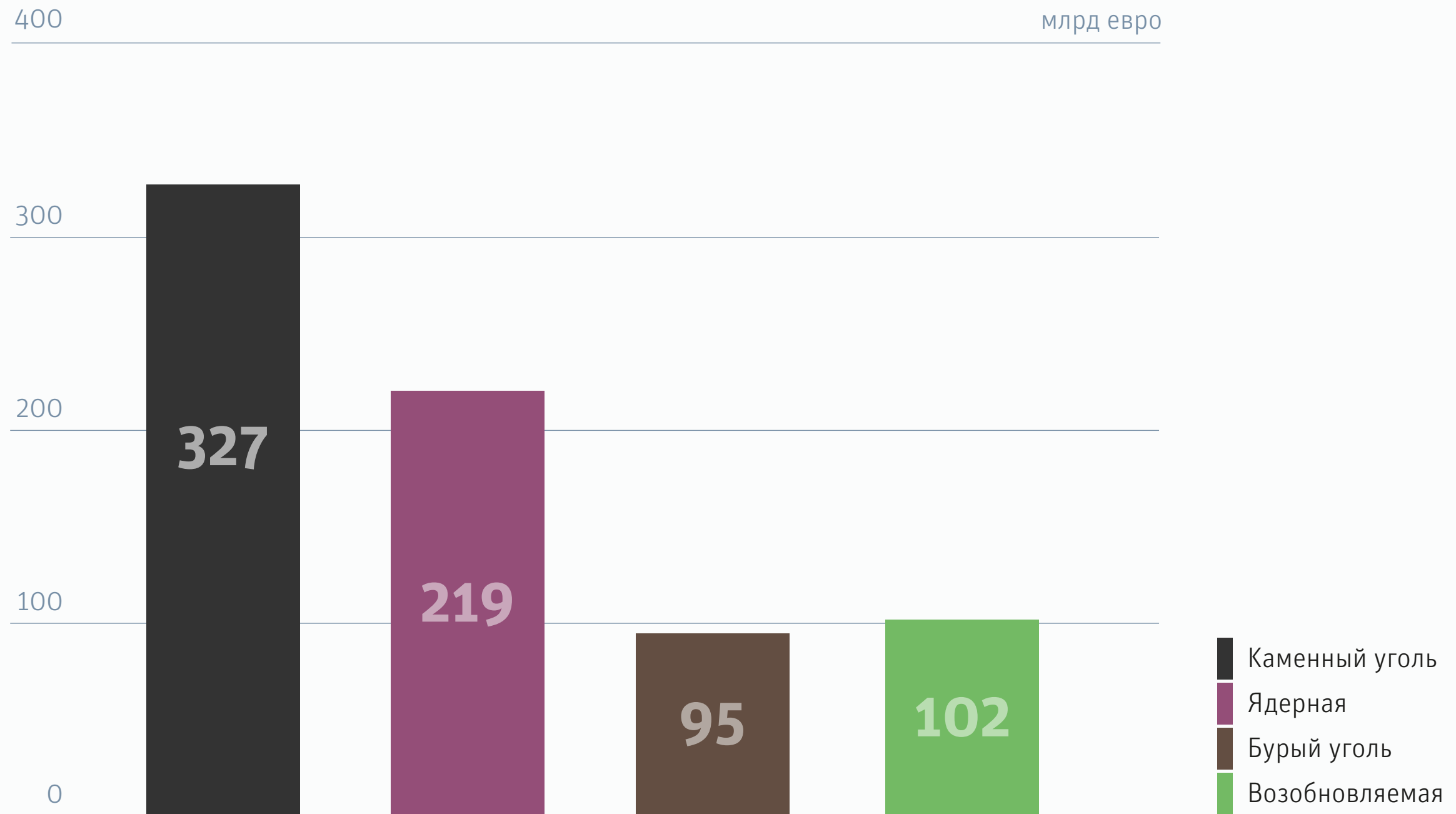
Источник: www.unedlich-viel-energie.de



Ископаемые источники и ядерная энергетика получили намного больше субсидий, чем возобновляемая энергетика

Субсидии в сфере энергетики в Германии, 1970–2014

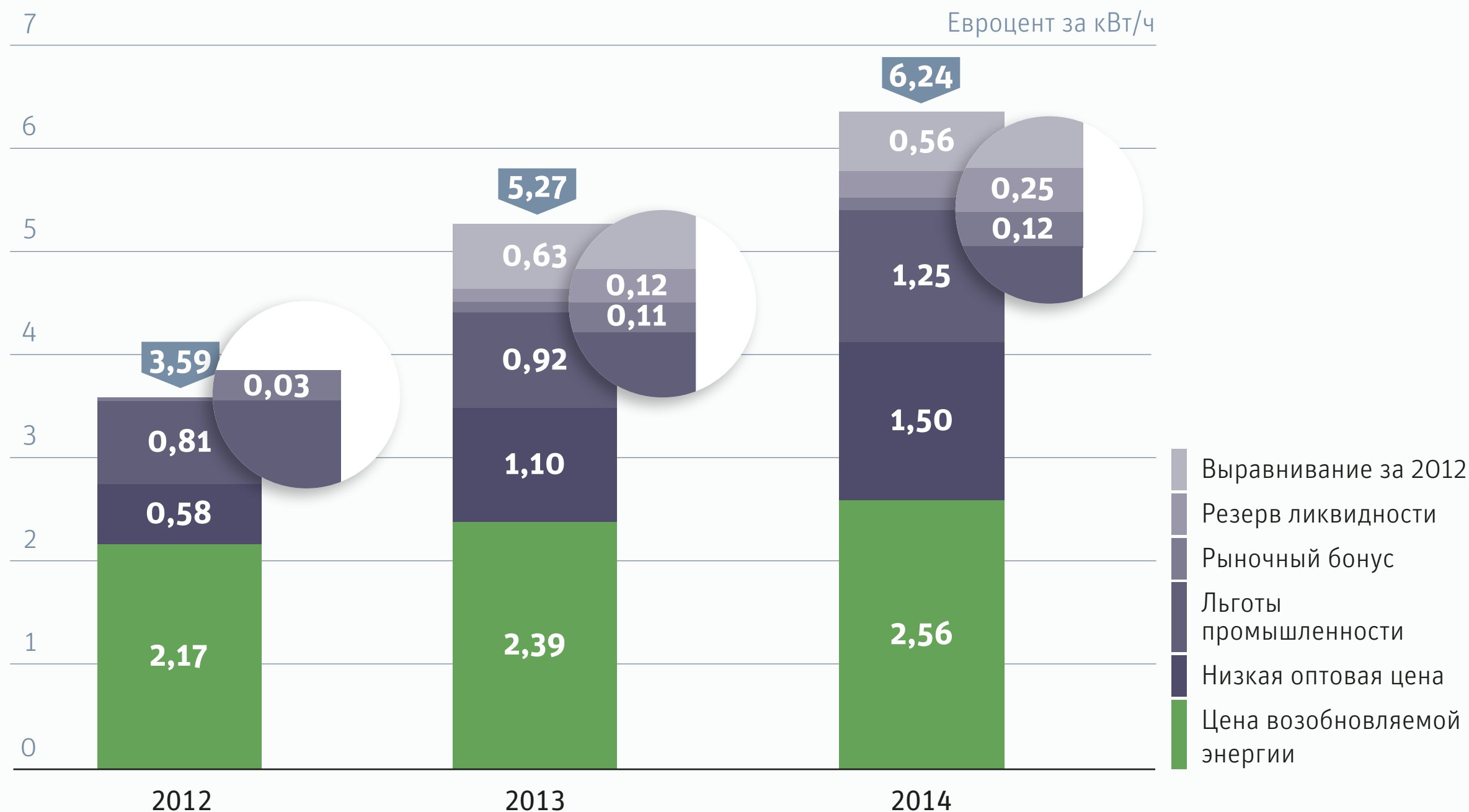
Источник: *Green Budget Germany*



Возобновляемая энергетика не главная причина повышения наценки

Подсчет наценки за возобновляемую энергию в Германии, 2012–2013

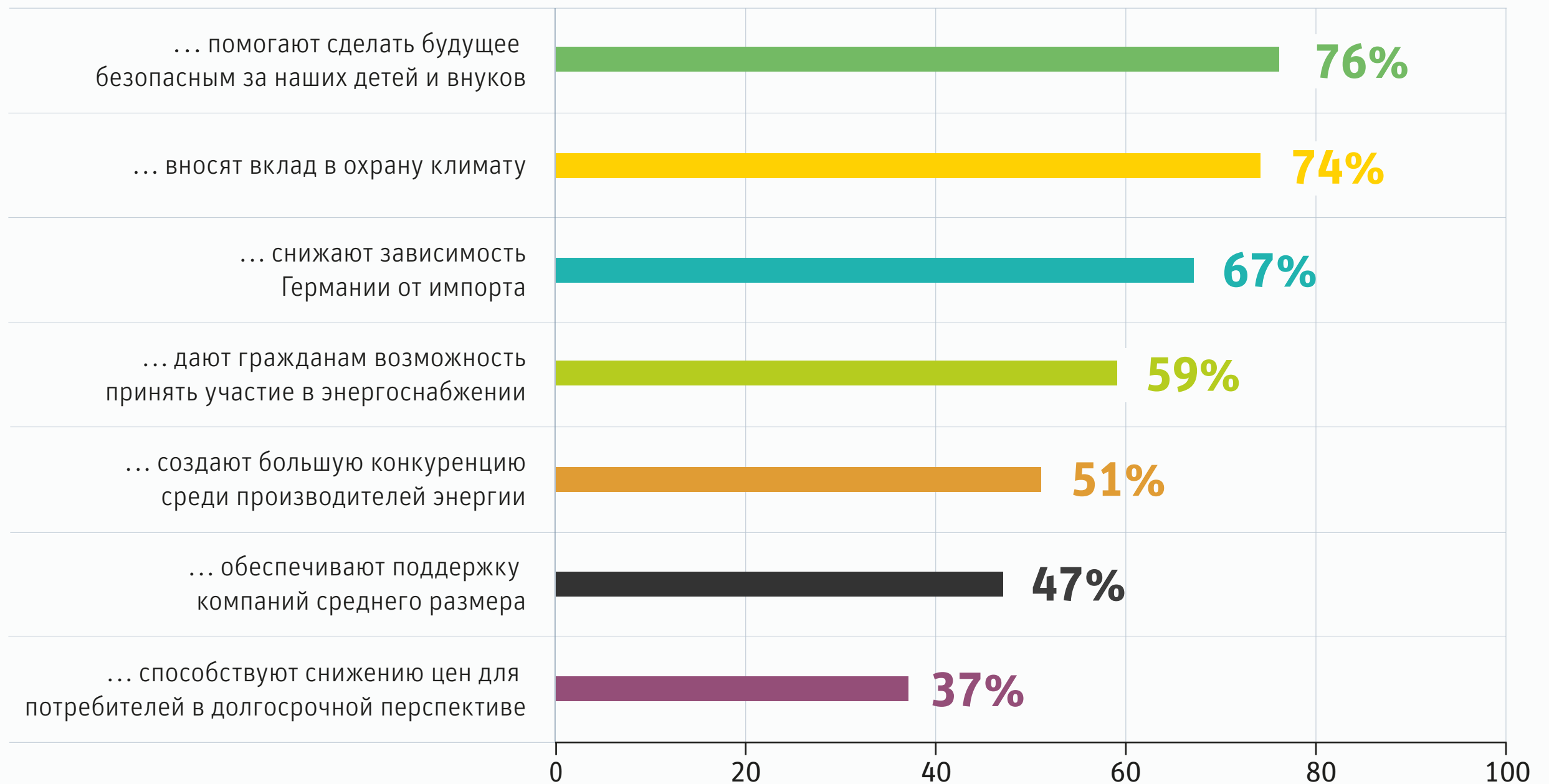
Источник: ВЕЕ



Преимущества использования возобновляемых источников энергии: технологии будущего для охраны климата

«Согласны ли Вы, что возобновляемые источники энергии ...» (возможны несколько ответов)

Источник: опрос института социологических исследований TNS Emnid, проведенный для АЕЕ, 1015 участников - октябрь 2014



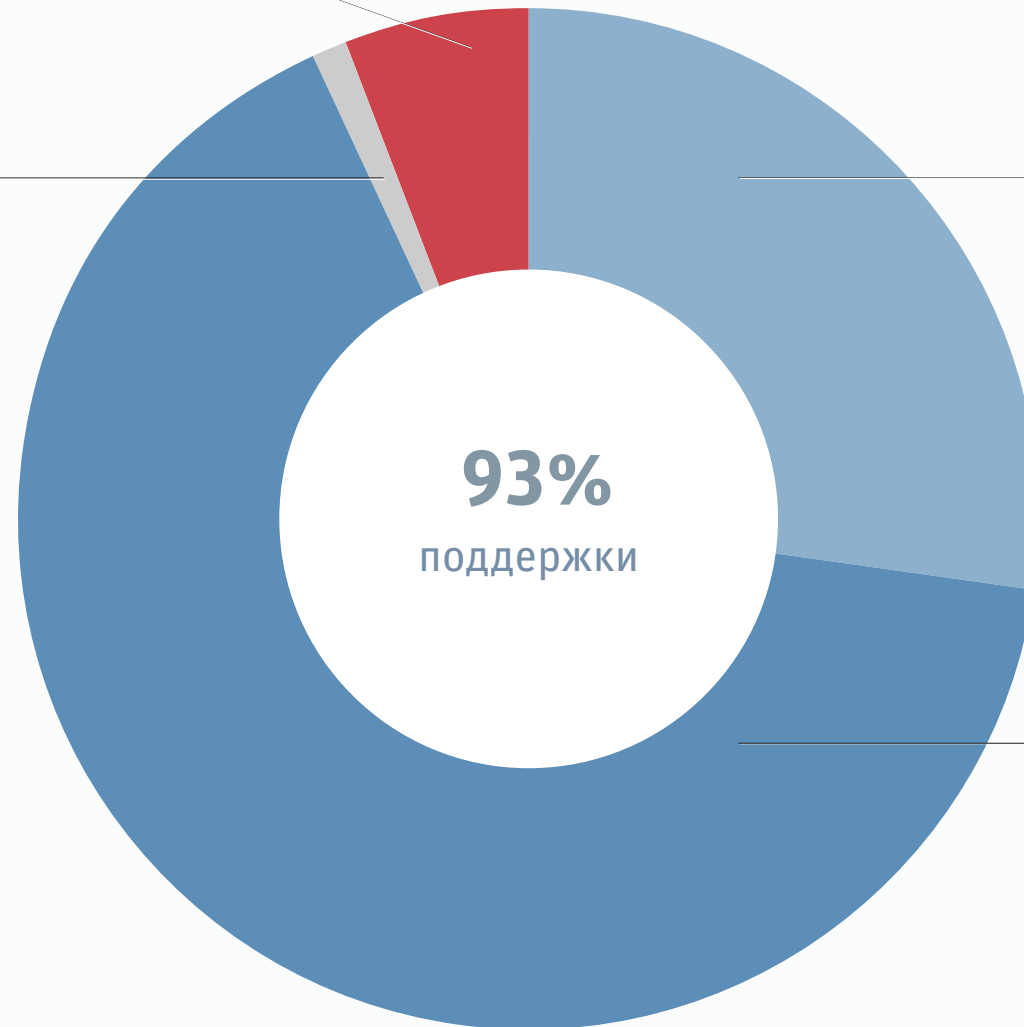
93 процентов немцев поддерживают дальнейший рост использования возобновляемых источников энергии

«Использование и рост возобновляемой энергетики», опрос от октября 2016 года»

Источник: www.unedlich-viel-energie.de 

Менее важно или неважно вообще
6%

Мнение/ ответ отсутствует
1%

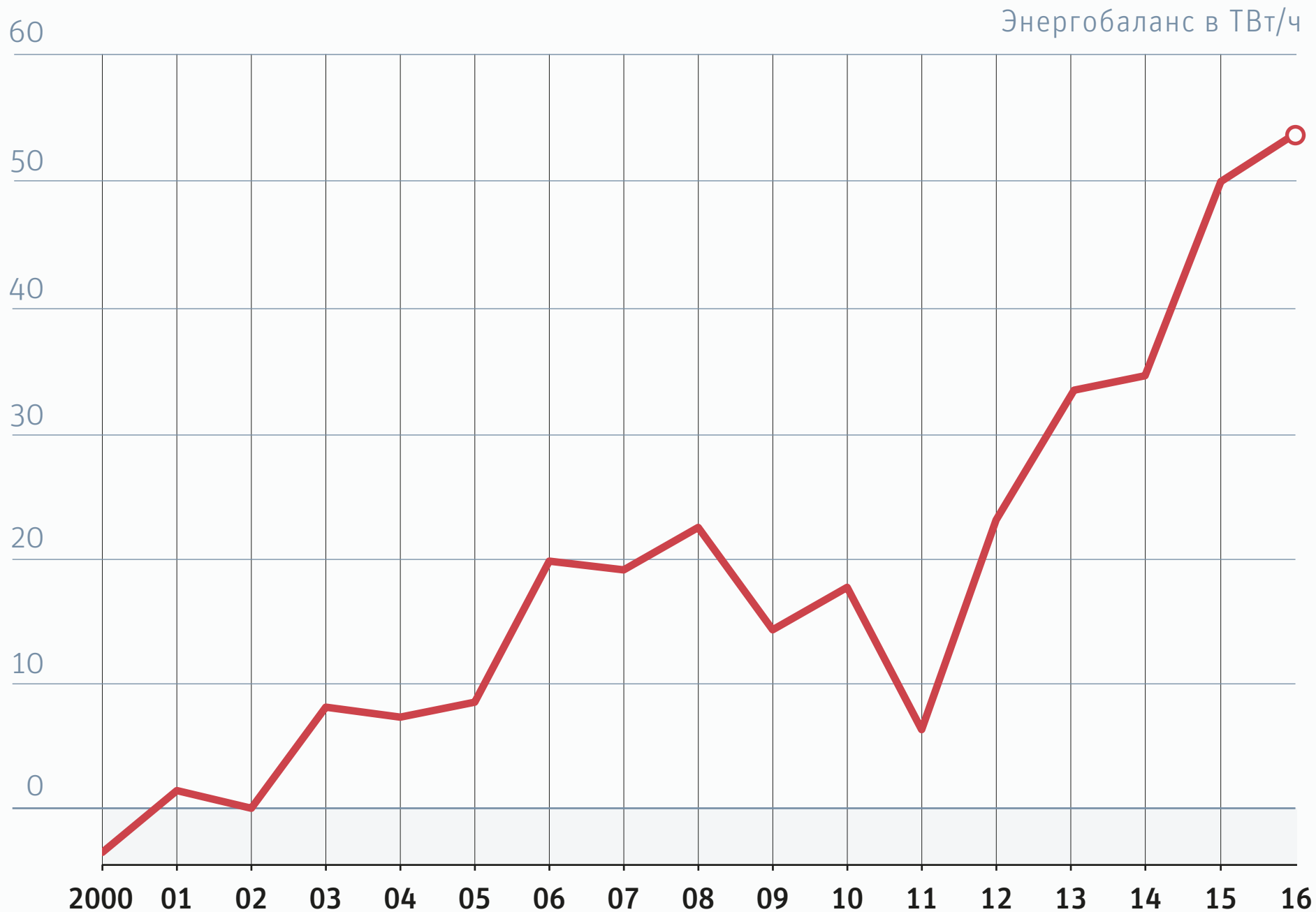


Крайне / очень важно
66%

Немецкий экспорт энергии продолжает расти

Чистый экспорт в 2000-2016 в ТВт/ч

Источник: Agora Energiewende, AGEB

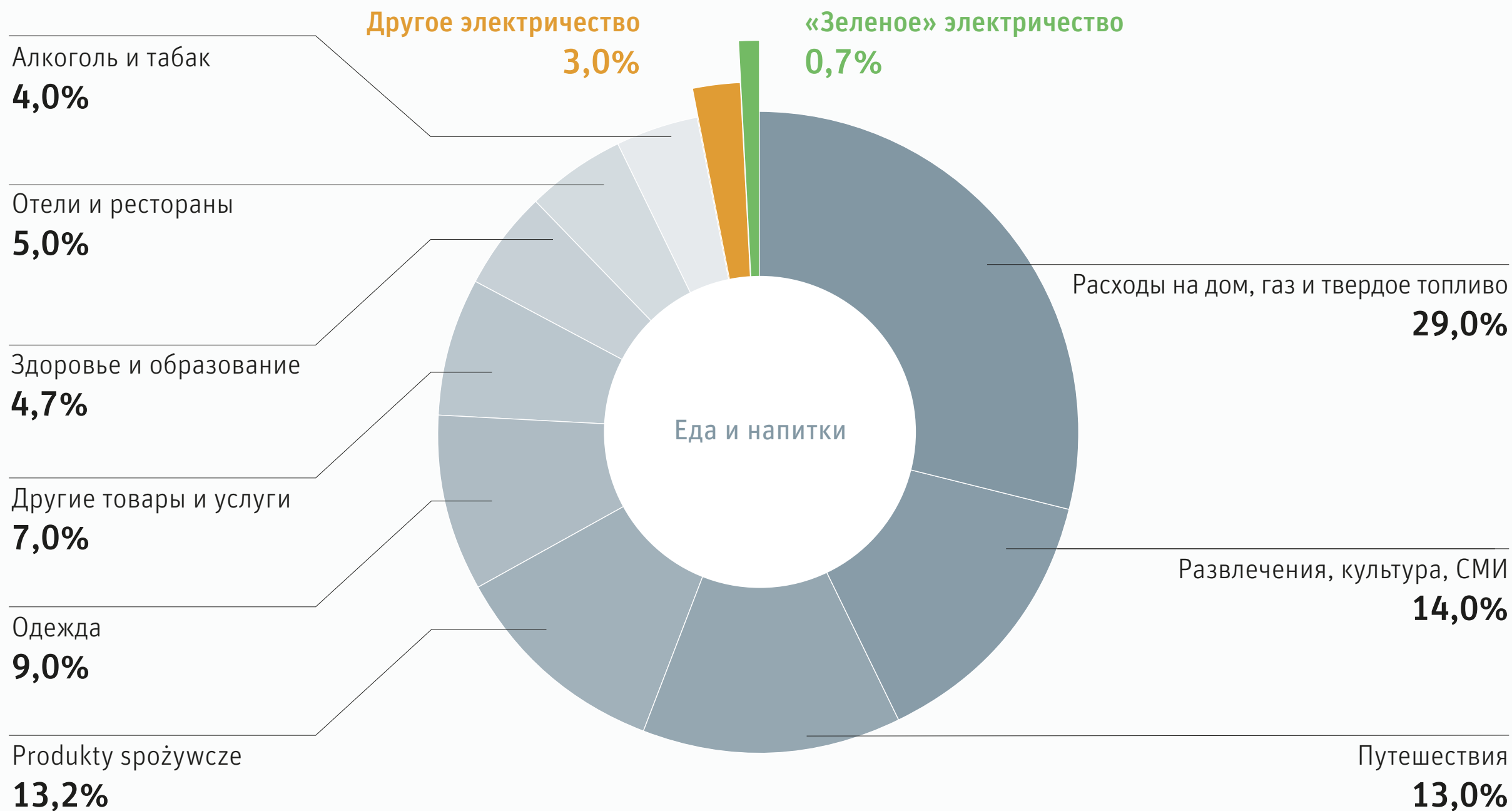


Рекордный
чистый
экспорт
+54 ТВт/ч

«Зеленое» электричество ответственно менее чем за 1% бюджета среднего домохозяйства

Затраты среднего домохозяйства в Германии на пятицентовую доплату за возобновляемую энергию 2016 г.

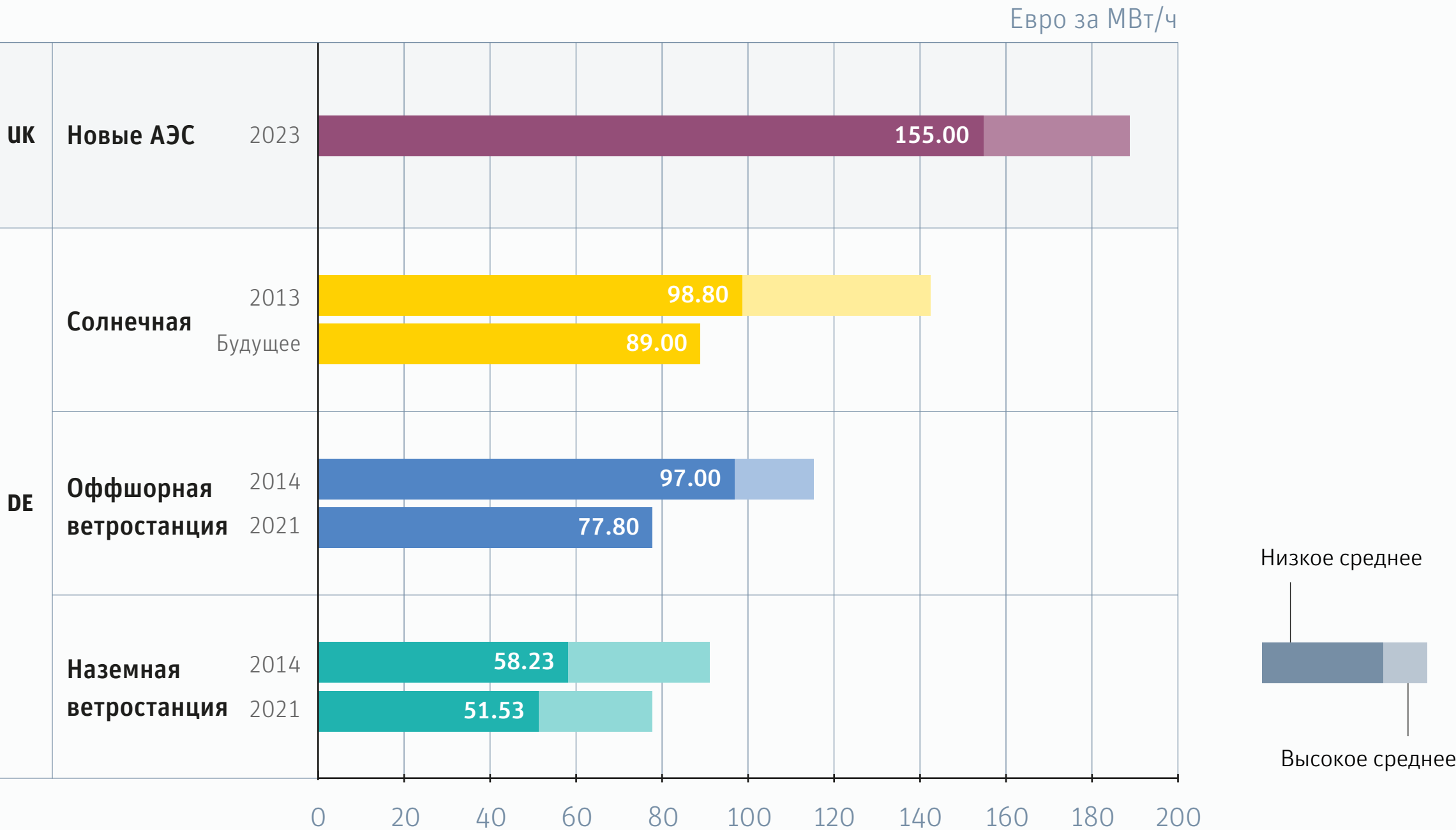
Источник: www.unedlich-viel-energie.de 



Цена энергии новых АЭС уже выше, чем у солнечных и ветровых станций

Льготные тарифы существующих и будущих солнечных и ветровых станций в Германии в сравнении со страйк-ценой атомной энергии АЭС Хинкли

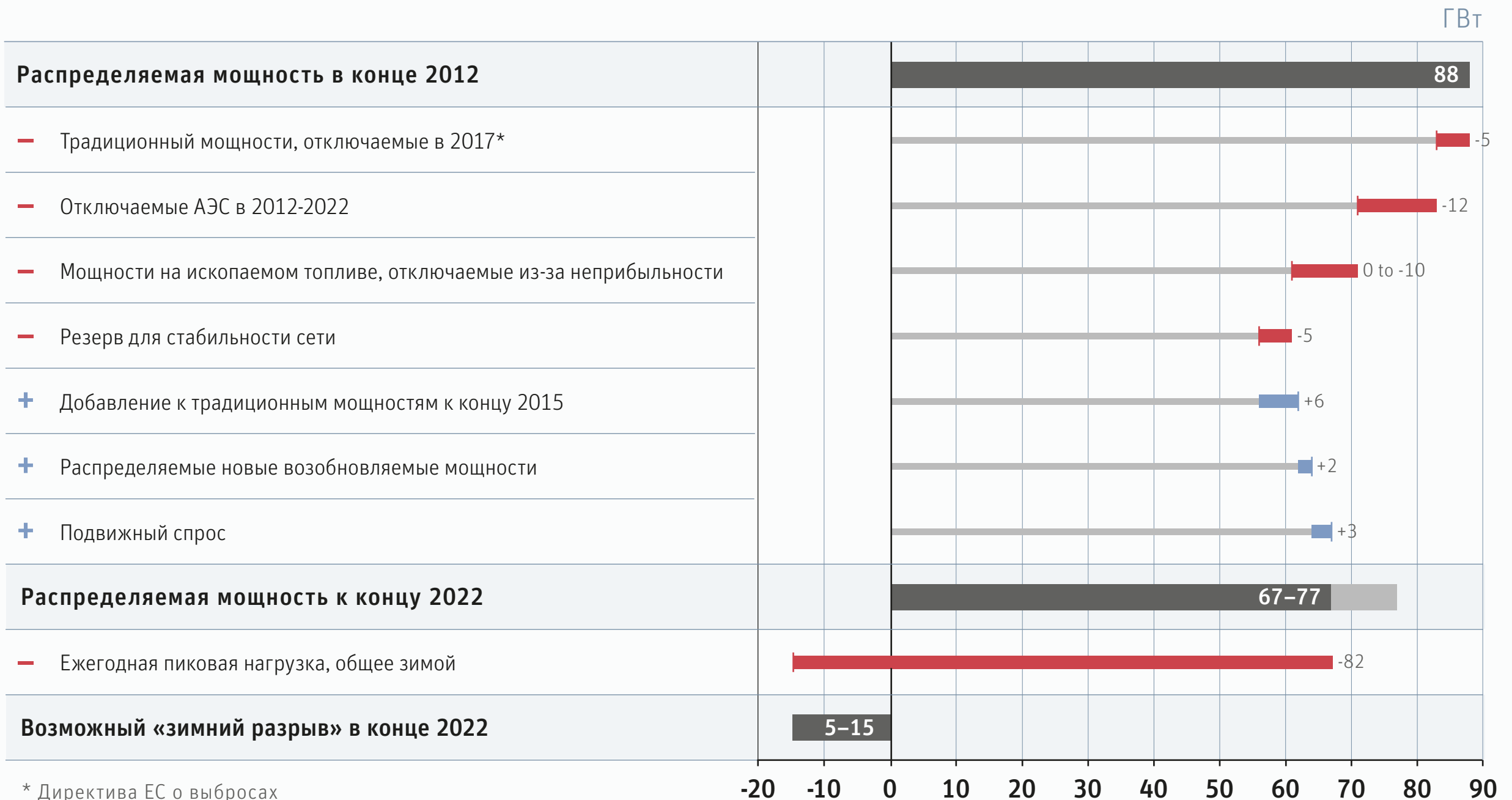
Источник: Thomas Gerke, DECC, Agora Energiewende



Нужен ли Германии рынок мощности, чтобы закрыть «зимний разрыв»?

Тенденции в распределяемой мощности 2012-2022

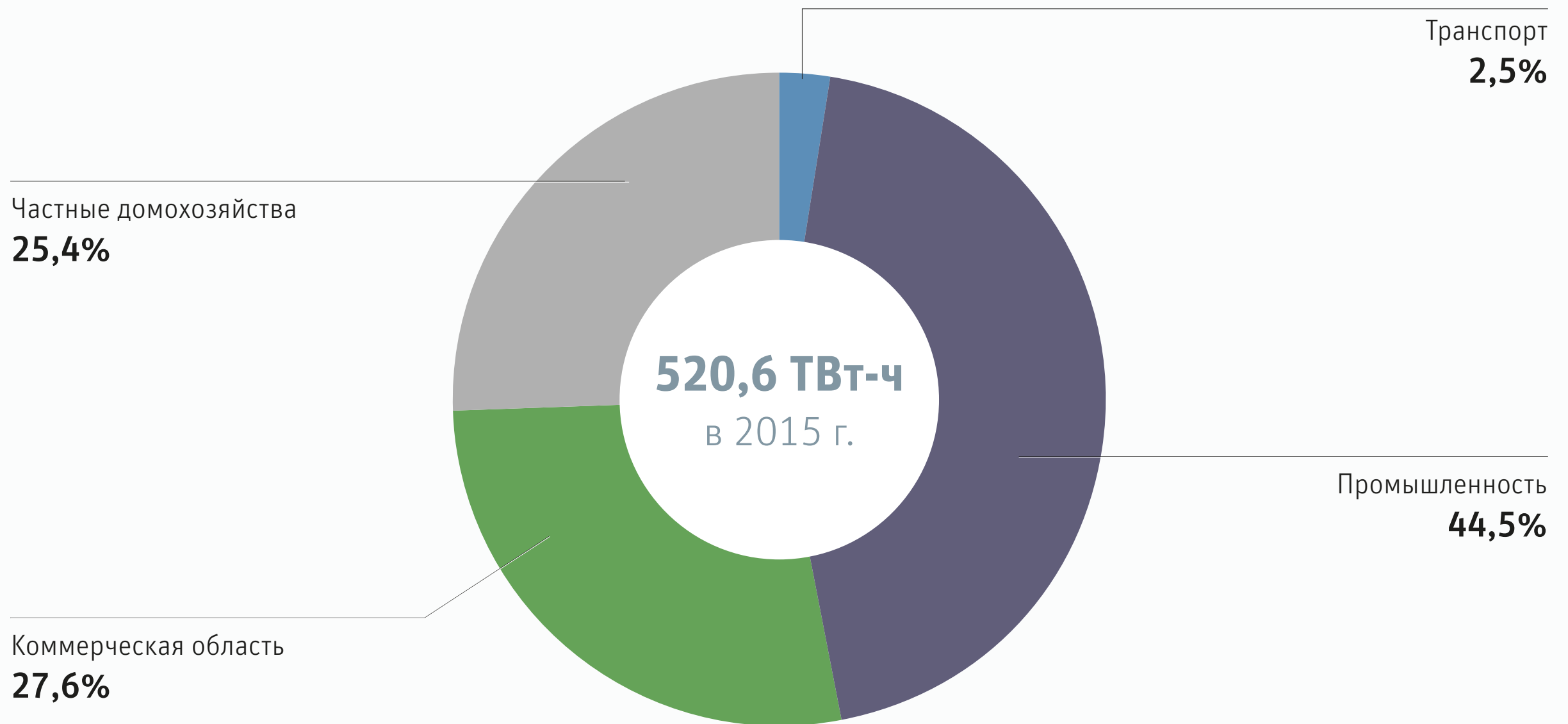
Источник: Agora Energiewende



Промышленность – на сегодняшний день крупнейший потребитель электроэнергии в Германии

Потребление электроэнергии по секторам, 2015 г.

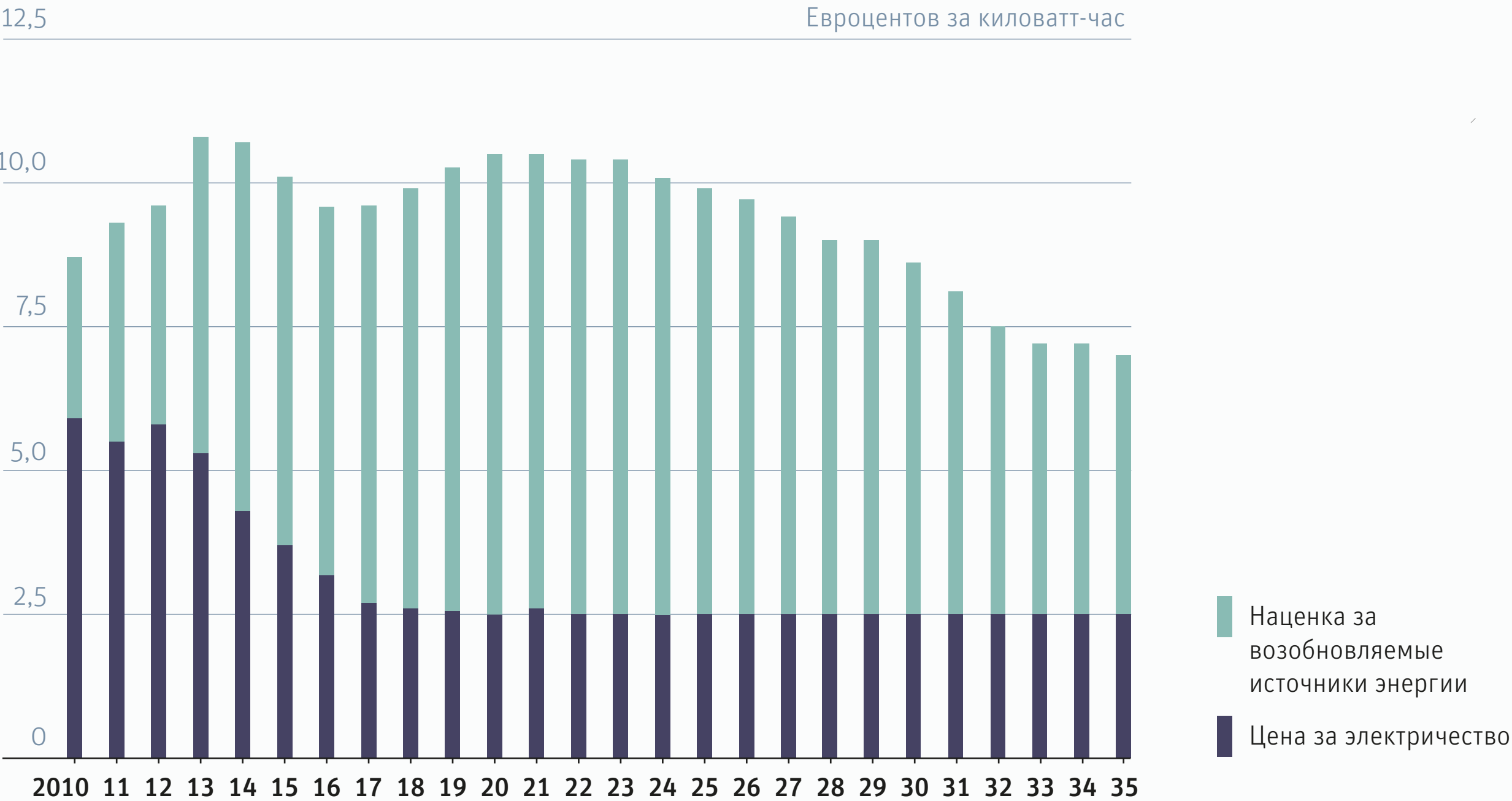
Источник: BMWI, StBa



Влияние стоимости «зеленой» энергии в Германии может начать ослабевать через несколько лет

Оптовые цены на электроэнергию (фьючерсы Phelix на базовый год) и наценка за возобновляемые источники энергии

Источник: *Agora Energiewende u Öko-Institut*



Немецкие домохозяйства медленно меняют поставщиков энергии

Розничный пакет услуг, выбираемый в Северном Рейне-Вестфалии с 2009 по 2014 г.

Источник: Verbraucherzentrale NRW

