Deloitte.

Будущее мировой электроэнергетики
Подготовка к новым возможностям и угрозам

Содержание

Проблемы электроэнергетики 4

Условия работы энергетических компаний 6

Спрос на энергию 7

Расширение производства энергии на базе возобновляемых источников 9

Обязательства по сокращению выбросов CO_2 11

Различия в инфраструктуре и себестоимости генерации в зависимости от вида топлива 12

Определение эффективности использования угольной генерации 15

Увеличение производства сланцевого газа 17

Модернизация или вывод из эксплуатации АЭС 19

Требования по снижению цен на электроэнергию 20

Необходимость внедрения новой сетевой инфраструктуры взамен устаревшей 21

Энергетические компании: основные проблемы и тенденции 22

Оптимизация портфеля генерирующих активов 22

Внедрение «интеллектуальных» сетей и получение преимуществ от их использования 24

Поддержка распределенной генерации, основанной на возобновляемых источниках энергии 25

Трансформация взаимодействия с клиентами 26

Повышение операционной эффективности / снижение затрат 27

Превращение нормативного регулирования в фактор создания стоимости 28

Интернационализация 29

Оптимизация управления персоналом 31

Расстановка приоритетов на предстоящие годы 32

Контактная информация 32

Примечания 33

Проблемы электроэнергетики

Ни у кого нет сомнений относительно определяющей роли энергетического сектора в развитии человечества. Сохранение привычного всем нам образа жизни и экономического развития общества требует постоянного доступа к энергии, причем по приемлемым ценам.

Помимо важности предоставления услуг по конкурентоспособным ценам, поставщики энергии не должны забывать и о соблюдении высоких стандартов качества работы., которое невозможно без:

- эффективного взаимодействия в целях создания инфраструктуры, гарантирующей поставки энергоресурсов в среднесрочной и долгосрочной перспективе;

- сохранения бережного отношения к окружающей среде, особенно в условиях негативной реакции общества на продолжающееся использование загрязняющих среду технологий производства энергии.

Разнообразные вызовы, с которыми в настоящий момент сталкиваются энергетические компании, побуждают их к трансформации используемых бизнес-моделей. В рамках такой трансформации некоторые компании ищут пути, позволяющие:

- более эффективно управлять инвестициями и операционными затратами;
- активно интегрировать различные источники генерации энергии: от малых мощностей по производству возобновляемой энергии и прочих источников распределенной генерации до более крупных электростанций на традиционном топливе;
- содействовать быстрому развитию новых технологий электроэнергетики, обеспечивающих надлежащее управление энергосистемами, в которых большую роль играют возобновляемые источники, распределенная генерация, хранение электроэнергии, электромобили, программы управления спросом и т. д.;
- обеспечивать баланс между энергетикой и потреблением водных ресурсов (к примеру, в США около 39% забора пресной воды используется на нужды электроэнергетики);
- наращивать коммерческий потенциал для ведения активной работы на рынке;
- применять масштабные ИТ-решения для повышения эффективности и качества обслуживания;
- прогнозировать регулятивные, политические и экологические изменения и своевременно к ним готовиться;
- выводить бизнес на международный уровень, используя возможности для развития на новых рынках и для достижения экономии на масштабе в целях поддержания конкурентоспособности.

Несмотря на отсутствие единого мнения о будущих путях развития мировой энергетической отрасли, очевидно одно: она находится на пороге масштабных изменений. Ответ энергетических компаний на такие изменения будет зависеть от региона их функционирования, регулятивной среды, структуры портфеля активов, динамики потребительского спроса и уровня внедрения инновационных технологий.

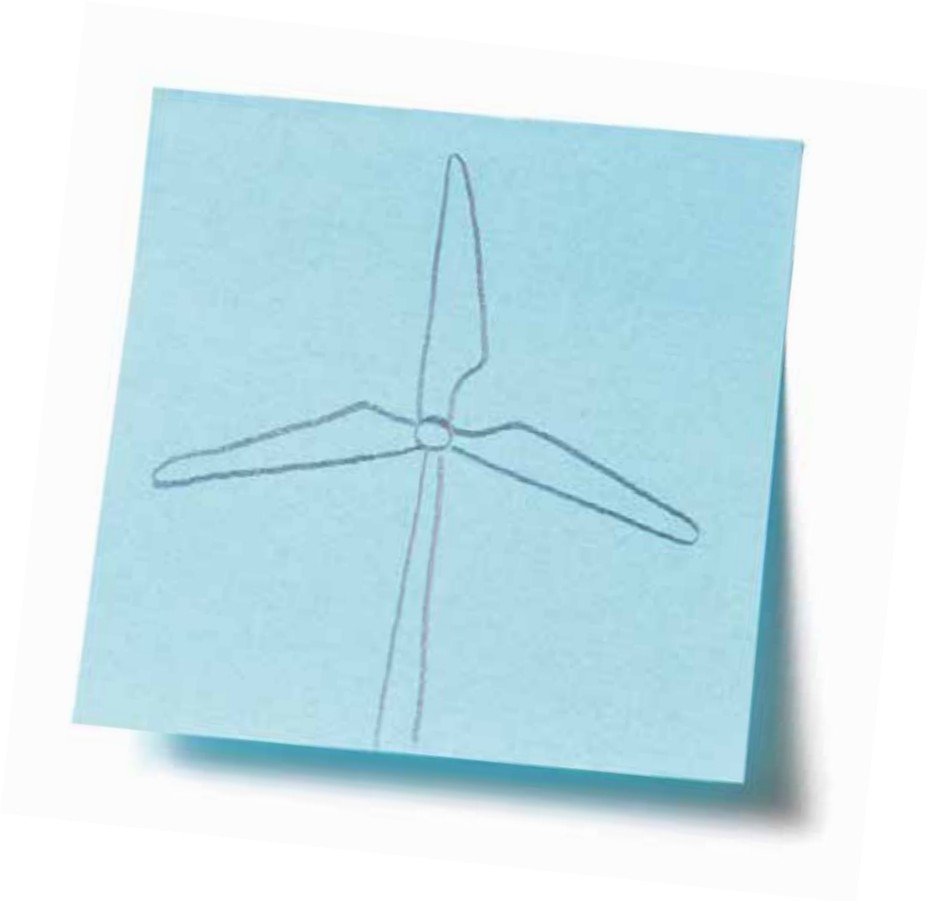
Тем не менее в рамках большинства сценариев энергетическая компания будущего будет выступать в качестве связующего звена между многочисленными источниками генерации электроэнергии (от малых распределенных мощностей по производству возобновляемой энергии до более крупных электростанций на традиционном топливе, микросетей и станций зарядки электромобилей) и потребителями.

Для достижения этой цели энергетической компании из производственной необходимо трансформироваться в сервисную (по большей части), предоставляющую эффективные энергетические решения, которые сопряжены с высокими стандартами качества обслуживания.

Очевидно, что сегодняшняя модель деятельности энергетических компаний устарела и требуется ее кардинальная трансформация с упором на балансирование между стремлениями удовлетворить потребности клиентов и обеспечить надлежащую доходность для акционеров.

Скорость изменений в значительной степени зависит от местоположения бизнеса, поскольку условия развития спроса, регулирования выбросов углекислого газа, распределения, передачи и розничной продажи электроэнергии, а также структура рынка и т. д. сильно различаются в зависимости от региона.

В рамках проводимого анализа мы ставим целью не создание энергетической дорожной карты, а скорее, выявление движущих факторов, которые будут определять развитие энергокомпаний в различных регионах мира.



Условия работы энергетических компаний

В прошлом энергетический сектор характеризовался использованием проверенных технологий и стабильностью нормативной базы, которые и гарантировали рентабельность бизнеса: управление компаниями осуществлялось с упором на поддержание высоких технических параметров.

Однако, в силу значимой социально-экономической роли энергетического сектора, к компаниям стали предъявляться требования по повышению эффективности с точки зрения не только затрат, но и обеспечения высокого уровня экологической безопасности.

Естественно, ситуация отличается в зависимости от региона:

- На зрелых рынках, характеризующихся низкими темпами роста, как правило, наблюдается высокий уровень конкуренции между игроками (например, во многих странах Европейского союза и США).
- На развивающихся рынках, таких как Южная Америка, Азия или Африка, более высокие темпы роста обычно сочетаются с низким уровнем конкуренции. Данные обстоятельства создают больше возможностей для ведения бизнеса (и/или осуществления инвестиций) на новых рынках и для оказания новых услуг.

Кроме того, сейчас от энергетических компаний требуется ответственное, инновационное, гибкое и устойчивое ведение бизнеса, а также умение быстро восстанавливаться после кризисных ситуаций.

Для решения таких задач, как расширение деятельности, повышение уровня рентабельности, обеспечение конкурентного преимущества и выполнение обязательств по соблюдению высоких экологических стандартов, компаниям следует внести изменения в свои стратегии развития и операционные модели по указанным ниже основным направлениям.

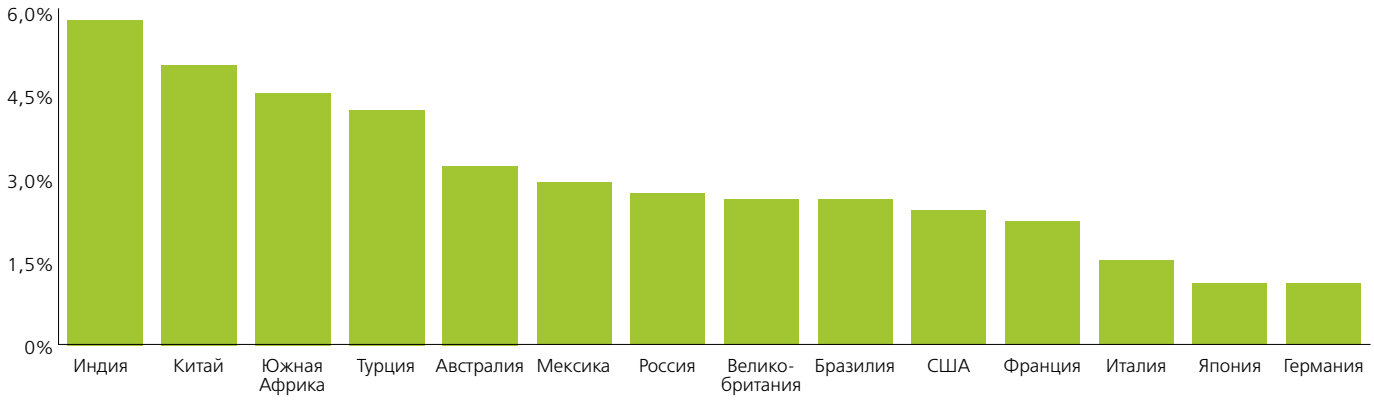
Приоритетные направления:

- Гибкое реагирование на изменение спроса на энергию.
- Расширение производства энергии на базе возобновляемых источников.
- Выполнение обязательств по сокращению выбросов CO_2.
- Создание диверсифицированной структуры генерирующих мощностей с учетом стоимости разных видов топлива.
- Определение эффективности использования угольной генерации.
- Увеличение производства сланцевого газа.
- Модернизация или вывод из эксплуатации АЭС.
- Соблюдение требований по снижению цен на электроэнергию.
- Необходимость внедрения новой сетевой инфраструктуры взамен устаревшей.

В силу значимой социально-экономической роли энергетического сектора, к компаниям стали предъявляться требования по повышению эффективности с точки зрения не только затрат, но и обеспечения высокого уровня экологической безопасности.

Спрос на энергию

Рис. 1. Прогноз потенциального роста ВВП: среднегодовой рост, % (2014–2030 годы)

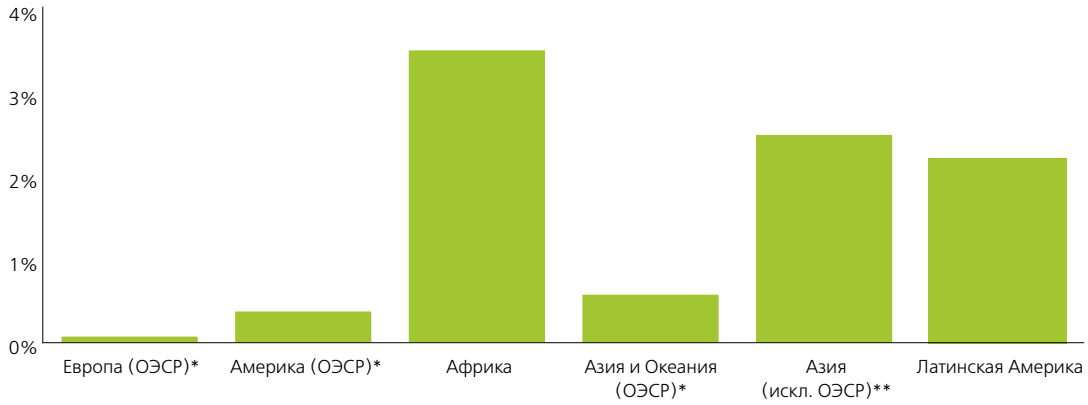


Источник: данные ОЭСР[1]

В связи с более высоким уровнем экономического роста и ожидаемым повышением качества жизни в ближайшие несколько лет, в развивающихся странах, скорее всего, будет наблюдаться быстрое увеличение спроса на электроэнергию. Например, в период с 2012 по 2040 год в Индии ожидается ежегодное увеличение потребления до 3,2%, в Китае – не превысит 2,1% (источник: ОЭСР[2]).

И наоборот, в странах ОЭСР темпы роста потребления будут ниже. Так, в период с 2012 по 2040 год ежегодный рост спроса на электроэнергию в США не превысит 0,2%, а в ЕС вообще ожидается сокращение спроса (-0,1%).

Рис. 2. Прогноз ежегодного роста спроса на электроэнергию (2012–2040 годы)

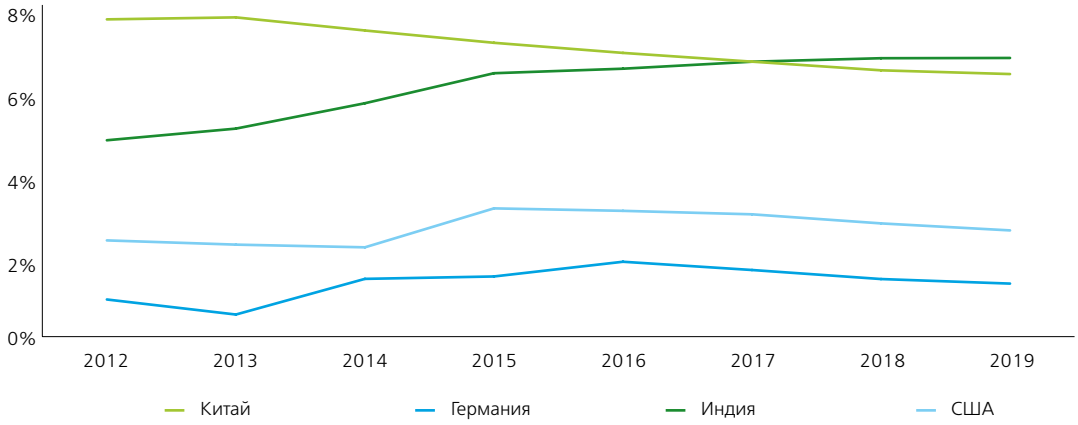


* Страны – члены ОЭСР.
** Страны, не входящие в ОЭСР.

Источник: «Перспективы развития мировой энергетики» (World Energy Outlook, Международное энергетическое агентство, IEA, 2014 год)[3]

Прогнозы роста спроса на электроэнергию определяются прогнозами экономического развития и сопутствующего ему энергопотребления в развивающихся странах.

Рис. 3. Прогноз изменения валового внутреннего продукта в постоянных ценах, в процентах (2012–2019 годы)



Источник: данные Международного валютного фонда (январь 2015 года)[4] и Международного энергетического агентства (январь 2015 года)[5]

С учетом данных тенденций, энергетические компании, работающие в развитых странах, должны будут бороться с низкими темпами роста на своих традиционных рынках, используя стратегию интернационализации и изучая потенциал альтернативных видов бизнеса и/или решений для поддержания роста.

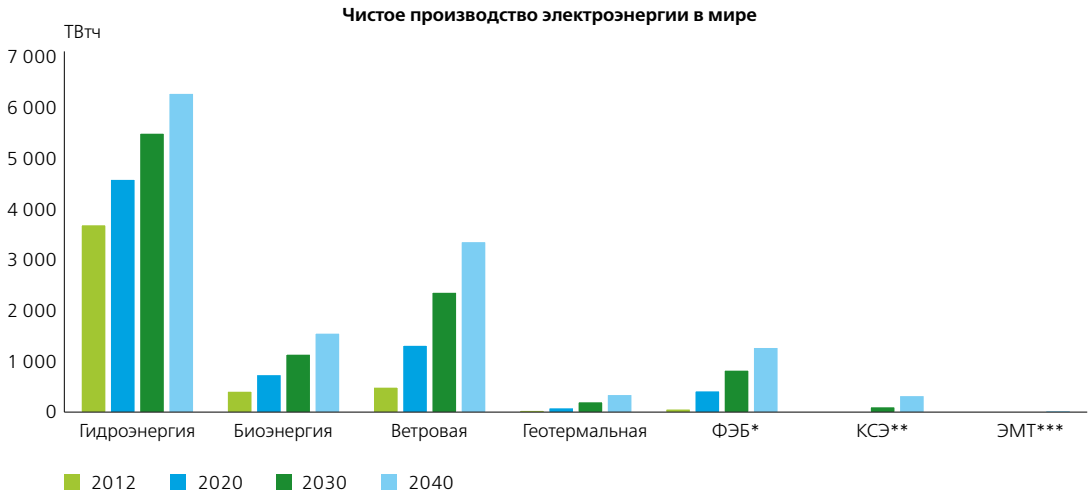
В некоторых случаях проблема для традиционных энергетических компаний может заключаться в том, что показатели их бухгалтерских балансов не способны обеспечить расширение деятельности. Тогда они могут применить альтернативную стратегию, предусматривающую переход от модели владения активами к модели строительства и/или эксплуатации активов.

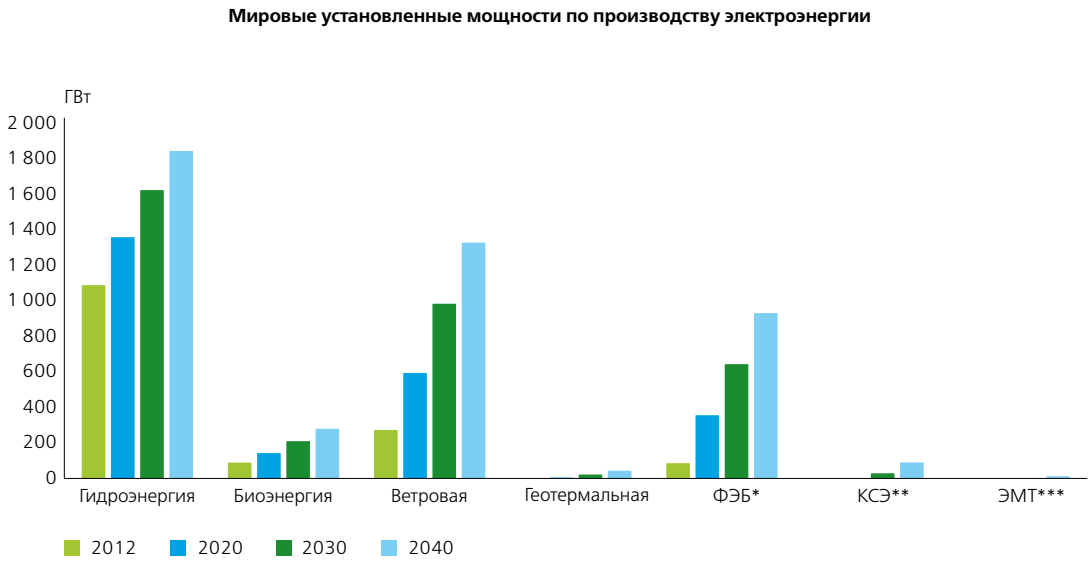
Расширение производства энергии на базе возобновляемых источников

В течение последних нескольких лет энергетические компании все больше полагаются на возобновляемые источники энергии, что обусловлено двумя основными причинами:

- В различных регионах мира были введены меры, стимулирующие установку таких мощностей, которые обеспечивают гарантированную поставку электроэнергии и сокращение выбросов загрязняющих газов.
- Совершенствование технологий производства возобновляемой энергии, а также соответствующих процессов мониторинга и контроля способствует ускорению их внедрения.

Рис. 4. Прогноз производства электроэнергии и установленных мощностей, по источникам (2012–2040 годы)





* ФЭБ – фотоэлектрические батареи
** КСЭ – концентрированная солнечная энергия (concentrated solar power, CSP)
*** ЭМТ – энергия морских течений

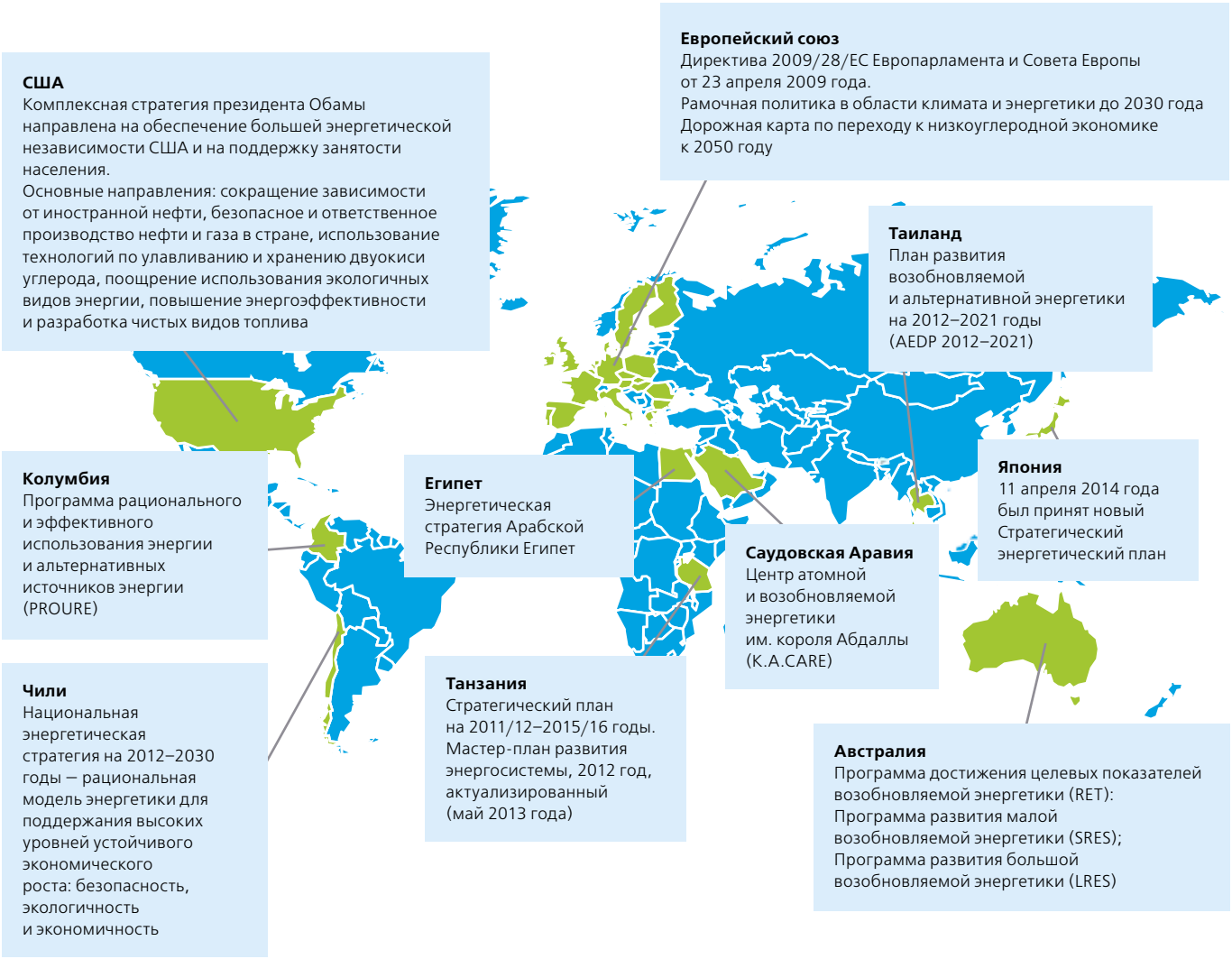
Источник: World Energy Outlook, IEA, 2014[8]

Согласно текущему прогнозу (источник: World Energy Outlook, IEA, 2014)[7], в течение ближайших 25 лет в мире будут установлены мощности по производству электроэнергии, превышающие 2 457 гигаватт (ГВт), при этом совокупные мощности по производству возобновляемой энергии увеличатся к 2035 году до 3 930 ГВт и будут производить 11 573 тераватт-час (ТВтч) электроэнергии, или 31,2% совокупного производства электроэнергии в мире.

Наиболее распространенными технологиями окажутся гидро- (1 731 ГВт), ветровая (1 130 ГВт) и солнечная энергетика, основанная на фотоэлектрическом преобразовании (фотоэлектрические батареи, ФЭБ; 690 ГВт) (источник: World Energy Outlook, IEA, 2014)[8].

Рис. 5. Политика стран мира по развитию возобновляемой энергетики

Возобновляемые источники энергии признаны ключевой проблемой развития портфеля генерирующих активов



Возобновляемая энергетика становится очень важной составляющей энергетической отрасли, особенно в развитых странах, где вопросы энергетической зависимости и потребления местных ресурсов занимают одно из ключевых мест в политической повестке дня. Это верно, в частности, для США, большинства европейских стран, Австралии и Японии.

В то же время широкое распространение данных технологий имеет и существенные негативные экономические последствия. Помимо создания стимулов для развития возобновляемой энергетики, эти технологии оказали большое воздействие на оптовые энергетические рынки, вытесняя традиционную генерацию, основанную на использовании ископаемого топлива. В результате возникли новые проблемы, связанные с функционированием энергосистем с большими объемами производства, характеризующихся высокой волатильностью.

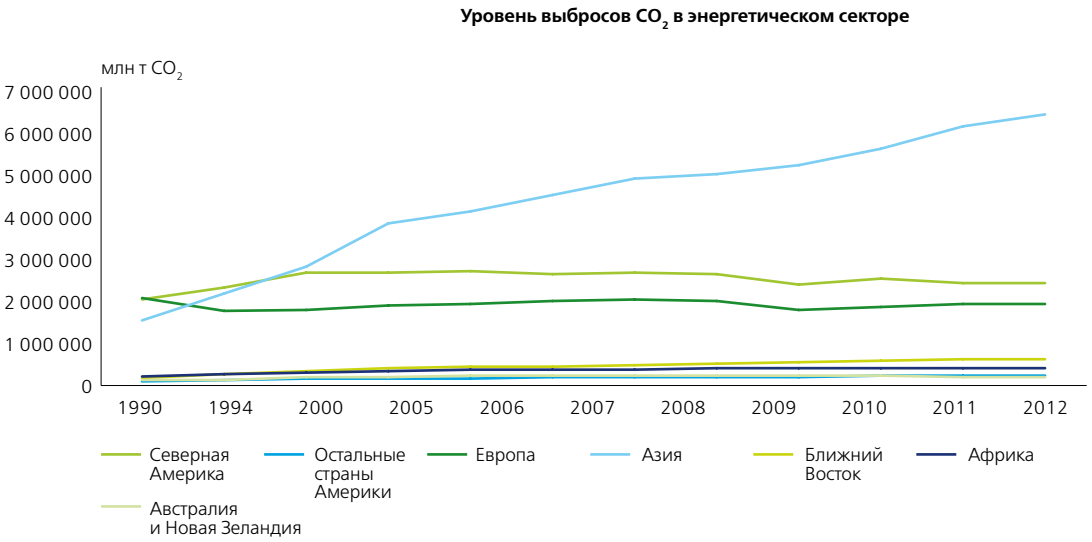
Обязательства по сокращению выбросов CO_2

Некоторые страны, особенно члены ЕС, разрабатывают регламенты, направленные на ограничение выбросов CO_2 и смягчение воздействия на окружающую среду. В соответствии с возлагаемыми на них обязательствами, энергетические компании выделяют значительные ресурсы на предотвращение выбросов загрязняющих газов в атмосферу.

В то же время другие страны, доля которых в глобальном загрязнении окружающей среды велика, не принимают таких жестких обязательств в области изменения климата. Это приводит к существенным различиям между регионами мира и, соответственно, различиям в структуре мощностей по производству электроэнергии.

Более того, во многих регионах/странах существующие рынки квот на углеродные выбросы не создают достаточно высоких ценовых сигналов, которые могли бы заставить энергетический сектор изменить линию поведения. На самом деле в Европе стоимость перехода с угля на газ (в диапазоне 17–28 евро за мегаватт-час, МВтч) более чем в три раза превышает спотовую цену квот на углеродные выбросы (более 7 евро за 1 квоту ЕС (European Union Allowance, EUA) по состоянию на декабрь 2014 года). В результате более выгодным оказывается производить энергию из источника, загрязняющего окружающую среду, чем из природного газа при помощи парогазовой установки (ПГУ).

Рис. 6. Уровень выбросов CO_2 в энергетическом секторе



Источник: анализ Офиса «Делойта» в Испании

Некоторые страны, особенно члены ЕС, разрабатывают регламенты, направленные на ограничение выбросов CO_2 и смягчение воздействия на окружающую среду.

Рис. 7. Динамика цен квот ЕС на выбросы CO_2

Источник: «Делойт», Испания

Несмотря на ограничительные регламенты по сокращению выбросов CO_2, за период с 1990 по 2012 год эти выбросы по всему миру увеличились на 52%. В энергетическом секторе такое увеличение за тот же период составило 91% (по данным анализа, проведенного Офисом «Делойта» в Испании).

В целях ограничения влияния выбросов парниковых газов в ближайшие годы правительства стран по всему миру, скорее всего, примут еще более жесткие нормативно-правовые акты.

Различия в инфраструктуре и себестоимости генерации в зависимости от вида топлива

Неравномерность распределения энергоресурсов (запасы природного газа и угля, солнечное излучение, источники ветровой и гидроэнергии) по регионам мира, разные уровни технологического развития и особенности работы отдельных энергосистем (нормативное регулирование, структура энергетической отрасли и т. д.) — все это приводит к различиям в структуре затрат на производство электроэнергии.

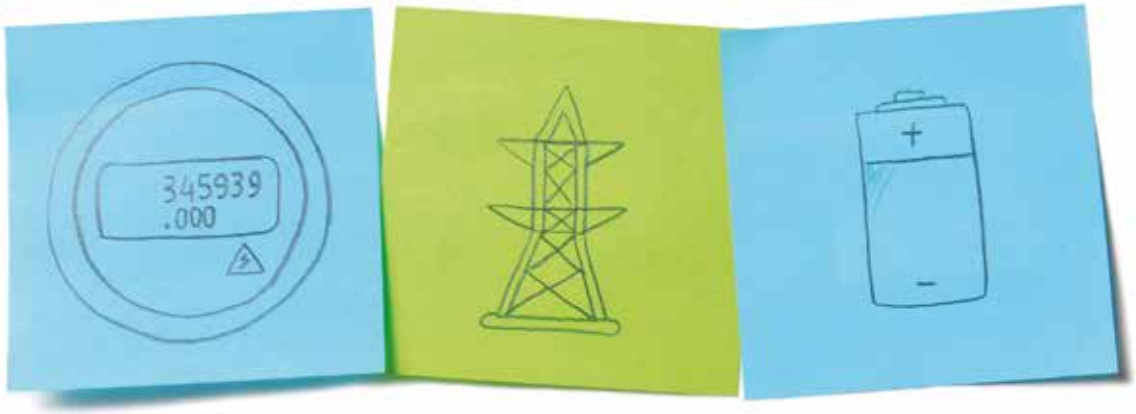
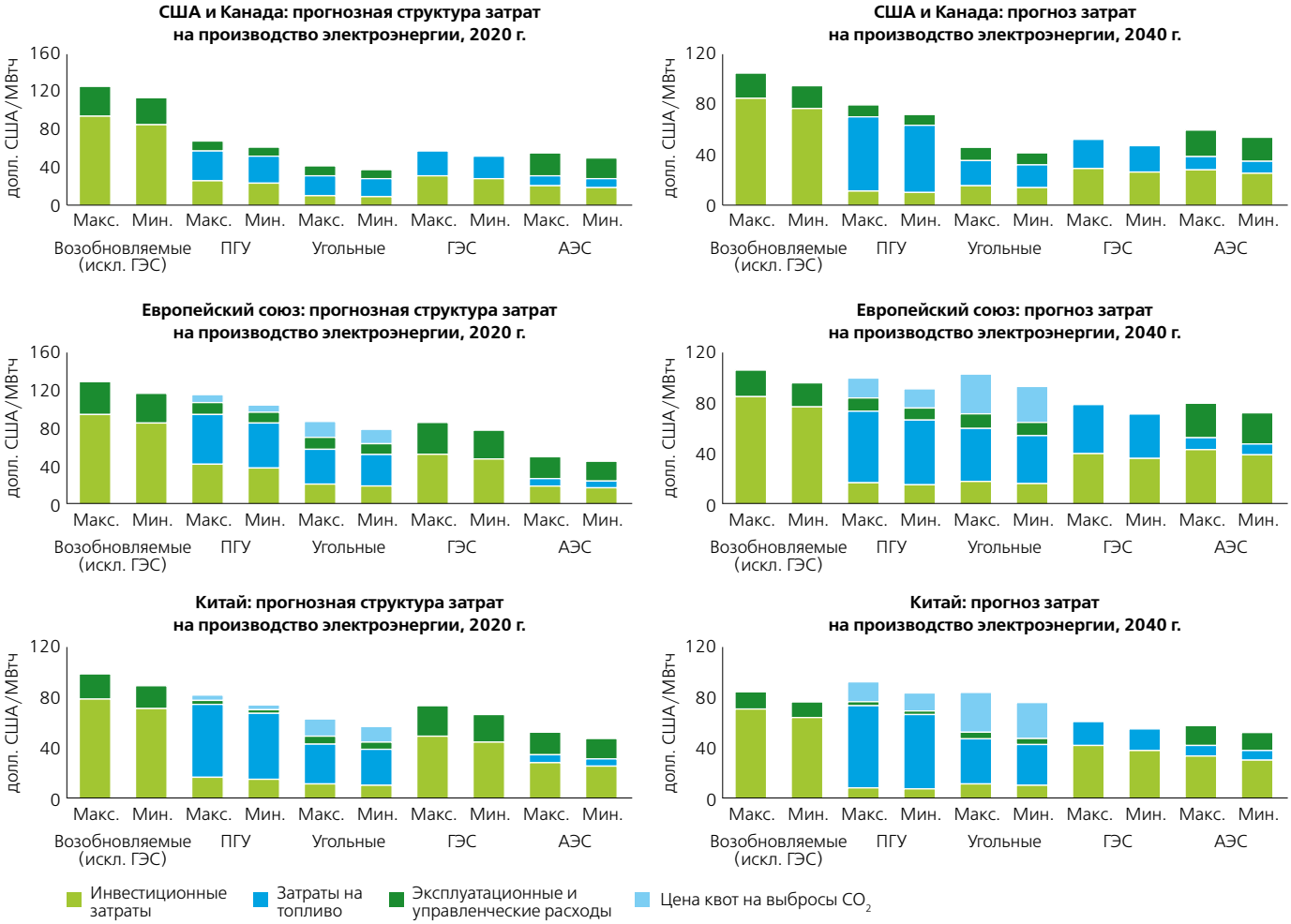


Рис. 8. Структура расходов на производство электроэнергии по регионам (2020 и 2040 годы)



Источник: «Делойт», Испания

Вследствие этого конкурентные позиции технологий по производству электроэнергии различаются по регионам мира в зависимости от существующей структуры себестоимости генерации. Кроме того, конкурентные позиции могут меняться под влиянием вводимых государством мер стимулирования, направленных на развитие определенных технологий.

По результатам анализа мы пришли к следующим выводам:

- Производство электроэнергии на базе угля станет наиболее популярной традиционной технологией по всем рассматриваемым регионам к 2020 году.
- Гидро- и атомная энергетика тоже являются эффективными, однако строительство таких мощностей сопряжено с рядом трудностей.
- К 2040 году в Европе и Китае парогазовые установки, ПГУ (combined cycle gas turbine, CCGT) могут по конкурентоспособности догнать технологии на базе угля, в связи с ростом цен квот на выбросы CO_2 и цен на ископаемое топливо.
- Во многих случаях энергия из возобновляемых источников менее конкурентоспособна с точки зрения прямых затрат, чем традиционные технологии; однако этот разрыв значительно сократится в 2020–2040 годы. Например, в Китае в 2040 году возобновляемая энергетика окажется столь же конкурентоспособной, как технологии, основанные на ископаемом топливе.

Вместе с тем, изменения цен на топливо и/или квот на выбросы CO_2 могут повлиять на порядок ранжирования энергокомпаний по принципу роста издержек, создавая для них стимулы по замене одной технологии на другую. В таком случае уровень использования энергоблоков с меньшей нагрузкой может быть скорректирован. На графиках ниже приводится сравнительная оценка влияния цен квот на выбросы CO_2 на конкурентные позиции энергокомпаний.

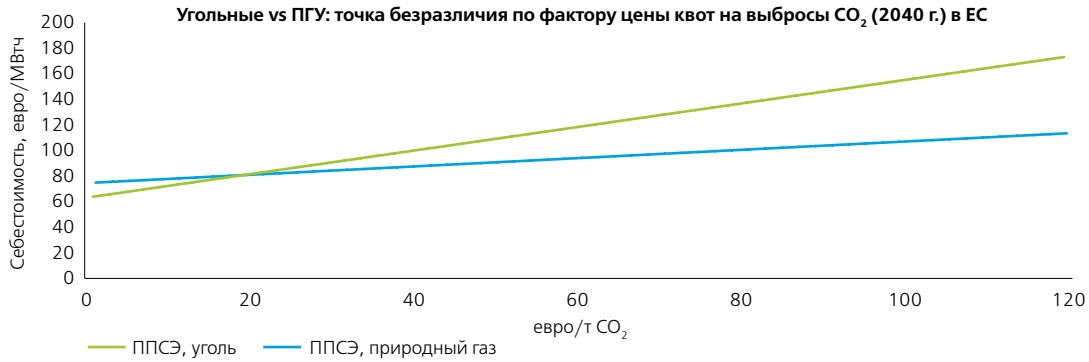
Европейский союз (ЕС)

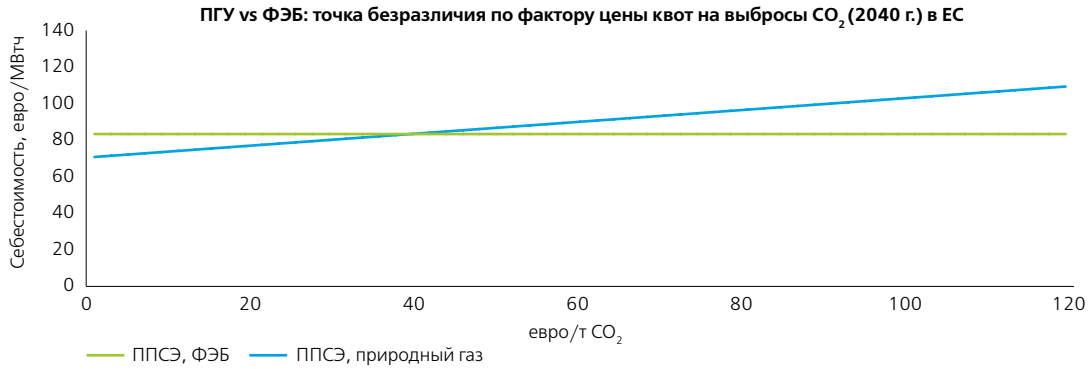
Парогазовые турбины (ПГУ) окажутся более эффективной технологией производства электроэнергии, чем угольная генерация, только когда цена квот на выбросы достигнет 21 евро за тонну CO_2 в 2040 году.

Солнечные фотоэлектрические батареи (ФЭБ) будут более эффективны, чем ПГУ, если цена квот на выбросы составит примерно 29 евро за тонну CO_2.

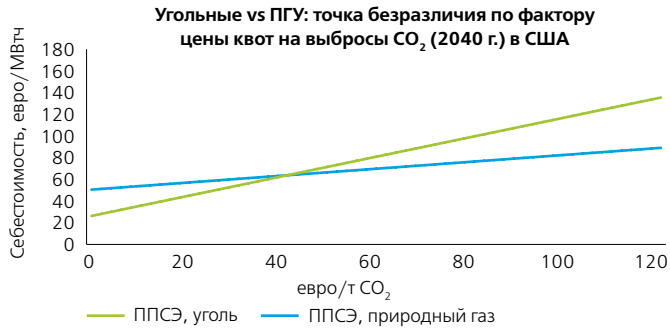
ППСЭ – полная приведенная стоимость электроэнергии (LCOE – Levelized Cost of Electricity)

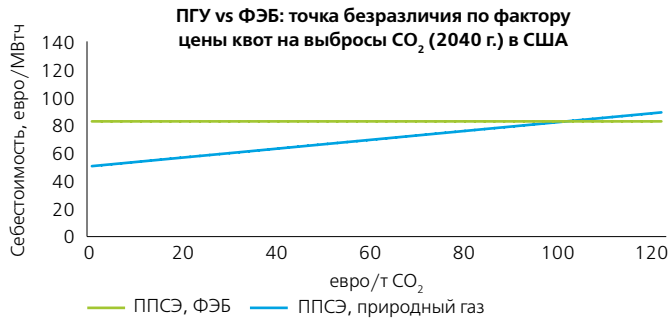
Рис. 9. Точки безразличия при переходе от угольной электростанции к ПГУ и от ПГУ к солнечной батарее (ФЭБ)



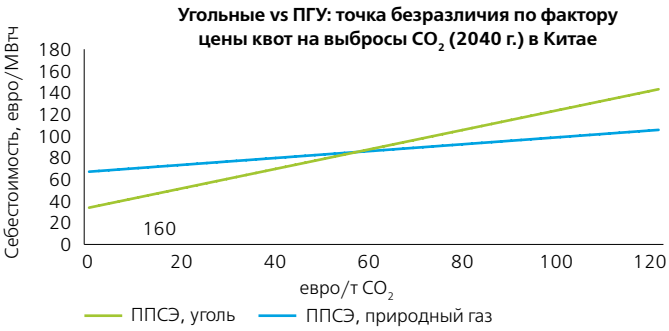


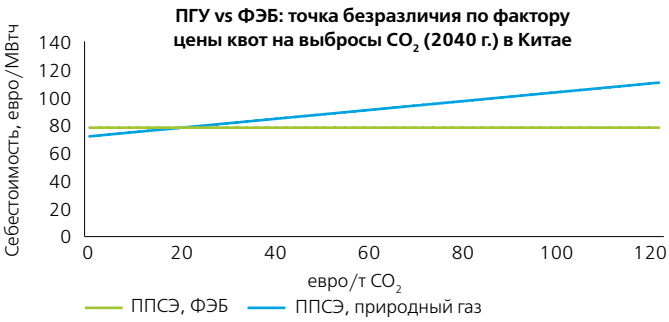
США





Китай





Источник: «Делойт», Испания

И наконец, более широкое распространение возобновляемой энергетики, отличающейся низкими предельными издержками, ведет к замене менее эффективных энергоблоков, работающих на ископаемом топливе, поскольку оно способствует снижению цен на оптовом рынке.

В ряде энергосистем, где широко распространено использование энергии ветра и солнца, например, в Германии и Испании, снижение цен на оптовом рынке затрудняет строительство новых энергетических мощностей по причине слишком слабых ценовых сигналов.

С целью смягчения негативного влияния различий в предельных издержках в краткосрочной и долгосрочной перспективе, в рамках энергетической политики должны быть предусмотрены механизмы коррекции слабых долговременных ценовых сигналов. Одним из таких механизмов может явиться проведение аукционов на строительство новых мощностей, которые создадут стимулы и для традиционных компаний, и для новых игроков, обеспечивая точные долговременные ценовые сигналы, основанные на долгосрочных предельных издержках.

Energiewende

Получение энергии из возобновляемых источников может приводить к снижению оптовых цен, например, в полдень, когда производство солнечной энергии достигает пика. Таким образом, не создается стимулов для инвестирования в «гибкие» мощности по производству энергии из газа, необходимые в качестве резерва на безветренные и облачные дни. «Динамика рынка полностью разрушена», — говорит Питер Териум, генеральный директор компании RWE.

Журнал The Economist, 28 июля 2012 года. Статья «Energiewende» (нем. — «Переход на возобновляемые источники энергии»), стр. 24

Определение эффективности использования угольной генерации

В некоторых регионах уголь остается одним из наиболее эффективных видов топлива для производства энергии, в силу его доступности, низких ограничений на транспортировку и цен. В частности, в США цены на уголь (в долларах США за тонну) упали со 118,8 в 2008 году до 71,4 в 2013 году, причем прогнозная цена на 2020 год составляет около 91,0 (в Европе —100,0). Кроме того, в настоящее время цена квот на выбросы CO_2 очень низкая.

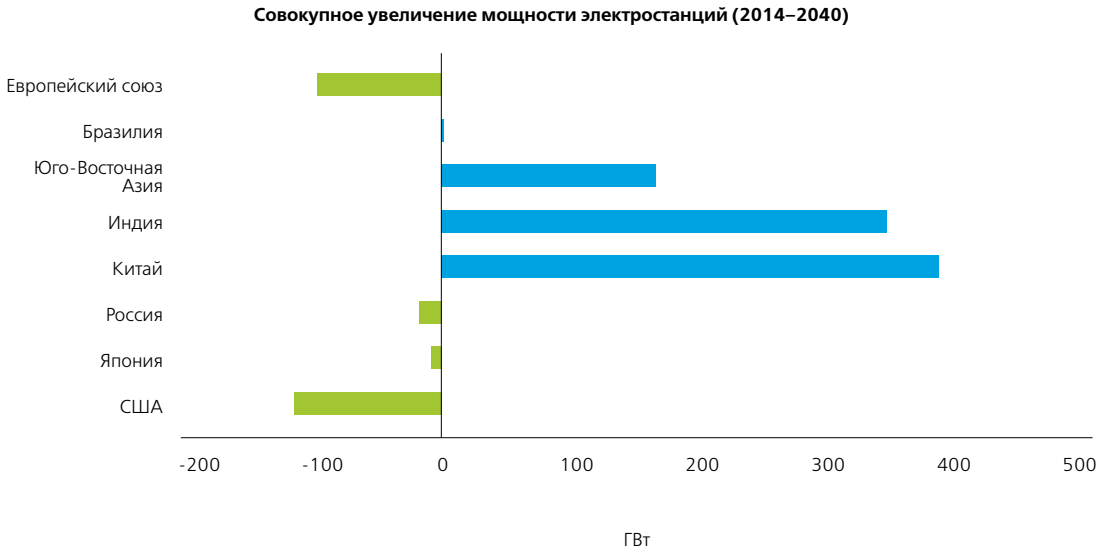
Удельные выбросы — объем CO_2 в тоннах на 1 МВтч произведенной энергии — при использовании технологий на основе природного газа и угля значительно различаются: соответственно 0,4 по сравнению с 0,8–1,0. В среднесрочной перспективе политика по борьбе с изменением климата будет оказывать значительное влияние на конкурентоспособность данного вида ископаемого топлива при производстве электроэнергии. В отсутствие эффективных технологий улавливания и хранения диоксида углерода производство электроэнергии с использованием угля будет все меньше соответствовать целям по сокращению выбросов парниковых газов (анализ «Делойта», Испания).

- За период с 2012 по 2040 год объем мощностей по производству электроэнергии в мире может увеличиться на 89%, при этом по угольным энергоблокам рост составит только 46%.
- Если в 2012 году на угольные электростанции приходилось 32% совокупных мощностей по производству электроэнергии, то к 2040 году эта доля сократится до 25%.
- В Юго-Восточной Азии, Индии и Китае применение данной технологии значительно расширится, в то время как в США, Японии, России и Европе произойдет эквивалентное сокращение мощностей.

Рис. 10. Установленные мощности угольных электростанций в мире (ГВт): 2012–2040 годы

Источник: «Перспективы развития мировой энергетики» (World Energy Outlook, IEA, 2014)[10]

Рис. 11. Прогноз установленных мощностей угольных электростанций (ГВт): 2012–2040 годы



Источник: «Перспективы развития мировой энергетики» (World Energy Outlook, EIA, 2014)[11]

В 2020 году прогнозная стоимость перехода от угольной генерации к парогазовым установкам, работающим на природном газе, будет составлять 17–28 евро за МВтч. На сегодняшний день цены квот на выбросы CO_2 не позволяют нейтрализовать подобное расхождение (анализ «Делойта», Испания).

В некоторых регионах уголь остается одним из наиболее эффективных видов топлива для производства энергии, в силу его доступности, низких ограничений на транспортировку и цен.

Увеличение производства сланцевого газа

Технология гидроразрыва пласта изменила динамику развития энергетической отрасли. Сланцевый газ — легкодоступный и сравнительно недорогой энергоресурс, который может вытеснить другие способы производства энергии и ослабить влияние стран — экспортеров нефти. Потенциальное воздействие данного ресурса огромно: по данным Управления энергетической информации США (EIA), текущие мировые технически извлекаемые запасы составляют 345 миллиардов баррелей сланцевой нефти и 206 триллионов кубометров сланцевого газа[12], что приближается по объему к доказанным на сегодня мировым запасам природного газа[13]. Для сравнения: доказанные мировые запасы природного газа на 01 января 2013 года составляли около 191 триллиона кубометров, а технически извлекаемые запасы газа — около 651 триллиона кубометров[14].

Очевидно, что Северная Америка занимает лидирующие позиции в разведке сланцевых месторождений и, скорее всего, сохранит свое конкурентное преимущество (это подтверждается тем фактом, что на сланцевый газ пришлось 40% совокупного производства газа в США в 2012 году[15]), даже если международные игроки начнут осваивать собственные запасы сланцевого газа и энергетические компании изменят свое отношение к добыче данного вида топлива. До тех пор пока сланцевый газ будет оставаться конкурентоспособным энергоносителем, он будет представлять собой угрозу для других способов производства электроэнергии.

В настоящее время крупные нефтегазовые компании ведут бурение на месторождениях сланцевого газа в таких странах, как Аргентина, Мексика, Алжир, Дания, Польша, Румыния и Китай. Однако большинство стран не занимаются разработкой собственных запасов, занимая выжидательные позиции, чтобы увидеть, какое влияние потенциальный экспорт газа из США окажет на мировые цены на энергоносители. Подъем добычи на сланцевых месторождениях и тот факт, что цены на газ в США одни из самых низких в мире, могут привести к отказу от индексации цен на СПГ исходя из цен на сырую нефть. Объясняется это тем, что цены на СПГ, привязанные к ценам в газовых хабах, будут ниже цен нефтяной индексации (даже с учетом значительного падения цен на нефть начиная с середины 2014 года)[16].

Таким образом, все сказанное выше позволяет утверждать, что будет происходить интернационализация рынков СПГ.

Происходит ли изменение эталонных цен на биржевые товары?

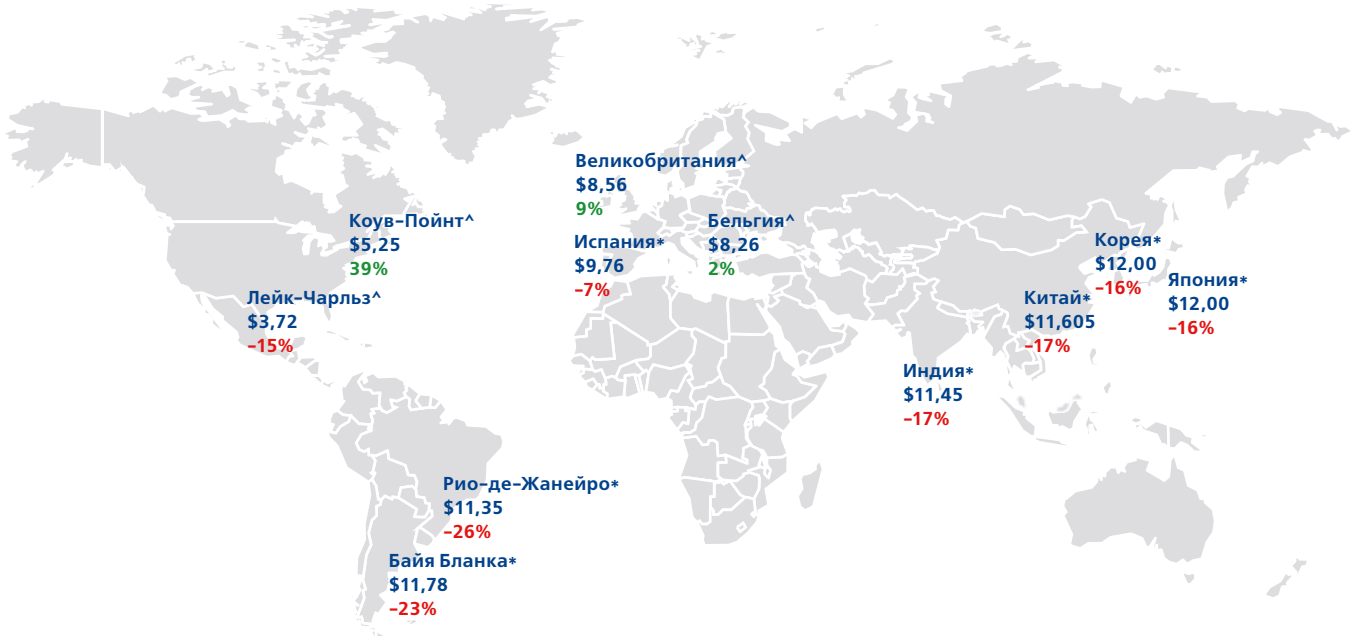
Энергетические компании по всему миру в качестве эталонных цен на биржевые товары на международном рынке традиционно используют цены на нефть и энергетический уголь. Однако данные эталоны могут поменяться с усилением глобализации рынков природного газа (отказ от привязки цен на газ к ценам на нефть уже становится реальностью во многих частях света). Газ, производство которого стимулировало внутреннее потребление в США, Канаде и Австралии, все больше начинает экспортироваться в другие страны. Примерно к 2018 году североамериканский газ, скорее всего, проникнет в Великобританию — на рынок, куда он в основном импортировался из России.

Несмотря на данную тенденцию, до настоящего времени на сжиженный природный газ (СПГ) из США приходилась лишь небольшая доля в структуре мирового производства электроэнергии, но она будет расти по мере наращивания экспортных мощностей. Большинство стран используют для восполнения дефицита энергоресурсов другие источники, включая ископаемое топливо, возобновляемую энергию (солнечная, ветровая, энергия биомассы), а также атомную энергию.

Такая диверсифицированная структура обеспечивает определенный уровень стабильности для стран, производящих энергию только для внутреннего потребления. В то же время нетто-импортеры могут столкнуться с проблемами бесперебойности поставок — при постепенном сокращении сегодняшних избыточных мощностей по производству электроэнергии. Поэтому в связи с изменением динамики рынка энергетическим компаниям следует занять более стратегически значимую позицию по вопросу построения относительно доступного по цене, диверсифицированного и экологически устойчивого топливного баланса — такого, который будет отвечать как условиям неравномерного спроса на рынке, так и новым ожиданиям потребителей.

Рис. 12. Сравнение цен на СПГ по географическим регионам

Цены СПГ (с доставкой) на декабрь 2014 года, по сравнению с июнем 2014 года



^ Контракты привязаны в основном к ценам в газовом хабе.
* Контракты привязаны в основном к цене на нефть.
$ – доллар США

Источник: Обзор рынка на сайте FERC

Освоение запасов сланцевого газа может привести к изменению правил игры, в частности, позволить странам Европейского союза ослабить свою зависимость от поставок природного газа из России за счет роста импорта сланцевого газа из Франции и Польши и получения США статуса экспортера сланцевого газа. Что касается Китая, то у него появится прекрасная возможность сократить импорт природного газа.

Атомная энергия характеризуется более низкими предельными издержками, чем энергия, производимая из традиционных источников, при этом ее производство не приводит к выбросам CO_2 и обеспечивает бесперебойность поставок.

Рис. 13. Технически извлекаемые запасы сланцевого газа

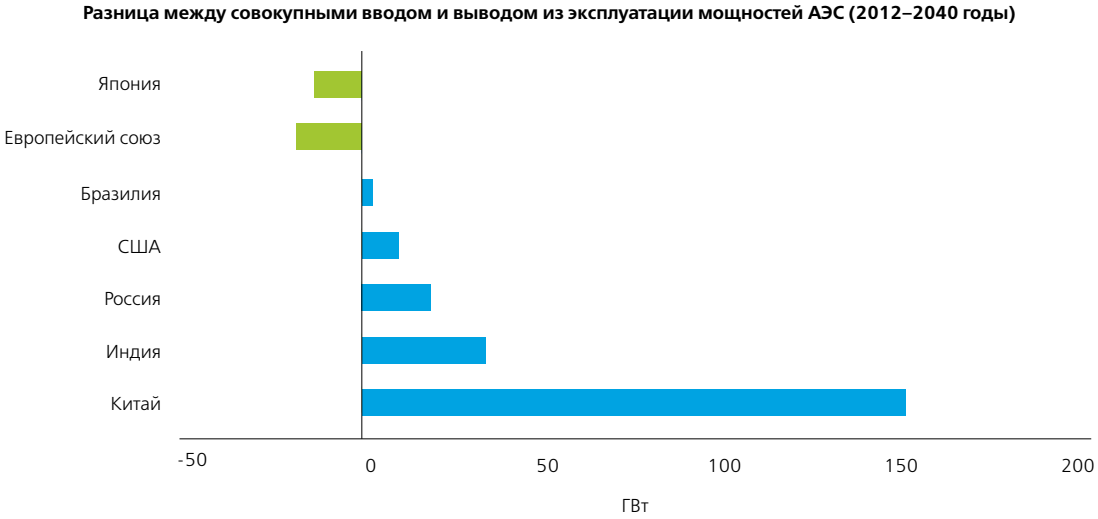
Модернизация или вывод из эксплуатации АЭС

Атомная энергия характеризуется более низкими предельными издержками, чем энергия, производимая из традиционных источников, при этом ее производство не приводит к выбросам CO_2 и обеспечивает бесперебойность поставок. Тем не менее страны, где эксплуатируются АЭС (даже при наличии планов по их закрытию), сталкиваются с растущими затратами на их поддержание в рабочем состоянии, обусловленными введением новых стандартов безопасности. Занимаясь реализацией планов по сокращению выбросов CO_2, энергетические компании должны будут учитывать всплеск использования возобновляемых ресурсов, чтобы продолжать снабжать потребителей доступной энергией при одновременном обеспечении разумной экономической отдачи на вложенный капитал.

Даже если не принимать в расчет необходимость замены старых технологий новыми, после аварии на АЭС «Фукусима» популярность атомной энергетики резко упала и в некоторых регионах рассматриваются программы по постепенному выводу из эксплуатации электростанций данного типа. В результате возникает разрыв между спросом на энергию и предложением. Несмотря на избыток мощностей в некоторых энергосистемах, данный дефицит должен быть восполнен, чтобы избежать риска энергетической зависимости. В то же время Индия (подобно другим регионам с высоким спросом на энергию) отстаивает преимущества данной технологии и в последующие тридцать лет планирует установить новые мощности по производству атомной энергии в размере 34 ГВт.

Несмотря на наблюдаемую в Европе тенденцию к отказу от атомной энергетики, Великобритания планирует разработать диверсифицированную стратегию энергообеспечения, которая предусматривает строительство атомных электростанций в основном за счет государственных субсидий.

Рис. 14. Совокупные данные по вводу и выводу из эксплуатации мощностей по регионам и источникам в «Сценарии новой политики», 2012–2040 годы (ГВт)



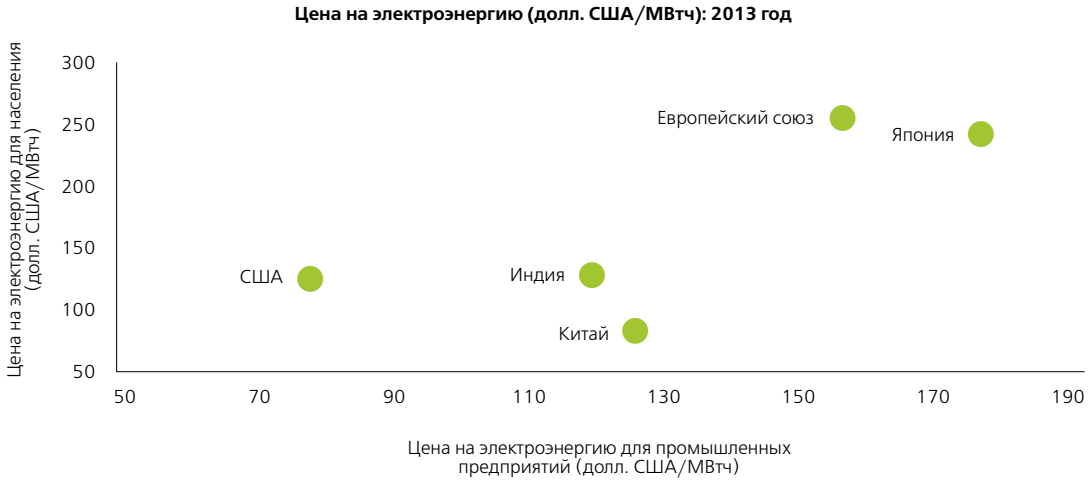
Источник: «Перспективы развития мировой энергетики» (World Energy Outlook, IEA, 2014)[17]

За период с 2012 по 2035 год ввод новых мощностей составит 302 ГВт, а из эксплуатации будут выведены 117 ГВт, в результате чистый прирост мощностей АЭС будет равен 185 ГВт (источник: «Перспективы развития мировой энергетики» (World Energy Outlook, IEA, 2014)[18]).

Требования по снижению цен на электроэнергию

Электроэнергия является важным фактором производства, от которого зависят конкурентоспособность экономики и благосостояние населения. Поэтому на регулирующие органы обычно оказывается давление, побуждающее их принимать меры для снижения цен на электроэнергию.

Рис. 15. Цены на электроэнергию (2013 год)



Источник: анализ «Делойта», Испания

Воздействие цен на электроэнергию на экономику связано с тем, что в большинстве стран тарифы на нее для промышленных потребителей устанавливаются на более низком уровне, чем для населения.

Цены на электроэнергию существенно различаются в зависимости от страны, и эти различия оказывают влияние на конкурентоспособность энергетических компаний. Объясняется это тем, что электроэнергия представляет собой один из основных видов производственных расходов. Так, США и, в меньшем масштабе, Индия и Китай обладают конкурентным преимуществом по сравнению с Японией и странами ЕС: в США тарифы на электроэнергию для промышленных предприятий в 2,0–2,2 раза ниже, чем у ряда основных конкурирующих стран.

Согласно прогнозу цен на электроэнергию для промышленных потребителей на период до 2030 года (по данным анализа «Делойта», Испания), в странах ожидаются следующие изменения:

- В Японии тарифы на электроэнергию снизятся на 15%, за счет сокращения промышленного спроса, принятия мер по повышению энергоэффективности, изменения портфеля генерирующих активов и применения высокопроизводительных технологий.
- В Европейском союзе произойдет увеличение цен на 8%, что будет обусловлено ростом затрат на производство и инфраструктуру, а также усилиями по соблюдению жестких экологических регламентов.
- США, несмотря на увеличение тарифов примерно на 12%, сохранят конкурентную привлекательность для предприятий: около 87 долл. США за МВтч. Спрос на электроэнергию за этот период увеличится незначительно, в связи с принятием мер по энергоэффективности.
- В Китае и Индии на этот период прогнозируется быстрый рост цен, который будет более чем на 20% обусловлен увеличением спроса, сокращением доступных внутренних энергоресурсов и введением новых экологических регламентов.

В то же время в Японии и ЕС, скорее всего, произойдет снижение тарифов на электроэнергию для населения (примерно на 10 и 2% соответственно), поскольку текущие цены слишком высокие. В Китае и Индии тарифы для населения, напротив, будут расти, что будет связано с увеличением спроса вследствие повышения уровня благосостояния граждан.

Новые задачи для сетевых операторов:

- Оптимизация сетевой инфраструктуры.
- Максимальное увеличение доступности инфраструктуры.
- Эффективное управление спросом.
- Интеграция различных устройств хранения электроэнергии.
- Эффективное управление непостоянными источниками генерации (солнечные батареи, ветровые, биомасса и гидроэнергия) с целью снижения риска внезапных незапланированных потерь генерируемой мощности.
- Мониторинг, прогнозирование и управление комплексом малых и средних энергоблоков.
- Эффективное управление реверсными потоками электроэнергии.

После десятилетий недофинансирования многие операторы систем передачи и распределения электроэнергии будут вынуждены модернизировать свою сетевую инфраструктуру.

Необходимость внедрения новой сетевой инфраструктуры взамен устаревшей

Для обеспечения безопасности и надежности энергосистемы необходима приемлемая сетевая инфраструктура, которая должна обновляться и поддерживаться в соответствии с критериями эффективности. Внедрение новых технологий «интеллектуальных» сетей позволит усовершенствовать функционирование инфраструктуры, повысить энергетическую эффективность и поддержать развитие новых моделей энергообеспечения на основе распределенной генерации.

После десятилетий недофинансирования многие операторы систем передачи и распределения электроэнергии будут вынуждены модернизировать свою сетевую инфраструктуру и технологии мониторинга, контроля и эксплуатации, чтобы они соответствовали новым требованиям.

Основным инструментом, при помощи которого энергетические компании собираются решать большую часть данных задач, будет внедрение технологий «интеллектуальных» сетей, развертываемых в большинстве регионов.

Однако для решения подобных задач необходимы значительные финансовые вложения. Обеспечить эти инфраструктурные инвестиции можно только при условии, что модели получения выручки сетевых операторов будут привязаны к развитию такой инфраструктуры. В этом случае сеть не станет «узким местом» как для отдельной энергосистемы, так и для экономического развития в целом. Нормативная база так же должна быть рациональной и прогнозируемой — энергетические компании не должны подвергаться ненужным рискам, связанным с регулированием.

Энергетические компании: основные проблемы и тенденции

Энергетическим компаниям необходимо трансформировать свои модели управления, чтобы адаптироваться к таким изменениям, как падение цен, ведущее к снижению рентабельности; повышение качества предложения на рынке энергоресурсов; повышение внимания к охране окружающей среды; появление новых технологий, раздвигающих традиционные рамки бизнеса за счет ориентации на техническое управление активами, и многое другое.

Это означает, что энергетические компании должны развивать свой бизнес таким образом, чтобы:

- сформировать более рыночный подход, ориентированный на клиента и оказание услуг с большей добавленной стоимостью;
- выбрать бизнес-модель, в рамках которой осведомленность в вопросах охраны окружающей среды становится конкурентным преимуществом;
- обеспечить управление инфраструктурой с учетом новых требований и повышения стандартов качества;
- активизировать применение информационных и телекоммуникационных технологий;
- работать на международных рынках, особенно на тех, где показатели доходности могут быть выше, чем на традиционных рынках.

Ключевые задачи:

- Оптимизация портфеля генерирующих активов.
- Внедрение «интеллектуальных» сетей и получение преимуществ от их использования.
- Поддержка распределенной генерации, основанной на возобновляемых источниках энергии.
- Трансформация взаимодействия с клиентами.
- Повышение операционной эффективности / снижение затрат.
- Превращение нормативного регулирования в фактор создания стоимости.
- Интернационализация.
- Исследование новых моделей и способов управления.
- Оптимизация управления персоналом.

Оптимизация портфеля генерирующих активов

В связи с высокой волатильностью цен на электроэнергию и меняющимися условиями в энергетике (например, распространение распределенной генерации, ужесточение экологических регламентов, нестабильность рынков ископаемого топлива и т. д.), во многих случаях компаниям достаточно разработать гибкие стратегии, позволяющие пользоваться преимуществами неопределенности и адаптировать свои бизнес-модели к изменениям рынка.

В некоторых странах широкое распространение возобновляемой энергетики, в сочетании с сокращением спроса в результате экономического кризиса, привело к резкому снижению цен на оптовом рынке. В рамках такого сценария конкурентные преимущества можно получить за счет использования гибких подходов. Все эти подходы должны учитывать прогнозы развития нормативного регулирования, что позволит энергетическим компаниям принимать информированные решения о структуре портфеля генерирующих активов.

В настоящее время на ряде наиболее значимых энергетических рынков происходит пересмотр операционных моделей в целях адаптации к новому уровню распространения возобновляемой энергетики, а также отказ от моделей, стимулирующих развитие традиционных технологий производства электроэнергии.

На операционном уровне снижение рентабельности бизнеса по производству электроэнергии заставляет компании оптимизировать управление капиталом и проектами при осуществлении новых инвестиций; сокращать операционные затраты, повышать эффективность закупок ископаемого топлива и контролировать соответствующие цепочки поставок.

Возобновляемая энергетика	**Развитие производства возобновляемой энергии происходило благодаря политической поддержке и государственным субсидиям, а не за счет рыночных сигналов** Мощности по производству возобновляемой энергии наращивались более быстрыми темпами, по сравнению с закрытием теплоэлектростанций, в результате чего на рынке образовался избыток мощности. За последние 3 года европейские энергетические компании законсервировали 51 ГВт мощностей современных электростанций, работающих на газе.
Атомная энергетика	**После аварии на АЭС «Фукусима» доверие к атомной энергетике снижается, и в ряде стран появляются программы по замене данного источника энергии** Часть выбывших активов заняли мощности по производству возобновляемой энергии. Растет использование угля; ожидается повышение цен на электроэнергию на оптовом рынке в результате реализации планов по выводу мощностей из эксплуатации.
Рентабельность генерации электроэнергии	**Широкое распространение использования возобновляемых источников привело к падению цен на электроэнергию до рекордно низких уровней и к снижению рентабельности энергетических компаний, работающих на ископаемом топливе** Наблюдается вытеснение с рынка такого экологически безопасного топлива, как газ. Осуществляется поддержка использования угля, поскольку рынок торговли квотами на выбросы CO_2 отличается неэффективностью.
Выбросы CO_2	**Рынок квот на выбросы CO_2 не смог обеспечить необходимые ценовые сигналы: спотовая цена составила 7 евро за тонну, при цене перехода с угля на газ на уровне 17–28 евро за тонну CO_2** Причиной этого может быть избыточное выделение квот на выбросы в рамках Европейской системы торговли квотами (ETS). Структура мощностей по производству энергии, в которой значительная доля приходится на угольную генерацию, не соответствует политике ЕС, а технология улавливания и хранения диоксида углерода еще не конкурентоспособна по цене.
Сланцевый газ	**Технология гидроразрыва пласта изменила динамику энергетической отрасли. В тех случаях, когда запасы сланцевого газа легко извлекаемы, он окажется более дешевым источником энергии и может предоставить новые возможности для генерационных активов, работающих на газе** В случае расширения экспорта сланцевый газ может стать одним из самых востребованных источников энергии по всему миру.
Рыночные цены	**Оптовые цены на электроэнергию стабильно снижались на протяжении последних 2–3 лет. В то же время суммы счетов за электроэнергию резко увеличиваются, главным образом в результате принятия государственных мер по поддержке производства энергии из возобновляемых источников** В период с 2008 по 2012 год стоимость производства электроэнергии упала, а ее поставки сократились на 4%. При этом налоги и сборы увеличились на 31%. Для промышленных предприятий налоги и сборы за период с 2008 по 2012 год увеличились на 127%.

Цели по достижению энергоэффективности, технологический прогресс и ситуация на рынке способствуют росту распределенной генерации Различные программы и политика в сфере регулирования, поощряющие развитие «интеллектуальных» сетей, предоставляют энергетическим компаниям различные сценарии управления и объединения источников распределенной генерации с более крупными традиционными электростанциями на ископаемом топливе.	**Децентрализация генерации**
Возникают новые источники спроса на электроэнергию. В частности, на профиль спроса на электроэнергию могут повлиять электромобили, когда значительно вырастет их использование Это приведет к изменению стратегий управления активами энергетических компаний.	**Профиль спроса**
Цифровая трансформация (аналитика данных, возможности принятия решений в режиме реального времени и т. д.) предоставляет возможности для расширения спектра услуг, обеспечивающих дополнительный доход Дополнительные услуги, обеспечивающие доход (автоматизация дома, меры по обеспечению энергоэффективности, управление нагрузкой и т. д.), — это инструменты, позволяющие сбалансировать ландшафт, во все большей степени базирующийся на микрогенерации и самостоятельной выработке электроэнергии, не прибегая к нормативным мерам, которые могут вызвать социальное напряжение.	**Отношения с клиентами**
На сегодняшний день энергетическая политика не смогла обеспечить снижение энергетической зависимости: вопрос надежности энергопоставок сегодня еще более актуален, чем в 2005 году, несмотря на воздействие финансового кризиса Эффективная интеграция возобновляемых источников энергии представляет собой важный вопрос на локальном уровне. Международные межсистемные связи развиты недостаточно. Страны остаются под властью монополий.	**Надежность поставок**

В таких меняющихся условиях энергетическим компаниям придется столкнуться с решением большого количества бизнес-задач.

Внедрение «интеллектуальных» сетей и получение преимуществ от их использования

«Интеллектуальные» сети

В энергосистемах все чаще начинают применяться информационные и телекоммуникационные технологии при производстве, распределении и потреблении электроэнергии.

Благодаря интенсивному применению данных технологий, в «умном» режиме осуществляются мониторинг, контроль компонентов сети и управление ими, что обеспечивает «автоматизацию выбора топлива» при эксплуатации сетей, повышает уровень взаимодействия между компаниями и клиентами, помогает управлять распределенной генерацией и прочими технологиями (хранением, электромобилями и т. д.).

В некоторых странах широкое распространение возобновляемой энергетики, в сочетании с сокращением спроса в результате экономического кризиса, привело к резкому снижению цен на оптовом рынке.

Активное применение информационных технологий в энергосетях позволит энергетическим компаниям в режиме реального времени управлять инфраструктурой, что повысит ее надежность, доступность и эффективность. Использование «интеллектуальных» сетей приносит следующие выгоды:

- Повышение эффективности распределения электроэнергии.
- Сокращение сроков реагирования при необходимости восстановления энергоснабжения после аварий.
- Сокращение операционных затрат энергетических компаний, включая затраты, связанные с обслуживанием клиентов, процессом подключения, выставлением счетов и т. д.
- Получение возможности взаимодействовать с клиентами с целью оптимизации управления графиком нагрузки и обеспечения активного реагирования на спрос.
- Эффективная интеграция энергосистем, основанных на применении возобновляемых источников энергии.
- Эффективная интеграция устройств хранения электроэнергии.
- Потенциальное предложение новых услуг клиентам.
- Рассмотрение интеграции новых решений в энергосистеме, таких как балансирование нагрузки, оказание сопутствующих услуг и т. д.

Разработка интеллектуальных технологий требует от энергетических компаний значительных усилий для реализации большого числа «умных» инициатив в данной сфере, к которым относятся следующие:

- Внедрение технологий, необходимых для мониторинга и контроля сети и ее компонентов, таких как современная измерительная инфраструктура, система управления распределением, системы управления отключениями и т. д.
- Установка «умных» счетчиков (электронных измерительных устройств, которые используются энергетическими компаниями для передачи информации, относящейся, например, к выставлению счетов клиентам и эксплуатации электроэнергетической системы).
- Установка датчиков для мониторинга сетевой инфраструктуры и распределенной генерации.
- Настройка любых установленных защитных устройств.
- Разработка и реализация решений в сфере безопасности, гарантирующих конфиденциальность, доступность и целостность информации.
- Приобретение работниками новой квалификации в области эксплуатации и управления в рамках реализации программ управления изменениями.
- Оптимизация процесса взаимодействия с клиентами с целью содействия им в получении максимальных выгод при освоении новых возможностей, предлагаемых «интеллектуальными» энергетическими решениями.

Поддержка распределенной генерации, основанной на возобновляемых источниках энергии

Развитие «интеллектуальных» сетей и технологий производства возобновляемой энергии, в сочетании с небольшими затратами на установку мощностей по ее производству, делает распределенное производство электроэнергии особенно доступным для потребителей.

Из-за увеличения стоимости электроэнергии и большого числа случаев аварийного отключения электроснабжения становится более выгодным производить электроэнергию как можно ближе к месту ее потребления. Отчасти это объясняется повышением эффективности и сокращением издержек, связанных с различными формами микрогенерации.

Во многих регионах мира возникают предприятия, готовые оказать услуги энергетическим компаниям, например, в сфере производства возобновляемой энергии. Они осуществляют, в том числе, хранение больших объемов электроэнергии в аккумуляторах и предоставляют технологии, позволяющие прогнозировать возможности по производству ветровой и солнечной энергии на день вперед. Многочисленные сервисные компании в сфере электроснабжения работают также непосредственно с потребителями, предлагая услуги, основанные на использовании новых технологий, в частности, установку солнечных

Энергетическим компаниям необходимо собирать большое количество данных и повышать свой уровень бизнес-аналитики, если они надеются удержать существующих клиентов и привлечь новых.

батарей, топливных элементов, маломощных генераторов, работающих на природном газе, современных устройств хранения энергии при помощи аккумуляторных батарей и микросетей.

В результате таких изменений для традиционных энергетических компаний возникает риск оказаться в роли гарантирующего поставщика, к которому обращаются в последнюю очередь, а не в первую. При изучении своих будущих перспектив и оказании дополнительных услуг по обеспечению энергоэффективности они должны будут определить свое место, чтобы иметь возможность на равных конкурировать с новыми игроками рынка и удовлетворять меняющиеся потребности своих клиентов.

В настоящее время некоторые энергетические компании неохотно поддерживают развитие распределенной генерации в своих сетях, в силу больших затрат на внедрение необходимых технологий контроля и мониторинга, а также негативного воздействия на основной на сегодняшний день бизнес по производству электроэнергии. В связи с этим энергетическим компаниям необходимо провести детальный анализ своей стратегии на предмет новых возможностей развития бизнеса.

Трансформация взаимодействия с клиентами

Энергетика не является клиентоориентированной отраслью. В то же время ожидания клиентов растут, увеличивается уровень социального взаимодействия и расширяется использование распределенной генерации. Скорее всего, в будущем данная ситуация изменится и задача по повышению ориентации на клиента приобретет особую актуальность. В случае если клиенты не получат в энергетической компании эффективного обслуживания по различным каналам, равно как и подробных данных о потребленной энергии или точных и детализированных счетов, у них появится возможность выбирать альтернативных поставщиков услуг электроснабжения. Данная тенденция будет проявляться различными способами, в зависимости от региона, в котором будет работать энергетическая компания.

Например, в развитых странах с высокими уровнями социального взаимодействия это уже приводит к прекращению долгосрочных отношений между энергетическими компаниями и их клиентами. Даже в менее развитых странах мобильные приложения используются для оплаты счетов и могут повлиять на динамику отношений компаний с потребителем. Поэтому энергетическим компаниям необходимо собирать большое количество данных и повышать свой уровень бизнес-аналитики, если они надеются удержать существующих клиентов и привлечь новых. Используя в своей работе программы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM – customer relations management), компании могут, например, активно выявлять зреющие проблемы в обслуживании клиентов до того, как они выйдут из-под контроля.

Даже в тех странах, где «умные» счетчики только начинают распространяться, энергетические компании должны брать на себя определенные образовательные функции. Клиентам зачастую непонятно, каким образом использовать или получить доступ к дополнительной информации по регулированию спроса. Для изменения существующей модели поведения потребителей энергетическим компаниям необходимо предпринять ряд шагов, в том числе: разъяснять преимущества способов энергосбережения; ввести тарифы, зависящие от времени суток, которые будут стимулировать потребителей к принятию обоснованных решений по энергопотреблению; обеспечить большую прозрачность цен, чтобы клиенты могли самостоятельно оценить затраты и выгоды от принимаемых решений.

Новые условия ведения бизнеса потребуют изменения различных коммерческих процессов и практики, в том числе по следующим направлениям:

- **Новые каналы взаимоотношений с клиентами**
  Полезным инструментом могли бы выступить социальные сети — в деле поиска персонала, поддержания взаимоотношений с клиентами, управления репутацией бренда — и сыграть тем самым определенную роль в достижении коммерческого успеха. Энергетическим компаниям это известно — именно поэтому в последние годы они расширили свое присутствие в социальных сетях, чтобы не отстать от возросших темпов внедрения интеллектуальных технологий, использования смартфонов и интернет-платформ.

Сочетание инвестиций в «интеллектуальные» энергетические сети с использованием соцсетей и мобильных приложений позволило энергетическим компаниям создать целый ряд новых инструментов, помогающих улучшить взаимоотношения с клиентами. В то же время клиенты сегодня ожидают гораздо более оперативного и эффективного обслуживания, а также увеличения числа возможностей, позволяющих сократить счета за электроэнергию. Наше видение так называемого «нового» клиента и его взаимодействия с энергетическими компаниями по цифровым каналам связи можно сформулировать следующим образом:

- каналы, предусматривающие минимальное взаимодействие с клиентом и самообслуживание, достигли переломной точки, когда клиенты предпочитают использовать их для совершения большинства своих операций;
- потребители во многих регионах заинтересованы в общении со своей энергетической компанией через социальные сети, в частности, из соображений удобства обслуживания;
- потребители молодого возраста ведут себя парадоксально, предпочитая полный набор опций: персонализированное обслуживание, самообслуживание, использование социальных сетей.

- **Сегментация клиентов и ценообразование**
  Использование методик сегментации клиентов, основанных на аналитических данных, позволяет выявить типовые модели принятия решений клиентами и спрогнозировать их поведение с учетом таких показателей, как цена, уровень обслуживания, особенности отдельных специальных предложений и услуг и т. д.

- **Новые продукты и услуги**
  В процессе трансформации отношений энергетических компаний с клиентами портфель их услуг будет соответствующим образом меняться. В краткосрочной перспективе энергетические компании будут продавать такие продукты, как:

  - программы регулирования спроса;
  - автоматизация дома;
  - решения, основанные на распределенной генерации и хранении электроэнергии;
  - программы энергосбережения, предусматривающие руководство, финансовую поддержку и технические консультации.

Помимо всего прочего, квалификация руководителя, отвечающего за развитие такой деятельности, будет сильно отличаться от квалификации, необходимой для управления традиционной энергетической компанией.

Повышение операционной эффективности / снижение затрат

Как отмечалось выше, цена на электроэнергию — один из наиболее важных факторов, определяющих конкурентное преимущество страны и благосостояние ее граждан. Поэтому на регулирующие органы обычно оказывается давление, побуждающее их принимать меры для снижения цен на электроэнергию.

Энергетические компании, которым приходится справляться с экономическими последствиями такого снижения цен, должны повышать эффективность своих бизнес-процессов и находить возможности для дифференциации своей продукции.

Основные рекомендации по улучшению конкурентных позиций:

- повышение квалификации персонала посредством его обучения и надлежащих процессов приема на работу и удержания сотрудников;

Цена на электроэнергию — один из наиболее важных факторов, определяющих конкурентное преимущество страны и благосостояние ее граждан. Поэтому на регулирующие органы обычно оказывается давление, побуждающее их принимать меры для снижения цен на электроэнергию.

- реорганизация бизнес-процедур с исключением задач, не имеющих отношения к производству, а также дублирующих мер контроля;
- сокращение уровней иерархии с целью построения компактной организационной структуры;
- интенсификация использования эффективных информационных и коммуникационных технологий в управленческой и операционной деятельности;
- оптимизация портфеля генерирующих активов и процессов поставки ископаемого топлива;
- внедрение «интеллектуальных» энергетических сетей и «умных» счетчиков с целью снижения операционных затрат, связанных с управлением сетью, повышения качества энергоснабжения и предоставления новых услуг;
- эффективное решение вопросов регулирования;
- создание клиентоориентированной культуры за счет эффективного обслуживания потребителей, оптимизации процессов подключения, разработки новых видов услуг и т. д.;
- создание первоклассного бренда и формирование деловой репутации компании;
- выход на новые рынки и интернационализация.

Превращение нормативного регулирования в фактор создания стоимости

В большинстве регионов энергетика является полностью регулируемой отраслью. Регулирование осуществляется по следующим направлениям:

- выбросы в атмосферу загрязняющих газов;
- использование природных ресурсов для производства энергии;
- виды топлива, используемые при производстве энергии;
- сетевые кодексы и система эксплуатации;
- модели получения дохода за возобновляемую энергию и деятельность сетевых операторов;
- уровень распространения производства энергии из возобновляемых источников;
- обеспечение гарантированного энергоснабжения;
- повышение качества энергоснабжения;
- достижение целей по энергоэффективности;
- необходимость развития распределенной генерации.

По мере развития системы нормативного регулирования меняется уровень рентабельности энергетического бизнеса. Развитие такой системы должно быть рациональным и предсказуемым, что позволит устранить существующую правовую неопределенность (риски и связанные с ними затраты). При этом компании должны уметь прогнозировать регуляторные изменения и своевременно трансформировать свои бизнес-модели, чтобы получить конкурентные преимущества в результате введения новых норм.

Концептуальные направления развития политики ЕС в сфере энергетики и изменения климата до 2030 года

Лидерами Европейского союза 23 октября 2014 года было принято согласованное решение о сокращении к 2030 году выбросов парниковых газов как минимум на 40% по сравнению с уровнем 1990 года. Данная цель является одной из важнейших мер, предложенных Еврокомиссией в январе 2014 года в рамках Концептуальных направлений политики в сфере энергетики и изменения климата до 2030 года. Основная задача данной стратегии состоит в повышении конкурентоспособности, безопасности и устойчивости экономики и энергосистемы ЕС. Согласована также цель к 2030 году довести долю производства возобновляемой энергии в общем энергобалансе ЕС до 27%.

Почему традиционные европейские энергетические компании расширяют свое международное присутствие?

Основная причина состоит в том, что их традиционные рынки являются зрелыми, с очень низкими показателями роста. Единственный способ обеспечить гарантированное увеличение денежного потока — это работа на новых рынках, где они могут реализовать свое конкурентное преимущество (в основном экономию на масштабе).

Интернационализация

В прошлом некоторые энергетические компании предпринимали попытки расширения сферы своего влияния за счет выхода на международный рынок, но не все из них добились успеха в реализации этой стратегии. В число предприятий, завоевавших международный рынок, входят в основном европейские компании. Немецкие энергетические компании E.ON и RWE, французская GDF SUEZ, итальянская ENEL, испанская Iberdrola и многие другие, в том числе Centrica из Великобритании, рассчитывают на успешное развитие на мировом рынке и имеют региональные подразделения во многих странах. Энергетические компании из США обычно осуществляют расширение только внутри страны — на рынки других штатов; их международная экспансия еще не началась.

Компания	Страны, в которых ведется деятельность
Iberdrola	Испания, Португалия, Франция, Германия, Бельгия, Италия, Польша, Великобритания, Чехия, Румыния, Венесуэла, Мексика, США, Канада, Бразилия, Чили, Болгария, Греция, Кипр, Латвия, Венгрия, Швейцария, Турция, Норвегия
E.On	Германия, Великобритания, Швеция, Италия, Франция, Бельгия, Нидерланды, Люксембург, Венгрия, Чехия, Словакия, Румыния, Россия, Бразилия, Турция
GDF SUEZ	Франция, Германия, Бельгия, Испания, Греция, Венгрия, Италия, Люксембург, Нидерланды, Польша, Португалия, Румыния, Великобритания, Турция, Бразилия, Чили, Коста-Рика, Перу, Южная Африка, Марокко, Австралия, Новая Каледония, Французская Полинезия, Вануату, Уоллис и Футуна, Саудовская Аравия, Бахрейн, Объединенные Арабские Эмираты, Кувейт, Оман, Катар, Канада, США, Мексика, Пуэрто-Рико, Таиланд, Лаос, Индия, Пакистан
ENEL	Италия, Бельгия, Испания, Португалия, Словакия, Греция, Франция, Болгария, Румыния, Россия, Чили, Бразилия, Перу, Аргентина, Колумбия
Gas Natural Fenosa	Испания, Австралия, Колумбия, Никарагуа, Коста-Рика, Кения, Мексика, Панама, Португалия, Пуэрто-Рико, Доминиканская Республика, Молдова
EDP	Португалия, Испания, Италия, Франция, Бельгия, Польша, Румыния, США, Бразилия
EDF	Франция, Великобритания, Италия, Бельгия, США, Польша, Бразилия, Венгрия
Vattenfall	Германия, Швеция, Нидерланды, Бельгия, Финляндия, Дания, Норвегия, Франция, Австрия, Великобритания
Centrica	Великобритания, Ирландия, США, Канада
RWE	Германия, Норвегия, Бельгия, Франция, Великобритания, Италия, Хорватия, Люксембург, Нидерланды, Австрия, Польша, Португалия, Швейцария, Испания, Словакия, Чехия

Международная экспансия отдельных энергетических компаний

Энергетические компании из Кореи и Китая постепенно выходят за рамки своих стран, превращаясь в международные компании. Япония, Сингапур и Гонконг начали инвестировать средства в британский сектор энергетики и коммунального хозяйства, в связи со стабильностью его нормативно-правовой системы. В целом Великобритания рассматривается в качестве наиболее перспективной страны для первого выхода на европейский рынок. Особая ставка делается на морские ветровые электростанции и передачу выработанной электроэнергии по морю.

Успех международной экспансии зависит не только от нормативно-правовой среды и политической стабильности зарубежных регионов, на рынки которых выходят компании, но и от величины корпоративного баланса и процедур управления рисками.

Многие прогнозы развития энергетического сектора в будущем опираются на революционный потенциал осуществляемых в настоящее время технологических инноваций.

Каким образом энергетические компании реализуют стратегию интернационализации?

- Приобретение компании.
- Приобретение долей в компании.
- Строительство новой инфраструктуры и заключение соглашений о поставках электроэнергии (PPA) с целью управления инфраструктурой.
- Создание стратегических альянсов с финансовыми фондами.
- Участие в инвестиционных программах.

Исследование новых моделей и способов управления

Многие прогнозы развития энергетического сектора в будущем опираются на революционный потенциал осуществляемых в настоящее время технологических инноваций. Меры государственного стимулирования, спрос со стороны потребителей, потребность в более эффективном управлении активами и другие факторы будут заставлять энергетические компании переходить к новым моделям ведения бизнеса, даже несмотря на то, что в некоторых регионах медленный экономический рост не позволит перейти к радикальным изменениям.

Однако желание потребителей получать электроэнергию по сниженным ценам, которая выработана на основе менее углеродоемких источников, будет заставлять не только энергетические компании, но и регулирующие органы инвестировать средства в эффективное использование энергетических ресурсов, возобновляемую энергетику и новые технологии, обеспечивающие формирование активного спроса. С учетом данных факторов изменения и ограничений, энергетические компании в различных регионах должны будут разработать различные сценарии реагирования на ситуацию. Они могут выбрать, например, следующие меры:

- подготовиться к возможному увеличению и/или уменьшению спроса;
- диверсифицировать свои доходы за счет выхода на новые рынки, коммерциализации новых услуг и т. д.;
- исследовать новые возможности по созданию партнерств с целью достижения потенциальной синергии;
- разработать внутренние процедуры достижения/защиты своих конкурентных преимуществ;
- выявить прибыльные/обязательные процессы для разукрупнения;
- разработать бизнес-модели, основанные на устойчивом развитии.

Данные подходы к ведению бизнеса требуют реализации новых операционных моделей, подкрепленных качественными ИТ-решениями по осуществлению мониторинга, контроля и управления, которые основаны на применении онлайн-технологий и аналитики «больших данных» и позволяют принимать решения в режиме реального времени в любой части света.

Соответственно, возрастет роль аналитики, необходимой для интерпретации больших объемов данных, создаваемых такими ИТ-решениями. Используя аналитику, энергетические компании смогут эффективно взаимодействовать с потребителями — вводить тарифы в зависимости от времени потребления энергии, делать предложения, направленные на различные группы потребителей, оптимизировать собственное операционное планирование с учетом текущих потребностей.

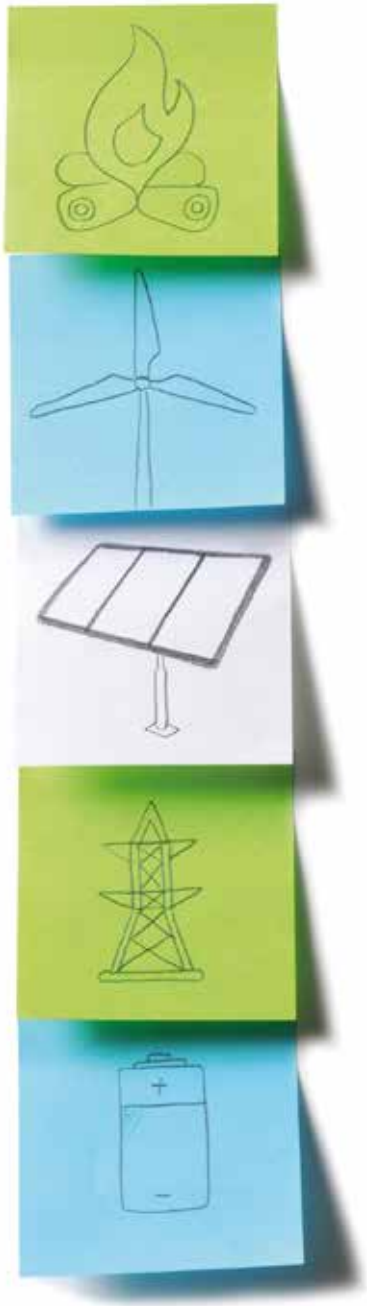
Аналитические программы также позволят энергетическим компаниям лучше проводить работу с целевыми клиентами и повысить точность показателей выставляемых счетов.

Консолидация данных по всем бизнес-единицам может не только повысить качество обслуживания клиентов, но и оптимизировать финансовое планирование, анализ затрат и даже анализ нетехнических потерь.

В сфере управления активами использование аналитики может привести к повышению эффективности за счет реализации предиктивных стратегий техобслуживания, включающих модели прогнозирования отказов, которые предусматривают управление в режиме реального времени большими объемами информации. Современное оборудование оснащено датчиками, которые могут использоваться для мониторинга переменных данных, отражающих его состояние.

Эти датчики транслируют информацию в большие базы данных, в которых она хранится. Такая информация может использоваться для выявления отклонений в работе и прогнозирования отказов.

Пока многие энергетические компании не спешат инвестировать денежные средства в данные технологии, однако именно в этой сфере заключен огромный потенциал роста для таких компаний по всему миру. Поэтому в ближайшие годы энергетическим компаниям придется обратить на них особое внимание и начать в них инвестировать.



Оптимизация управления персоналом

По мере развития энергетической отрасли компаниям придется изменить состав своих специалистов — переориентироваться с технических экспертов, обеспечивающих соблюдение заданных характеристик оборудования, на профессионалов, обладающих управленческими, аналитическими и коммерческими навыками.

Старение рабочей силы и усиление дефицита кадров в энергетическом секторе начали создавать угрозу для текущей деятельности. Такая ситуация будет только усугубляться по мере перехода энергетических компаний к сложным, основанным на использовании данных, интеллектуальным технологиям. Квалификация, необходимая для эксплуатации установки по производству возобновляемой энергии, отличается от той, что требуется для работы на традиционной электростанции, и это создает потребность в новых подходах к развитию и привлечению персонала.

Данное утверждение верно не только для операционного, но и для управленческого уровня. Процесс развития энергетических компаний приведет к появлению руководителей нового типа, способных управлять кардинальными изменениями, которые должны произойти в ближайшем будущем.

На практике сам характер данных изменений, скорее всего, потребует от энергетических компаний формирования нового мировоззрения, или создания новой культуры, поощряющей инновации в обслуживании и разработке стратегии, стимулирующей сотрудничество с местными и региональными регулирующими органами, ориентированной на потребности клиентов.

Этот процесс не будет легким для отрасли, которая на протяжении длительного времени уделяла внимание в основном вопросам безопасности и надежности. Однако он будет необходим, если энергетические компании намерены решить первоочередные вопросы, связанные с происходящими изменениями в своих регионах.

Расстановка приоритетов на предстоящие годы

В глобальном масштабе в условиях увеличения стоимости капитала, ужесточения нормативного регулирования и дефицита квалифицированных кадров компаниям во всех секторах приходится сталкиваться с беспрецедентными вызовами. Тем не менее можно утверждать, что данные проблемы наиболее актуальны для энергетических компаний, и не только по причине налагаемых на них обязательств и необходимости обеспечения эффективности с точки зрения затрат, но также в силу действия существенных макроэкономических и геополитических факторов.

Когда энергетические компании столкнутся с этими проблемами, им необходимо будет принять ряд сложных решений. Они должны будут определить, как реагировать на инновации и трансформацию энергетического рынка, сохраняя при этом стабильный уровень доходов. Им потребуется уточнить свою роль в распределенной энергосистеме, выяснив, в каком секторе они смогут обеспечить самую высокую добавленную стоимость: в качестве производителей, дистрибьюторов, менеджеров, операторов, финансистов, поставщиков услуг технической поддержки или в каком-либо другом качестве. Они также должны обновить свои стратегии в части производства возобновляемой энергии, эффективного использования энергоресурсов и определения роли газа в портфеле энергетических мощностей.

В современных условиях энергетическим компаниям следует уделять значительно больше внимания, чем в прошлом, вопросам устойчивого развития, учитывая при этом политические, социальные, экономические и технологические изменения: старые способы мышления/работы сегодня уже не годятся, ключевым фактором становится способность адаптироваться к происходящим изменениям.

Для того чтобы правильно ответить на эти вопросы, компании должны определить наиболее вероятные будущие сценарии развития энергосистемы в своей юрисдикции, рассмотреть последствия каждого из сценариев для своей компании, разработать альтернативные способы реагирования на каждый потенциальный сценарий и инвестировать в изменения, необходимые для устранения любых существующих «узких мест».

Несмотря на то что эти вопросы не имеют определенных и быстрых ответов, для энергетических компаний, серьезно относящихся к новым возможностям будущего развития, существуют реальные варианты их решения. Мы надеемся, что данный отчет поможет вам в их поиске.

Контактная информация

Руководители международной практики

Раджив Чопра
Руководитель Международной группы по предоставлению услуг предприятиям добывающей промышленности и энергетики
+44 20 7007 2933
rchopra@deloitte.co.uk

Фелипе Рекуехо
Руководитель Международной группы по предоставлению услуг предприятиям энергетического сектора
+34 915 145000, доб. 1655
frequejo@deloitte.es

Вероник Лоран
Руководитель Европейской группы по предоставлению услуг предприятиям энергетического сектора
+33 1 55616109
vlaurent@deloitte.fr

Антон Боутс
Руководитель Международной группы по предоставлению услуг предприятиям нефтегазовой промышленности
+27 11 8065197
abotes@deloitte.co.za

Джон МакКью
Руководитель Североамериканской группы по предоставлению услуг предприятиям добывающей промышленности и энергетики
+1 216 830 6606
jmccue@deloitte.com

Джейн Аллен
Руководитель Международной группы по предоставлению услуг предприятиям сектора возобновляемых источников энергии
+1 416 874 3136
janallen@deloitte.ca

Руководители региональной практики энергетического сектора

Америка

Бразилия
Яра Пасиан
+55 11 5186 1501
ipasian@deloitte.com

Канада
Рон Лоборек
+1 604 640 3811
roloborec@deloitte.ca

Латинская Америка
Альваро Риос
+57 4 604-2175
alrios@deloitte.com

США
Джон МакКью
+1 216 830 6606
jmccue@deloitte.com

Азиатско-Тихоокеанский Регион

Австралия
Майкл Рат
+61 3 9671 6465
mrath@deloitte.com.au

Китай
Кевин Сю
+86 10 85207147
kxu@deloitte.com.cn

Гуам
Ли Венсел
+1 671 646 3884
lvensel@deloitte.com

Корея
Юн Гу Ким
+82 2 6676 1319
jookim@deloitte.com

Пакистан
Шоиб Гази
+922 13 45 46 494
sghazi@deloitte.com

Юго-Восточная Азия
Стивен Яп
+65 6530 8018
skyap@deloitte.com

Европа, Ближний Восток и Африка

Африка
Эндрю Лейн
+27 11 517 4221
alane@deloitte.co.za

Шамал Сивасанкер
+27 11 209 6592
ssivasanker@deloitte.co.za

Австрия
Максимилиан Шрейвогл
+43 153 700 4660
mschreyvogl@deloitte.at

Австрия
Герхард Мартэрбауэр
+43 153 700 4600
gmarterbauer@deloitte.at

Хорватия
Марина Тонзетик
+385 (1) 2351 948
mtonzetic@deloittece.com

Дубаи
Салам Аввадех
+971 4376 8888
sawawdeh@deloitte.com

Финляндия
Юкка Ваттулайнен
+358 207 555 549
jukka.vattulainen@deloitte.fi

Франция
Вероник Лоран
+33 1 55616109
vlaurent@deloitte.fr

Гренландия
Питер Вистофт
+299 343820
pwistoft@deloitte.dk

Норвегия
Тронд Эдвин Хов
+47 23 27 92 59
thov@deloitte.no

Россия/СНГ
Егор Попов
Партнер Департамента финансового консультирования, Руководитель Направления по предоставлению услуг компаниям энергетического сектора стран СНГ
+7 495 787 0600
ypopov@deloitte.ru

Вячеслав Сероногов
Директор Департамента финансового консультирования, Руководитель Проектной группы по оценке и консультированию компаний энергетического сектора
+7 495 787 0600
vseronogov@deloitte.ru

Испания
Хесус Наварро
+34 915145000
jenavarro@deloitte.es

Швеция
Фредрик Йонссон
+46 75 246 43 11
fjonsson@deloitte.se

Швейцария
Ралф Шлепфер
+41 58 279 6686
rschlaepfer@deloitte.ch

Турция
Уйгар Ерук
+90 312 295 47 70
uyoruk@deloitte.com

Великобритания
Джеймс Лей
+44 20 7007 0866
jleigh@deloitte.co.uk

Примечания

1. На основе данных ОЭСР (2013 год), OECD Economic Outlook, Vol. 2013/1, OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/eco_outlook-v2013-1-en.

2. На основе данных ОЭСР (2013 год), OECD Economic Outlook, Vol. 2013/1, OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/eco_outlook-v2013-1-en.

3. По данным IEA © OECD/IEA 2014 World Energy Outlook, IEA Publishing. Лицензия: http://www.iea.org/t&c/.

4. Международный валютный фонд, «Перспективы мировой экономики», база данных (World Economic Outlook Database), январь 2015 года.

5. По данным IEA из Key World Energy Statistics © OECD/IEA 2015, IEA Publishing; анализ «Делойта». Лицензия: http://www.iea.org/t&c/.

6. По данным IEA © OECD/IEA 2014 World Energy Outlook, IEA Publishing. Лицензия: http://www.iea.org/t&c/.

7. По данным IEA © OECD/IEA 2014 World Energy Outlook, IEA Publishing. Лицензия: http://www.iea.org/t&c/.

8. По данным IEA © OECD/IEA 2014 World Energy Outlook, IEA Publishing. Лицензия: http://www.iea.org/t&c/.

9. Спотовая цена на центральноаппалачский уголь в США: средний индекс за 2013 год.

10. По данным IEA © OECD/IEA 2014 World Energy Outlook, IEA Publishing. Лицензия: http://www.iea.org/t&c/.

11. По данным IEA © OECD/IEA 2014 World Energy Outlook, IEA Publishing. Лицензия: http://www.iea.org/t&c/.

12. 2,7 триллиона кубометров мировых доказанных запасов и 204 триллиона кубометров мировых недоказанных запасов сланцевого газа.

13. Управление энергетической информации США, 02 января 2014 года. "Shale oil and shale gas resources are globally abundant". Сайт: http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=14431 на 26 сентября 2014 года.

14. 648 триллионов кубометров включают 2,7 триллиона кубометров мировых доказанных запасов, 204 триллиона кубометров мировых недоказанных запасов сланцевого газа, 191 триллион кубометров прочих доказанных запасов и 250 триллионов кубометров прочих недоказанных запасов. Управление энергетической информации США, 02 января 2014 года. "Shale oil and shale gas resources are globally abundant". Сайт: http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=14431 на 26 сентября 2014 года.

15. Управление энергетической информации США, 02 января 2014 года. "Shale oil and shale gas resources are globally abundant". Сайт: http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=14431 на 26 сентября 2014 года.

16. Сайт: http://www.bloomberg.com/news/2014-06-06/gail-s-u-s-linked-lng-breaking-from-traditional-ties-to-crude.html на 09 октября 2014 года.

17. По данным IEA © OECD/IEA 2014 World Energy Outlook, IEA Publishing. Лицензия: http://www.iea.org/t&c/.

18. По данным IEA © OECD/IEA 2014 World Energy Outlook, IEA Publishing. Лицензия: http://www.iea.org/t&c/.

О «Делойте»

Наименование «Делойт» относится к одному либо любому количеству юридических лиц, включая их аффилированные лица, совместно входящих в «Делойт Туш Томацу Лимитед», частную компанию с ответственностью участников в гарантированных ими пределах, зарегистрированную в соответствии с законодательством Великобритании (далее — ДТТЛ); каждое такое юридическое лицо является самостоятельным и независимым юридическим лицом. ДТТЛ (также именуемое как «международная сеть «Делойт») не предоставляет услуги клиентам напрямую. Подробная информация о юридической структуре ДТТЛ и входящих в нее юридических лиц представлена на сайте www.deloitte.com/about. Подробная информация о юридической структуре компании «Делойт» в СНГ представлена на сайте www.deloitte.com/ru/about.

«Делойт» предоставляет услуги в области аудита, налогообложения, консалтинга и корпоративных финансов государственным и частным компаниям, работающим в различных отраслях экономики. «Делойт» — международная сеть компаний, имеющая многолетний опыт практической работы при обслуживании клиентов в любых сферах деятельности более чем в 150 странах мира, которая использует свои обширные отраслевые знания, включая опыт оказания высококачественных услуг, позволяющие определить пути решения самых сложных бизнес-задач клиентов. Около 210 тыс. специалистов «Делойта» по всему миру привержены идеям достижения совершенства в предоставлении профессиональных услуг своим клиентам.

Настоящее сообщение содержит информацию только общего характера. При этом ни компания «Делойт Туш Томацу Лимитед», ни входящие в нее юридические лица, ни их аффилированные лица (далее — «сеть «Делойт») не представляют посредством данного сообщения каких-либо консультаций или услуг профессионального характера. Ни одно из юридических лиц, входящих в сеть «Делойт», не несет ответственности за какие-либо убытки, понесенные любым лицом, использующим настоящее сообщение.

© 2015 ЗАО «Делойт и Туш СНГ». Все права защищены.